

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Purchased
1931

Septemb 1897

R. W. Gibson Invt

J. L. WEBER
Boekbinderij
ENCADREMENT

TEYSMANNIA

onder redactie van

Dr. P. VAN ROMBURGH en H. J. WIGMAN,

met medewerking van de Heeren

CH. BAUMGARTEN, M. E. Bervoets, J. BLEIJ, DR. W. G. BOORSMA, DR. J. VAN
Breda de Haan, DR. W. BURCK, W. BURMAN VAN VREEDEN, DR. A. VAN
BIJLERT, DR. H. HALLIER, DR. J. M. JANSE, R. E. KERKHOVEN, DR. J. C.
KONINGSBERGER, S. H. KOORDERS, P. VAN LEERSUM, G. C. F. W.
MUNDT, J. J. SMITH, DR. M. TREUB, DR. TH. VALETON,
A. G. VORDERMAN, e. a.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

BATAVIA - 'S GRAVENHAGE
G. KOLFF & Co
1895

I N H O U D.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	blz.
Bloemen voor bouquets, door H. J. WIGMAN . . .	684.
Brieven van een planter, door CH. BAUMGARTEN. . .	522.
De bouquettentoonstelling te Buitenzorg op 1 Juni 1895, door J. J. SMITH JR.	397.
De cultuur van Mendong (<i>Fimbristylis globulosa</i> Kunth) in Bagelen, door A. G. VORDERMAN.	584.
De handel in zaden, door H. J. WIGMAN.	34.
De plant in haar verhouding tot den regen, door Dr. TH. VALETON	462.
Dierlijke vijanden van den landbouw, door Dr. J. C. KONINGSBERGER. 10, 77, 129, 194, 322, 377, 477.	477.
Een en ander over het oogsten van kinabast door middel van schrapen of schaven, door P. VAN LEERSUM . . .	620.
Eenige aanteekeningen over Rameh, door Dr. P. VAN ROMBURGH	276.
Eenjarige bloeiende planten, door H. J. WIGMAN . . .	216.
Een nieuw tijdschrift over plantenziekten, door H. J. WIGMAN	293.
Een tochtje naar Garoet's omstreken, door J. J. SMITH. JR.	151.
Fraaie boomen, door H. J. WIGMAN	553.
Grondbewerking in jonge tuinen, door Dr. P. VAN ROMBURGH.	530.
Heliotropen, door H. J. WIGMAN	401.
Hangplanten, door H. J. WIGMAN	282.
Hermann Hellriegel, door Dr. P. VAN ROMBURGH . . .	652.
Het opnemen van vrije stikstof door sommige cultuur- gewassen, door H. J. WIGMAN	166.
Houtsoorten meer, minder of niet geschikt voor theekisten, door A. E. KERKHOVEN	560.

FEB 24 1931

Inlandsche en Latijnsche synoniemen der plantennamen der Rhizophoren in Ned.-Indië, door Dr. J. G. BOERLAGE.	163.
Javatheeplanters en Nederlandsch Kapitaal „to the Front”, door G. MUNDT	249, 349, 449.
Kaneel, iets over door Dr. P. VAN ROMBURGH .	695.
Klapper- en Malindjo-cultuur in Bantam, door A. G. VORDERMAN	107.
Maïs, door H. J. WIGMAN	609.
Mangga's kunstmatig onder bescherming van mieren te Tjilintjing, door A. G. VORDERMAN	674.
Nieuwe planten in 's Lands Plantentuin, door J. J. SMITH JR.	25
Orchideeën in bloei in 's Lands Plantentuin, door J. J. SMITH JR. 40, 120, 174, 232, 289, 364, 407, 491,	535.
Orchideeën, door H. J. WIGMAN	65.
Orchideeën, een paar fraaibloeiende door H. J. WIGMAN	691.
Over het conserveeren van vruchten, door H. J. WIGMAN.	515.
Over het voorkomen van <i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb. en <i>Trapa bicornis</i> Linn. fils als voedingsgewassen, in de rawah's der Bataviasche Ommelanden, door A. G. VORDERMAN	313.
Phajus callosus Lndl., door J. J. SMITH JR.	527.
Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Schol- ten”, door H. J. WIGMAN	178.
Planten in potten, door H. J. WIGMAN 387, 505,	576, 677.
Siervruchten, door J. J. SMITH JR.	642.
Tabak, Het aanaarden bij de in Deli, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN	700.
Treurboomen, door J. J. SMITH JR.	511.
Verfraaiing onzer steden, door H. J. WIGMAN	1, 142.
Vermenigvuldiging van planten, door J. J. SMITH JR.	206, 336.
Voedergrassen, tropische, door H. J. WIGMAN	89.
Waterplanten, door H. J. WIGMAN.	112.

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

Acacia spadicigera Cham. et Schl	184.
Allamanda	49.
Anemonine, het scherpe bestanddeel van Ranunculaceeën	236.
Araucaria Cunninghamii Ait	548.

Bescherming van planten, Vereeniging tot.	50.
Betrekking, De.... tusschen het gewicht van het zaad en den groei der planten.	547.
Bloemenhandel	244.
Bloemperken, Over de kleuren bij het aanleggen van.... in den tuin.	300.
Boomen en struiken uit de Bombay-Presidency. . . .	243.
Cacao, Het onderscheiden van verschillende handelsoor- ten van.	124.
Canna, De.... met de grootste bloemen.	247.
Canna's.	717.
Canna's De Italiaansche	716.
Caoutchouc, Een..... leverende boom uit Columbia. . .	715.
Caoutchouc, Het wereldverbruik van	299.
Ceylon-producten.	718.
Champignons Een eigenaardig bestanddeel van. . . .	416.
Chrysanthemum-tentoonstelling. Eene..... in Japan .	53.
Diospyros kaki.	246.
Electrisch licht, Het.... in dienst van den tuinbouw.	189.
Ent, Invloed van den onderstam op de nakomelingschap der	416.
Erwten.	125.
Eucalyptus.	240.
Groenten, Chineesche	299.
Het vochtig houden van den grond.	47.
Honigafscheiding, Invloed van den bodem op de... der bloemen.	48.
Houtasch	239.
Insecten, Een werkje over nuttige	410.
Insecten-werend, Een inlandsch..... middel.	182.
Intensieve landbouw is altijd voordeelig.	52.
Invloed, Over den.... van de mechanische bewerking op de vruchtbaarheid van den grond	549.
Ipoh-vergift uit het Maleische schiereiland	548.
Kiezelsuur in grassen	597.
Kina-cultuur in Britsch-Indië	63.
Kinologische studiën VIII	415.
Koffie, In Engeland gecultiveerde	718.
Koffiesurrogaat, Een	189.

Koffiebladziekte in Afrika	602.
Koffieziekte in Brazilië	658.
Kolanoot	542.
Laccase, Nadere bijzonderheden betreffende de werking van	497.
Laccase, Over de verspreiding van	657.
Lantanine	714.
Maïs, Reuzen-	715.
Mangga's, Vermenigvuldiging der	63.
Manilahennep	659.
Mest, Het gebruik van duiven- en kippen-.... in den tuinbouw	59.
Mestsoorten	656.
Middel om hout tegen boorkevers te beschutten	44.
Mossen, Zijn.... schadelijk of onschadelijk?	56.
Muizenplaag	29.
Nieuwe rozen	45.
Octoberbericht van SCHIMMEL & Co, Uit het	654.
Onderzoekingen over de physiologische rol van water bij den plantengroei	590
Orchideeën in de Wester afdeeling van Borneo	599.
Orchideeënverzameling in Nederland, Een.	546.
Over vervalschings- en conserveeringsmiddelen van ge- brande koffie	712.
Palmzaden, Handel in	186.
Park, Een nieuw.... te Baltimore	244.
Peperziekte in Mysore, Een.	595.
Phalaenopsis op de Philipijnsche eilanden	544.
Phosphaatvoeding, De invloed van..... op den planten- groei en de organenvorming der planten	540.
Physische en chemische eigenschappen, Een Engelsch boekje over..... van den grond	55.
Plantaardige producten, Nieuwe toepassing van het ge- bruik van	57.
Plantaardige producten in Paramaribo	247.
Plantenvijand, Een nieuwe..... onder de Cocciden	181.
Polygonum sachalinense.	597.
Pruimen, Japansche	245.
Quassia voor insecten-verdelging	183.

Raapstelen.	187.
Regendruppels, Valsnelheid van.	413.
Roos, De. Belle Siebrecht	297.
Rozen, De meest welriekende.	245.
Rupsenbestrijding.	538.
Rupsenplaag, Eene. op Hongkong	182.
Russische distel in Californië, De	540.
Sago-cultuur op Noord-Borneo	296.
Schimmeldraden, Op welke wijze kunnen. in de plant binnendringen	593.
Schubertia grandiflora	598.
Sereh-ziekte? in beetwortelen	714.
Stadspark te Montevideo, Een	539.
Stephanotis floribunda	187.
Stikstofbemesting, Een belangrijk vraagstuk in zake	419.
Tabaksplanten, Over het toppen der	414.
Teeltkeuze.	420.
Timmerhout, Tegen het uitzetten en inkrimpen van	188.
Tuinbouwgeschiedenis, Eene lezing over	60.
Vanielje van den handel, De	660.
Vergiftiging door slangebeten.	495.
Verplanten of gieren.	598.
Versiering van stations.	661.
Vezelstof van palmen	541.
Violtje, Een nieuw	300.
Voedergrassen, Tropische	713.
Voeding der planten door humus en organische stoffen.	662.
Vogelbescherming.	600.
Vruchten, Minerale bestanddeelen op en in besproeide	242.
Vruchten, Vergiftige roode	126.
Waterkers.	371.
Zaadhandel, De. in Duitschland	412.
Zonnebloemen.	601.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK. 369, 422,
498, 551, 604.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN UIT-
GAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Beschikbare zaden van nuttige gewassen. . . . 375, 503, 607.

Dierlijke vijanden van de koffiecultuur door Dr. J. C.

KONINGSBERGER,	303, 423, 664.
Nota over Boeasa-hout, door S. H. KOORDERS	373.
Padi-ziekten. Voorloopig rapport over Omo-Mentek door Dr. J. M. JANSE	427.

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

Acacia spadicigera Cham. et Schl.	184.	Andropogon pertusus Willd.	713.
Acacia sphaerocephala	186.	Anemone nemorosa L.	237, 239.
Acalypha	147.	„ Pulsatilla L.	239.
Adansonia digitata	58.	„ ranunculoides	237.
Adelaarsvaren	152.	Angiopteris	156.
Adhatoda vasica.	182.	Angrek boelan	544.
Adiantum dolabriforme	287, 338.	„ pandan	400.
„ Edgeworthii 287-338.		Angrit	563.
„ lunulatum. 287-338.		Antanan gede	152.
Aerides	70.	„ leuweung	649.
Agapanthus umbellatus.	399.	Anthistiria australis	92, 95.
Agave	499.	„ avenacea	95.
„ rigida var. sisalana	58.	Anthomyia antiqua	324.
Aglaia odorata	500.	„ Brassicae	323.
Akar djamaka	648.	„ ceparum	324.
Alangadeh	164.	Anthoxanthum odoratum L.	157.
Albasia	562.	Anthurium	340.
Albizzia	566, 568.	„ Andreanum	507.
„ moluccana Miq. 142, 562.		„ crystallinum	506.
„ stipulata	565.	„ Ferrierense	507.
Aleurites	572.	„ magnificum	506.
Allamanda cathartica	49.	„ regale.	506.
„ Hendersonii.	49.	„ Scherzerianum	507.
Alliaria officinalis Andr.	417.	„ Warocqueanum	507.
Alocasia Reginae	31.	Antirrhinum majus	217.
Al-sophila glauca J. Sm.	156.	Aphidae	331.
Alstonia	570.	Aphis coffeae.	310, 381.
Amaryllis	399.	„ mali	381.
Anaetochilus Bulleni	600.	„ Pisi	381.
„ Ruckeri	600.	„ Tiliae	381.
		Apit	647.

<i>Araucaria Bidwelli</i> . . .	559.	<i>Begonia diadema</i> . . .	395.
" <i>Cooki</i> . . .	559.	" <i>discolor</i> Hrt . . .	338.
" <i>Cunninghamii</i> . . .	548, 559.	" <i>gogoënsis</i> . . .	395.
" <i>excelsa</i> . . .	559.	" <i>phyllomauiaea</i> . . .	338.
" <i>Rulei</i> . . .	559.	" <i>platanifolia</i> . . .	393.
<i>Ardisia crenulata</i> Pers . . .	648.	" <i>Raja</i> . . .	396
" <i>crispa</i> D.C. var <i>elegans</i>	648.	<i>Bekkoh betina</i>	164.
<i>Arisaema filiforme</i> Bl. . .	158.	<i>Beleketebe</i>	563.
<i>Aristida depressa</i> Retz . . .	93.	<i>Betel</i>	654.
<i>Artabotrys Blumei</i> H. f.		<i>Beunjing</i>	563.
et Th.	650.	<i>Bingbin</i>	651.
<i>Artabotrys odoratissimus</i>		<i>Bintinoe</i>	563.
R. Br.	650.	<i>Biroe</i>	563.
<i>Artabotrys suaveolens</i> Bl.	650.	<i>Bischofia</i>	565.
<i>Artocarpus</i>	572, 574.	<i>Bisoro</i>	563.
" <i>integrifolia</i> . . .	91.	<i>Bixa</i>	565.
<i>Arundina speciosa</i> Bl. . .	158.	<i>Blackwellia</i>	568.
<i>Arvicola arvalis</i> L.	13.	<i>Boeasa-hout</i>	373.
<i>Ascaris megalcephala</i> . . .	480.	<i>Boeboekoean</i>	182.
<i>Asperula odorata</i> L.	157.	<i>Boeboendelan</i>	555.
<i>Asplenium longissimum</i>	288.	<i>Boehmeria utilisissima</i> . . .	276.
<i>Astrebla pectinata</i> Meull. . .	95.	<i>Boehmeria nivea</i>	276.
" <i>triticoides</i> . . .	92, 25.	<i>Boengboenelan</i>	555, 684.
<i>Attalea cohune</i>	397.	<i>Boengoer</i>	563, 684.
<i>Bajam</i>	648.	<i>Boetaroewa</i>	564.
<i>Bakan</i>	164.	<i>Boewal</i>	564.
<i>Bako-Bako</i>	163, 164.	<i>Bulbophyllum angustifolium</i>	153.
<i>Bakoh</i>	164.	"	599.
<i>Bakoeng</i>	399.	" <i>Dearii</i>	30.
<i>Balam widow</i>	165.	" <i>Lobbii</i> Ludl.	30.
<i>Bambang krapak</i>	434.	<i>Baros</i>	563.
<i>Baobab</i>	58.	<i>Boterbloemen</i>	152.
<i>Barleria ciliata</i>	500.	<i>Boutelonia juncifolia</i> Lag.	713.
<i>Basilicum</i>	654.	<i>Brahea nitida</i>	186.
<i>Batocera Hector</i>	669.	<i>Brassica chinensis</i>	502.
<i>Batrachium fluitans</i> L. . .	239.	" <i>napus</i>	502.
<i>Beaumontia multiflora</i> . . .	400.	" <i>Pe-tsai</i>	299.
<i>Beetwortelen</i>	714.	" <i>rapa</i> L. <i>rapifera</i> . . .	187.

Briedelia	567.	Carallia confinis Bl.	
Brosimum alicastrum	91.	" oxyodon	165
" Aubleti	248.	" lucida Roxb	165.
Bruguiera caryophylloides Bl.	164.	" sp	165.
" cylindrica Bl.	164.	Carpsocarpa pomonella	195.
" eripetala W. et A.	164.	Carumbium	567.
" gymnorhiza Lam	164, 373.	Cassia	565.
" parviflora Bl.	165.	" fistula . 144,555, 684.	
" Rheedi Bl.	164.	" javanica 144,555,684.	
" Rumphii Bl.	164.	" neglecta	189.
" Wightii	164.	Castalia alba Lk.	116.
" Zippelii Bl.	164.	Castanea 567, 573, 574. 575.	
Buddleya Lindleyana	514.	Casuarina equisetifolia	145.
" Neemda	514.	" sumatrana.	145.
Cactus Dahlia	684.	Cattleya Trianae	65.
Codonopsis Javanica Miq.	158.	Cecidomyia destructor	325.
Caesalpinia Sappan	499.	" Tritici	327.
Calamus	651.	" rosaria	328.
Calanthe veratrifolia R. Br.	28, 159.	Cedrela	573.
Callicarpa	647.	" serrulata . 499, 573.	
Calliopsis	220, 685.	Celosia	221.
" bicolor	398.	Ceriops Candolleana Arn.	165.
Calyptrocalyx spicatus Bl.	651.	" lucida Miq	165.
Cananga	654.	Cestrum foetidissimum	399.
Canariopsis	563.	Chalcididae	425.
Canna	684.	Chalcis flaviceps	426.
" Allamania.	717.	Chamaerops humilis	186.
" America	717.	Chermis abietis	377.
" Atalantia	717.	Chlorops taeniopus	322.
" Austria	717.	Chrysanthemum	389.
" Burgundia.	717.	" indicum	219.
" Italia	247, 717.	" japonicum.	219.
" Mad. Crozy	717.	Chrysallidocar puslutescens	390.
Capparis mieracantha De.	155.	Cinchona	569.
Carallia confinis Bl. latifolia	165.	" Hasskarliana	628.
		" Josephiana	628.
		" laucifolia	628.

Chinchona Ledgeria-	Cosss ligniperda . . .	194.
na . . .	63,624,638.	
" micrantha . . .	628.	
" officinalis . . .	625.	
" Pahudiana . . .	628.	
" succirubra . . .	63.628.	
Cinnamomum . . .	869, 570.	
Cinnamomum aromati-		
cum N. . . .	697.	
" camphora		
F. N. et E. . .	696.	
" Cassia Bl. . . .	697.	
" zeylanicum		
Breyne	695.	
Citronella	654.	
Citrus	564.	
Claoxylon	574	
Clematis vitalba	237.	
Clerodendron fistulosum		
Becc.	29.	
Cnethocampa pinivora . .	139.	
Coccidae	331	
Coccyx buoliana	140.	
Cocos flexuosa	186,244.	
" Weddeliana	244.	
Coelogyne asperata . . .	599.	
" cristata alba	69.	
" Dayana	600.	
" pandurata	599.	
Connarus	378.	
" bancanum T. et		
B.	649.	
" falcatus Bl	649.	
" ferrugineus Jack. . .	649.	
" mutabilis Bl.	649.	
Coptosapelta flavescens .	548.	
" Griffithii	548.	
Cordyceps	385.	
Cosss Aesculi	194.	
" aquaticum	394.	
Croton	567.	
Crustacea	385.	
Cryptorhynchus lapathi		
L.	674.	
" mangifera		
Fabr.	673.	
Cubebe	655.	
Cupania	568.	
Cupressus	604.	
" excelsa	559.	
" funebris	512.	
Cycas circinalis	340.	
Cyclopelta obscura . . .	664.	
Cydonia japonica	340.	
Cymbidium javanicum		
Bl.	159.	
Cynodon Dactylon	92, 96.	
" Dactylanglabra-		
ta	92, 713.	
Cynoglossum micranthum		
Des.	152.	
Cyperus Papyrus	399.	
" rotundus L.	111.	
Cypripedium Dayanum . .	600.	
" Elliotianum.	600.	
" Hookerae	599.	
" Lowii	599.	
" Stonei	65.	
Cyrtodeira fulgida . . .	286.	
" metallica	286.	
Dadap.	564.	
Dahlia	684.	
" Ariel	687.	
" Asia	689.	
" Astereactus	688.	
" A. W. Tait	688.	

- Dahlia Baron Schröder . 688.
 „ Beauty of Arundel 688.
 „ Cannel's Favorite 687.
 „ Centennial . . 688.
 „ Cochineal. . . 688.
 „ Constance . . . 687.
 „ Countess of Radnar 688.
 „ Edmond Weekly. 688.
 „ Ernest Glasse . 688.
 „ Harry Freeman . 687.
 „ Henry Patrick . 687.
 „ Igelcactus . . . 687.
 „ Juarezi 686.
 „ Kynesritte . . . 689.
 „ Mary Hillier. . . 688.
 „ Mrs. A. Pearl . 687.
 „ Mrs. G. Reid . . 689.
 „ Mrs. Hawkins . 689.
 „ Nelkencactus . . 688.
 „ Oban 688.
 „ Optala 687.
 „ Riesencactus . . 688.
 „ Robert Cannel . 688.
 „ Sulphur Queen . 689.
 „ Triumph 688.
 Damar 499, 564.
 Dammara 564.
 „ alba 145, 499.
 Danthonia triticoides Lndl 95.
 Daoen koekoeran . . 165.
 Dendrobium crumenatum. 600.
 „ cymbidioides . 153.
 „ mutabile Lndl. 159.
 „ Phalaenopsis
 Fitzg. 27.
 „ superbum Rchb. 27.
 „ undulatum R. Br. 27.
 Dianella 648.
 Dianthus 685.
 Dianthus chinensis . . 222.
 „ Heddewegi. . . 223.
 „ laciniatus . . . 223.
 Dichroa cyanitis Miq. . 154.
 Dieffenbachia . . . 340, 508.
 Dillenia 573.
 Dimorpha mora . . . 248.
 Diospyros discolor Willd. 645.
 „ kaki. 246.
 Diplachne fusca Beauv . 93.
 Dipteryx odorata. . . 157.
 Dissochaeta cyanocarpa. 650.
 Djadjamaj. 564.
 Djagoeng. 610.
 Djamboe 564.
 „ ajer. 647.
 Djamoedjoe 564.
 Djarong 500.
 Djati 564.
 „ wollanda 91.
 Djengkol 564.
 Djeroek 564.
 Djeungdjing 565.
 „ laut. 142.
 Djoenti 565.
 Djocar. 565.
 Djongeh 158.
 Dohi 646.
 Dombeya 399.
 Doryphora decemlineata. 77.
 Dracaena 340.
 Drimyspermum ambiguum
 Meisn 647.
 Drimyspermum Phaleria
 Meisn 647.
 Drimyspermum urens Rnwtd.
 647.
 Duranta 341, 644.
 „ Plumierii 146, 513, 654.

- Duranta rostrata* . . . 645.
 „ *turbinata* . . . 645.
Durio 566.
Echinocarpus 563.
Ehretia buxifolia . . . 513.
Elodea canadensis Rich. 208.
Elaeis guineënsis Jacq . 144,
 541.
Elettaria coccinea Bl. . 155.
Elymnias undularis Fabr. 426.
Emblica 571.
Engerlingen 81
Eperua falcata 248.
Eragrostis abyssinica . 93, 97.
Erineum 354.
Eriodendron anfractuosum
 DC 341.
Eriodendrum 573.
Erwten 125.
Erythrina 340, 564, 574.
Erythroxylon Coea Lam.
 var. *Spruceanum* . . . 384.
Eucalyptus acmenoides
 Sch. 242.
Eucalyptus alba 240.
 „ *botryoides* Sm. 242.
 „ *globulus* 240.
 „ *resinifera* 241.
 „ *robusta* Sm. 241.
Eucharis 389.
 „ *amazonica* 684.
Euchlaena luxurians. 93, 99.
Euphorbia 500.
Euryale ferox 115.
Eurycles sylvestris Sa-
 lib. 28.
Eustrongylus gigas . . . 479.
Evodia 569.
Fagraea 154, 391.
Fagraea littoralis Bl. . 650.
Fragraria malayana Rxb. 157.
Ficaria ranunculoides M. 239,
 338.
Ficus 563, 564, 566, 567, 570.
 572, 574.
Ficus benamina 512.
Fimbristylis globulosa
 Kth. 584.
Firmiana colorata . . . 556.
Flamboyant 684.
Foureroya 338, 500.
Fuchsia 389.
 „ *procumbens* 157.
Gadok 565.
Galinggem 565.
Gambir oetan 154.
Gardenia citriodora . . 684.
 „ *curvata* T. et B. 154.
Gasteropacha Pini . 136, 183.
Geophila reniformis C.
 Don. 649.
Globba 338.
Gluta 573.
Gnetum gnemon 109.
Gomphrena globosa . 223, 399.
 „ *Haageana* 223.
Gonocaryum 397, 514, 644.
Grammatophyllum spe-
ciosum 600, 680.
Graptophyllum hortense. 604.
Greenhart 248.
Grevillea robusta . . . 498.
Grewia 568.
Groene schildluis . . . 304.
Gryllotalpa vulgaris . 130.
Guazuma tomentosa . . 91.
Gymnogramma schizo-
phylla 338.

Gynatroches sp.	165.	ché	405.
Gynura aurantiaca DC.	158.	Heliotropium Mad. A. Car-	
Hamerang.	566.	rière	405.
Hamiroeng	566.	Heliotropium Madame Bar-	
Hampelas.	566.	ker	405.
Hantap	566.	Heliotropium Mad. Bruant.	405.
„ hoelang	556.	„ Madame Fil-	
„ pasang	646.	lay	406.
Harendong areuj.	650.	Heliotropium Mad. René	
Haroeman.	566.	André	405.
Heilige Geest-bloem.	694.	Heliotropium Madelaine	
Helianthus annuus . 224, 601.		Viand	406.
„ annuus uni-		Heliotropium Ninon de	
florus	224.	Lenelos	405.
Helianthus orgyalis De. 601.		Heliotropium peruvia-	
„ argyrophyl-		num	403.
lus	224, 610.	Heliotropium Rêve Bleu. 406.	
Helianthus cucumerifo-		„ Mad. Valde-	
lius	224, 601.	naire	406.
Helianthus lenticularis . 601.		Hemiptera	330.
„ Maximiliani . 601.		Heterodera radiceola . 488.	
„ multiflorus . 601.		„ Schachtii. . 487.	
„ petiolaris . 601.		Heynia sumatrana Miq. 379, 644.	
„ rigidus	601.	Hibiscus.	513, 574, 575.
Helifopeltis Antonii	331.	„ elatus	58.
Heliotropium Arthur Gué. 405.		„ hybride	146.
„ Beauté Poi-		„ schizopetalus . 146.	
tevin	405	Hoeveh	651.
Heliotropium Bérénice . 405.		Hoeroe	566.
„ Colosse.	405.	Hortensia.	399.
„ Comtesse de		Hydrocotyle asiatica L. 152.	
Séгур	406.	Hymenodictyon excel-	
Heliotropium Goliath . 405.		sum.	548.
„ grandiflorum		Icerya purchasi	331.
pl.	404.	Impatiens Balsamina . 227.	
Heliotropium incanum . 403.		„ chonoceras . 226.	
„ Le Géant . 405.		„ latifolia L. 158, 225.	
„ Loulanier . 405.		„ Sultani	226.
„ Mad. A. Bou-		Ipil-Ipil	165.

Ipomoea congesta R. Br.	27.	Kers (water-).	370.
" denticulata Chois.	27.	Ki-apit	165.
Jambosa	564, 570.	Kiara	576.
" aquea Rmph.	647.	Kibima	499.
Jasminum	398.	Ki-bodas	568.
" glabriuseulum		Ki-boho	568.
Bl.	154.	Kidjeroek	153.
Jewoel	651.	Ki-endog	568.
Kadoe	566.	Kigelia pinnata	143.
Kajang	567.	Ki-heueur	159.
Kajoe angring	499.	Ki-hiang	568.
" bangi	164.	Ki-hioer	568.
" lolaro	165.	Ki-hoë	568.
" poeti	654.	Kikohres	646.
" serabi	165.	Ki-laki	568.
" soesoe	164, 165.	Kilangit	165.
" tendjang potot	164.	Ki-leho.	568.
" tinggi	165.	Ki-meong	569.
Kalapa mata hari	567.	Ki-merak	569.
Kaliage	567.	Kina	569, 620, 720.
Kaliketan	567.	Kingkilaban	154.
Kalimorot	567.	Kingkit	500.
Kamoening	500, 567.	Ki-oraj	569.
Kamperfoelie	154, 389.	Ki-poëk	569.
Kananga	567.	Ki-poetri	569.
Kandar loetoeng.	398, 644.	Ki-radjoen	500.
Kandeka nasi	164.	Kiraj	651.
" rangang	164.	Ki-sampang	569.
Kandelia Rheedii Wight		Ki-sere	569.
et Arn	165.	Kiseroh	154.
Kaneel	655, 695.	Ki-terong	390. 650.
Kanjere	567.	Kitedja	570.
Karet	567.	Ki-tiwoe	570.
Kareumbi.	567.	Kitjaäng areuj	388, 649.
Katja piring	684.	Kitjantong areuj	650.
Katji barana.	558.	Ki-tjareuh.	570.
Katoek	646.	Ki-tjepit	650.
Katoempang	647.	Koekoen	570.
Kembang sepatoe	513.	Koeraj	570.

Kola	542.	Loa	570.
Kondang	575.	Lonicera javanica De. . .	154.
Kopeng	570.	Luisia	70.
Koolraap	187.	Lycopodium cernuum . . .	398.
Kopo	570.	Maïs	610.
Laelia purpurea	65.	„ Reuzen	715.
Lagerstroemia	563.	Makoerang	164.
„ Loudonii	557.	Mala	570.
„ reginae	557.	Malaka	571.
Lalaron	164.	Manga	64, 673.
Lame	570.	Mangieboom	374.
Landolphia	718.	Mangifera	564, 570, 572.
Lantana camara L	154, 714.	Manglid	153, 571.
Laportea	572.	Manglietia	563, 571.
Laurus camphora L.	696.	Manihot utilisissima Pohl.	341.
Lecanium coffeae	334, 668.	Manila Hennep	659.
„ oleae	333.	Mappa	571.
„ viride	304, 668.	Mara	571.
Leea amabilis	31.	Maranta	509.
Leersia hexandra Sw	100.	„ Lietzei	510.
Lepidadenia	574.	„ Massangeana	510.
Leptocoris acuta	331.	„ zebrina	510.
Leucaena	572.	Marigold	399.
Licuala	651.	Martinezia	651.
Lieve Heers-beestje	332.	„ caryotaefolia	389.
Lieve-vrouwe-bedstroo	157.	„ erosa Van Houtt.	389.
Lilium auratum	244.	„ Lindeniana	
Limoes	570.	„ Wendl.	389.
Lindar	164.	Melia	571, 684.
Lindsaea cultrata Bl.	157.	„ Azedarach	499.
Liparis monacha	138.	Melindjo	109.
Liquidambar	570.	Meliosma	570.
Livistona altissima Zoll.	651.	Melochia	563.
„ australis	186.	Mendong	584.
„ chinensis	186.	Metanastria punctata	
„ Hoogendorpii		„ Walker	182.
„ Hrt.	651.	Metroxylon	651.
„ rotundifolia	389.	„ Rumphii Mart.	296.

Metroxylon Sago Rottb.	296.	Nymphaea dentata Thonn	117.
Michelia velutina Bl.	153.	" gigantea Hook.	117.
Microcera coccophylla	335.	" guineënsis Th.	118.
" rectispora.	335.	" Hybride Rhein	
Mimusops globosa	248.	Nixe.	116.
Mindi	499, 571, 684.	" Lotus L.	113, 118.
Moendah	165.	" madagascariensis	
Moentjang	572.	" De.	119.
Monophyllaea Horsfieldii		" Marliacea chro-	
R. Br.	33.	" matella	116.
Musa textilis.	58, 659.	" Ortgiesiana	116.
Murraya	567.	" " rubra.	118.
" exotica L.	500.	" pygmaea Ait	118.
Mussaenda	154.	" rubra Rxb.	118.
Muur	152.	" scutifolia De:	119.
Myosotis palustris	152.	" speciosa Mart.	117.
Nangka	572.	" stellata Willd.	113.
Nasturtium officinale		" thermalis De.	119.
R. Br.	370.	" versicolor Rxb.	119.
Nauclea	574.	" zanzibarensis.	116.
Nectandra Rodiaci	248.	Odina gummifera Bl.	341.
Nelumbium	634.	Omo lanas	436.
" speciosum		" mentèk.	428.
Willd.	113, 399.	" tepak	434.
Nephelium	573.	Orania regalis Zipp.	397, 651.
Nertera depressa		Oplismenus imbecillus	287.
Banks	157, 649.	Oreodoxa regia	144.
Nipa fruticans	397.	Ornithogalum	338.
Nymphaea	684.	" thyrsoides.	
" acutifolia De.	116.	Orthezia insignis.	181.
" alba L.	116.	Paardebloem	152.
" amazonica	166.	Pakoe hadji	340.
" ampla De.	117.	" kebo	156.
" Boucheana		Pancratium zeylanicum	
" Planch	117.	L.	28.
" capensis Fhbg.	119.	Pandanus	397.
" coerulea	115, 117.	Panggang.	572.
" elegans Hook.	117.	Panicum bulbosum H.	
" cyanea	116.	B. K.	102.

Panicum ciliare	105.	Phajus flavus Lndl.	159.
" colonum L.	100.	Phalaenopsis amabilis	544.
" Crus-galli	103.	" grandiflora	544.
" jumentorum Pers.	101.	" Luddemania	545.
" maximum Jacq.	101.	" sumatrana.	600.
" molle Griseb.	102.	" rosea	546.
" molle Swartz	102.	" Schilleriana	544.
" numidianum Trin.	102.	" Stuartiana.	546.
" muticum Forsk.	102.	" violacea	600.
" pabulare Arth et Hemst	150.	Philodendron melanochry- sum	285.
" ringens Sw.	713.	Phlox Drummondii	230, 685.
" sanguinale Lam.	104.	Phoenicophorium sechel- larum	390.
" spectabile Nees.	103.	Phoenix spinosa Thon.	651.
" texanum Buckley.	104.	" tenuis	186.
" variegatum	287.	Phragmitis	389.
Paratropia	572.	Phylloxera vastatrix	378.
Pari	572.	Phytoptis	384.
Parkia	572.	Piëris Brassicae	193.
Parmentiera cerifera De.	647.	Pinus sinensis	182.
Pasang	572.	Piper ornatum	28.
Paspalum conjugatum Berg.	104.	Pithecolobium	564, 569.
" distichum Berg.	104.	" hymenaefo- lium Bth.	647.
" sanguinale Lam.	104.	Pithecolobium saman.	91, 143.
" serobiculatum L.	105.	Plumbago coccinea	340.
Passiflora	340.	Plumeria acutifolia	341.
Patchouly.	655.	Poa annua	662.
Patjar leuweung.	158.	Podocarpus	564, 569.
Pavetta	684.	" cupressina R. B.	159.
Pé-tsai	502.	Poeloes	572.
Peër	572.	Poespa	153, 573.
Pellionia Devauana	284.	" nidra	684.
" pulchra.	284.	Pogonia	337.
Peristeria elata Hook.	693.	Pohon lengkak	313.
Petunia hybrida grandi- flora	229.	Poetoct	164.
Peuteuj	572.	Poinciana regia	684.
" selong	572.		
Phajus callosus	527.		

Polybia occidentalis. . .	185.	Raphia vinifera . . .	58, 541.
Polygala venenosa Juss.	160.	" Welwitschi . . .	541.
Polygonum sachalinense.	597.	Rasamala	570.
Polypodium Dipteris Bl.	160.	Rauwolfia spectabilis B.	
" laciniatum Bl.	157.	et H.	647.
Pontederia crassipes. . .	337.	Renanthera Lowii Rehb.	599 691.
Porana paniculata . . .	399.	Reukgras	157.
Portulaca.	230.	Reungas	573.
Pothos aurea.	286.	Rhizobius.	333.
Pratia begoniaefolia Lndl.	157.	Rhizophora conjugata L.	164.
" montana Hsskl. . .	157.	" mucronata L.	164.
Prunus domestica . . .	245	" latifolia Mig.	164.
" triflora	245	Rhodoleia Teysmannii .	558.
Pseudomyrma bicolor		Rhododendron Javanicum	
Guer.	185.	Rnwdt.	160.
Psychotria robusta Bl. .	646.	Rhodomyrtus macrocarpa.	125.
Pteris Aquilina	152.	Rhynchota	330.
Pterocarpus saxatilis		Ritnaalden	81.
Rmph	144.	Rivina aurantiaca . . .	648.
Ptychosperma angustifolia		" laevis L.	648.
Bl.	651.	" tinctoria	648.
Ptychosperma Kuhlii Miq.	651.	Roestpalm	390.
Pururut	164.	Rosa Aimee Vibert . . .	245.
Quassia	184.	" Alix Huguier . . .	45.
Quercus. 563, 564, 567, 568, 272.		" Augustine Guinos-	
" sundaica Bl.	159.	seau	245.
Quisqualis indica L. . .	154.	" Belle Siebrecht . . .	297.
Ramboetan	573, 646.	" Bessie Johnson . . .	245.
Randoe	573.	" Boule de Neige . . .	245.
Ranunculus	152.	" Charles Darwin . . .	245.
" acris L. 238, 239.		" Charles Lefèbvre . . .	245.
" bulbosus L. 239.		" Devoniensis	245.
" lingua L.	239.	" Directeur René	
" repens L.	239.	Gerard	46.
" sceleratus L. 239.		" Duch. de Marlbou-	
Raphia Gaertneri	542.	rough	245.
" Hookeri	542.	" Emin Pacha	46
" longiflora	542.	" Erzherzog Franz	
" ruffia Mart. 58, 542, 651.		Ferdinand	64.

Rosa Grand Due Adolphe de Luxembourg	46.	Schoutenia	570
" Gloire de Dyon	56.	Schubertia grandiflora	598.
" Goubault	245.	Sedangan	651.
" Gustave Pigeonau.	245.	Sekar boeboe	649.
" Jean Soupert	245.	Selaginella caesia	288.
" Lady Marie Fitz- william	46.	Semoet rangrang	675.
" La France	245.	Sempoer	573.
" Leon XIII	46.	Sengon sabrang	142.
" Madame Cochet	46.	Sesia apiformis	194.
" Madame Knorr	245.	Setjang	499.
" Marie van Houtte	46.	Swietenia Mahagoni	241.
" Maréchal Niel	245.	Shorea Pinanga	513.
" Pierre Notting	245.	Slada ajer	370.
Saccolabium Hendersonia- num	599.	Smilax	155.
Sagoe	651.	Sadang	651.
Salacia	397.	Soerian	499, 573.
" Buddinghii Seh.	650.	Soeroet demoeng	551.
" oblongifolia Bl.	650.	Soh	110.
" ovalis Krths.	650.	Sokka	684.
Salak	651.	Sonchus asper	152.
Saleikak	316.	Sorghum saccharatum	93.
Salekat	316.	" vulgare	93.
Salix pendula	512.	Sparattospermum lithon- tripticum	556.
Salsola kali	540.	Spathoglottis aurea	599.
Sambucus javanica Rnw.	154.	Sphinx pinastri	136.
Saninten	73.	Sponia	570.
Santen	684.	Sporobolus arabicus	92.
Santoe	558.	" indicus	597.
Sapium biglandulosum Aubletianum	715.	Stalagmites Lamponga Miq.	165.
Saraca declinata	557.	Stellaria media Vill.	152.
Saurauja	568.	Stenotraphum america- num Kunth	105.
Sanropus albicans Bl.	646.	Stephanotis	389.
Schima	573.	" floribunda	187.
" Noronhae Rnw.	153.	Sterculia	566.
Schizoneura lanigera	380.	" acuminata	542.
		" nobilis Sm.	646.

Strongylus armatus.	479.	Thee (Assam).	360.
Strophanthus.	718.	Theobroma cacao L.	124.
Suaetus gremius.	193.	Theophrasta	340.
Tabak.	700.	Thrinax excelsa.	389.
Tacea pinnatifida Forst.	27.	Thrips sacchari	203.
Tagetus signata pumila.	231.	Tikeh.	111.
Tandjang.	163, 164.	Tisock.	574.
" ketek	164.	Tithonia diversifolia	224, 379, 602.
Talingkoep	574.	TjakeraTjikeri	637.
Tangoeli.	555, 684.	Tjanar.	155.
Tanginoer.	113.	Tjangkring	574.
Tangi-tangi sanorongeh.	644.	Tjangtjaratan.	574.
Tangisan baroek	644.	Tjaringin.	574.
Tangkalak	574.	Tjenkarang	110.
Tangki	164.	Tjente.	154, 714.
Tangkil	109.	Tjoelam	500.
" bèra.	109.	Tjoendjoeng barah	113.
" boewah.	109.	Toengeureuk	575.
Tangogo	574.	Tomok.	164.
Taraktogenos Blumei		Tongke	164.
Hskl.	398, 644.	Tradescantia repens.	283.
Tarateh besar	113.	" zebrina	283.
Taraxacum officinale Wigg.	152.	Trapa bicornis Linn. f.	313.
Tasbe	684.	" cochinchinensis Lour.	313.
Tecoma stans Juss.	147.	" quadrispinosa Roxb.	313.
" stans Juss. apiifolia.	147.	Treba.	500.
Tectona	564.	Trengoeli.	555.
Tei.	164.	Treureypres	512.
Telanthera porrigens.	399.	Treurwilg.	512.
Tengkawang pinang.	513.	Triphasia trifoliata	500.
Tepoes.	155.	Trophis americana	91.
Tepak.	434.	Tylenchus devastatrix	482.
Teosinte	100.	" scandens.	485.
Terias Hecebe L.	423.	Unona coelophloea Sch.	649.
Tetranthera citrata Nees.	153.	Unona discolor Vahl.	649.
Teureup	574.	Urostigma benjaminum	
Thalietrum	237.	Miq.	8.
" flavum L.	239.	" cuneatum Miq.	8.
Thee	449.		

Urostigma microcarpum Miq. 8.	Victoria regia 115.
" Rumphii Miq. 9.	Violtje. 300.
Uvaria Rosenbergiana Sch. 649.	Vlier 154.
" ovalifolia Bl. . 649.	Wakantar. 164.
Valeriana Javanica Bl. 158.	Walaba. 248.
VandaAmesiana. 70.	Walang sangit 331.
" Kimballiana Lock-	Waldmeister. 157.
nerae. 69.	Waringin. 512.
" tricolor Lndl. 69, 153, 400.	Waroe. 575.
" tricolor suavis. . . 69.	Watta mahina. 164.
Vanilla appendiculata . 660.	Wiroe. 651.
" Gardneri 660.	Woedani 154.
" odorata 660.	Xantophyllum. 568.
" phaeantha 660.	Zalacca. 651.
" planifolia 660.	Zea amylacea. 715.
" pompona. 660.	Zebrina pendula. 284.
Vedalia cardinalis. 332.	Zinnia. 685.
Veldmuis 13.	" elegans. 231.
Vernonia 566.	" linearis. 301.
Vergeet mij-niet 152.	Zeuzera coffeae 194.
Victoria Fitz. Royana	Zonnebloem 684.
Hort. 117.	Zwarte koffieluis. 310.

VERFRAAIING ONZER STEDEN.

Algemeen wordt onze indische Archipel tot de schoonste streken van den aardbodem gerekend. Uit den mond van tal van landgenooten en vreemdelingen hoort men deze meening verkondigen; het zijn niet alleen menschen, die weinig van de wereld gezien hebben, die geen ander tropisch land kennen dan Nederlandsch-Indië, maar bereisde personen, bevoegde beoordeelaars, zijn opgetogen over de heerlijke natuur van ons eilandenrijk.

In een land met zulk een gelukkig klimaat valt het des te meer op, hoe weinig wij Nederlanders aan de verfraaiing onzer steden gedaan hebben, dikwijls moest ik den vreemdeling zijne verwondering over onze achterlijkheid in deze hooren uitdrukken.

En het is in werkelijkheid zeer bevreemdend, dat in dit opzicht door ons zoo weinig gedaan wordt, te meer daar het zoo gemakkelijk is, en met niet te groote kosten menige verfraaiing kan aangebracht worden. Wij beschikken hier over een materiaal, dat ons door alle tuinkunstenaars der wereld benijd wordt, niet alleen heeft Indië zelf een schat van fraaie boomen, waarvan sommige om hunne reusachtige afmetingen, andere om hunne sierlijke vormen en vele om hunne prachtig gekleurde bloemen als verfraaiings materiaal eene eerste plaats innemen, maar uit bijna alle tropische en subtropische landen zijn door den botanischen tuin te Buitenzorg tal van dergelijke boomen ingevoerd en verspreid. Met heesters is het evenzoo, en missen wij hier ook al de vele laagbloeiende plantjes, die in Europa de tuinen zulk een riant aanzien geven, boomen en heesters zoo fraai als hier vindt men er niet.

Waar zijn in Europa boomen als onze waringins, waarvan we zoo dikwijls de reusachtige afmetingen en de sierlijke vor-

men bewonderen, waar boomen met bloemen als de *flamboyant* en de *boengoer*? Boomen en heesters zijn de materialen, waarmede wij onze omgeving kunnen verfraaien en aangenamer maken. In enkele gevallen kunnen ook klimplanten en traai bloeiende kruidachtige gewassen daarvoor dienen, de laatste op openbare wandelplaatsen, pleinen enz. slechts bij uitzondering, omdat zij veel werk aan onderhoud eischen; slechts op plaatsen, waar men over zulke deskundige werkkrachten voldoende kan beschikken, kunnen vakjes met laagbloeiende plantjes aangelegd worden, maar ook daar alleen, want bij onvoldoend onderhoud strekken zij niet ter versiering maar wel tot ontsiering.

Een fraaie boom op een goed onderhouden grasveld is in veel gevallen al voldoende. Wel behoort er eenige kennis toe om uit dit zoo rijke materiaal eene goede keus te doen, want om bij boomen te blijven, niet overal groeien dezelfde soorten even goed, zoo zijn er, die te Batavia heel fraai zijn maar hier minder goed groeien, ofschoon het omgekeerde meer het geval is. Ik kom er straks nog op terug welke soort boomen voor genoemd doel het geschiktst zijn.

Indien het dan niet zoo moeielijk is, onze steden door het planten van boomen en heesters, op geschikte plaatsen en door het verzorgen en kort houden der grasvlakten daaromheen te verfraaien, waarom geschiedt het dan niet meer, waarom geschiedt het dan niet overal? In de eerste plaats mogen wij niet voorbijzien, dat er werkelijk wel iets gedaan is, door b.v. het planten van fraaie lanen en door het aanleggen van de eene of andere woeste plek; dit is echter slechts waar te nemen door menschen, die lang in Indië zijn, die weten hoe het vroeger was, slechts zij kunnen dien vooruitgang waarnemen. Het begin is echter nog zoo gering, dat het pas aankomenden al spoedig opvalt, welk een aantal woeste plekken men in onze groote plaatsen nog aantreft.

Zoo ligt in het centrum van Batavia, van de koningin van het Oosten een groot stuk woeste grond, een overblijfsel uit vroegere tijden, dat al lang tot de geschiedenis had moeten behooren.

In den jaargang van 1893 van dit tijdschrift wees dr. Treub reeds op de wenschelijkheid van een aanleg van het koningsplein, veel vroeger is deze aanleg door enkele onzer hoofdambtenaren reeds ter sprake gebracht, zooals dr. Treub in 1893 reeds zeide: „inderdaad is het koningsplein eene merkwaardigheid van Batavia. Niet echter in dien zin als zoude het tegelijkertijd een sieraad onzer hoofdstad zijn; daartoe zijn zijne afmetingen veel te weinig geevenredigd aan die der gebouwen en boomen, die het omringen. Lanen met Rasamala's van 200 voet hoog — zoo dit te Batavia mogelijk ware — en een reusachtig paleis van vele verdiepingen met hooge torens of koepels gekroond, ziedaar eene omlijsting, die bij een open veld van 90 hectaren zoude passen.”

In den westmoesson staat het plein nu en dan gedeeltelijk onder water, en daar de afvoer gebrekkig is en de grond zeer vast, moet zulks door verdamping verdwijnen, in den oostmoesson is het eene dorre, bruine vlakte, die eene melancholische tint aan den omtrek geeft.

Het is werkelijk bevreedend, dat wij Nederlanders, die in vele andere zaken in onze koloniën volstrekt niet achterlijk zijn, zulk eene uitgestrektheid in het centrum van Indië's hoofdstad woest laten liggen.

De oorzaak is echter niet ver te zoeken, wij komen bijna allen op jeugdigen leeftijd hier, hebben dan nog weinig van de wereld gezien, ons schoonheidsgevoel is in deze nog weinig ontwikkeld, de meesten onzer hebben voor het tijdstip, dat zij hier kwamen, niet veel anders gedaan dan studeeren voor de betrekking, die hen hier wacht. Vele onzer ambtenaren zijn jaren lang achtereen in *Indië* gebleven en door lang achter elkander iets minder fraais te zien, gewent men er niet alleen aan, maar eindigt soms met het mooi te vinden.

Het gevoel voor het schoone ontwikkelt zich slechts ten deele door lezen, men moet het zien om het te waardeeren, en juist daartoe zijn wij hier zoo weinig in de gelegenheid. In hoeveel gunstiger omstandigheden verkeerden onze landgenooten in patria, velen hunner kunnen jaarlijks een reisje

maken zoowel in als buiten *Nederland*, zij kunnen zien wat er elders alzoo tot verfraaiing der steden gedaan wordt, en het is natuurlijk, dat bij hun terugkeer het verwaarloosde in hunne omgeving des te meer in het oog valt, en zij daarin verandering trachten te brengen.

De grootste oorzaak echter, dat er zoo weinig gedaan is tot verfraaiing onzer steden, is het weinig stabiele onzer maatschappij, dit is de oorzaak van veel kwaads of liever van het niet tot stand komen van veel nuttigs en goeds.

Men moet lang op eene plaats gewoond hebben om hart voor die plaats te krijgen. Hoe dikwijls blijft een burgemeester en ook andere ambtenaren niet een menschenleeftijd op eene plaats in *Nederland*, zij kunnen daar wat tot stand brengen, zij worden gesteund door burgers, die het goed met de plaats hunner inwoning meenen. In vele plaatsen hebben zich verfraaiingscommissies gevormd, die de zaak krachtig ter hand nemen. Parkmeesters en stedelijke opzichters der plantsoenen zijn personen, die eene speciale opleiding voor dezen tak van dienst genoten hebben en wier plicht het is voor het goed onderhoud der plantsoenen te zorgen; door de samenwerking, op deze wijze verkregen, is er al heel wat fraais en nuttigs tot stand gebracht, niet slechts in groote maar ook in kleinere steden.

Er zijn er onder onze bestuursambtenaren, die het kwaad zeer goed inzien, onder de ingenieurs zijn er vele, die gaarne verbetering zouden willen aanbrengen, maar zij blijven meestal te kort op eene plaats om veel tot stand te kunnen brengen.

Dikwijls ziet men hier, dat verbeteringen en verfraaiingen, door een hoofd van plaatselijk bestuur of door een ingenieur aangebracht, door hunne opvolgers weer worden verwaarloosd. Zoolang er niet meer stabiliteit in onze maatschappij komt, zoolang de meer vaste inwoners eener plaats, die er lang blijven, die daardoor meer oog en hart hebben voor de belangen der plaats hunner inwoning, zich niet met de zaak bemoeien, is er niet veel verbetering te verwachten.

Een derde oorzaak is een gevolg van de eerstgenoemde, om b. v. bij ons straks aangehaalde voorbeeld, den aanleg van het

koningsplein te blijven, velen maken zich daarvan eene geheel verkeerde voorstelling. Zij, die nooit de groote parken in Europeesche steden gezien hebben, stellen zich voor, dat zoo'n aanleg zoo iets zoude worden als de botanische tuin te Buitenzorg, of als de square bij den artesischen put op het koningsplein. Van dat standpunt gezien, zoude een aanleg niet wenschelijk zijn.

De bedoeling van den botanischen tuin is in de eerste plaats een groot aantal planten van verschillende soorten te bezitten en die familiesgewijze uit te planten. Of die planten door schoonheid uitmunten komt er voor eene dergelijke inrichting minder op aan, evenmin of de gewassen, die men plant, te zamen een harmonisch geheel vormen. Het ligt voor de hand, dat verschillende groote boomen, dicht bij elkaar geplant, elkaar hinderen, en dat in de meeste gevallen de fraaie vorm van ieder individu niet in het oog valt; het grootste gedeelte van den botanischen tuin kan daarom geen aanspraak maken op den naam van een schoonen aanleg, eerder op dien van een volledig tropisch arboretum.

In het opstel van Dr. Treub is er reeds op gewezen, hoe een aanleg als die van bovengenoemde square verkeerd is, het koningsplein op die wijze aangelegd zoude eenige overeenkomst hebben met een doolhof.

Er zouden zeer groote grasvlakten moeten aangelegd worden, niet zooals het plein er nu ligt met bulten en gaten, waarover het loopen niet aangenaam is, neen, deze groote gazons zouden regelmatig gelijk moeten liggen, er kan daarop gerust geloopt worden, als er slechts voor gezorgd word, dat er geen voetpaden op ontstaan. Deze groote gazons zouden tevens kunnen dienen voor exercitie-terreinen en voor volksspelen, zij zouden, daar zij behoorlijk gedraineerd zijn, in ieder jaargetijde daar veel geschikter voor zijn dan nu, het terrein zoude dan niet zoo spoedig in een modderpoel veranderen en bij droogte niet zoo spoedig verschroeien.

Wat de ruimte betreft, die zoude er voldoende blijven, indien we weten, dat het Champ de Mars te Parijs, in eene

stad van drie millioen inwoners, slechts iets grooter is dan de helft van het koningsplein, en indien we weten, dat daar revues gehouden worden over troepen-afdeelingen zoo aanzienlijk in aantal, als waarover te Batavia wel nooit te beschikken zal zijn.

De volgende vergelijkingen ontleen ik nog aan bovengenoemd opstel: het „Parc des buttes Chaumont” in Parijs is viermaal kleiner dan ons veld in het midden van Weltevreden; de „Jardin des Plantes” aldaar driemaal kleiner en het „Parc Monceaux” tienmaal kleiner. St. James Park en Green Park in Londen zijn beide weinig grooter dan een derde deel van het koningsplein. Als een voorbeeld, hoe weinig men zich in Europa een denkbeeld kan maken der afmetingen van ons plein in quaestie, kan het volgende dienen. In verreweg de beste en nauwkeurigste Encyclopaedie die er is, de „Encyclopaedia Britannica” worden de lengte en breedte van het koningsplein tienmaal kleiner opgegeven, dan zij werkelijk zijn. De schrijver heeft blijkbaar de hem verstrekte opgaven beschouwd als per se op eene vergissing te berusten.

In een aanleg van het koningsplein moesten weinige groote, goed onderhouden wegen liggen, het minder fraaie stations-emplacement zoude door groote heestergroepen gemaskeerd moeten worden, hier en daar een fraaie boom of eene groep boomen, op zeer groote afstanden groepen bloeiende of bontbladerige heesters, ook palmen enz. zouden een tropisch cachet aan het park geven.

Ik heb een plan voor een aanleg van het plein van de hand van onzen bekenden tuinarchitect Zoicher te Haarlem, die de noodige gegevens van hier verstrekt zijn. Het is een meesterstukje, en als dat eens tot uitvoering kwam, zoude Batavia in het bezit komen van een der fraaiste en grootste parken der wereld, en als speciaal tropisch park zoude het zeker eene wereldberoemdheid krijgen. Gaarne ben ik bereid, aan ieder die het wenscht, dit schoone plan te laten zien.

Een der fraaiste gedeelten er van zouden zeker de waterpartijen zijn, want om aan voldoende grond te komen, ten

einde waar noodig het terrein te kunnen ophoogen, zijn er vrij uitgebreide vijvers op aangegeven; de uitvoerbaarheid van dit gedeelte zoude natuurlijk aan den eerstaanwezend Ingenieur van den waterstaat te Batavia overgelaten moeten worden.

Deze aanleg van het koningsplein is een grootsch werk, dat niet zonder hulp van deskundigen geschieden kan, er zijn echter op iedere plaats genoeg kleinere woeste plekjes, die zonder veel omslag in orde gemaakt kunnen worden. Het aanleggen van lanen is eene der zaken, waaraan hier nog het meeste gedaan is, men vindt dan ook op vele plaatsen goed geslaagde lanen vooral van tamarinde-, kanarie- en djoeharboomen, beide eerste zijn er uitnemend geschikt voor, de laatste is minder fraai en wordt meestal gebruikt op wegen, waar spoedig schaduw gewenscht wordt. Men plant er dan reeds in den aanvang tamarinde- of kanarieboomen tusschen om zoodra deze groot genoeg zijn de djoehars weg te kappen.

Op plaatsen waar ruimte genoeg is, voldoet het goed aan beide kanten van den weg twee rijen boomen te planten, waar tusschen een voetpad, zulke dubbele lanen vindt men veel in Nederland.

Het snoeien der boomen is ook een zwak punt in Indië, men snoeit er gewoonlijk veel meer aan dan noodig is, soms is het doel van den snoeier er een brandje uit te halen. Een boom, die zich fraai en krachtig ontwikkelt, moet eigenlijk in het geheel niet gesnoeid worden, tenzij er bijzondere redenen voor bestaan; zoo zal het gewenscht zijn om boomen in lanen wat op te snoeien ten einde de laan niet te donker te maken zoodat de weg nu en dan wat op kan drogen.

Alleenstaande boomen echter krijgt men meestal het fraaist als er weinig of niet aan gesnoeid wordt. In mijn opstel over den botanischen tuin te Kew sprak ik een enkel woord over de prachtige boomen in genoemden tuin, boomen waaraan niets gesnoeid was, en wier takken tot op den grond neerhingen dergelijke prachtexemplaren ziet men daar te lande veel; vooral op de zachtglooiende hellingen der met fraai gras begroeide heuvels maken zij een mooi effect.

Zooals ik boven reeds zeide, een mooi stuk grasveld, met als het klein is, één, en als het grooter is met eenige goed gekozen boomen beplant, is al fraai. Als men de ruimte heeft en vooral niet te dicht bij gebouwen, is de fraaiste boom, die men hier heeft, de waringin, ik geloof dat men nergens ter wereld mooier boomen vindt dan goed uitgegroeide waringin's.

Te Batavia zijn in de laatste jaren eenige zeer oude waringins gevallen en jammer genoeg, er worden er weinig bijgeplant.

Zooals bekend is bestaan er van de waringins verscheidene soorten, die tot het geslacht *Urostigma* behooren. Een der fraaiste is zeker *Urostigma benjaminum* Miq., deze komt voor in Voor-Indië, de Molukken, op Sumatra, Java, Borneo, Celebes, men vindt hem bij de voormalige Hindoe-tempels, grafplaatsen en op aloen-alcens geplant. Het is een groote, vrij hooge boom, met sierlijk omgebogen, hangende takken, kleine glanzende blaadjes en weinig luchtwortels; inlandsche namen zijn volgens Miquel, Kiara, Tjeringin, Sund. Weringin Jav. en Ml., Bërengin Mal. Weringin daun ketjil Mal.

De groote waringinboom te Batoetoelis bij Buitenzorg bestaat uit twee saamgegroeide soorten, de bovengenoemde *U. benjaminum* en *U. microcarpum*, Miq. Kiara gedeh of Kiara ramboi Sund.

Een heel eigenaardige boom, ofschoon minder fraai dan de voorgaande, is *Urostigma cuneatum* Miq. Deze ook onder den naam van waringin bekende boom heeft de eigenaardigheid een groot aantal luchtwortels uit de takken te doen ontstaan, die later, als zij den bodem bereikt hebben, dikker worden en geheel het uiterlijk van stammen aannemen; zij doen door den boom te steunen en in den grond tal van kleine wortels te vormen ook geheel den dienst van stammen. Het is een onzer merkwaardigste boomen, een groot exemplaar van deze *U. cuneatum* geeft dan ook volstrekt niet het denkbeeld van één enkelen boom, hij maakt veel meer den indruk van een boschje van in en door elkander gegroeide boomen, te meer daar de groote takken, door zulke uitmuntende steunsels daartoe in staat gesteld, enorme afmetingen kunnen aannemen. Van het paleis

te Buitenzorg naar den grooten weg is een laan dezer boomen.

Nog een eigenaardige boom is *Urostigma Rumphii* Miq. Hij heeft een korten hoekigen stam, die zeer licht van kleur is, ook de takken zijn gedraaid en hoekig, de boom is afkomstig uit de Molukken, naar hier overgebracht en hier en daar voor sieraad aangeplant, in den vroegeren planten- en dierentuin te Batavia staan er eenige fraaie exemplaren van.

W.

(*Wordt vervolgd*).

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

INLEIDING.

De tijd ligt nog niet verre achter ons, waarin weinig of geen aandacht werd geschonken aan de organismen, hetzij plant-aardige of dierlijke, die door hun optreden den landbouw meer of minder nadeel toebrengen. Wel is waar hoorde men ook vroeger dikwijls van mislukken van den oogst, maar dit feit werd eenvoudig geconstateerd, zonder dat men zich ernstig in de oorzaken ervan verdiepte of maatregelen nam om die oorzaken voor het vervolg weg te nemen. Wellicht mag dit lijdelijk toezien voor een deel worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat de landbouwers vrijwel onbekend waren met den aard en de taktiek hunner vijanden, voor een ander deel hieraan, dat vele ziekten en plagen zich slechts plaatselijk vertoonden en dan nog niet in zoo hevige mate, dat zij algemeen de aandacht tot zich trokken.

Wij mogen namelijk niet vergeten, dat de plantaardige zoowel als de dierlijke vijanden van den landbouw ouder zijn dan de landbouw zelf; zoo is de *Phylloxera* niet uit den wijnstok tevoorschijn gekomen noch de schimmel der koffieblad-ziekte uit den koffieboom; beide bestonden reeds lang, vóórdát er wijn of koffie gedronken werd. In het midden latende, op welke wildgroeiende planten zij vroeger voorkwamen, weten wij slechts, dat zij thans, om bij deze voorbeelden te blijven, eene plaag zijn voor den wijnbouw en de koffiecultuur. Immers het is niet onmogelijk, dat van de honderden organismen, die op

eene cultuurplant als woonplaats *kunnen* komen, althans eenige daar zoodanige levensvoorwaarden zullen vinden, die voor hunne ontwikkeling en vermenigvuldiging bijzonder gunstig zijn.

Deze zijn het, die tot eene plaag worden; bepaalde kenmerken treden in den loop der jaren meer dan vroeger bij hen op den voorgrond, vooral, het is bijna onnoodig dit erbij te voegen, zoodanige kenmerken, waardoor de aandacht van den landbouwer op hen wordt gevestigd.

Houden wij nu deze mogelijkheid in het oog, dan vinden wij daarin misschien eene verklaring voor de daar straks genoemde lijdzaamheid en mogen het ervoor houden, dat eerst de groote epidemische ziekten van den lateren tijd den landbouw uit zijne rust hebben opgeschrikt. Het valt niet te ontkennen, dat er tegenwoordig een andere toestand heerscht dan vroeger, en dat men dien toestand te danken heeft aan het in groote hoeveelheden optreden van schadelijke organismen.

Wij gebruiken hier met opzet de woorden *te danken* en niet *te wijten*; want hoewel hier en daar onberekenbare schade geleden moge zijn, is de tegenwoordige toestand van den landbouw gezonder dan de vroegere. Sedert planten of zaaien niet meer het zelfde zegt als na zoovele maanden of zoovele jaren oogsten, bestaat er op alle goede landerijen een nauwlettend toezicht op het groeiend gewas, en mist ook hier het oog van den meester zijn goeden invloed niet. Daarbij komt, dat meer en meer het oor wordt geleend aan een nieuwen tak van wetenschap met in laatster instantie praktische doeleinden; in het algemeen kan gezegd worden, dat er tegenwoordig op de meeste landerijen een toestand heerscht van gewapende vrede, die te verkiezen is boven den vroegeren toestand van onbezorgde rust.

Echter verkeeren wij nog slechts in een eerste stadium, vooral wat het wetenschappelijk onderzoek betreft der vele ziekten in de cultuurgewassen. Dit onderzoek, eerst kortelings aangevangen, moge hier en daar tot gewenschte uitkomsten hebben geleid, het is er nog verre vandaan, dat in dit opzicht veel meer dan voorloopige arbeid zij verricht.

Eenige resultaten van dien arbeid mogen in de volgende bladzijden volgen; zij betreffen den landbouw in het algemeen, niet speciaal dien der tropische streken.

Zooals reeds uit den boven dit opstel geplaatsten titel blijkt, bepalen wij ons echter tot de dierlijke vijanden en de omstandigheden, waaronder deze bij voorkeur optreden.

De dierlijke vijanden van het plantenrijk kunnen ten aanzien der nadeelen, die zij den planten toebrengen, in drie groepen worden verdeeld.

Ten eerste noemen wij de dieren, die om in hun levensonderhoud te voorzien, bepaalde deelen der plant op- of aanvreten en daardoor meer of minder ernstige verwondingen toebrengen.

In de tweede plaats onderscheiden wij dieren, die de plant van hare sappen berooven, zonder dat de aangetaste organen daarbij van uitwendig voorkomen veranderen.

In de derde plaats zijn er dieren, wier optreden gepaard gaat met het ontstaan van abnormale vormingen, die men in het algemeen met den naam van *gallen* bestempelt.

Een kort woord over elk dezer groepen, voor dat wij tot eene nadere bespreking ervan overgaan. Het ligt in den aard der zaak, dat tot de eerste groep de meest geduchte vijanden van het plantenrijk behooren; het in grooten getale optreden van muizen, sprinkhanen, rupsen, kevers, keverlarven enz. is in zijne gevolgen maar al te zeer bekend. Niet minder gevaarlijk zijn intusschen sommige vertegenwoordigers der derde groep; hier zij slechts herinnerd aan de beruchte aaltjes-ziekte van Europeesche zoowel als van tropische gewassen.

Wat de tweede groep betreft, zoo laat het zich hooren, dat eene aantasting, waarbij onder berooving der sappen de uitwendige vorm der organen behouden blijft, en die men dus met den naam van uitzuiging zou kunnen bestempelen, voor het leven der plant geen onmiddellijk gevaar oplevert, zoolang zij niet op groote schaal plaats heeft. Is dit laatste het geval, zooals bij de

door bladluizen en schildluizen veroorzaakte plagen, dan kunnen ernstige gevolgen al evenmin achterwege blijven.

HOOFDSTUK I.

Het ligt geenszins in onze bedoeling, aan de hand van een of ander leerboek der dierkunde alle diervormen aan te stippen, die onder bepaalde omstandigheden voor den landbouw schadelijk zijn of kunnen worden. Men, die iets dergelijks verlangen, moeten wij verwijzen naar de voortreffelijke werken van onzen landgenoot Dr. Ritzema Bos en in het bijzonder naar diens „Tierische Schädlinge und Nützlige”, dat ook bij het schrijven van dit opstel meermalen werd geraadpleegd. Zoo gaan wij, om slechts enkele voorbeelden te noemen, met stilzwijgen de herten voorbij, bevallige maar lastige bewoners der jonge dennen- en eikenbosschen van Noord-Europa, waar zij in dartele speelschheid minstens tienmaal meer jonge twijgen afbreken en afbijten dan voor hun onderhoud noodig is. Ook laten wij de wilde varkens en de apen daar, wier vernielzucht op Java reeds menige jonge aanplanting in eene woestenij heeft veranderd. Van de geheele klasse der zoogdieren willen wij slechts iets uitvoeriger spreken over de veldmuizen, die ook in de laatste jaren hier en daar in onrustbarenden getale zijn voorgekomen en, voegen wij het er dadelijk bij, meermalen met goed gevolg zijn bestreden.

De gewone veldmuis (*Arvicola arvalis* L.), hoewel bij voorkeur op kleiachtigen bodem levende, is een zeer algemeen voorkomend diertje in Europa en Noord-Azië en geeft door hare groote vruchtbaarheid dikwijls aanleiding tot de beruchte muizenplagen.

Men heeft er zich vroeger dikwijls over verwonderd en de vraag gesteld, waar toch in dergelijke gevallen de millioenen en nogmaals millioenen muizen vandaan kwamen, die tegen den nazomer in den letterlijken zin van het woord uit den grond verzezen. Eene eenvoudige berekening toont echter aan, dat hierin niets wonderbaarlijks is gelegen; men behoeft zijne toevlucht niet te nemen tot het aannemen van een muizenregen, zooals men in de midden-

eeuwen deed, of van groote verhuizingen, zooals die van de sprinkhanen bekend zijn. Men heeft eenvoudig de familie-vermeerdering na te gaan van een paar veldmuizen, die, na den winter onder den grond te hebben doorgebracht, tegen het voorjaar voor den dag komen en op een of anderen akker alle voorwaarden aanwezig vinden, die voor hare verdere ontwikkeling en vermenigvuldiging gunstig zijn.

De in de volgende berekening aangenomen getallen zijn zeer matig; in werkelijkheid zijn ze soms veel grooter, daar het o.a. dikwijls voorkomt, dat het vóórjarige wijfje driemaal werpt en niet tweemaal, zooals hier wordt aangenomen.

Noemen wij de opeenvolgende generaties A. B. C. enz., dan mogen wij naar de berekening van Crampe aannemen:

Eerste worp van A op 15 April 7 jongen (B1.)

Tweede " " " " 22 Mei 7 " " (B2.)

14 jongen.

Op den leeftijd van drie maanden kunnen de jonge vrouwelijke muizen op hare beurt werpen; gesteld (en dit is gewoonlijk het geval) dat onder de beide zeventallen B1 en B2 vijf wijfjes zijn, dan heeft men:

Eerste worp van B1 op 15 Juli, elk 4 jongen . . 20 jongen (C1)

Tweede " " " " " 22 Aug. elk 5 jongen . . 25 " (C2)

Derde " " " " " 29 Sept. elk 6 jongen . . 30 " (C3)

75 jongen.

Op dergelijke wijze de generatie B2:

Eerste worp van B2 op 22 Aug. elk 4 jongen . . 20 jongen (C4)

Tweede " " " " " 29 Sept. elk 5 jongen . . 25 jongen (C5)

45 jongen.

Nu kan in een bijzonder gunstig jaar, en zulk een onderstellen wij, ook de op 15 juli geboren generatie C1 in den nazomer nog jongen voortbrengen. Gesteld, dat die generatie 16 wijfjes bevat, die elk 4 jongen werpen, dan aanschouwt in October eene generatie D het levenslicht, die 64 jonge muizen telt.

Laten wij nu het inmiddels gestorven vóórjarige paar buiten

rekening, dan komen wij in October tot het respectabele cijfer van 198 nakomelingen.

Hierbij komt nog, dat bij de veldmuizen het aantal der wijfjes steeds veel grooter is dan dat der mannetjes (vandaar de bij de generaties B en C onderstelde verhoudingen); de voorjarige muizen zullen dus voor het meerendeel wijfjes zijn, waardoor het aantal nakomelingen wederom des te aanzienlijker wordt.

Passen wij deze cijfers toe op een land van honderd bunder, waar in het voorjaar elke muis eene ruimte van honderd vierkante Meter te harer beschikking heeft en dus nauwelijks opgemerkt zal worden, dan blijkt bij eene eenvoudige berekening, dat de bezitter van dat land de kans heeft zich in het volgend najaar tevens den gelukkigen eigenaar te mogen noemen van ruim anderhalf millioen veldmuizen.

Gelukkig evenwel, dat door allerlei andere dieren (wezels, vossen, roofvogels), door plotselinge koude na een vroeg ingevallen voorjaar, door tal van andere zaken aan deze verbazende getaltoename paal en perk wordt gesteld, en dat slechts nu en dan, door een samenloop van bijzondere omstandigheden zich eene muizenplaag voordoet.

Deze muizenplagen zijn inderdaad ontzettende rampen voor den landbouw; alle graansoorten worden opgevreten of afgeknaagd en dan onder den grond als wintervoorraad bewaard; zelfs weekere plantendeelen als aardappelen en bieten verdwijnen bij gebrek aan beter; de grond is als eene zeef doorboord door de gangen der dieren, en bij iederen voetstap komt men in een muizennest terecht.

Nu moge men ze bij duizendtallen laten vangen en doden, er blijven altijd nog andere duizendtallen over om den oogst te vernielen. Geen wonder dus, dat men reeds vóór vele jaren naar afdoende middelen tot bestrijding dezer plagen heeft omgezien.

Gelijk bij alle ziekten of plagen, wier optreden waarschijnlijk of mogelijk is, kan men ook hier praeventief te werk gaan en op het in den regel kleine aantal muizen, die overwinterd

hebben, in het vroege voorjaar jacht laten maken, waardoor de kans op eene sterke vermenigvuldiging vrij klein wordt. Het nemen van dergelijke voorbehoedende maatregelen is intusschen de sterke zijde der landbouwers nog niet; gewoonlijk wordt eerst goede raad gevraagd, wanneer de nood aan den man komt.

Verstikken door rook of door zwavelkoolstof, in de loopgraven gebracht en onder water zetten der akkers zijn middelen, reeds meermalen aanbevolen en aangewend; betere resultaten worden echter bereikt door vergiften, met name door phosphorus en wel op de volgende wijze.

In gewone niet te warme stijfselpap (43°C.) brengt men met de noodige voorzichtigheid eenige stukjes phosphorus, die daarin smelten; met dit mengsel begeeft men zich op het land om in ieder door de muizen gemaakt gat een paar stroohalmpjes te steken van ongeveer twee palm lengte, die vooraf in de pap gedompeld zijn; daarna trapt men met den voet het gat dicht. Men zou zich vergissen door te meenen, dat de muizen aan de pap en de stroohalmpjes gingen knagen; daartoe zijn ze te slim of is misschien de phosphorsmaak te onaangenaam.

Toch zijn ze den volgenden dag dood; want als ze trachten hunne gangen weder open te maken komt hun lichaam in aanraking met de vergiftigde stijfselpap; zindelijke dieren als ze zijn, reinigen zij zich door zich de huid af te likken en worden zodoende toch vergiftigd.

Op kleine schaal genomen hebben deze vergiftigingsproeven uitnemende uitkomsten opgeleverd. Zij stuiten echter af op bezwaren van praktischen aard, als de muizenplagen zich over groote landstreken hebben uitgebreid, zooals in 1892 in Thesalië het geval was. De verdelgingsstrijd echter, in dat jaar door den Berlijnschen hoogleeraar Löffler tegen de veldmuizen ondernomen en de resultaten daarvan zijn destijds uitvoerig in dit blad besproken; het is dus overbodig, hierop terug te komen. Volledigheidshalve willen wij nog hieraan toevoegen, dat de schitterende resultaten, door Löffler verkregen, in lateren tijd wel eens in twijfel zijn getrokken, en de bewering werd geuit, dat er geene totale vernietiging der veldmuizen

had plaats gevonden. Zij zijn echter bevestigd geworden door dergelijke proeven, verleden jaar in eenige streken van den Caucasus genomen.

Verlaten wij thans de zoogdieren om een korten blik te werpen op de beteekenis der vogels voor den landbouw. Het laat zich hooren, dat bij deze zoowel nuttige als schadelijke soorten zullen voorkomen, maar allerlei omstandigheden maken het zeer moeielijk van vele vogelsoorten te bepalen, of zij tot de eerste dan wel tot de laatste rubriek behooren, ja, dikwijls is dit geheel onmogelijk. De musschen zijn schadelijk, in zooverre zij zich voeden met graanvruchten, maar zij zijn nuttig, als zij de insecten opeten, die het gewas kunnen benadeelen. Vele roofvogels voeden zich met muizen, ratten en dergelijk ongedierte, natuurlijk tot groot genoegen van den landbouwer, maar ook met kleinere insectenetende vogels, wat hem minder aangenaam is. De spechten, wier levenswijze algemeen bekend is, voeden zich grootendeels met insecten en insectenlarven o.a. met schadelijke schorskevers en larven van houtwespen, maar bij het opzoeken dezer dieren beschadigen zij de boomen dikwijls niet veel minder dan deze.

In het algemeen staat vast, dat voor iedere vogelsoort een hoogst nauwgezet onderzoek noodig is om het al of niet schadelijke te bepalen. Zulk een onderzoek is ten aanzien der musschen door Schleh verricht, die tot de slotsom kwam, dat deze diersoort tot de vijanden van den landbouw moet gerekend worden.

Met hoeveel moeite een dergelijk onderzoek gepaard gaat, zullen de volgende overwegingen gemakkelijk doen inzien. Vooreerst (het betreft hier de musschen in Duitschland) voeden zij zich in verschillende jaargetijden met verschillend voedsel; ten tweede is de leeftijd van invloed op den aard van hetgeen zij tot zich nemen; ten derde verkeerren de musschen in de stad onder geheel andere omstandigheden dan die in eene boschrijke streek of die in eene streek, waar veel landbouw wordt gedreven; allemaal zaken waarmede men rekening moet

houden. Nu leerde het onderzoek, ingesteld aan de magen van ongeveer tweehonderd exemplaren van verschillende leeftijd en uit verschillende streken afkomstig, dat de musch steeds de voorkeur geeft aan granen en zaden, in het algemeen aan plantaardig voedsel, en dat zij dus, waar zij in groot aantal voorkomt, tot eene ware landbouwplag kan worden. Slechts dan is zij nuttig, als zij geen ander dan dierlijk voedsel kan krijgen, wat echter zelden voorkomt, terwijl hare schadelijkheid op de graanvelden nog vermeerderd wordt door het knakken den halmen, waarop zij gaat zitten om de zaden te bemachtigen.

Als voorbeeld eener nuttige vogelsoort kunnen wij de spreeuwen noemen, die zich verdienstelijk maken door het eten van allerlei schadelijk gedierte; achter den ploegenden landbouwer strijken ze in zwermen neer om in de versch gemaakte voren de engerlingen en wormen op te zoeken; zij azen op rupsen, sprinkhanen, bladluizen en eten zelfs vrij groote kevers als meikevers.

Nuttig is ook de koekoek, die zich hoofdzakelijk voedt met rupsen en juist met die rupsen, wier volwassen vormen nachtvlinders zijn, die weinig vijanden hebben en zich dus op onrustbarende wijze zouden kunnen vermenigvuldigen.

Doch wij willen niet te lang bij de vogels stilstaan; daar bovendien de andere klassen der gewervelde dieren ons weinig aanleiding tot bijzondere besprekingen geven, komen wij thans tot de dierklasse der insecten, die meer en meer de aandacht trekt in hare groote beteekenis voor de verschillende culturen.

Het is misschien niet overbodig eenige medeelingen van algemeen aard aangaande de insecten te doen voorafgaan aan de bespreking van bijzondere vormen. Het lichaam der volwassen insecten bestaat uit drie afdeelingen, die bij de meeste duidelijk onderscheidbaar zijn en de namen dragen van kop, borst (thorax) en achterlijf (abdomen). Vooraan den kop bevinden zich de oogen en de voelers of sprieten, die in

sommige gevallen eene aanzienlijke lengte bereiken, terwijl aan de onderzijde de mondwerktuigen zijn gelegen. Men kan zich bezwaarlijk grooter verscheidenheid denken, dan er bestaat in den bouw dezer mondwerktuigen in verband met de levenswijzen der insecten. Wel is waar onderscheidt men vier hoofdvormen, en wel bijtend (kevers, sprinkhanen, witte mieren), likkend (bijen), zuigend (vlinders), en stekend (muggen), maar deze zijn door allerlei overgangsvormen met elkander verbonden, wier nadere bespreking ons echter te ver zoude voeren.

De thorax bestaat uit drie afdeelingen, gewoonlijk ringen genoemd, waarvan de middelste door twee achterwaarts naar elkaar toeloopende streepjes is gekenmerkt; het abdomen eindelijk bestaat uit 6 — 9, zelden uit 11 ringen en is van achteren dikwijls van een eigenaardig orgaan (legboor, angel) voorzien.

Bekend is het voorkomen van eene gedaanteverwisseling (metamorphose) bij de insecten; slecht zelden gelijken de jonge dieren op de moeder, meestal hebben zij een geheel anderen zowel in- als uitwendigen bouw. In het laatste geval noemt men ze larven; deze larven hebben veelal een wormachtig lichaam, dat uit regelmatig op elkaar volgende ringen bestaat, door eene vrij weke huid bedekt en nooit gevleugeld is. Vele larven hebben zes pooten, zooals de welbekende engerlingen; andere hebben er meer, zooals de rupsen; wederom andere hebben er geene en dragen den naam van maden. Gedurende het larvenstadium worden steeds groote hoeveelheden voedsel opgenomen (vandaar de schadelijkheid van vele soorten) ten einde een ruimen voorraad stoffen te verzamelen voor de vorming der organen van het volwassen dier. Zijn er genoeg zoodanige stoffen aanwezig, dan spinnen de larven van vele soorten zich in en gaan in den toestand van pop over; bij andere wordt de huid hard, en ontstaat de pop daarbinnen.

Er treedt nu een toestand van rust in, althans van schijnbare rust, want binnen het omhulsel wordt allengs het volwassen insect gevormd, een proces, welks duur varieëren kan van weinige dagen tot één jaar.

Eindelijk komt het volwassen dier tevoorschijn: de pooten en de sprieten worden het eerst vrij gemaakt, daarna het lichaam, dat aanvankelijk nog week en als 't ware in elkander gevouwen is. Eene krachtige opzuiging van lucht door de aan weerszijden gelegen ademhalings openingen veroorzaakt weldra eene uitzetting tot de normale grootte, waarna ook de huid de noodige hardheid verkrijgt.

Deze gedaanteverwisseling noemt men volkomen om haar te onderscheiden van de onvolkomene, waarbij de toestand van pop niet wordt doorgemaakt, waar de jonge dieren onder talrijke vervellingen en voortdurend eten in den volwassen vorm overgaan.

Wat verstandelijke ontwikkeling betreft, nemen de insecten ongetwijfeld de hoogste plaats onder de ongewervelde dieren in; vele leven in goed georganiseerde maatschappijen zooals de mieren, bijen en wespen: voor de jongen wordt in vele gevallen uitnemend zorg gedragen, en dikwijls worden samengestelde woningen gebouwd, die met groot beleid tegen vijandelijke aanvallen worden verdedigd, en waarin voedselvoorraad wordt opgehoopt.

Dit voedsel is deels van plantaardigen, deels van dierlijken aard; bijna geene plant wordt niet nu en dan door insecten aangevreten, zelfs de meest vergiftige ontkomt dit lot niet, en het is geene zeldzaamheid, als men op ééne en dezelfde plantensoort meer dan honderd verschillende insecten aantreft, gelijk het omgekeerd voorkomt, dat een bepaald insect aan de aanwezigheid eener bepaalde plant gebonden is.

De rol door de insecten in de huishouding der natuur gespeeld is van overwegend belang; in een aantal soorten, dat op meer dan een millioen wordt geschat, zijn zij over de geheele bewoonbare aarde verspreid en leven hoofdzakelijk op het land, terwijl hun leven zich het krachtigst openbaart in de tropische landen. Dààr vertoonen zij de fraaiste kleuren, de grootste, de grilligste en de meest belangwekkende vormen; dààr stoort geene lange winterrust hunne werkzaamheid, die hoogstens in de droge jaargetijden iets minder wordt.

Ook in getalsterkte der individuen winnen de tropen het in

't algemeen van de gematigde luchtstreken, wat echter niet wegneemt, dat ook daar meermalen eene ongeloofelijke getal-toename van sommige soorten voorkomt. Men denke slechts aan de sprinkhaanzwermen van Oost- en Noord-Europa en van Noord-Amerika.

De insecten nu, wier schadelijkheid bestaat in het opvreten van planten en plantendeelen, behooren hoofdzakelijk tot de orden der kevers, der rechtvleugeligen en der vlinders.

De orde der kevers, waarvan het aantal bekende soorten reeds niet veel minder dan honderdduizend bedraagt, is van oudsher het geliefkoosde voorwerp geweest, waaraan vele verzamelaars op natuurhistorisch gebied hun tijd hebben gewijd en zich de verdienste hebben verworven eenige orde in den chaos van vormen te hebben gebracht.

Alléén de familie der Snuitkevers heeft, om een enkel voorbeeld te noemen, in zoo hooge mate de belangstelling opgewekt van den Zweed Schönherr, dat hij aan het onderzoek ervan de helft van zijn leven heeft besteed en de uitkomsten van dat onderzoek heeft neergelegd in een werk van zestien lijvige boekdeelen.

Deze kevers, die hun naam te danken hebben aan eene naar voren gerichte verlenging van den kop, waardoor ze gemakkelijk van alle andere familiën te onderscheiden zijn, mogen ook hier eene vermelding vinden, aangezien sommige vormen hoogst schadelijk zijn. De klander, de grootste vijand der Europeesche graanmagazijnen, is overbekend; eene nauw verwante, iets kleinere soort dreigt nu en dan eene niet minder geduchte plaag te worden voor de rijst. Beide soorten leggen hare eieren op de graankorrels, waarin de larven weldra doordringen; hebben deze den inhoud geheel weggevreten, dan verpoppen zij zich, waarbij de schil van den korrel hun tot bescherming dient. Eene derde, zeer groote klandersoort komt voor in de tropen, waar hare larven, die eene lengte van vijf duim kunnen bereiken, binnendringen in de stammen der palmen en daarin gangen boren, eene schade veroorzakend van niet minder ernstigen aard, dan in den laatsten tijd de Dadap-

boomen hier en daar ondergaan van de zijde van groote larven, waarop wij later terugkomen.

Ook het snuitkever-geslacht *Bruchus* kan groote schade aanrichten. Ieder heeft wel eens gedroogde erwten en boonen in handen gehad, waarin een klein rond gaatje te zien was, terwijl de inhoud was verdwenen. De schuldige is dan echter niet meer te vinden, hij of zij is naar het veld gevlogen, en in de bijna rijpe peulen zijn weer nieuwe eieren gelegd en dringen nieuwe larven in de zaden.

Noemen wij in de laatste plaats de Dennensnuitkevers, die in en onder den bast van jonge dennentakken leven, dan hebben wij een geleidelijken overgang tot twee andere keverfamiliën, eveneens in bast en hout van vele cultuurgewassen voorkomend, de Schorskevers en de Boktorren.

Niet ten onrechte dragen sommige Schorskevers den soortnaam *typographus*, gelijk ieder zal toegeven, die ooit een stuk bast heeft gezien, op eigenaardige en sierlijke wijze door deze kleine dieren beschadigd.

Het moederdier graaft namelijk tussehen den bast en het hout een gang en legt daarin op vrij gelijke afstanden in kleine zijgroefjes telkens een ei. De weldra uitkomende larven beginnen te vreten in eene richting, nagenoeg loodrecht op den gang der moeder, en daar zij groeien, worden die zijgangetjes steeds wijder. Hebben zij den leeftijd bereikt, waarop zij zich verpoppen, dan maken zij aan het einde van hun gang een ovaal kamertje om, zoodra ze volwassen zijn, zich naar buiten te boren en naar andere boomen te begeven, waar het vernielingswerk op nieuw begint.

Menig landeigenaar, die zijn boomen ziet kwijnen of sterven, zal echter de voorkeur geven aan soortnamen als *destructor* en *piniperda*, waarmede de wetenschap den Iepenspintkever en den Dennenscheerder heeft gedoodverfd, die reeds de verwoesting van menig bosch op hunne rekening hebben, ofschoon het diertjes zijn, die nauwelijks de grootte van een centimeter bereiken.

Niet alle Schorskevers leven echter op boomen; drie jaren

geleden had in Engelseh West-Indië het suikerriet een aanval te verduren van den ernstigsten aard, waarbij de planten in allerlei richtingen door tallooze kleine larven werden doorboord. Bleek het na eenigen tijd, dat eene plant niet meer voldoende was om in het levensonderhoud van al deze dieren te voorzien, dan vlogen de volwassen kevertjes bij paren uit, ieder paar naar eene nieuwe woonplaats. Zij dringen deze binnen juist op de knopen, waar het overblijfsel van een afgevallen blad den ingang van hun verblijf verbergt; samen boren zij een stelsel van gangen, waarin weldra het wijfje hare eieren legt. De uiterst geringe afmetingen van dezen zeer gevaarlijken vijand van het suikerriet, die den naam draagt van *Xyleborus perforans* zijn oorzaak, dat men hem niet ontdekt, voordat het te laat is, en de plant reeds teekenen van verrotting begint te vertoonen. Het is dan ook in den regel vrijwel onmogelijk tegen dergelijke vijanden op zijne hoede te zijn; men kan slechts trachten ze te verdelgen, gelijk men op vele plaatsen in West-Indie gedaan heeft door het uithalen en verbranden der aangetaste planten, waardoor men althans tot op zekere hoogte de verspreiding van het kwaad kan tegengaan.

De Boktorren dringen dieper door in het weefsel der boomen dan de meeste Schorskevers; zij zijn het, wier larven steeds wijder wordende gangen in het hout boren na eerst eenigen tijd onder den bast te hebben gevreten.

Reeds hierboven noemden wij het nadeel, sommige Dadap-boomen door keverlarven toegebracht, en kunnen thans daarbij voegen, dat deze larven de jonge vorm zijn van vrij groote Boktorren, die groote gelijkenis vertoonen met de in Holland algemeen voorkomende Eikenboktor. Merkwaardigheidshalve zij hier nog de handelwijze eener Zuid-Amerikaanse Boktor vermeld, die op sommige *Acacia*-soorten voorkomt. Hebben de eieren van dit dier zich tot larven ontwikkeld, die in het hout zijn binnengedrongen, dan wordt door de moeder de tak, waarin de jongen zich bevinden, geheel geringd, zoodat hij bij den minsten windstoot naar beneden valt. Het doel dezer eigenaardige handelwijze bestaat misschien hierin, te voorkomen dat de

larven en de poppen door een te sterken toevoer van water uit den bodem in den boom zouden omkomen. De afgevallen tak blijft daarbij lang genoeg voldoende om den dieren de gelegenheid te geven het larvenstadium door te maken en zich daarna te verpoppen in een omhulsel van afgevreten houtvezeltjes, gelijk de gewoonte der Boktorren is. Trouwens, de meeste Boktorren leven bij voorkeur in dood en vermolmd hout en tasten slechts levende boomen aan, wier hout zeer zacht is. In verband hiermede werd reeds voor eenige jaren in dit tijdschrift gewezen op het gevaar, dat de stronken en stammen der geveld woudboomen voor de koffielanden opleveren. Afgezien van den slechten invloed, dien de stronken van eenige *Artocarpus*-soorten en vooral van de onder den inlandschen naam *běndō* bekende soort, op de naburige koffieplanten uitoefenen, worden de vermolmende brokstukken ware broeinesten van Boktorren, die zich weldra ook over de weekhoutige Dadapsoorten verspreiden.

(*Wordt vervolgd.*)

NIEUWE PLANTEN IN S' LANDS PLANTENTUIN.

Het was lang geleden, dat de botanische tuin zulk een voordeelig jaar gekend had als dat, hetwelk de laatste helft van 1893 en de eerste van 1894 omvat; voordeelig wat betreft de aanwinst van nieuwe planten uit den archipel. Het was zóó lang geleden, dat we langzamerhand zouden gaan vergeten, welk een onnoemelijke overvloed van plantaardige schatten, zoowel op wetenschappelijk als op floristisch gebied, nog in de weelderige, bijna onbetreden wouden van ons eilandrijk verborgen is, als we daaraan niet van tijd tot tijd herinnerd werden door Engelsche en Duitse tuinbouwbladen, die melding maken van de door vreemde reizigers hier verzamelde en in Europa ingevoerde planten. Wel wordt de inrichting een enkelen keer door een ambtenaar of particulier met het een of ander verrijkt, maar dit gebeurt toch te zelden om van veel beteekenis te kunnen zijn; voor een leek, die bovendien niet met de verzamelingen in den tuin bekend is, is het dan ook niet gemakkelijk te weten, welke soorten gewenscht zijn.

De genoemde jaren maakten veel goed; in de eerste plaats de reis van Dr. Treub naar de Molukken, Nw. Guinea, enz., die, hoewel het oponthoud bij de verschillende eilanden uit den aard der zaak slechts kort kon zijn (de geheele reis duurde 6 weken), veel moois opleverde, en vervolgens de tocht naar Borneo van Dr. Hallier, die eenige door nog slechts weinig Europeanen bereisde streken bezocht. Maar wanneer doen zich weer eens zulke gelegenheden voor?

Ieder plantenliefhebber zal kunnen begrijpen met hoeveel ongeduld en spanning de aankomst van aangekondigde zendingen te gemoet gezien werd, en hoe voorzichtig de planten later uitgepakt en geplant werden; dat de tuin zoo'n dag grooten-

deels maar eens aan zichzelf of liever aan de zorgen onzer inlandsche plantenliefhebbers werd overgelaten behoeft eigenlijk ook niet gezegd te worden.

Het is natuurlijk niet de bedoeling eene beschrijving van alle meegebrachte of gezondene soorten te geven; alleen wil ik eenige mooie bladplanten en fraai bloeiende gewassen onder de aandacht brengen, hoofdzakelijk kruidachtige planten, daar van boomen en heesters, zooals van zelf spreekt, nog niet veel te zeggen is. Men kan daaruit echter zien, hoeveel schoons nog alleen voor ondankbare toeschouwers als Papoea's en Dajaks ten toon gespreid wordt.

Eene der merkwaardigste planten, welke Dr. Treub meebracht, is eene *Aracea* (274 b.) die op moerassige, beschaduwde plaatsen op Aroe voorkomt; zij vormt rechtopstaande stammen, aan den top met eene kroon van eenige groote, sierlijke, diep vindeelige bladeren. Een der meegebrachte exemplaren onderscheidt zich van de overige, die geheel groen zijn, door de lichte, donker bronsgroen gemarmerde bladstelen, wier grondtint op de bladscheede in het vleeschkleurige trekt. Jammer, dat aan vermenigvuldiging dezer schoone plant niet gedacht kan worden, vóórdat zij een stam gevormd heeft.

De *Acanthaceae* vormen eene familie, welke heel wat vertegenwoordigsters telt in den archipel. Eene soort van Soja (193 b.) onderscheidt zich door sterk vertakte, kruipende stengeltjes met zeer donker groene, van onder paarse, wollig behaarde bladeren en licht paarse bloempjes; eene andere soort van Soja (286 b.) die met de vorige de groeiwijs gemeen heeft, onderscheidt zich daarvan door geheel licht grijsgroene blaadjes en witte bloempjes. Eene meer in den vorm van een klein heestertje groeiende soort van Wahaai (15 b.) is merkwaardig door de kleur van de achterzijde der bladeren; deze is n. l. lakrood met ronde eerst witachtige, later bleek groene vlekken. Zeer mooi is eene *Leuca*-achtige plant van Wahaai (96 b.) met lancetvormige, getande bladeren, die groen zijn met drie overlangsche, licht grijze, onregelmatige strepen, ééne in het midden, de beide andere langs de randen. Zij heeft zich evenwel al doen kennen als

eene lang niet gemakkelijk te kweeken plant. Eigenaardig is de van Ceram laut afkomstige, en ook elders in den archipel voorkomende *Tacca pinnatifida* Forst. (201 b.) met groote, eetbare knollen en op *Amorphophallus* gelijkende, licht groene bladeren; de bloemstengel bereikt eene aanmerkelijke hoogte en draagt aan zijn top eene zeer rijkbloemig scherm van groene bloemen, afgewisseld door lange, dunne draden.

Tot onze aanwinsten uit de Molukken behooren ook eenige mooie *Ipomoea*'s, die ten deele vroeger verloren geraakt waren en ook in Europa tot de zeldzaamheden behooren of er nog in het geheel niet gekweekt worden. *I. denticulata* Chois. van Ambon en Seit heeft vrij kleine, hartvormige bladeren en alleenstaande, klokvormige bloemen, die $4\frac{1}{2}$ cM. in doorsnee meten en mooi paars gekleurd zijn. Van Kei is afkomstig *I. congesta* R. Br. met groote, licht paarse bloemen.

Van de *Orchideeën*, wier transport, evenals dat van bol- en knolgewassen zeer weinig moeilijkheden oplevert, werden vooral veel *Dendrobiums* meegebracht. Zoo o.a. de prachtige *D. Phalaenopsis* Fitzg. (Teysm. 1894, blz. 399) van Ambon, evenals *D. superbum* Rchb.; eene soort (595 b.) behoorende tot de *Antennatagroep* (met gewonden bloembladeren), in groeiwijs geheel gelijk aan de Australische *D. undulatum* R. Br., maar met veel minder (slechts $\frac{1}{2}$ spiraalslag) gedraaide bloembladeren; de geelgroene bloemen vormen rijkbloemige trossen. Van hetzelfde eiland, dat een waar paradijs schijnt te zijn, en behoorende tot dezelfde groep, is afkomstig eene bossig, 3 dM. hoog groeiende soort (591 b.) met armbloemige trosjes van licht groene, vrij kleine bloemen met wit, helder paars gestreept labellum, die een weinig welriekend zijn. Ceram leverde eene zeer eigenaardige soort (580 b.); de 4 à 5 dM. lange stengels daarvan zijn naar boven toe sterk afgeplat en verbreed tot $3\frac{1}{2}$ cM.; de hangende, 5 — 6 bloemige, ongeveer 6 cM lange trosjes verschijnen aan de hoogste knoopen. De bloemen meten $5\frac{1}{2}$ cM. in doorsnee en zijn roomwit met vijf overlangsche, roodpaarse strepen op het labellum en eene kleine, licht gele vlek op den middenlob.

De vermelde behooren alleen tot die, welke reeds gebloeid hebben; onder die, waarmee dat nog niet het geval was, zal ook nog wel wat goeds schuilen.

Tot de meer algemeen bekende planten behooren o.a. *Pan-
cratium zeylanicum* L., *Calanthe veratrifolia* R. Br., *Piper
ornatum*, *Eurycles sylvestris* Salisb. enz.

Dr. Hallier vertoefde ongeveer 8 maanden op Borneo, en het aantal van daar ontvangen planten is dan ook zeer aanzienlijk. Jammer, dat niet alles levend aankwam, en dat er ook van de levende soorten later nog verscheidene verloren gingen of slechts een kwijnend bestaan lijdten. Eene hoofdoorzaak daarvoor schijnt te zijn, dat de vochtigheid der lucht van Buitenzorg met al zijn regens, ten minste in den oostmoesson nog niet groot genoeg is voor een groot deel der sierlijkste bladplanten, die op hare natuurlijke groeiplaats tegen beschaduwde rotswanden groeien, waarlangs voortdurend water vloeit.

De eerste zending bevatte planten, die voornamelijk afkomstig waren van den Damoes, een berg van 1325 M. hoogte en eenige van den Semedoem, beide bergen in de buurt van Sanggouw aan een zijtak der Sambasrivier. Van deze bezending was veel dood, maar wat leefde gaf reeds een denkbeeld van al het fraais, dat we nog konden verwachten.

Eene soort *Elatostemma* (47 a.) groeide in groote hoeveelheid aan den voet van een waterval, waardoor het te verklaren is, dat de plant alleen op eene beschutte, vochtige plaats goed groeit. Zij heeft scheef langwerpige, toegespitste, gezaagde bladeren, die groen zijn met zilvergrijs middengedeelte, en vormt lage, dichte plantjes, die zich goed laten stekken. Later ontvingen we nog meer gekleurdbladerige *Elatostemma*'s, die veel met de eerste overeenkomen, o. a. van den Kenepai (141 a), van den Amai Ambit (552 a) enz. Eene eveneens van laatstgenoemde vindplaats afkomstige *Elatostemma* (634 a) onderscheidt zich door bijna gaafrandige, in jongen toestand bruin gekleurde bladeren.

Eigenaardig is het, dat eenige *Piperaceae* zoozeer in groeiwijs,

bladvorm en bladteekening met deze *Elatostemma's* overeenkomen, dat men ze er op het eerste gezicht mee zou verwarren; o. a. van den Amai Ambit (732 a) en van den voet van den Lijang Gagang (665 a), de eerste met gaafrandige, vrij donker groene, overlans zilvergrijs geaderde bladeren, welke bij de laatste veel smaller en slechts van eene enkele, weinig in het oog vallende, witachtige middenstreep voorzien zijn.

Van den Damoes is nog afkomstig eene zeer schoone *Cyrtandra* (58 a) met vrij groote, langwerpige, zeer spitse, klein getande, zacht behaarde bladeren, die op de bovenzijde mooi donker groenachtig brons gekleurd zijn met grijze nerven, terwijl de onderzijde roodachtig getint is. Zij schijnt zich goed in de nieuwe levensomstandigheden te kunnen schikken, wat, helaas, niet het geval is met de vele andere *Gesneraceae* van Borneo.

Eene plant, welke ongetwijfeld tot de merkwaardigheden van onze Indische flora behoort, is *Clerodendron fistulosum* Becc., die, hoewel op geen bijzondere sierlijkheid aanspraak kunnende maken, toch niet zal nalaten de opmerkzaamheid ook van een leek tot zich te trekken door de holle, dunwandige stengelleden, die even onder de knopen van twee tegenover elkaar staande, kleine openingen voorzien zijn. Deze stengels dienen, evenals de van gangen voorziene, knolvormige stengelvoet der in den archipel voorkomende *Myrmecodia's* en *Hydnophytums*, de holle, in kamertjes verdeelde stengeltoppen der Amerikaanse *Cecropia's* enz., tot woonplaats van mieren. Te betreuren is het, dat de oude, ingevoerde planten zich moeilijk of niet van de geleden schade kunnen herstellen; met zaden of zeer jonge plantjes zouden we waarschijnlijk betere uitkomsten verkregen hebben. Dit heestertje groeide in grootendeels uit *Myrtaceae* bestaande wouden aan de Soengei Kenepai.

Van dezelfde streken is afkomstig een lief aardorchideetje (264 a) in groeiwijs gelijkend op eene kleine *Plocoglottis*, met langwerpige, groene, dicht helder licht geel gevlekte bladeren, dat echter nog niet bloeide.

Verder eene stengelbegonia (143 a), wier bladeren met ringvormige, zilvergrijze, verheven vlekjes geteekend zijn, welke bij

jonge planten eene rose tint hebben; de onderzijde der bladeren is bruinrood. Van de talrijke *Nepenthessoorten* konden slechts enkele plantjes in leven gehouden worden.

Vermelding verdient nog eene zeer mooie *Bolbophyllum*soort (276 a) welke, volgens de beschrijving in Veitch's Manual of Orchidaceous Plants op *B. Dearii* gelijkt, welks oorsprong onbekend is. De plant heeft de groeiwijs van *B. Lobbii* Lndl.; de bloemen zijn alleenstaand, lang gesteeld en meten in de natuurlijke houding $3\frac{1}{2}$ c.M. in doorsnee. Het middelste kelkblad is langwerpig eivormig, goudgeel, achter met tusschen de donkerder getinte nerven staande, donker bruinpaarse vlekjes op doorschijnende vakjes; de zijdelingsche kelkbladeren zijn sikkelvormig gebogen, licht geel, op de binnenzijde met twee dicht bijeen staande, donker paarse strepen, en op de achterzijde met twee dicht bij de randen geplaatste, dubbele reeksen van donker paarse vlekjes. De bloembladeren zijn smal, naar achter omgebogen, licht goudgeel met doorschijnende vakjes; het labellum is zeer bewegelijk op den zuiltop ingehecht, klein, diep hartvormig, licht geel met fijne, paarse stipjes en eene eigenaardige, U-vormige, witte, donker paars gestippelde en behaarde verhevenheid. De zuil is kort, breed, licht geel en evenals de zuilvoet donker bruin berand. De bloemen rieken onaangenaam.

Bij dezelfde bezending bevond zich eene fraaie *Cordyline* (334 a) met lancetvormige, donker groene, met aanvankelijk geelgroene, later licht groene, ronde vlekjes; het is eene laagblijvende plant, die bloeit met eindelingsche, samengestelde trossen van witte bloempjes, die bestaan uit 6 lijnvormige, omgebogen perigoniumslippen, 6 draadvormige meeldraden en een bovenstandig vruchtbeginsel met draadvormigen stijl en alleen 's nachts bloeiend. Welig groeien doet de plant hier niet.

De Bockit Kelam, wiens plantenschatten vervolgens onderzocht werden, is een zeer vreemde berg van bijna 1000 M. hoogte, in de nabijheid van Sintang gelegen. Hij is geheel door een steilen rotswand omgeven, die alleen door middel van een door de Dajaks aangebrachte rottanladder, welke eene lengte

heeft van 46 M. en slechts boven, in het midden en beneden is bevestigd, beklommen kan worden. Hier werd eene zeer bijzondere *Nepenthes*soort (479 a) gevonden, met bijna ronde bladeren, die in jongen staat mooi bruin behaard zijn. In tegenstelling met andere *Nepenthes*, waar de middennerf zich aan den top der schijf steelvormig verlengt, wordt die bij deze soort reeds in het midden der schijf (aan de achterzijde) vrij en draagt een vrij grooten beker.

Hier behoort ook de bekoorlijke *Leea amabilis* thuis met haar fluweelige, donkerbruine vinblaadjes, waarop de witte middenstreep helder afsteekt. Jammer, dat de zoo mooi gekleurde jonge planten later groen worden. *Alocasia Reginae* (415 a) met dikke, loodgrijze bladeren groeit te Buitenzorg, evenals de meeste *Alocasia*soorten, zeer goed, hetgeen niet gezegd kan worden van een *Phyllagathis* (410 a) met mooi groene bladeren.

De meeste der van den Kelam afkomstige planten behooren echter tot de *Orchidaceae*, waarvan het meerendeel nog niet bloeide. Zeer mooi is eene *Dendrobium* (449 a) met zwart behaarde bladeren en bladscheeden en trosjes van 3—6 c.M. lang gesteelde bloemen, die lang duren en $2\frac{1}{2}$ c.M. in doorsneê meten. De driehoekige kelkbladeren en de smalle bloembladeren zijn alle met de toppen naar achter omgebogen en licht goudgeel gekleurd; het labellum is smal genageld en aan den voet met den 27 mM. langen zuilvoet tot eene dunne buis vergroeid; naar boven is de lip onduidelijk drielobbig, met 6 smalle, overlansche ribben. De middenlob is licht goudgeel met eenige vermiljoenkleurige streepjes en geplooiden rand.

Plocoglottis? sp. (493 a) behoort tot de gekleurdbladerige *Orchideeën*. De schijnknollen zijn lang, dun en eenledig; aan den top dragen zij een enkel, rechtopstaand, kort gesteeld, lancetvormig blad, dat tot 4 d.M. lang kan worden en 5—7 aan de achterzijde gekielde nerven heeft. De kleur dezer bladeren is aan de bovenzijde vreemd zwartachtig groengrauw, onder donker paars. De bloemstengel is rechtopstaand en kort zachtharig; hij draagt een tros van onaanzienlijke, bleek

geel met roodbruin geteekende bloempjes, die in bouw met de Javaansche *Plocoglottis*soorten overeenkomen, doch asymmetrisch zijn. Verder is van den Kelam nog eene bontbladerige *Cypripedium*, welke hier niet bloeide, afkomstig.

De beurt was nu aan den Lijang Gagang, een berg, die weer verder landinwaarts gelegen is. Ook van daar verkregen we weer eenige mooie bladplantjes, zoo als eene *Kaempferia*, (510 a) een klein kruipend plantje met langwerpige, satijnachtig, donkergroene blaadjes met zilverachtige middenstreep; eene *Ruellia* (523 a), die later eveneens op den Amei Ambit gevonden werd, evenens een kruipend, vertakt plantje, met zeer donkergroene, bobbelige, scheef langwerpige bladeren met witachtige vlekjes; inderdaad eene sierlijke plant. Eene andere *Acanthacea* (524 a), misschien tot het geslacht *Strobilanthes* behoorend, wordt wat grooter en heeft vrij groote, langwerpige, groene bladeren met lichtgrijze middenstreep; bij de gezonden planten was ook eene afwijking met donkerder groene, onder paars gekleurde bladeren.

De laatste berg, die beklommen werd, was de Amei Ambit, welke zeker niet het geringste aantal mooie planten opleverde; die, welke wij ervan in leven hielden, behooren voor een goed deel tot de familie der *Araceae*. Eene der fraaiste planten, welke de geheele tocht opleverde, is eene op eene *Homalomena* gelijkende soort (757 a), wier hartvormige, lang gesteelde bladeren geheel een zeer eigenaardige, groenachtig grijze kleur hebben in verschillende tinten. Het smalle, lange, driehoekige middengedeelte is het donkerst; het overblijvende deel is aan weerszijden verdeeld in 4, twee zeer lichte en twee donkerder, onregelmatig begrensde, overlansche banden. De vermenigvuldiging dezer plant gaat vrij snel door uitloopers.

Het geslacht *Alocasia* is op dezen berg goed vertegenwoordigd; eene ervan (641 a) lijkt veel op *A. Thibauti*; de zeer groote bladeren zijn achter donkerpaars en aan de voorzijde donkergroen met groenwitte aderen, die minder helder zijn dan bij bovengenoemde soort; eene andere (558 a) heeft licht groene, vrij dikke bladeren, die achter langs de nerven donker

paars gestreept zijn en paars gestippelde bladstelen; n^o. 562 a heeft breed pijlvormige, boven donker grijsgroene, onder licht groene bladeren, die op de onderzijde en de bladstelen voorzien zijn van donkere, ringvormige vlekjes; enz. Verder een *Pothos* (559 a) met satijnachtig groene, met zilveren vlekjes geteekende bladeren en eene klimmende *Piperacea* (569 a) met zeer donker groene, fijn rood geaderde bladeren, die aan de onderzijde roodbruin gekleurd zijn.

Ten bewijze, dat het juist niet altijd noodig is, het binnenland diep in te dringen om zeldzame, mooie of merkwaardige planten te vinden, kan dienen, dat Dr. Treub gedurende zijn vluchtig bezoek aan Deli, ter zake de oprichting van een proefstation voor de tabakscultuur, nog kans zag eenige kisten vol kostbare gewassen bijeen te brengen; o a. eenige *Araceae*, waarbij een paar mooie *Alocasia's*, *Acanthaceae*, *Gesneriaceae*, enz.

Van de tot deze laatste familie behoorende *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br., eene uiterst belangwekkende plant, waarvan het wel de moeite waard is hier eene kleine beschrijving te geven, werden een aantal exemplaren meegebracht. Denkelijk is deze soort nog niet in cultuur geweest; door middel van zaden schijnt de vermenigvuldiging echter geen bezwaar op te leveren.

Evenals sommige *Streptocarpus*soorten vormt deze plant slechts één blad; kort na het kiemen sterft n. l. eene der kleine, hartvormige zaadlobben af, terwijl de andere steeds in grootte toeneemt. Blijft echter bij *Streptocarpus* het eenige stengellid, tusschen wortelhals en blad, klein, bij *Monophyllaea* neemt dit gedurende geruimen tijd in lengte en dikte toe, hoewel het zeer kruidachtig en sappig blijft. De bloeiwijzen worden gevormd aan den top van den stengel en brengen een groot aantal zeer kleine, witachtige bloempjes voort.

J. J. SMITH Jr.

DE HANDEL IN ZADEN.

Voor het vermenigvuldigen der planten maakt men meestal gebruik van zaden. Hoewel ook door stekken, tjankokken, (marcotten) enten, oculeeren en nog op vele andere wijzen de planten vermeerderd worden, is het zaaien toch de meest gebruikte en in veel gevallen de beste vermeerderingswijze.

Ofschoon er zoolang als land- en tuinbouw bestaan hebben, zaden voor de voortteling der planten moeten gebruikt zijn, heeft de handel in zaden eerst in latere tijden den omvang verkregen, waarin hij zich thans mag verheugen. Onder het oudste beschaafde volk, waarvan de geschiedenis spreekt, waren reeds plantenkweekers; uit verschillende oorkonden is zulks gebleken, zoo vindt men b.v. op eene der pyramiden in Egypte eene aantekening van de bedragen besteed voor den aankoop van radijs of rammenas en uien voor het werkvolk. De wijnstok werd door de Egyptenaren uit zaad geteeld, en het is uit genoemde geschriften gebleken, dat zij ook al iets van de bevruchting der planten, door overbrenging van het stuifmeel eener bloem op den stempel van eene andere, wisten.

Virgilius, een bekend Romeinsch schrijver over landbouwzaken, zelf een groot liefhebber van fraaie en nuttige planten, maakte reeds melding van de resultaten door teeltkeuze bereikt. Zooals bekend is waren Grieken en Romeinen over het algemeen beminnaars van planten; uit verschillende geschriften is aangetoond, dat zij reeds vele soorten groenten in hunne tuinen teelden, o.a.: erwten, boonen, knollen, bieten, pastinaken, zuring, uien, prij, andijvie, salade, mosterd, pieterselie, melde, fenkel, asperges, champignons enz. Het moet toen al, bij eene teelt van zooveel soorten planten, niet mogelijk geweest zijn

voor den kweeker om al de zaden zelf te verbouwen, en zeker heeft er toen reeds handel in zaden bestaan; er is echter weinig van dien handel bekend.

Na den ondergang van het Romeinsche-Rijk waren het de Galliërs, die de cultuur van groente, vruchten en bloemen over West-Europa verspreiden; de kruistochten hebben een krachtigen stoot gegeven aan den vooruitgang op land- en tuinbouwgebied en menige fraaie en nuttige plant werd in die onrustige tijden ingevoerd.

In latere tijden hebben wij een heelen tijd aan de spits van den tuinbouw gestaan. Door onze onverschrokken zeevaarders en reizigers, door onze uitgebreide handelsrelaties, kwamen onze voorouders in aanraking met allerlei vreemdelingen; zij voerden toen van heinde en verre nieuwe en vreemde planten in; vooral met bolgewassen hadden zij succes. Toen werden *Hyacinthen*, *Tulpen*, *Narcissen*, *Anemonen*, *Ranonkels* enz. ingevoerd, die onder zulke gunstige omstandigheden en met zoo veel zorg en kennis gekweekt werden, dat de veredelde nakomelingen dezer gewassen nog met voorliefde behandeld worden, en nog altijd vinden in Haarlem en omstreken in de teelt dier gewassen, velen een voordeelig bestaan.

Engeland was toen in deze zeer achterlijk; tot aan het einde der regeering van Hendrik de VIII, werden er slechts vruchten, bladeren en wortels van inheemsche gewassen genuttigd, het weinige dat voor de tafel van de voornaamsten en rijksten in den lande benoodigd was, moest uit Holland komen. Als koningin Catharina voor feestmalen behoorlijk wilde opdischen, moest zij iemand naar Holland zenden om vruchten en bloemen te koopen. Nog lang na dien tijd achtte men b.v. erwten eene lekkernij slechts geschikt voor dames, ze moesten van zoover komen, en ze waren zoo duur; meloenen, komkommers en salade werden slechts in de tuinen des konings geplant. In 1570 maakte Thomas Fusser, een groot plantenliefhebber, eene lijst openbaar van de gewassen, welke hij in zijn tuin teelde, het waren toen reeds 150 verschillende soorten.

Het door Nederland gegeven voorbeeld werd weldra door

andere West-Europeesche naties gevolgd. Toen door koningin Elisabeth aan admiraal Drake het doen van eene ontdekkingsreis opgedragen werd, kreeg hij tevens den last nieuwe, nog onbekende gewassen mede te brengen, en hij volbracht dien met veel geluk. Wat later bracht sir Walther Raleigh van eene reis naar Zuid-Amerika o.a. de aardappel mede. De smaak voor fijne groenten en voor fraaie bloemen begon zich onder de groote Engelsche kooplieden te ontwikkelen, en er werden nog meer pogingen in het werk gesteld om nieuwigheden te verkrijgen. De kruidkundigen Parkinson en Tradescant, chefs der tuinen van den koning, voerden vele nieuwe planten in.

De vooruitgang der beschaving, de ontdekkingen op wetenschappelijk gebied, de bloei van den handel met alle deelen der wereld, werkten krachtig mede aan den vooruitgang der plantencultuur; de thans zoo beroemde „Kew Gardens” werden gesticht, en op verschillende plaatsen verrezen bloemisterijen en zaadteelderijen.

Tijdens de regeering van Karel II werden de botanische tuinen te Cambridge en Chelsea gesticht. Koning Willem en koningin Marie zonden verschillende plantkundigen uit om nieuwe planten in Engeland te importeeren. In de jaren 1727 tot 1760, tijdens de regeering van koning George II, bereikte de tuin te Chelsea, onder Miller, zijn grootsten bloei. In Millers „Garden Dictionary”, die in 1731 verscheen, beschreef hij tal van inheemsche en ingevoerde planten.

Het duurde zeer lang eer de zich langzamerhand ontwikkelende handel in zaden, zich in het algemeen vertrouwen mocht verheugen; de meeste tuinlieden trachtten zelf het benodigde zaad te winnen, het was echter niet mogelijk op deze wijze geheel in de behoefte te voorzien. De botanische tuinen hielpen ook wel aan zaad, en omdat het daar geteelde meestal van zuivere soorten of variëteiten afkomstig en met zorg geogst was, had men gaarne zaai-zaad uit die inrichtingen; de hoeveelheid was echter op verre na niet voldoende om in de steeds stijgende behoefte te voorzien.

Zoo was de toestand nog in het begin dezer eeuw, en eerst

in het begin der regeering van koningin Victoria kwam er eene gunstige verandering. De tuinbouwmaatschappijen en de tuinbouwers waren machtige factoren, die den toestand verbeterden. Toen werden de grondslagen gelegd van de reusachtige inrichtingen, die nog heden in de behoefte aan zaaizaad voorzien.

Dat er reeds vroeg eene scherpe concurrentie bestond blijkt uit een geschrift van James Cuthill, die uitgebreide zaadkwekerijen te Camberwell bezat. Hij zegt: „de Engelsche zaadtelers hebben veel te lijden van de concurrentie met het vaste land, vanwaar het land overstroomd wordt met zaad van inferieure qualiteit, dat zeer goedkoop verkocht kan worden. Zoo wordt b. v. uienzaad verkocht tegen 9 stuivers het pond, terwijl een Engelsche kweeker het voor niet minder dan 3 shilling kan verkoopen, indien hij eenige winst wil behalen; evenzoo is het met kool, salade en vooral met bloemkoolzaad, waarvan inferieure soorten tegen bespottelijk lage prijzen worden aangeboden. Ofschoon het kweeken van planten uit zulk zaad, onvermijdelijk achteruitgang van het ras tengevolge heeft, zijn er nog altijd lieden genoeg, die van de goedkoope gelegenheid gebruik maken.”

Het is vooral Engeland, waar uit alle deelen der wereld zaden worden ingevoerd, deels voor binnenlandsch gebruik, deels voor export bestemd. In verscheidene landen, waar men er vroeger niet over dacht zich op de teelt van zaad toe te leggen, doet men het thans op uitgebreide schaal, en worden er goede zaken mede gemaakt; in streken, waar klimaat en bodem gunstig zijn voor de cultuur van een zeker gewas, dat ook elders in aanzienlijke hoeveelheid verbouwd wordt, is het dikwijls voordeelig daarvan zaad voor export te telen.

Nieuw-Zeeland schijnt het land te zijn, waar de cultuur van planten, met het doel het zaad ervan te exporteeren, eene groote toekomst te gemoet gaat; de aanvoeren van daar naar de Londensche markt hebben thans regelmatig plaats. Canada, Nieuw-Zuid-Wales en Victoria beginnen zich ook op die

cultuur toe te leggen en naar de kwaliteit van het gezondene te oordeelen, met veel succes.

Indien we de statistiek te hulp roepen, zien we met verbazing welke groote beteekenis de handel in zaden tegenwoordig heeft, en welke enorme sommen en groote belangen erbij betrokken zijn. In 1893 werden in Engeland de volgende hoeveelheden gras- en klaverzaad ingevoerd.

	Cwt.				
Uit Denemarken	1.601	tegen eene waarde van	3.723	pound.	
„ Duitschland	205.638	„ „ „ „	294.443	„	
„ Nederland	19.680	„ „ „ „	36.728	„	
„ België	12.435	„ „ „ „	29.081	„	
„ Frankrijk	60.082	„ „ „ „	103.977	„	
„ de Ver. Stat.	103.018	„ „ „ „	260.375	„	
„ versch. kl. land.	2.069	„ „ „ „	3.054	„	
„ Victoria	25	„ „ „ „	80	„	
„ N.-S.-Wales	6.775	„ „ „ „	13.826	„	
„ N.-Zeeland	20.834	„ „ „ „	43.422	„	
„ Canada	1.244	„ „ „ „	3.371	„	
„ andere koloniën	13	„ „ „ „	11	„	
			<hr/>		
			792.061	pound.	

Er wordt jaarlijks alleen aan gras- en klaverzaden voor eene waarde van ruim *f* 9.500.000, zegge negen en een half millioen gulden ingevoerd

In hetzelfde jaar werden aan groente- en bloemzaad de volgende hoeveelheden geïmporteerd.

	pound.				
Uit Duitschland	521.989	voor eene waarde van	26.448	pound.	
„ Nederland	263.494	„ „ „ „	7.856	„	
„ België	10.636	„ „ „ „	3.158	„	
„ Frankrijk	1.341.648	„ „ „ „	48.354	„	
„ Italië	67.076	„ „ „ „	3.940	„	
„ Madagascar	173.760	„ „ „ „	5.240	„	
„ Ver. Staten	87.837	„ „ „ „	2.177	„	
„ andere land.	53.155	„ „ „ „	2.127	„	
„ de koloniën	145.006	„ „ „ „	2.223	„	
			<hr/>		
			101.523	pound.	

Aan groente- en bloemzaden wordt dus in Engeland jaarlijks voor eene waarde van *f* 1.118.276 ingevoerd.

Het zoude ons te ver voeren nog meer cijfers aan de statistiek te ontleenen, uit het medegedeelde blijkt duidelijk genoeg van welken enormen omvang de handel in zaden is, te meer daar het opgegevene slechts één rijk geldt; wel is waar is Engeland een der voornaamste verbruikers van zaaizaad, daar land- en tuinbouw er op een hoogen trap staan.

In onzen tijd is het anders, dan toen James Cuthill over de concurrentie in den zaadhandel schreef. Hoe langer hoe meer begint de intensieve cultuur veld te winnen; daarbij behoort behalve betere grondbewerking en goede bemesting ook de keuze van zaaizaad. De tijd, toen men meende, dat eene oppervlakkige bearbeiding van den bodem voldoende, dat bemesting niet alleen niet noodig maar soms schadelijk was, en dat het er minder op aan kwam welk zaad men gebruikte, is langzamerhand voorbij, en de landbouwers, die zich nog aan de traditie houden, moeten tot hunne schade erkennen, dat waar op de oude wijze gewerkt wordt, weinig voordeel meer te behalen is.

W.

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN 'S LANDS PLANTENTUIN
GEDURENDE DECEMBER 1894.

- Acampe multiflora* Lndl.
Acanthephippium javanicum Bl.
Acriopsis javanica Bl.
Aerides sp. (f. 200).
" " (d. 69).
Agrostophyllum javanicum Bl.
" sp. (a. 123).
Appendicula callosa Bl. (a. 80).
" sp. (a. 77.)
" " Borneo (d. 8).
Bolbophyllum Lobbii Lndl.
" *obtusum* Lndl.
" *odoratum* Lndl. (a. 168).
" sp. (c. 128).
" " (b. 32).
" " Pontianak (d. 56).
" " Ambon (f. 42).
" " (f. 133).
" " (f. 130).
" " Borneo (d. 98).
" " (c. 147).
Brassia Hershalli (c. 108).
Calanthe veratrifolia R. Br.
Cattleya Bowringiana.
Cirrhopetalum Thouarsii Lndl.
" sp. (b. 55).
Cleisostoma sp. Java, Borneo (f. 237).
Coelogyne speciosa Lndl.

Coelogyne pandurata Lndl.

” sp. Java (e. 67).

” ” (b. 144).

” ” Garoet (c. 23).

” ” Pontianak (d. 6).

Cyenochea chlorochilon Klotsch.

Cymbidium Finlaysonianum Lndl.

Dendrobium Aphrodite Rehb. f.

” secundum Wall.

” acuminatissimum Bl.

” euphlebioides Rehb. f.

” superbum Rehb. f.

” sp. Borneo (d. 137).

” ” ” (f. 58).

” ” ” (b. 93).

” ” Ambon (602 b.).

” ” ” (591 b.)

” ” ” (f. 33).

” ” Kei (e. 15).

” ” N. Guinea.

” ” Garoet (f. 194).

” ” (d. 130).

” ” (f. 107).

” ” (b. 34).

” ” (b. 35).

” ” (b. 38).

” ” (b. 147).

Epidendrum cochleatum L.

” sp. (c. 119).

” ciliare L.

Eria sp.

” ” (c. 148).

” ” (a. 64).

” ” (a. 42).

” ” (a. 48).

” ” (c. 84).

- Eria* sp. (a. 82).
" " (a. 60).
" " (d. 152).
" " Borneo (d. 91).
" " " (b. 16).
" " " (b. 95).
" " " (d. 72).
" " G. Gede (d. 16).
Gongora galeata Rehb. f.
Grammangis Huttoni Benth.
Grammatophyllum scriptum Bl.
" *speciosum* Bl.
Laelia anceps Lndl.
Liparis sp.
" "
Maxillaria sp.
Miltonia flavescens Lndl.
Oncidium cebolleta Swartz.
" sp. (a. 83).
Orchidacea. Kei (c. 4).
" Java (a. 175).
" Borneo (a. 57).
" (a. 180).
Peristeria elata Hook.
Phajus callosus Lndl.
Phalaenopsis amabilis Bl.
" *rosea* Lndl. var. *leucaspis*.
" *cornu cervi* Bl. et Rehb. f.
" " " " " " " var.
" *violacea* T. et B.
Pholidota sp. (c. 46).
" " (b. 134).
Platyclinis sp. Garoet (f. 51).
Ploecoglottis acuminata Bl.
Podochilus sp.
Rhynchostylis retusa Bl.

- Renanthera Lowii Rehb. j.
Sarcanthus sp. (d. 136).
Sarcochilus teres Rehb. f.
 " sp. Borneo (d. 55).
 " " Java.
 " " " (d. 55).
Schönoorchis juncifolia Bl.
Spathoglottis plicata Bl.
Stanhopea eburnea Lndl.
Thelasis carinata Bl.
 " capitata Bl.
 " elongata Bl.
 " sp. Ambon (c. 9).
Trichopilia coccinea Lndl. var.
Vanda tricolor Lndl.

J. J. SMITH Jr.

MIDDEL OM HOUT TEGEN BOORKEVERS TE BESCHUTTEN.

Gevelde boomen en later bewerkt hout, vooral het spint, hebben veel van houtwormen te lijden, vooral die, welke een goed gekarakteriseerd hout en een zetmeelrijk spint hebben.

Emile Mer vond, dat het door boorkevers gevormde houtmeel geen zetmeel bevat, en hij maakte daaruit de gevolgtrekking, dat dit laatste den kevers tot voedsel dient. Hieruit trok bij het besluit, dat, als het gelukte het hout zetmeelvrij te maken, het waarschijnlijk ook niet meer door de insecten zou worden aangetast.

Ontdoet men nu een stam 3 of 4 maanden vóór het kappen van zijn schors, of ringt men hem eenvoudig onder de laagste takken, dan verdwijnt het zetmeel geheel (nieuwe toevoer uit de bladeren wordt door de bewerking verhinderd).

Om nu te onderzoeken of zoo behandelde boomen inderdaad vrij zouden blijven van boorkevers, werden schijven eikenhout, die eenigen tijd vóór de velling ontschorst waren en andere, waarbij dat niet gebeurd was, op eene plaats gelegd, waar veel houtwormen voorkwamen. Van de laatste werden eenige nog voor de proef van de schors ontdaan. Gedurende drie jaar werden zij nu aan zich zelf overgelaten. De uitkomsten waren als volgt :

1. De stukken met schors waren sterk door de insecten aangetast.

2. Bij de schijven, waarvan de schors na het vellen verwijderd was, was dat in veel mindere mate het geval.

3. Schijven van boomen, die eenigen tijd voor het vellen ontschorst waren, bleven geheel ongeschonden.

4. Van geheele stammen, die eerst na het vellen van de schors beroofd waren, was het spint aangetast.

5. Vijf maanden vóór de velling ontschorste stammen werden volstrekt niet aangetast.

Spint zonder zetmeel wordt dus niet door de insecten aangetast.

Men verwijdert het zetmeel door de boomen eenige maanden

voor de velling van hun schors te ontdoen of door ze eenvoudig te ringen, zorgende, dat er dan onder de ringplaats geen nieuwe spruiten aan den stam gevormd worden.

(Beihefte zum Bot-Centralblatt,
Heft 6, Band IV).

s.

NIEUWE ROZEN.

Telken jare worden wij verrast met eenige nieuwe rozen, die dan door de gelukkige winners of door bloemisten, die ze gekocht hebben, hemelhoog aangeprezen worden als „etwas nog nie dagewezen”, nu; soms vallen ze mede, en blijkt het werkelijk wat buitengewoons te zijn, dikwijls echter verdwijnen ze om weer plaats te maken voor andere. Heel gemakkelijk is het ook niet om op het gebied van rozen iets te produceeren wat boven het reeds bekende uitmunt. Met eene plant, reeds zooveel honderden, wij mogen wel zeggen duizende jaren in cultuur, en waarvan zulk een groot aantal variëteiten bekend zijn, zouden wij veronderstellen, dat wel de grootste hoogte bereikt was. Toch is zulks in geenen deele het geval, al zijn ook niet alle nieuwigheden „first rate” en al zijn er vele onder, die door oudere soorten overtroffen worden, er komen er ook wel, die hetzij door geur, kleur, vorm, grootte of mildbloeienheid iets werkelijk nieuws voorstellen.

Eene der nieuwe rozen, die niet alleen aanspraak mag maken op den naam nieuw, maar die ook in schoonheid uitmunt, is zeker wel de nieuwe thee-hybride *Alix Hugquier*; zooals bekend is, is deze groep rozen ontstaan uit eene hybridisatie van thee met hybride-remon-tant rozen, en heben wij verscheidene rozen uit deze groep, die zich uitnemend voor ons klimaat eigenen.

Aanleiding tot de gunstige beoordeeling dezer roos geeft niet de beschrijving van den winner, daar zulke beoordeelingen niet altijd te vertrouwen zijn, maar wel de getuigenis van onpartijdige kenners.

Zoo werd genoemde roos door de „Société d’horticulture pratique du Rhône” met eene eerste prijs bekroond, eene gelijke onderscheiding viel haar ten deel van de „Association horticole Lyonnaise”, ten derde achtte de kundige redacteur van het „journal des Roses”, Pierre Crochet, haar waard, in eene gekleurde afbeelding in genoemd tijdschrift te prijken.

De winner van deze fraaie nieuwigheid is J. Bonnaire, rozenkweeker te Montplaisir-Lyon, die haar den 1 November in den handel bracht. Volgens hem is *Alix Huguier* eene kruising van de prachtige *Lady Marie Fitzwilliam* met eene nog niet in den handel zijnde variëteit. In 1889 uitgezaaid vertoonde de plant nog in het hetzelfde jaar hare eerste bloemen en deed zich al dadelijk als eene milde bloeister kennen.

De plant groeit krachtig, de takken staan flink rechtop, en het loof is helder groen, de bloemen zijn zeer groot, en de bloemblaaderen liggen dakpausgewijze over elkander. Het fraaiste en hetgeen iedereen op het eerste gezicht het meest bekoort, is de fraaie zachte kleur, die niet gemakkelijk is te beschrijven. Het dichtst komen we er bij, als we haar noemen paarlemoer wit met een zacht rose en vleeschkleurigen weerschijn, in ieder geval is het eene bloem, die in elk bouquet of bloemwerk, waarin men zachte kleuren wenscht, eene plaats vindt, die door weinig andere rozen zoo goed vervuld kan worden.

Onder de andere nieuwe rozen wordt genoemd *Emin Pascha*, ook eene thee-hybride, uit eene bevruchting van *Gloire de Dyon* met *Marie van Houtte* ontstaan. Zij heeft de goede hoedanigheden der beide ouders overgenomen.

Souper en Notting in Luxemburg, gaf het vorige jaar als nieuwigheid de thee-hybride *Grand Duc Adolphe de Luxembourg* in den handel, eene goedgevormde, dubbele, zeer groote roos, waarvan de bloemblaaderen aan den bovenkant helder lakrood en van onderen leikleurig rose zijn, een verschil in kleur, dat een fraaien indruk moet maken en bij rozen zeer zeldzaam is.

De reeds vroeger hier besprokene *Mad. Cochet*, met hare groote, goed gevormde bloemen, blijft, hoewel reeds in 1892 in den handel gebracht, toch onder de nieuwe rozen nog eene der beste en meest gewilde; iedere rozenliefhebber, die haar op tentoonstellingen bewonderde, kan niet te veel goeds van haar vertellen.

Verder worden nog als fraaie nieuwigheden genoemd, *Léon XIII*, *Directeur René Gérard* en *Erzherzog Franz Ferdinand*, ze zijn echter nog te weinig door onpartijdige rozenkenners beoordeeld, wij weten er nog te weinig van om te beoordeelen of zij de concurrentie met de reeds genoemde kunnen doorstaan.

Ik heb het hier reeds meer gezegd, wij verkeerden wat rozen betreft in de tropen in een eigenaardigen toestand, het kan namelijk geschieden, dat rozen, die in het gematigd klimaat van Midden —

Europa als buitengewoon fraai worden aanbevolen, hier niet bijzonder voldoen, en omgekeerd hebben wij soms rozen, waarover wij bijzonder te vreden zijn, die in Europa volstrekt niet de aandacht trekken.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung*,)

No. 36 — 1894.

HET VOCHTIG HOUDEN VAN DEN GROND.

Irrigatie en drainage zijn voor den land- en tuinbouw in de tropen van nog grooter belang dan voor die in de gematigde gewesten, want wij hebben hier meer te lijden van de beide uitersten, van vocht en droogte. Het is daarom zeker van belang te weten, met welke middelen wij die uitersten kunnen bestrijden. In het „Station Bulletin van Minnesota 32”, pp. 232 tot 238 komt een stukje voor over de middelen om het te groote verlies aan water uit den grond tegen te gaan.

De drie middelen, waardoor het water uit den grond verwijderd wordt, zijn: oppervlakkige drainage, ondergronds drainage en verdamping; deze drie zaken worden in het kort besproken. Ook worden er drie middelen aangegeven om de te groote verdamping van het water tegen te gaan, die zijn: het planten van boomen voor windbrekers, het bedekken van den grond (mulching) en de cultuur.

Ofschoon windbrekers er zeker veel toe bijdragen de snelle verdamping tegen te gaan, bestaan er echter te veel bezwaren tegen, en zullen deze slechts in enkele gevallen toegepast kunnen worden; de proeven echter genomen met het bedekken van den bodem om boomen, heesters, kleine vruchtbomen en bloeiende planten gaven uitstekende resultaten. Het waterhoudend vermogen van den grond en den ondergrond van bedekt gecultiveerde en ongecultiveerde gronden werden op verschillende tijden door dr. Snyder onderzocht. Er werd gewoonlijk korte mest voor bedekking gebruikt.

In de volgende punten zijn de resultaten van het onderzoek in het kort vervat.

1. Het vochthoudend en bijgevolg het de droogte weerstaande vermogen van den grond wordt verhoogd door toevoeging van organische bestanddeelen aan den bodem.

2. Het verlies van water door verdamping moet beschouwd worden als de voornaamste factor, waardoor de grond zijne vochtdeelen verliest.

3. Alles dat de kracht van den wind breekt, vermindert de verdamping.

4. De bedekking van den grond met korten mest gaat de verdamping tegen, bij droogte is dit meestal het eenige middel om den bodem vochtig te houden en den krachtigen groei der planten te bevorderen.

(U. S. Experiment Station Record.)

vol. VI. No. 1.

w.

INVLOED VAN DEN BODEM OP DE HONIG- AFSCHEIDING DER BLOEMEN.

Gaston Bonnier heeft zich reeds vroeger bezig gehouden met het onderzoeken der oorzaken voor meerdere honigafscheiding bij eenzelfde plantensoort, iets wat niet alleen van wetenschappelijk belang is maar voor de ijnkers ook praktisch nut heeft.

Tot nog toe had hij evenwel niet de gesteldheid van den bodem daarmee in verband gebracht. Om den invloed daarvan na te gaan kweekte hij verschillende honigvoortbrengende gewassen, zooals *Sinapis alba* (witte mosterd), *Phacelia tanacetifolia*, *Polygonum Fagopyrum* (boekweit), *Onobrychis sativa* (esparcette), *Trifolium repens* (witte klaver), *Medicago sativa* (luzerne), *Brassica oleracea* (kool), *Isatis tinctoria* (weede) in zuivere kalk, klei, zand en in verschillende mengsels daarvan.

Hoewel het zeer moeilijk was de hoeveelheid voortgebrachte honig juist te bepalen, bleek toch duidelijk, dat witte mosterd op kalkgrond of in een mengsel van kalk en zand meer honig voortbrengt dan op klei. Boekweit gaf meer honig op zandgrond dan op zulken, die veel kalk bevat. *Phacelia* verkiest een kleibodem. *Isatis tinctoria* en *Medicago sativa* leverden de meeste honig op kalkgrond, terwijl bij *Onobrychis* in het algemeen slechts weinig verschil gevonden werd, maar kalk toch het minst geschikt scheen te zijn.

(Beihefte zum Bot-Centralblatt,

Heft 6 Band IV).

s.

ALLAMANDA.

Geel en oranje waren kleuren, die vroeger niet in bouquets

of andere bloemversieringen geduld werden, gelukkig is het nu anders geworden, en maakt men bij bloemendecoratie gerust en met succes gebruik van gele en oranje bloemen.

Het is opmerkelijk, waar al die gele bloemen nu van daan komen; in bijna iedere catalogus van de voornaamste handelskweekers in Europa worden er nieuwe soorten en variëteiten van aangeboden.

Zoo maakt men in Engeland veel gebruik voor versiering der tafels bij dinés van *Allamanda* bloemen. Ik moet hier even in herinnering brengen, dat hier nog al eens overdreven wordt bij dergelijke versieringen, daar de dames, soms verleid door den grooten voorraad bloemen, waarover zij meestal kunnen beschikken, de zaak overdrijven, en zoo zag ik wel eens tafelversieringen, waarop te veel bloemen, waardoor de tafels er werkelijk mede overladen waren. In Europa, waar vooral in sommige jaargetijden de bloemen duur betaald worden, is men er gematigder mede, maar ook waar men over den grootsten overvloed van bloemen kan beschikken, worden ze nog zelden zoo overdadig aangebracht.

De *Allamanda* is eene klimplant van tropisch Amerika afkomstig, die in Europa in warme kassen gekweekt wordt, en die dus daar eene groote waarde heeft, niettegenstaande dit worden ze toch veel ter versiering van tafels gebruikt. Ook hier zag ik ze een paar maal voor dit doel gebruikt, en ik moet erkennen met veel succes.

Het is gemakkelijk genoeg er hier altijd voorraad van te hebben, want zooals meestal het geval is, al versieren de bloemen dikwerf tafels of andere zaken, toch komen zij aan de plant het meest tot haar recht.

Zooals ik boven reeds zeide, zijn de *Allamanda*'s klimplanten, die gemakkelijk van stek of tjankok gekweekt kunnen worden en even gemakkelijk groeien en tal van bloemen geven, indien men ze bij een steunboom plant, die niet te veel schaduw geeft, want zij groeien en bloeien het best, als zij veel zonnewarmte genieten, zij houden niet van veel schaduw.

De meest gewone is de oude *Allamanda cathartica*, die op schralen grond in de volle zon geplant ook wel struikachtig groeit, ofschoon zij eigenlijk eene klimplant is. Veel fraaier is de nieuwe variëteit *A. cathartica Hendersonii*, gewoonlijk als *All. Hendersonii* bekend, deze heeft veel grooter, oranjekeurige bloemen, en deze is het, die voor tafeldecoratie zoo aanbevelenswaardig is.

(Het Nederlandsch Tuinbouwblad, No. 45, 1894.)

w.

VEREENIGING TOT BESCHERMING VAN PLANTEN.

Uit het volgende is ook voor ons eene les te trekken, want ook hier evenals overal waar fraaie planten groeien, komen de „hunters” en halen ze bij duizenden weg.

Het was reeds gedurende geruimen tijd, dat „ware” planteliefhebbers met angst de verwoestingen gade sloegen, welke door zoogenoemde plantenjagers werden gemaakt, doordat deze personen maar alles mede namen, wat los en vast was op hun weg, om te kunnen voldoen aan de vele aanvragen naar gezochte plantensoorten. De gevolgen bleven niet uit, en zoo waren er planten, die haar ondergang nabij waren.

Zelfs in Nederland wordt sedert jaren geklaagd over het uitroeien van de Anemoon in het Haagsche bosch, zij zijn door het onvoorzichtig uitrukken door kinderen en kindermeisjes thans terug gedrongen tot aan de vijvers. In dit voorjaar is er een streng verbod uitgevaardigd tegen dit vandalisme; nog een lief plantje — de wilde Hyacinth is door vernielzucht uit het Haagsche bosch verdwenen.

Hetzelfde geschiedt, maar nog in veel grooter mate, in Zwitserland, met de z. g. *Alpinen*, Alpenplanten. Het was vooral in Engeland eene passie geworden alpinen te kweken; degenen, wien het schikte, gingen ze zelf zoeken, anderen deden het met bestellingen af, en zoo ging het om het hardst, want wilde men er goede prijzen voor maken, dan moesten de planten zeldzaam zijn, en zeldzaam zouden zij worden, daarom moest alles weg. Men slachtte hier de kip met de gouden eieren.

Het werd tijd, dat er paal en perk gesteld werd aan dit vandalisme, verscheidene plantensoorten zijn er het slachtoffer van geworden, zij zijn op hare oorspronkelijke groeiplaatsen niet meer te vinden.

Op initiatief van Dr. H. Goudet en H. Correvan werd in 1886 te Geneve eene vereeniging gesticht onder den naam van „*Association pour la protection des Plantes*”. Zij nam de volgende spreuk als haar devies aan:

„Si tu veux comprendre l'importance des plantes, imagine un monde sans elles, et la comparaison t'épouvantera, par ce que l'idée de la mort viendra de suite.”

De vereeniging werkt regelmatig voort, zij telt thans meer dan

duizend leden over geheel Europa. Het geldt hier niet de bescherming der planten in Zwitserland alleen, doch over gansch Europa, over de geheele wereld. Dat het nog lang kan duren voor het doel bereikt is, begrijpt de vereeniging zeer goed, zij wilde echter geene plant, geene plaats uitsluiten.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad*, No. 51. 1894.)

w.

Al is het ook in mindere mate, hier gaat het evenzoo, de z. g. „orchid hunters” laten geen plekje onbezocht, waar zij fraaie of gezochte orchideeën kunnen vinden. Hier op West-Java zijn het vooral twee soorten, die zeer in den smaak vallen, *Vanda tricolor* en *Phalaenopsis grandiflora*; de laatste onder den Sundaneeschen naam van *angrek boelan* bekend, wordt hier nu en dan bij duizenden door Engelsche orchideeën-zoekers weggehaald, men vindt haar dan ook nog maar weinig in gemakkelijk toegankelijke streken. Wij kunnen er zeker van zijn, dat een zeer groot deel der planten onder weg bezwijkt, want *Phalaenopsis grandiflora* verdraagt in tegenstelling van *Vanda tricolor* het reizen slecht.

In de meeste Zuid-Amerikaansche republieken is de uitvoer van orchideeën geregeld, van sommige soorten is zij geheel verboden, en van andere worden uitvoerrechten geheven; de laatste bepaling werkt uitstekend, want daar per plant betaald wordt, is het voordeliger zware reeds gecultiveerde planten uit te voeren, deze kunnen de reis gemakkelijker verdragen en komen daarom beter over.

Eenige zeer fraaie Zuid-Amerikaansche Orchideeën zijn op genoemde wijze geheel verloren gegaan, het is gebleken, dat plantenzoekers zooveel mogelijk de planten, die zij niet mede konden nemen, vernielden, om zoo doende de planten zeldzamer te doen worden, want voor zeldzame soorten wordt het meeste betaald.

Op de Westkust van Borneo komen verscheidene zeer fraaie Orchideeën voor, de streek is bij de Orchideënjagers zeer goed bekend en wordt veel bezocht.

Radja Brooke van Sarawak heeft de ontvangen lessen ten harte genomen, hij zorgt door het verbod van Orchideeën export, dat zijn land niet van het schoone sieraad beroofd wordt.

Ref.

INTENSIEVE LANDBOUW IS ALTIJD VOORDEELIG.

In mijn opstellen in de laatste nummers van den vorigen jaargang trachtte ik aan de hand van den beroemden D  h  ran aan te toonen, hoe ver men den toestand van den landbouw door intensieve cultuur verbeteren kan.

In het onderstaande tijdschrift komt nu een schitterend voorbeeld van deze stelling voor, het is overgenomen uit een Duitsch artikel van Dr. G. Ruhland. Zoo als men weet, is de graanbouw de meest bedreigde cultuur in Midden-Europa, en heeft men op vele plaatsen die cultuur moeten verlaten; vooral in Duitschland tracht men door een zwaar invoerrecht van geimporteerd koren te heffen, den toestand te verbeteren, het is al een heel slecht middel om het hoofdvoedsel der bevolking, het brood, door invoerrechten duurder te maken.

Dr. Ruhland zegt dan ook: „er schijnen dus nog andere middelen te bestaan om graanbouw productief te maken, dan het duur maken van het brood door beschermende rechten”.

De gemiddelde tarweoogst bedraagt per hectare volgens de officieele statistiek ongeveer 1600 kilo. Voor zaad is per hectare ongeveer 150 kilo noodig, zoodat in Duitschland dooreen het 9   10 voud verkregen wordt. Maar dit doorsnee-cijfer is voor zeer sterke vermeerdering vatbaar en het landgoed, waar men hierin het verst is gekomen, is het kloostergoed Hadmersleben in de provincie Saksen.

De eigenaar Heine, die — in het voorbijgaan zij dit opgemerkt — in onze dagen en in Duitschland met graanbouw een rijk man is geworden, heeft niet alleen door diep ploegen en spitten en verstandige bemesting, maar ook door verzorging en goede keuze van zaad het volmaaktste, wat tot heden op het gebied der landbouwpraktijk is voorgekomen, bereikt.

Hot koren wordt op Hadmersleben zeer breed uitgezaaid, en gedurende den geheelen groeitijd zijn arbeiders bezig met het verwijderen van elk, ook van het kleinste onkruid.

Dank zij dien onafgebroken strijd tegen het onkruid heeft de grond zulk een graad van reinheid verkregen, dat men dagen achtereen op deze korenvelden kan rondwandelen zonder een enkel onkruid te ontdekken.

Komt dan de oogst, zoo kiest Heine persoonlijk, geholpen door

zijne familie en de beste beambten, op ieder korenveld de best ontwikkelde aren uit, en van die aren neemt hij de schoonst ontwikkelde korrels. Daarmede wordt dan voortgewerkt.

Zoedoende heeft Heine op akkers van 5 hectaren en meer, opbrengsten van 4952 tot 5329 kilo tarwe per hectare verkregen.

Daar slechts 100 kilo voor uitzaaiing noodig was, levert de oogst op Hadmersleben het 49 à 53 vond tegen het 9 à 10 vond, dat het middelenijfer is voor het Duitse Rijk, en deze uitkomsten zijn, naar Heine's overtuiging, voor vermeerdering vatbaar, want opbrengsten, die hem weinige jaren geleden onmogelijk schenen, zijn nu reeds overtroffen.

Nog een belangrijk punt zij hier vermeld. Zooals men weet, zijn bij extensieve cultuur de opbrengsten zeer afhankelijk van het weder; die te Hadmersleben bleken in verrassende mate standvastig.

De intensieve cultuur doet zich derhalve kennen als eene steeds toenemende emancipatie van de weerstoestanden.

Heine bewaarheidt op de treffendste wijze het woord „ein guter Landwirth hat keine schlechten Ernten”.

(*De Nijverheid*, N^o. 49 — 1894

w.

uit Economist.

EENE CHRYSANTHEMUM TENTOONSTELLING IN JAPAN.

Wij staan op een punt, waarop verscheidene met fijn grint bestrooide wegen uitloopen, rondom dit pleintje staan een aantal lichte, sierlijk gebouwde bamboe tentjes, allen behangen en bedekt met zijden stoffen van eene zachte lila kleur, deze zijn versierd met figuren van zuiver witte Chrysanthemumbloemen, zoo smaakvol als het slechts in Japan mogelijk is.

Het is bloemententoonstelling in de keizerlijke tuinen, en wij zijn door den keizer uitgenoodigd deze expositie te komen zien. Onder de met zijde bedekte en behangen tenten zijn de Chrysanthemum's tentoongesteld, reeds in het begin trof ons de schoonheid van het hier gebodene, van zoo iets hadden we ons geen denkbeeld gemaakt. De planten waren regelmatig op vakken geplant en wel in V vorm, de ruimten tusschen de planten waren met een soort van frisch, groen, zeer fijn mos gevuld. Iedere plant heeft slechts één stengel, en iedere stengel slechts ééne bloem, maar wat voor bloemen! Ze zijn grooter dan de grootste zonnebloem, die ik

ooit zag, en welke fijne kleuren en nuances en welke bevallige en vreemde vormen. Hier is er eene met groote, er zeer stevig uitziende bloembladeren, die doet denken aan eene vleeschkleurige artisjok, de volgende is bronskleurig en ziet er uit als fijn gekrulde andyvie. Daar staat er eene verblindend geel gekleurd, met honderden. lange dunne bloembladeren, die er afhangen als een watterval van vergulde draden. Er zijn er met ivoor witte, zacht rose en rijk amarantkleurige bloemen, er zijn zooveel kleuren en tinten, dat geen taal ter wereld rijk genoeg is om slechts bij benadering eenig denkbeeld te geven van de pracht der bloemen, waarmede hier de *Chrysanthemum's* prijken. Wij worden er op gewezen met hoeveel moeite en geduld de planten gekweekt zijn. Waarlijk, de Japanners hebben smaak en geduld; zij ontzien hunne krachten niet om tot de schitterende resultaten te komen, die wij hier zien. Er is dan ook maar één roep onder de Europeesche gasten van den keizer, het is prachtig, het is feeérik.

De kleine elegante schepseltjes, in hare lange colibri costumes, die met ons de tentoonstelling bezichtigen, beginnen het warm te krijgen, bevallig werken zij met hare waaiers, zij openen en sluiten ze onophoudelijk. De hofwaaiers, die zij bij die gelegenheid gebruiken moeten, zijn misschien de grootste die er bestaan, ze zijn van zijde; op ieder vak zijn met veel smaak allerlei vreemde zaken geschilderd, b. v. miniatuur zeeplanten, schaduw van wolkjes in de zee, winter maneschijn, vluchten vogels, perzikbloesem in Aprilmist enz. Een groote van gouden of zilveren lovertjes voorziene kwast is met lange donkere zijden draden aan den voet van den waaiër bevestigd, de zijden draden zijn zoolang, dat zij den grond raken.

Wij worden geinviteerd verder door te gaan om nog meer lieve bloemen te bewonderen en op gindsche helling aan de keizerin voorgesteld te worden. Wij wandelen langs een pad beschaduwd door eeuwenoude Cypressen, wier geheel met mos bedekte takken tot op het gras afhangen, iets verder komende zoude men zich plotseling in het open veld wanen, wij komen aan een rijstveld en volgens eene oude traditie moet de Mikado dit product eigenhandig oogsten.

Op den top van een heuvel is een bloementuin, waar een groot vak met rozekleurige *Chrysanthemum's* ons al in de verte aanlokt, van hier genieten we van de vergezichten in het boomrijke park,

het is een heerlijk rustig plekje, een plekje om te droomen, om de drukte der woelige stad met al hare feesten en de rumoerige overal doordringende gongklanken te vergeten.

Aan beide kanten van den bloementuin zien we dezelfde lichte bamboe constructies met lila zijde bedekt en behangen, versierd met fraai geteekende en geborduurdte witte bloemen. Wij zien hier nog meer Chrysanthemum's geëtaleerd, hier meer fantaisie in de cultuur onder een nog vreemder scènerie. Hier zijn reuzenplanten gekweekt in den vorm van groote vaas-bouquetten maar van afmetingen, die aan boomen doen denken. Er zijn planten onder met honderd stengels, allen symetrisch aan den hoofdstengel geplaatst, aan den top van iederen stengel wiegelt eene fraaie bloem, en wat het vreemde hier is, al die bloemen zijn juist op haar schoonst, juist genoeg geopend en niet te ver uitgebloeid.

Aan iedere plant bevindt zich een papieren etiket, waarop de naam der plant staat. Zij hebben allerlei fantastische namen, als de tienduizend-maal-in-goud gedoopte, de Bergnevel, de Najaarsmist, de door de zonsondergang gekuste enz.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 416 — 1894

naar *Pierre Loti*.)

w.

EEN ENGELSCHE BOEKJE OVER DE PHYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DEN GROND.

Over bovengenoemd onderwerp is van de hand van Prof. Warington een klein, nuttig boekje in den handel gekomen, het heeft tot titel „on the Physical and Chemical Properties of Soils”. In een hoofdstuk wordt de betrekking van den grond tot het water besproken; schrijver zegt: De invloed van de humus op de capaciteit van den grond voor water is opmerkelijk. Uit eene proef te Rothamsted bleek, dat onbemeste grond slechts 32.4 pCt. water kon bevatten, terwijl sedert jaren behoorlijk met stalmest bemeste grond 65.8 pCt. kon houden.

De humus is een groote verbeteraar van den bodem, niet alleen verandert zij den physischen toestand van den grond, maar zij is ook de voornaamste bron van stikstof voor de planten. Een grond, die rijk aan humus is, is ook rijk aan stikstof. Een grond, die arm aan humus is, is ook arm aan stikstof.

Iedere rijke Engelsche weidegrond heeft een stikstofgehalte van 0.5 of 0.6 pCt., de grond van oude, geregeld bemeste groentetuinen is er even rijk aan.

Het is bewezen, dat de hoeveelheid plantenvoedsel in den bodem aanwezig, klein is; ook als de grond zeer vruchtbaar is; het grootste gedeelte van den grond dient slechts als steun voor de plant en als eene spons, die het water vasthoudt.

Zeer rijke gronden mogen 0.15 pCt. stikstof, 0.15 pCt. phosphorzuur, 0,2 pCt. potasch en 0.5 pCt. kalk bevatten, slechts zelden zal men er meer in vinden. Het gewicht van den grond is echter zoo groot, dat de genoemde geringe hoeveelheden plantenvoedsel op eene bepaalde hoeveelheid grond toch nog heel wat bedragen.

Een groot gedeelte van het plantenvoedsel in den grond is echter in een zoodanigen toestand, dat de planten niet in staat zijn het op te nemen. Een acre grond kan daarom duizenden kilo's phosphorzuur of stikstof bevatten en toch onvruchtbaar zijn, terwijl eene bemesting met 50 Ⓔ oplosbaar phosphorzuur of stikstof in den vorm van superphosphaat of Chilisalpeter, de vruchtbaarheid ten zeerste verhoogd.

De planten kunnen slechts voedsel opnemen, als het oplosbaar is, of als het oplosbaar gemaakt wordt door het zure vocht der wortelhaartjes. Stoffen, die aan deze eischen niet voldoen, zijn voor het oogenblik nutteloos, ofschoon ze later door atmosferische invloeden als anderszins oplosbaar gemaakt kunnen worden.

Dit zijn slechts zeer korte notities uit het boekje, dat in de Engelsche land- en tuinbouwtijdschriften geprezen wordt als hebbende eene groote praktische waarde.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 416 — 1894).

w.

ZIJN MOSSEN SCHADELIJK OF ONSCHADELIJK?

Sommige planters zeggen: de mossen zijn nuttig voor de boomen, zij zijn een beschuttend kleed tegen nadeelige weersinvloeden. Neen, zeggen anderen, het zijn woekerplanten, die van de sappen der boomen, waar ze op groeien, leven. Vernietig ze dus.

Beiden gaan in hun ijver te ver. Het is waar, de mossen zijn woekerplanten, maar ze nemen toch voor 't grootste deel haar voedsel uit de dampkringslucht op. Bovendien tasten ze bij haren groei

alleen de buitenste, reeds doode schorslaag aan, welke in den beginne wel tot beschutting van den boom dient, doch later afvalt.

Ik zou de mossen de jakhalzen onder de planten willen noemen; hoewel dit geen vleierende vergelijking is, is zij toch juist. De mossen doen evenals de jakhalzen. Het zijn lijken- en humus verteederders, die sterk ontwikkelen, waar afgestorven plantendeelen zijn, b.v. op weiden, waar door gebrek aan plantenvoedsel of overmatig vocht het oude gras afgestorven is; ook in het bosch op het dorre hout, of op het afgevallen blad, dat den grond bedekt en het mos tot voedsel dient.

Waar 't hout wegens gemis aan de noodige levenskracht kwijnt en vele takken verdorren, vindt men ze het meest.

Mossen benadeelen dus onze boomen niet rechtstreeks, maar — en hier schuilt het kwaad — ze bieden een schuilplaats aan voor insecten. Denk maar aan den appelbloesemkever en aan de eitjes en wijfjes van de bloedluis.

Tevens verzamelen mossen vocht op de boomschors en houden dit ook vast. Vooral op plaatsen, waar takken afsterven, geeft zulks aanleiding tot rotting. Mossen zijn dus, al is het niet direct, nadeelig voor boomen.

(*Sempervirens*, No. 49 — 1895)

w.

NIEUWE TOEPASSING VAN HET GEBRUIK VAN PLANTAARDIGE PRODUCTEN.

Het is niet zeldzaam, dat reeds bekende plantaardige producten eene nieuwe toepassing vinden, zulks geeft dan dikwijls eene nieuwe vlucht aan de cultuur der planten, waarvan het product afkomstig is en dat niet alleen om den vermeerderden afzet, maar ook omdat andere, dikwijls meer ontwikkelde planters, de cultuur ter hand nemen en door eene betere cultuur, teeltkeus, bemesting, grondbewerking en betere bereiding van het product er meer voordeelen uithalen, dan tot nu toe geschiedde.

Zoo neemt het gebruik van arrowroot in de laatste tijden zeer toe en wel door de aanwending er van in de chocolade-fabrieken. Zooals bekend is, wordt chocolade hoe langer hoe meer gebruikt en juist in de goedkoopere praeparaten wordt veel arrowroot gemengd.

Eene andere belangrijker zaak is de cultuur van vezelstof

leverende planten, deze cultuur is hier in Ned. Indië nog pas in haar begin, terwijl veel andere tropische en subtropische landen er al heel wat voordeel uit halen. Zoo vinden nu weer een paar hier welbekende vezelstoffen eene nieuwe toepassing.

In het voorjaar en in den zomer zijn de dameshoeden zoo ligt mogelijk gemaakt, men gebruikte er katoen en stroo voor, het stroo werd zoo fijn gespleten, dat het nauwelijks herkenbaar was. In de laatste jaren zijn allerhande andere plantaaardige vezels voor dit doel gebruikt, b.v. de z.g. Raffiabast, die tegenwoordig bij de bloemisten gebruikt wordt voor het opbinden der planten. De stof wordt verkregen van de opperhuid der bladeren eener palm van Madagascar, *Raphia ruffia*; in zijn vaderland maakt men er allerlei kleedingstoffen van. De bewoners van de westkust van tropisch Afrika gebruiken voor dit zelfde doel de vezel van *Raphia vinifera*; naar de sterkte en de duurzaamheid oordeelende, is het bevreemdend, dat het artikel nog niet door de Europeesche industrie geëxploiteerd wordt.

De cuba-bast, afkomstig van *Hibiscus elatus*, was voeger ook bij de bloemisten algemeen in gebruik, ook de Cuba-sigaren waren er mede gebonden, de bast is nu in dienst der modemaakster gekomen, na gebleekt of met eene der modekleuren geverfd te zijn. De bast van den Afrikaanschen *Bawbab*, *Adansonia digitata*, is ook veel ingevoerd, deze vezel heeft echter het gebrek, dat zij altijd ietwat ruw blijft, en niettegenstaande zij door bleeken schitterend wit wordt, kan zij toch niet voor fijn werk gebruikt worden.

Geheel anders is het met twee vezelsoorten, die onder den naam van Sisal-en Manila-hennep in den handel komen. De eerste is afkomstig van de vezel van *Agave rigida* var. *Sisalana*, eene stof, die in korten tijd eene goede reputatie op de wereldmarkt veroverd heeft en veel gebruikt wordt voor het vervaardigen van touw, evenals de vezels van de hier ook welbekende *Musa textiles*, die nog altijd voor ons klimaat zoowel om de productiviteit der plant als om de sterkte en duurzaamheid van de vezel, eene der geschiktste vezelstof produceerende planten is.

De enkele vezels dezer planten worden naast elkander gelegd en met gelatine aan elkaar gekleefd in den vorm van een plat lint, van verschillende breedte; daarna worden ze aan eene hooge drukking onderworpen, die haar niet slechts zeer dun maakt maar er ook een fraaien glans opbrengt. Allerlei zaken worden er op

deze wijze uit vervaardigd, en het is te voorzien, daar deze industrie eerst in haar begin is, dat de aanvraag om beide vezels, die nu in Engeland, Frankrijk, Duitschland en Zwitserland al vrij groot is, nog belangrijk zal toenemen.

(*Gardner's Chronicle* No. 415 — 1894.)

w.

HET GEBRUIK VAN DUIVEN- EN KIPPENMEST IN DEN TUINBOUW.

Reeds Mago, de wijze koning van Carthago, wiens werken over landbouw na de verwoesting van Carthago op last van den Romeinschen senaat door Decias Silanus in het Romeinsch en door Cassius Dionysius in het Grieksch vertaald werden, en die, ofschoon een vijand der Romeinen, door de laatsten toch als hun leermeester in den landbouw erkend wordt, bespreekt den vogelmest en roemt boven andere den duivenmest. Cato, de eerste Romeinsche schrijver over landbouwzaken, acht den vogelmest zeer hoog. Terwijl Mago en Cato, den duivenmest als de beste noemen, acht Varro den mest van kraanvogels hoog.

Hoe vreemd ons ook de aanbeveling van den mest van duiven en andere vogels moge schijnen, daar wij er toch geen voldoende hoeveelheden van kunnen krijgen, zoo natuurlijk was zulks ten tijde van Mago en Cato, daar zich toen in de nabijheid der woningen, groote duivenhokken „Columbariën.” bevonden, waarvan er waren die 5000 duiven herbergden. In den tijd van Varro had men bovendien groote hokken „Aviarien”, waarin deze vogels werden gemest en verkocht, het stuk voor 3 denaren, ongeveer f 1.25 van onze munt. Ofschoon deze vogelteelt het hoofddoel was, zoo gaf ook de verkoop van dezen mest een niet te verwerpen voordeel.

Palladius, die in het midden der vierde eeuw na Christus leefde, zeide, zonder op de voordeelen, die het verkoopen der vogels opleverde, te letten: „langs de grenzen van het erf moeten vogelhokken gebouwd worden, daar de vogelmest voor den landbouw onontbeerlijk is.” Versche vogelmest verklaarde hij voor beter dan oude.

Blijkt uit het bovenstaande hoe hoog de vogelmest en in het bijzonder die der duiven door de ouden geschat werd, ook in onze tijden wordt er

nog te weinig gebruik van gemaakt. Gaan wij de scheikundige bestanddeelen van dien mest na, dan vinden we, dat volgens de analyse van von Hellriegel, duivenmest bevat:

85.2	organische stoffen,
9.3	phosphaten,
5.3	alkalizouten,
<hr/>	
4.3	stikstof.

Volgens eene analyse van Anderson, bevat kippenmest de volgende bestanddeelen.

59.25	organische stoffen en ammonia-zouten,
13.79	phosphaten,
23.58	koolzure kalk,
3.37	alkalizouten,
<hr/>	
1.87	stikstof.

Zooals uit deze analyses blijkt, bevatten kippen- en duivenmest de drie voornaamste voedingsstoffen voor de planten, namelijk, kali, phosphorzuur en stikstof, zij komen er echter niet in de hoeveelheden in voor, zooals zij door de planten gebruikt worden.

Een voordeel echter is, dat de stikstof in gemakkelijk oplosbaren toestand aanwezig is.

Al behooren daarom genoemde meststoffen niet tot de volmaaktste, toch is er veel mede te doen, en daar hier bij iedere woning kippenhokken zijn, kan er van dien mest zeker nog meer partij getrokken worden, dan thans het geval is.

In de eerste plaats doet het aan de planten goed, als behoorlijk in poedervorm gebrachte kippenmest in niet te groote hoeveelheden met de aarde in de potten vermengd wordt, ook in de vakken met bloemen en heesters zal de mest, mits met den grond vermengd, zijn nut hebben. In een pot met water vermengd en goed geroerd kunnen de planten er ook nu en dan mede begoten worden, hetgeen zeker niet weinig tot den krachtigen groei zal bijdragen.

(*Duitsche Gärtner-zeitung*, No. 34 — 1894.)

EENE LEZING OVER TUINBOUWGESCHIEDENIS.

In de afdeeling Leiden der Nederlandsche Maatschappij van tuinbouw en plantkunde hield de heer Vuyek eene lezing over tuinbouwgeschiedenis.

Hij zeide niet zoover terug te willen gaan als de Duitsche geleerde Bock, daar deze als eerste tuinbouwer de goede God zelf noemde, en als tweede Adam.

In de oude tijden waren plantkunde, tuinbouw en geneeskunde geen afgescheiden vakken, maar zij vormden één geheel, en de kennis der planten, ging dan ook niet veel verder dan tot de geneeskrachtige eigenschappen, die haar eigen waren. Uit deze oude tijden zijn dan ook niet veel planten bekend, daar de oude schrijvers er betrekkelijk weinig noemden, wel hebben oude geleerden zoals Aristoteles en Theophrastus, zich betrekkelijk veel met planten bezig gehouden, maar wanneer men weet, dat tegenwoordig de Grieksche Flora op ruim 3000 soorten wordt geschat, en Theophrastus er slechts een honderdtal noemt, dan heeft men reden om aan te nemen, dat hij ze niet alle vermeldde, die hem bekend waren.

Het meest hielden zich bij de oude Grieken de rhizotomen en de pharmacopolen met de plantkunde bezig. Hetgeen zij er echter van mededeelden is zeer weinig betrouwbaar, en door eenige aanhalingen uit geschriften van Theophrastus bewees spreker, dat deze al zeer weinig geloofde van hetgeen die plantkundigen vermeldden. Toch zijn de door hen verspreide sprookjes van zeer grooten invloed op de latere plantkunde geweest, en zelfs nu wordt aan enkele ervan nog waarde gehecht. Het hoofddoel van de verspreiding dier sprookjes is waarschijnlijk eigenbelang geweest; om anderen van het vak af te houden, trachtte men hun te doen gelooven, hoe moeilijk en gevaarlijk het was.

De leer der vier elementen, ieder met ziju eigenschappen in de vier graden, der Grieksche filosofen, maakte de zaak niet veel duidelijker, toch heeft de invloed dier leer de geheele middeleeuwen beheerscht. Door talrijke aanhalingen uit de geschriften van den pseudo Hippocrates toonde spreker aan tot welke dwaze gevolgtrekkingen deze leer moest voeren. Uit deze aanhalingen bleek echter duidelijk, dat men reeds te dien tijde, pl. m. 400 jaar voor Christus, bekend was met enkele tuinbouwkundige bewerkingen, zooals stekken, enten en oculeeren. Dat deze philosophische beschouwingen de geheele middeleeuwen door gehuldigd werden, toonde spreker duidelijk aan door eenige aanhalingen uit Dodonaeus Kruijtboek, hoewel deze laatste toch een zeer goed waarnemer genoemd kan worden.

Van de oude Grieken ging spreker over tot de oude Indiërs. Ook hier waren kruid- en geneeskunde één vak, dat bij hen hoog in eere stond, daar zij het van goddelijken oorsprong achtten; ook bij hen waren er talrijke fabelen in omloop, waarvan spreker er enkele mededeelde.

De oude Arabieren waren door hunne talrijke reizen met zeer vele planten bekend. Zij deden veel aan plantkunde en schreven er ook veel over, doch daar zij meestal inheemsche namen gebruikten, is het moeilijk om uit te maken, welke planten door hen bedoeld worden.

Ook bij de Romeinen waren vele planten bekend. Men kent deze veel nauwkeuriger omdat zij op de oude muurschilderingen duidelijk te herkennen zijn. Dikwijls kan men op deze eeuwenoude schilderijen de bloemen duidelijker herkennen dan op de schilderijen onzer moderne schilders.

Spreker ging na wat er bekend is van de tuinen der oude volken, en hij moest tot de slotsom komen, dat het niet veel is. Door enkele aanhalingen uit oude schrijvers bewees hij, dat ten tijde der dynastie van Ptolomaeus, Egypte de groote bloementuin der oude volkeren was. Ook blijkt nog dat de tuinbouw bij de oude Romeinen op hooger trap stond dan bij de oude Grieken, vooral de Sicilianen hielden er zich mede bezig.

Met een grooten sprong kwam spreker nu op de tijden van Karel de Groote. Deze vorst vond, naast zijn veel andere staatsbemoeiingen nog tijd om den tuinbouw te regelen; behalve opsommingen van planten, die op kerkhoven enz. gekweekt werden, is voor ons bewaard gebleven het „Capitulare de Villissem” eene lijst bevattende de namen der planten, die op de domeinen van dien vorst moesten worden gekweekt. Na Karel de Groote schijnt de tuinbouw weder aan het kwijnen te zijn geraakt, totdat Albertus Magnus hem door zijn kennis en invloed weder verhief.

Veel planten werden door de Arabieren in Europa bekend, zooals de suiker, katoen en de koffie. Tot de verspreiding der tuinplanten, vooral die met levendig gekleurde bloemen, hebben de Turken veel bijgedragen. Zoo zijn van uit Stamboul verspreid: de *Tulp*, de *Sering*, de *Hibiscus*, de *Ranonkel* en veel andere zoo ook de wilde *Kastanje* en de *Laurocerasus*.

De ontwikkeling van den tuinbouw in verband met de ontwikkeling van de verschillende volkeren werd nu behandeld, spreker

wees er op, hoe met het kweken van boomen er langzamerhand meer ontwikkeling ontstond. Onder de oudst vermelde boomen vindt men den Wijnstok, de Vijg en de Olijf. Als sierplanten zijn reeds vroeg vermeld, de Lelie, Roos, Hyacinth, Narcis, Viool, Iris, Gouds- en Muurbloem, terwijl er in de middeleeuwen gaandeweg andere bijkwamen.

Ten slotte deelde spreker nog enkele sagen mede over de Roos en de Lelie, om te eindigen met er op te wijzen dat de gouden Roos der Pausen en de Rosalki der Russen beide van middel-eeuwschen oorsprong zijn.

(*Sempervirens*, No. 50 — 1894)

w.

KINA-CULTUUR IN BRITSCH INDIE.

De kina-aanplantingen zijn er verdeeld in twee categoriën nl. gouvernements aanplantingen en particuliere. Van de Gouvernements ondernemingen beslaan de Sikkim-aanplantingen in Bengalen onder Dr. King, 2342 acres (1058 H.A.) waarvan 1000 acres beplant met *Cinchona ledgeriana*, 700 met *Cinchona „hybride”* en 600 met *Cinchona succirubra*. De andere gouvernements tuinen liggen in de Madras Presidency op de Nilgiris en staan onder leiding van den Heer Lawson. Deze hebben eene oppervlakte van 900 acres (364 H. A.), de opgave van de uitgestrektheid, waarmede de verschillende soorten beplant zijn, ontbreekt.

De particuliere aanplantingen liggen in Bengalen bij Darjeeling, in Madras bij Madura, Malabar, de Nilgirie en Corg. en in de twee Inlandsche staten Mysore en Travancore. Haar oppervlakte beslaat 6278 acres (2540 H.A.), waarvan 4807 acres in Madras en hoofdzakelijk op de Nilgiris. De opbrengst van bast was in 1892/93 uit de gouvernements aanplantingen 192268 Kg. en uit de particuliere 661666 Kg., te zamen 853934 Kg. Op den 31 Maart 1893 bedroeg het aantal volwassen boomen op de gouvernements en particuliere ondernemingen naar schatting te zamen ongeveer 10 miljoen.

(*Kew. Bulletin*, 1894.)

r.

VERMENIGVULDIGING DER MANGA'S.

Zooals bekend is kunnen variëteiten niet door zaad vermeerderd

worden, of liever men is niet zeker, dat de variëteiten echt blijven als zij door zaad vermeerderd worden. Hier doet men het daarom meest door tjankokkan's (marcotten); nu komt in het Bulletin der onderstaande inrichting eene beschrijving voor, hoe in nieuw Granada de manga's vermeerderd worden en wel in een stukje getiteld „Propagation of the Manga bij inarching or grafting by approach". In den tuinbouw heeft men er den term „zoogen" voor.

Het is waarschijnlijk wel de oudste wijze van enten, omdat zulks in de natuur wel van zelf plaats vindt, in bosschen, waar de boomen met zware winden omvallen, bestaat de mogelijkheid, dat de tak van een omvallenden boom op een tak van een anderen boom valt, deze verwondt, op de wonde blijft rusten, en dat zodoende beide takken samengroeien.

Het „zoogen" is dus eene bewerking waarbij men planten in potten kweekt en die in de nabijheid van den boom brengt, daarvan takken op de eene of andere wijze in innige aanraking brengt met de jonge plant, zonder den tak van den boom af te snijden; zulks geschiedt eerst als de samengroeiing heeft plaats gehad.

De operatie bij de Manga's in Granada geschiedt op de volgende wijze: van sterk groeiende, maar minder edele variëteiten worden zaden in potten uitgezaaid, indien deze voor de veredeling groot en sterk genoeg zijn, brengt men ze in de nabijheid van een boom, waarvan men wil enten. Nu neemt men een tak van genoemden boom en buigt die zoodanig, dat hij vlak naast de plant, die voor onderstam moet dienen, geplaatst wordt. Deze tak wordt nu aan een ijzeren of houten staak in den grond stevig bevestigd, zoodat hij niet kan bewegen, dit geschied zijnde neemt men met een scherp mes van tak en van onderstam een stukje schors en hout weg, plakt dat goed op elkaar en bindt het dan zorgvuldig en stevig vast, daarna besmeert men het met een mengsel, dat gemaakt wordt van gedroogde koeienmest en klei goed door elkaar gekneet. De beste tijd voor de operatie is het natte jaargetijde, na drie of vier maanden is de tak op de jonge plant vastgegroeid, en kan men hem van den boom snijden.

*(Botanic Garden Grenada Bulletin of
Miscellaneous information, No. 39 — 1894).*

w.

ORCHIDEEËN.

Het is wel de moeite waard na te gaan welke groote veranderingen de mode in de cultuur van sommige planten brengt; een vreemd verschijnsel van dien aard doet zich nu voor bij de Orchideeën. Zij zijn volstrekt niet minder in trek dan vroeger, en toch zijn ze goedkooper ja zelfs veel goedkooper geworden dan vroeger.

Het merkwaardigste is, dat de Orchideeënkweekers zich niet over dien toestand beklagen, zooals gewoonlijk het geval is als het een of ander land- of tuinbouwproduct in prijs vermindert. Zij moeten op eene andere wijze schadeloos gesteld worden, dit is ook inderdaad het geval. De tijd is voorbij, waarin voor nieuw ingevoerde Orchideeën schatten besteed werden, men koopt nu b. v. eene *Cypridium Stonei* voor *f* 6, eene *Laelia purpurea* voor *f* 7.50, eene *Cattleya Trianae* voor *f* 4; er zijn goede soorten te krijgen voor *f* 2.50, zelfs voor *f* 1 en minder.

Verschillende oorzaken zijn er voor die prijsvermindering aan te geven, de cultuur wordt beter gedreven, men kent tegenwoordig de eischen, die zij stellen, de wijze waarop zij behandeld wenschen te worden; men weet de groeiplaatsen van de meeste soorten met nauwkeurigheid te vinden, men is beter op de hoogte der verpakking, de communicatie-middelen zijn verbeterd, zoodat er bij de verzending weinig verliezen meer geleden worden. Dit alles is oorzaak, dat er veel meer dan vroeger ingevoerd worden; van de meest coulante soorten zooals *Laelia's*, *Cattleya's* en *Odontoglossum's* is de invoer kolossaal, bij duizendtallen worden zij geïmporteerd. Kort na aankomst worden zij dan op publieke veilingen gebracht en daar billijk van de hand gezet, dikwijls worden daar gezonde plantjes van bovengenoemde soorten voor *f* 0.50 à *f* 0.75 verkocht.

De grootere en geregelde invoeren zijn echter niet de eenige en ook niet de voornaamste oorzaken van de daling der prijzen, want die pas geïmporteerde planten zijn niet direct voor den verkoop aan het publiek geschikt, ze moeten nog eerst verzorgd, gekweekt worden, voor zij door het groote publiek gekocht worden. De Orchideeën-kweeker zoude eene slechte rekening maken, indien hij voor zijne moeite zoo slecht betaald werd. De ware oorzaak is de kolossale toename in het gebruik van afgesneden Orchideeën-bloemen.

In iedere stad van eenig belang vindt men bloemenwinkels; in sommige gevallen zijn de eigenaars zelf bloemisten, veelal echter niet, zij moeten de bloemen koopen, hierdoor is een levendige handel in afgesneden bloemen ontstaan, daar de Orchideeën-bloemen onder de meest gezochte behooren, wordt er een groot kapitaal in omgezet.

De verkoopprijs der Orchideeën-bloemen geeft jaarlijks 25, 30 soms 100 pCt. van het in de planten gestoken kapitaal, zoodat na verloop van vier à vijf jaar de planten aan den eigenaar niets meer kosten, zij zijn door den verkoop der afgesneden bloemen betaald. Zij zijn in dien tijd beter geworden, ze zijn gegroeid, de kweeker kan ze verdeelen, zoodat er van ééne plant vier komen. Neem b.v. eene *Cattleya*, die is in vijf jaar minstens viermaal zoo groot geworden, dan toen zij ingevoerd werd, een goed kweeker kan haar dus tweemaal splitsen, en iedere plant heeft altijd meer waarde dan het pas ingevoerde exemplaar, dat hij in den beginne kocht.

Orchideeën-soorten met fraaie bloemen, die echter minder voor bouquets geschikt zijn, blijven om bovengenoemde reden altijd duurder.

Zooals uit onderstaande lijst blijkt, is de prijs der planten niet altijd in juiste verhouding tot dien der afgesneden bloemen, dat verschil moet gezocht worden in den milderen bloei van sommige soorten.

de minimum prijs der	eene afgesneden
planten van:	bloem kost:
<i>Cattleya labiata autumnalis</i> is f 2.50 . . .	f 0.25

<i>Cattleya Mossiae</i> . . .	f 3.— . . .	f 0.75
<i>Coelogyne cristata</i> . . .	„ 1.50 . . .	„ 0.10
<i>Cypripedium insigne</i> . . .	„ 1.— . . .	„ 0.20
„ <i>barbatum.</i> . . .	„ 1.50 . . .	„ 0.25
„ <i>seleni</i> . . .	„ 1.50 . . .	„ 0.25
„ <i>villosum</i> . . .	„ 3.— . . .	„ 0.30
<i>Dendrobium nobile</i> . . .	„ 2.— . . .	„ 0.10
<i>Laelia autumnalis</i> . . .	„ 4.— . . .	„ 0.40
„ <i>anceps</i> . . .	„ 4.— . . .	„ 0.10
<i>Phalaenopsis grandiflora</i> . . .	„ 4.— . . .	„ 0.25
„ <i>Schilleriana</i> . . .	„ 6.— . . .	„ 0.25
<i>Masdevallia</i> , div. soorten . . .	„ 4.— . . .	„ 0.05
<i>Odontoglossum crispum.</i> . . .	„ 2.— . . .	„ 0.25
„ <i>grande.</i> . . .	„ 3.— . . .	„ 0.20
„ <i>Pesatorei</i> . . .	„ 3.— . . .	„ 0.10
<i>Oncidium Rogersi</i> . . .	„ 6.— per tros. „	1.— à f 3.—
„ <i>crispum</i> . . .	„ 5.— „ „ „	1.— à „ 3.—

Dit zijn de gemiddelde prijzen, zooals men ze in de Catalogi vindt aangegeven, hierbij dient echter opgemerkt te worden, dat zij in sommige tijden van het jaar en bij sommige gelegenheden veel hooger prijzen behalen, zoo stijgt de prijs gewoonlijk van 15 December tot 15 Januari met 50 à 100 pCt., de vele bloemen die met Kerstmis en Nieuwjaar gebruikt worden, zijn oorzaak van dit groote verschil in prijs.

Voor de planten worden slechts nu en dan nog de groote prijzen van vroeger besteed, de grootte der planten komt hier niet in de eerste plaats in aanmerking, eene groote, goed gekweekte plant van eene bekende soort wordt nog altijd behoorlijk betaald, men geeft er echter geen honderden of duizenden guldens meer voor. De grootste prijzen worden besteed voor planten, die eenige afwijking vertoonen van de typische soort. Zoo kan het voorkomen, dat eene plant, die men op eene veiling van pas ingevoerde Orchideeën voor f 0.50 of voor f 1.— gekocht heeft, bij het bloeien blijkt anders te zijn dan de type, in dit geval is men in het bezit geraakt van een schat, die op de best mogelijke wijze voor veel geld van de hand gezet moet worden.

Een eigenaardig voorbeeld van het medegeelde geeft ons *Cypripedium insigne*, *Sanderiana*. Zooals men weet, is vooral in Engeland het geslacht *Cypripedium* zeer gezocht, er worden meer dan 1000 verschillende soorten hybriden en variëteiten van opgegeven. Op eene veiling van *C. insigne* behaalden de beste planten geen hooger prijs dan *f* 1.— à *f* 1.50; onder al die pas geïmporteerde planten bevond er zich eene, waarvan de bloemstengel eene groene kleur had, terwijl die van de type meer bruinachtig getint is. De importeur Sander te St. Albans bij Londen, meende hier eene afwijking te zien en verkocht de plant niet, het bleek bij den bloei, dat hij goed gezien had, in plaats van de groenachtige had de variëteit fraaie goudgele bloemen. Sander splitste haar toen in tweeën en bracht de eene helft op eene veiling, waar zij door Baron Schröder voor ruim *f* 900 werd gekocht, de andere helft wilde hij zelf behouden, hij liet zich echter door den Orchideeën-handelaar Measures bepraten en stond de plant af voor *f* 1200.— Laatstgenoemde verdeelt de plant weer in tweeën, verkoopt een stuk aan zijn broeder voor *f* 1200;— een jaar later verdeelt hij de andere helft weer in drieën, verkoopt een stuk voor *f* 1200, behoudt er zelf een en verkoopt het derde weer aan den eersten importeur Sander voor *f* 3000. Ondertusschen kweekt Baron Schröder zijne plant onverdeeld voort en is daardoor in het bezit geraakt van een exemplaar, dat hem door vele liefhebbers benijd wordt.

Hetzelfde deed zich voor met *Cypripedium Stonei* var. *platytaenium*, een orchideeën-liefhebber had de plant op eene auctie voor *f* 0.60 gekocht, toen zij voor het eerst bloeide en bleek zooveel fraaier te zijn dan de type, kwamen er tal van kooplustigen. De plant werd toen in drieën gesplitst, Sir Trevor Lawrence verkreeg het eerste stuk voor *f* 1300, het tweede kwam in het bezit van Baron Schröder voor *f* 1850 en het derde bracht nog *f* 2000 op.

Het zijn echter niet de hoogste prijzen, die in de laatste jaren betaald zijn; zooals ik boven zeide, zijn het vooral de zuiver witte variëteiten van anders gekleurde soorten, die bij-

zonder in den smaak vallen, en waarvoor veel geld gegeven wordt. Zoo kocht de Orchideeën-verzamelaar Hübsch op een zijner reizen in Zuid-Amerika van een inboorling eene plant van eene tot nu toe onbekende, witbloemige variëteit van *Cattleya Skinneri*, hij gaf daarvoor in ruil zijn gouden horloge en twee muilezels, bij zijn terugkeer in Europa betaalde Hardy hem de plant met *f* 3500. Bluut vond toevallig op een zijner reizen eene witte variëteit van *Cattleya Mendeli*, voor drie kleine exemplaren kreeg hij *f* 6880.—

Zelfs onder de *Vanda's* komen hoewel zeldzaam Albino's voor; zooals men weet is het geslacht *Vanda* eene Oost-indische soort, waarvan op West-Java *Vanda tricolor* met hare talrijke variëteiten en *Vanda Suavis* op Midden- en Oost-Java de bekendste representanten zijn.

Op eene bijeenkomst der Duitsche tuinbouwvereeniging te Berlijn werden eenige fraaie exemplaren getoond van *Vanda Kimballiana* Rolfe, eene Orchidee, die nog niet lang geleden uit Achter-Indië ingevoerd is; de bezitter ontving de planten in slechten toestand, zij ontwikkelden zich echter spoedig en bleken zeer mildbloeiend te zijn. De rechtopstaande trossen met witte bloemen, waarvan alleen de lip karmijnrood is, maakten een goeden indruk; de bloemen bleven zeven weken frisch, zij zijn zeer geschikt in bouquetten. Hoe kort geleden de plant ook eerst ingevoerd is, wordt zij reeds veel gekweekt, vooral omdat de bloemen zoo geschikt zijn voor allerlei doeleinden.

Tot nu toe was er nog geen variëteit met zuiver witte bloemen van genoemde *Vanda* gevonden, dit geluk viel te beurt aan den heer Lackner, zij werd door Prof. Kränzlin, een der beste Orchideeën-kenners van Duitschland, in de „Garten flora” Heft 21, pag. 561 beschreven en *V. Kimballiana Lacknerae* genoemd.

Prof. Kränzlin zegt: wij hebben hier te doen met een zelfde geval van Albinismus als bij *Coelogyne cristata alba* en *Cattleya Schroederiae alba*. In het algemeen zijn de *Vanda's*, indien men *V. suavis* en *tricolor* uitzondert, weinig geneigd in de

kleur te varieeren. De meeste soorten zijn niet ver verspreid, hierdoor laat zich deze verschijning wel eenigszins verklaren. Indien zich daarom een dergelijk geval voordoet, is het te opmerkelijker, en daar men gewoon is witte variëteiten naar dames te noemen, zoo heeft de bovengenoemde den naam van Mevrouw Lackner gekregen. *Vanda Kimballiana* en *V. Amesiana* zien er, als zij pas ingevoerd worden, als bezems uit, in den bloeitijd echter zijn zij zooveel te schooner. *Vanda tricolor*, *suavis* en *tesselata* hebben meer de duidelijke karakteristieke type der *Vanda's*, zij hebben een krachtigen, vrij hoog opschietenden stengel, aan beide zijden bezet met lange, krachtige bladeren, beide eerstgenoemde hebben echter rolronde bladeren, zij zijn ook sterk en behoeven lang niet zoo warm gehouden te worden. *Vanda Kimballiana* komt uit boven Birma op 5000 vt. boven de zee, zij is daar aan droge lucht en matige warmte gewoon. *V. Amesiana* komt in eene streek voor, waar de temperatuur van 2°C. bij zonsopgang tot 18°C. midden op den dag stijgt, en waar de plant in den drogen tijd schijnbaar geheel verdroogt en er dan erg verschrompeld uitziet. De wortels zijn echter van eene dikke opperhuid (velomen) voorzien, die het water bewaart en in den drogen tijd de plant voor ondergang behoedt. Wel is waar is die opperhuid bij *V. Kimballiana* niet zoo krachtig ontwikkeld, toch altijd nog krachtig genoeg om de plant heel wat droogte te kunnen doen doorstaan.

Het aantal Orchideeën met rolronde bladeren is niet groot, behalve de genoemde *Vanda's* heeft men nog *V. teres* met dergelijk loof, het geslacht *Aerides* heeft ook 4 soorten met cilindrische bladeren: *A. vandarum*, *mitratum*, *cylindricum* en *longicornum*, van het geslacht *Luisia* alle dertien soorten, alle hebben fraaie bloemen.

De laatste groote Orchideeën-veiling in Engeland heeft weder veel geld opgebracht. Het waren echter geen pas ingevoerde planten, het was de met veel zorg bijeen gebrachte collectie van den heer Hardy, die straks reeds genoemd werd als de koper van eene pas geïmporteerde *Cattleya Skinneri alba* voor f 3500.—

Wijlen de heer George Hardy te Pickering Lodge stond bekend als een der grootste liefhebbers en der beste Orchideeënkenners, zijne collectie was niet slechts in Engeland maar ook daar buiten vermaard. Het was bekend, dat hij geen geld ontzag om zich al wat nieuw en fraai was op dit gebied te verschaffen, was eene plant eenmaal in zijn bezit, dan was men er zeker van, dat zij zich in de serres en onder zijne zorg in al hare schoonheid zoude ontwikkelen. Den 16^{en}, 17^{en} en 18^{en} October van het vorige jaar zoude deze beroemde collectie onder den hamer komen, van heinde en verre waren de Orchideeënliefhebbers opgekomen, en het was te voorzien, dat het er warm toe zou gaan.

Volgens „Sempervirens” werden de volgende prijzen besteed, *Cattleya Mossiae* f 1260; eene niet zeer gezonde *Cattleya Hardyana* f 882.70; eene *Laelio-Cattleya calistoglossa* f 630.50; een klein plantje van *Laelio-Cattleya bella* bracht bijna f 1000 op; op den eersten verkoopdag werd er voor f 13,488 verkocht.

Den tweeden dag heerschte er onder de koopers nog meer geestdrift, en trachtte men door het „nog eens! nog eens!” bezitter te worden van zeldzame exemplaren. Eene kleine gezonde plant, in een pot van 10 cM. wijdte, van de straks reeds genoemde *Cypripedium insigne Sanderiana*, werd ingezet op 100 guinjes of in onze munt f 1260.— Na een tijdlang over en weer geboden te hebben werd eindelijk de zoon van den overleden eigenaar bezitter voor de kapitale som van vier duizend zeven honderd en zes gulden. Veertien dagen voor zijn overlijden had de heer Hardy deze plant van de firma Sander en Co. te St. Albans voor f 1260 gekocht.

Voor eene flinke plant van *Cattleya Schroederi alba* werd f 2.016 betaald, in beide dagen werd voor f 31.188 verkocht; van den volgenden dag vind ik geene opgaven.

Al zijn de prijzen van meer gewone Orchideeën niet zoo hoog, en is ieder in de gelegenheid ze zich aan te schaffen, toch is er eene serre voor noodig om ze goed te houden; voor

sommige soorten eene koude voor andere eene gematigde maar voor vele is eene warme kas noodig.

Wij zijn hier in dit opzicht in gunstiger omstandigheden, want is er in Europa altijd nog veel noodig om zich die liefhebberij te gunnen, hier kan iedereen, die er lust in heeft, die van Orchideeën houdt, zich dat genoeg ver-schaffen, onder ééne conditie, en die is, dat hij zich op de hoogte stelt van de eischen, die genoemde planten aan de cultuur stellen en ze trouw verzorgt. Groote kapitalen behoeft hij er niet in te steken, maar verzorgd moeten ze worden, en wil men zeer mooie planten kweeken, dan eischen ze zelfs veel zorg.

In een ander opzicht zijn de Orchideeën-liefhebbers in Europa weder in gunstiger omstandigheden; indien zij er geld genoeg voor over hebben, kunnen zij er veel meer soorten op nahouden. Wij moeten ons tevreden stellen met de tropische soorten, terwijl men in Europa ook de subtropische en de koudere soorten kan kweeken. Wij zijn nog niet in staat de tem-peratuur, waarin onze Orchideeën moeten leven, veel koeler te maken, in het koelere klimaat van Midden-Europa is men wel in staat de planten meer warmte te geven.

Een andere voorname factor is daar ook gemakkelijker dan hier; voor den goeden groei en den fraaien bloei van vele Orchideeën is het noodig, dat zij eene rustperiode, eene periode van droogte doormaken; het behoeft geen betoog, dat men in Europa het regelen van de vochtigheid der lucht in de serres veel meer in zijne macht heeft dan hier, waar we in de open lucht moeten werken.

De Engelsche Orchideeën-kweekers in Singapore schrijven het minder goede gedijen van vele soorten ook toe aan de vochtigheid van den dampkring, die het geheele jaar door daar heerscht, „tout comme chez nous.”

Op pag. 386 van den jaargang van *Teysmannia* 1893 heeft de heer Smith de cultuur der Orchideeën in potten behandeld, in jaargang 1894 komen van denzelfden schrijver uitvoerige opstellen voor over de cultuur, vooral van hier inheemsche

soorten; aan de hand van deze opstellen, waarin door duidelijke teekeningen de meeste gemakkelijk te herkennen zijn, moet het ook voor een leek niet moeielijk vallen resultaten met de cultuur dezer fraaie en dankbare planten te verkrijgen. Op pag. 589 van jaargang 1893, geeft de heer van Delden Laërne een overzicht van zijne ervaringen met de cultuur van Orchideeën in hangpotten en op ijzeren stellingen. Hieruit vooral valt te leeren, wat men uit een decoratief oogpunt al met gewone soorten kan doen

Het kweeken van Orchideeën in potten geeft ongetwijfeld het meeste genot. Eene plant in een pot is gemakkelijk te transporteeren en kan, als zij fraai bloeit, tijdelijk in de voorgaanderij geplaatst en na den bloei weder verwijderd worden. Ook in mandjes uit djatihouten latjes vervaardigd, zooals die in bovengenoemde opstellen beschreven zijn, groeien sommige soorten goed.

Het gemakkelijkste is echter, al is het niet zoo fraai, ze op de natuurlijke wijze te kweeken; dat is ze aan daarvoor geschikte boomen te bevestigen. Voor de meeste soorten mogen die boomen geen te dichte kruin hebben, daar over het algemeen de Orchideeën wel van wat schaduw nouden maar liever niet te veel. Deze wijze van cultuur is echter niet geschikt voor veel ingevoerde soorten, die kunnen hier dikwijls niet zoo goed tegen het klimaat, in mandjes of potten heeft men ze altijd nog meer in zijn macht, men kan ze al naar behoefte wat minder of wat meer gieten, wat lichter of wat donkerder plaatsen, kortom men kan er meer zorg aan besteden.

De meeste soorten, die in het land onzer inwoning te huis hooren, kunnen wel op boomen bevestigd, groeien, en hoe ze zich onder gunstige omstandigheden kunnen ontwikkelen, bewijst een reuzen-exemplaar van *Grammatophyllum speciosum* Bl., angrek teboe thans in 's Lands Plantentuin in bloei. De bedoelde plant heeft een kolossalen omvang, in de maand December van het vorige jaar begon zij te bloeien met niet minder dan 41 bloemstengels, aan iederen stengel waren 80 á 100 bloemen geplaatst, waarvan ieder ruim 1 decimeter in middellijn was.

De plant is in een kanarieboom gegroeid en houdt op circa 2 M. boven den grond den vrij dikken stam geheel omvangen. Lange, hangende takken, bezet met breede bladeren voorzien in de voeding; eene merkwaardige eigenaardigheid is ook, dat de wortels — ten minste die het meest naar buiten geplaatst zijn — in eene schuine richting opwaarts groeien, hierdoor worden de bladeren der boomen opgevangen, die in humus omgezet weer heel wat voedsel aan de plant bezorgen.

Deze *Grammatophyllum* bloeit niet telken jare, slechts na een drogen oostmoesson vertoont zij hare schoonheid. Zoo bloeide zij in 1891/92 na den bijzonder drogen oostmoesson van dat jaar bijzonder mild. Dr. J. C. Costerus, die tijdens den bloei te Buitenzorg vertoefde, maakte er eene studie van in het „Botanisch Jaarboek” 1894; hij vestigde de aandacht op het feit, dat de zes à acht onderste bloemen anders gevormd en ook anders gekleurd zijn dan de overige, het zoude ons hier te ver voeren die studie te volgen. Onze plant bloeide toen met 50 bloemstelen, waarvan de lengte 2 á 2 $\frac{1}{2}$ M. bedroeg, terwijl het aantal bloemen aan iederen stengel evenals nu van 80 tot 100 krom, zoodat de plant een totaal aantal bloemen van over de 4000 voortbracht.

De oostmoesson van 1892 was niet droog, de plant bloeide in 1892/93 niet, in 1894 was het weer droger, en in 1894/95 verheugde de plant ons weer met haar milden bloei.

Ofschoon niet bij alle is hetzelfde verschijnsel hier toch bij vele Orchideeën waar te nemen, eene periode van rust, die zij tijdens die droogte hebben, maakt haar voor den bloei geschikter. Het behoort ook bij eene rationeele Orchideeëncultuur de meeste planten een korter of langer rustperiode te geven, men moet echter weten welke soorten zulks wenschen, want er zijn er, die er niet tegen kunnen.

Eene der fraaiste Orchideeën van West-Java is *Phalaenopsis grandiflora*, angrek boelan, deze groeit het best op boomen, de wortels houden er van zich Meters ver laags den boom te verspreiden; als zij in potten staan of op plankjes bevestigd zijn, kunnen zij aan die eigenaardigheid niet zoo goed voldoen.

Op eene eenigszins beschaduwde doch niet te donkere plek groeit hier de *Phalaenopsis* zonder eenige zorg geregeld door en verheugt ons gedurig met hare groote, zuiver witte bloemen, die zeer lang frisch blijven.

Een goede Orchideeën-kweeker moet niet alleen het vaderland van zijne voedsterlingen kennen, hij moet ook met de eigenaardige omstandigheden, waarin zij daar voorkomen, bekend zijn.

Zoo groeien b. v. de prachtige *Cattleya*'s, die in Europa zoozeer gezocht zijn, en waarvan wij er hier ook eenige kweeken, voor het meerendeel in Zuid-Amerika.

In de Duitsche „Gärtner zeitung” komt een opstel van een bekend Orchideeën-zoeker over de groeiplaatsen van eenige *Cattleya*-soorten voor.

Ofschoon hier meer speciaal van de Venezuelaansche soorten sprake is, zoo dient vermeld te worden, dat onder tamelijk gelijkmatige toestanden, over uitgebreide landstreken, van af Costa Rica in het noorden over Columbië en Venezuela tot Zuid-Brazilië, hier en daar de prachtige planten uit deze groep voorkomen, men vindt daar soorten als *Cattleya labiata*, *Trianae*, *Mossiae*, *Mendeli*, *Dowiana*, *Gaskelliana*, *speciosissima* enz.

In de lage, warme streken, waar men gemakkelijk kan komen, zijn weinig fraaie soorten te vinden, men moet hooger op in het gebergte. Eerst op eene hoogte van 400 — 700 M. boven de zee ontmoet men de fraaie *Oncidium Papilio*, minder waardige als *Schomburghia*'s, enz.; de *Cattleya*'s ziet men eerst in de gematigde zone van de Tierra templada op 1000 tot 7000 voet boven de zee. Eene uitzondering hierop maken *Cattleya labiata* en *speciosissima*, die op de Cordillera's op eene hoogte van 270 tot 700 M. groeien, ook *C. l. Eldorado* groeit aan de Rio negro op dezelfde hoogte; deze moeten dan ook om normaal te groeien warmer gehouden en zonniger geplaatst worden. Ook in de bosschen van Guiana en Brazilië groeien op geringere hoogte, dus warmer, eenige der niet tot de *Cattleya labiata* groep behorende *Cattleya*'s, o.a. *C. Auclandiae*, *C. superba* enz.

De fraaiste echter komen in de bovengenoemde gematigde zone voor; daar, dikwijls op moeielijk te genaken rotswanden, ontwikkelen ze hare prachtige bloemen; de steeds opstijgende vochtige lucht verhindert, dat ook in het droge jaargetijde de pseudo knollen veel in elkaar schrompelen. De temperatuur op die hoogte is in de schaduw gewoonlijk van 10 tot 28° Reaumur, beide uitersten komen gewoonlijk slechts in de droge of rustperiode voor.

Van sommige soorten valt de bloeitijd voor de rustperiode, bij andere eerst na dien tijd.

De Indianen, die in de bergstreken wonen, zijn groote liefhebbers van de Flor de Mayo of Lirio marado, zooals daar de Cattleya's genoemd worden, men vindt in de boomen voor hunne hutten dikwijls prachtexemplaren in bloei, waarvan zij niet gaarne scheiden.

Tot de Orchideeën, die in Europa veel in bouquets gekweekt worden, behooren ook de *Odontoglossum's*. Deze kunnen hier in de benedenlanden niet groeien en bloeien, zij komen in koudere streken voor, wij hebben een paar soorten te Tjibodas op 4500 voet, daar bloeien ze nu en dan prachtig. De zomer-temperatuur voor de meeste *Odontoglossum's* is van 8 á 10° terwijl in den winter eene warmte van 6 á 8° Reaumur voldoende wordt geacht.

W.

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

(*Vervolg.*)

Eene groep van kevers, die in den regel slechts geringe afmetingen maar zeer sierlijke kleuren en teekeningen vertoonen, vormen de Bladkevers of Goudhaantjes, in een ontelbaar aantal soorten over de geheele aarde verspreid. Onze Hollandsche populieren, elzen en wilgen staan dikwijls in hoogst treurigen toestand te kwijnen onder den aanval dezer diertjes, die hun geheele actieve leven op de bladeren doorbrengen. Reeds de larve vreet de bladeren aan, terwijl het volwassen dier dit vernielingswerk voltooit; ook de poppen hangen dikwijls in het volle daglicht, hoewel zij soms op den grond of zelfs in het water vallen en zich dáár tot kever ontwikkelen.

De meest bekende soort dezer familie is ongetwijfeld de Colorado-kever, die ongeveer twintig jaren geleden de geheele wereld van zich deed spreken; voordat wij de door hem aangerichte schade nader beschouwen, moge hij ons dienen als een merkwaardig voorbeeld eener zich snel verspreidende en tot eene landbouwplaaag wordende diersoort.

Het vaderland dezer *Doryphora decemlineata* — aldus is zijn wetenschappelijke naam, waarvan de soortnaam betrekking heeft op de tien overlangsche zwarte strepen op zijne geelbruine rugschilden — is het verre westen van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, waar hij zich ophield op planten van de familie der Solaneeën of Nachtschaden, waartoe ook de Aardappelplant behoort. Toen zich nu de nederzettingen der volkplanters steeds westwaarts uitbreidden en het verbouwen

van aardappels plaats vond in de streken, waar de *Doryphora* inheemsch is, vond deze op de nieuwe cultuurplant eene buitengewoon gunstige woonplaats en zag de vroegere natuurlijke grenzen van zijn vermenigvuldigingsvermogen nagenoeg weggenomen. Het was de staat Colorado, die het eerste tooneel der aangerichte verwoestingen werd (vandaar de naam Colorado-kever), maar spoedig verspreidde hij zich Oostwaarts en zes jaren later, in 1865, had hij reeds den verbazenden afstand tot de Mississippi-rivier afgelegd, terwijl hij in 1871 de oostkust van Amerika bereikte. Toen sloeg ook den landbouwers in Europa de schrik om het hart, en in verschillende staten werden van regeeringswege bepalingen uitgevaardigd tegen den invoer van Amerikaansche aardappelen. Men had intusschen even goed den invoer van petroleum of welk ander Amerikaansch product ook kunnen verbieden om de eenvoudige reden, dat de Colorado-kevers nooit op of in de aardappelknollen voorkomen maar zich uitsluitend met de bladeren en de jonge spruiten voeden. Had men zich in Europa volslagen willen vrijwaren voor het binnendringen dezer dieren, dan had men geen enkel Amerikaansch schip in eene der havens moeten binnenlaten; want bij de ontzettende keverzwermen, die men destijds in Oost-Amerika kon zien vliegen, was de kans zeer groot, dat eenige dieren op een voor Europa bestemd schip terecht kwamen. Een dergelijke maatregel ware echter kwalijk te treffen geweest, en zoo geschiedde het, dat de gevreesde vijand zich hier en daar in Europa begon te vertoonen. Menigeen zal zich echter herinneren, hoe afbeeldingen van den Colorado-kever algemeen verkrijgbaar waren, en zelfs de industrie zich dezen Amerikaanschen landbouwplaaq ten nutte had gemaakt door van allerlei grondstoffen vervaardigde kevertjes als sieraden voor horlogekettingen en dergelijke snuisterijen in den handel te brengen. Vandaar eene algemeene bekendheid met deze dieren, zoodat zij, waar ze zich vertoonden, zóó spoedig werden gevangen, dat de Europeesche aardappelcultuur nagenoeg geene ernstige aanvallen van dezen vijand te verduren heeft gehad.

De levenswijze van de Colorado-kevers biedt overigens weinig

merkwaardigs aan; zij komen in het late voorjaar uit den bodem, waarin zij overwinterden en werpen zich onmiddellijk op de bladeren der jonge aardappelplanten. Weldra worden tegen de onderzijde hiervan de eieren gelegd; deze ontwikkelen zich tot larven, die zich over dag met bladzelfstandigheid voeden en na ongeveer twintig dagen in den grond verpoppen. De popstoestand duurt twaalf dagen, na welken tijd het volwassen dier te voorschijn komt en op zijne beurt kan paren. Bedenkt men, dat elk bevrucht wijfje minstens 500 eieren legt, dan komen wij hier nog tot geheel andere cijfers dan vroeger bij de Veldmuizen, en zal het niemand verwonderen, dat de aardappelplanten op een door deze kevers bezocht veld niet in staat zijn eenig zetmeel in hare knollen te verzamelen.

Hiermede nemen wij afscheid van dezen beruchten bladkever; van zijne talrijke familieleden willen wij slechts eenige soorten nader beschouwen, die om hunne eigenaardige bewegingen den naam van aardvlooien ontvingen, hoewel zij met de bekende parasieten van menschen en dieren niets te maken hebben.

Onder dezen naam, dien zij behalve aan hunne bewegingen te danken hebben aan de gewoonte veelal op of nabij den bodem te vertoeven, worden een aantal soorten van het geslacht *Haltica* vereenigd, wier schadelijke representanten het vooral op de geteelde kruisbloemige gewassen gemunt hebben, maar ook op wildgroeijende planten derzelfde familie voorkomen. De lichaamsvorm dezer kevertjes, die gewoonlijk slechts een paar millimeter lang worden, is ovaal, terwijl de dijen der achterpooten zeer zwaar zijn gebouwd, en door krachtige spieren het maken van groote sprongen mogelijk wordt gemaakt. Nu eens zijn het de larven, dan weder de volwassen dieren, die schadelijk zijn; veelal brengen beide ontwikkelingsvormen den planten nadeel toe.

Dit laatste is het geval bij het raapzaad en bij de kool, die dikwijls van verschillende soorten van aardvlooien zwaar te lijden hebben. Reeds in het vroege voorjaar komen enkele te voorschijn uit de schuilhoeken in den bast van boomen en dergelijke plaatsen, waar zij overwinterd hebben en vallen

onmiddellijk het (winter) raapzaad en de oude koolplanten aan of vertoeven eenigen tijd op vroege, wilde, kruisbloemige planten (herderstasch e. dgl.), tot dat er jonge planten van kool en raapzaad zijn. Zij richten dan groote schade aan door het opvreten der bladeren, zelfs zóó, dat de wijfjes nu en dan genoodzaakt worden de eieren op andere planten te gaan leggen. Andere soorten daarentegen overwinteren als larven in de planten zelve, vreten de stengels en de bladstelen leeg en boren reeds zeer vroeg een uitweg naar buiten om zich op den grond te verpoppen en na weinige dagen als volwassen kever opnieuw de planten aan te tasten door het afknagen der bladeren en jonge vruchten, maar meer nog door het leggen der eieren tegen de bladstelen, waarin de larven weldra weder binnen dringen.

Hoe groot de schade, door deze kleine dieren veroorzaakt, soms kan worden, blijkt uit eene berekening, die vóór eenige jaren in Engeland is gemaakt naar aanleiding van een hevigen aanval op het raapzaad; men verkreeg daar als benaderend eindcijfer een verlies van meer dan zeven millioen gulden voor den Engelschen landbouw.

Ook in de warme streken komen aardvlooiën en in het algemeen bladkevers veelvuldig voor. Zoo heeft de rijst-cultuur in Engelsch Indië, vooral in Bengalen, veel te verduren gehad van eene *Hispa*-soort, wier levenswijze nog niet voldoende bekend is maar in allen gevalle ten gevolge heeft, dat soms de helft van den oogst verloren gaat. Ook hier worden de planten niet geheel vernield maar verkrijgen door de aanvreting een verarmd en welkend voorkomen, vooral omdat de aanval het hevigst is gedurende den regentijd, als de rijst eerst kort geleden is uitgeplant en het weerstandsvermogen nog zeer gering is, zoodat de verloren krachten niet meer hersteld kunnen worden.

Er schijnt bij deze plaag eenig verband te bestaan tusschen de hoeveelheid water, op de rijstvelden aanwezig en de hevigheid van den aanval der kever, en wel in dien zin, dat op velden, waar weinig water staat, de rijst minder te lijden heeft. Of

misschien het insect, waarvan hier sprake is, den poptoestand bij voorkeur in water doormaakt is, voor zooverre mij bekend is, nog niet uitgemaakt, hoewel het mij juist op grond dezer waarneming niet onwaarschijnlijk voorkomt. Men heeft dan ook getracht deze plaag te ontwijken door de rijstvelden te laten droogloopen en daarmee goede resultaten verkregen; het behoeft echter wel niet gezegd te worden, dat men slechts in zeldzame gevallen dit middel ongestraft in toepassing kan brengen.

De tot nu toe besproken kevergroepen bepaalden zich hoofdzakelijk tot het vernielen der plantendeelen boven den grond; niet minder geduchte landbouw-vijanden, eveneens tot de orde der kevers behoorende, bevinden zich daaronder. Wij denken hierbij vooral aan de *ritnaalden* en de *engerlingen*, de larvale vormen resp. van Springkevers en Bladsprietige kevers.

De Springkevers hebben hunnen naam te danken aan de groote vaardigheid, waarmee zij zich, als ze op den rug liggen, opgooien en weer op de pooten terecht komen. Eene eigenaardige inrichting aan de harde huidbekleding der buikzijde van den thorax stelt hen hiertoe in staat, terwijl het knippend geluid, door deze plotselinge beweging veroorzaakt, hun den naam van kniptorren heeft bezorgd, waaronder ze in vele streken van Nederland bekend zijn. Hunne larven, de *ritnaalden*, staan bij de landbouwers als zeer schadelijk bekend, hoewel het eene uitgemaakte zaak is, dat vele soorten zich slechts met afgestorven plantendeelen voeden. Ze zijn lang en dun, bezitten drie paar korte pooten aan de borst, en het achtereinde van het eenigszins afgeplatte lichaam draagt dikwijls eene soort van schild, dat bij de voortschuiving van het lichaam van dienst is.

De schadelijke *ritnaalden* zijn weinig kieskeurig in de keuze van hun voedsel; wel is waar vertoeven zij meestal onder den grond maar dringen van tijd tot tijd ook door in stengels en halmen, waardoor zij een spoedig afsterven der planten veroorzaken. Aardappels, bieten, knollen en dergelijke vleezige

onderaardsche organen zijn echter hun geliefkoosd voedsel, en daar zij vier tot vijf jaar in den larventoestand blijven, zal het niemand verwonderen, dat één enkel exemplaar een vrij groot aantal planten kan aantasten. Aan het einde van hun larvale leven dringen zij dieper in den grond en maken daar een klein celletje, waarin zij den popptoestand doorbrengen om zich later als volwassen kever naar boven te werken.

Op dit laatste oogenblik hunner ontwikkelingsgeschiedenis heeft men meermalen op eenvoudige wijze hunne verdere verspreiding tegengegaan door met een steenen rol den bovengrond zoo hard mogelijk te maken. Dit heeft een dubbel voordeel; vooreerst zullen vele kevers er niet in slagen door deze harde grondlaag naar boven te dringen, maar zelfs, als hun dit gelukt, zullen zij op den harden grond geene geschikte plaats aantreffen om de eieren te leggen, die ze bij voorkeur in de nabijheid van plantenwortels deponeeren, en elders een heenkomen zoeken.

Onder den naam van *engerlingen* vereenigt men de larven van een aantal vrij groote keversoorten, behoorende tot de zeer groote familie der Bladsprietige, en wel tot eene onderfamilie, waarvan de gewone Meikever de bekendste vertegenwoordiger is. De naam *bladsprietig* heeft zijn oorsprong te danken aan den vorm der sprieten, waarvan de laatste 3 tot 7 geledingen plat zijn en door hare ligging naast elkander eene soort van kam vormen met platte, bladvormige tanden. De gewone Meikever, welks larve de engering bij uitnemendheid is, staat algemeen als eene der grootste landbouwplagen bekend; het volwassen dier bereikt gewoonlijk eene lengte van $2\frac{1}{2}$ centimeter, terwijl de geelachtig witte larve soms iets langer wordt. Deze laatste is een min of meer afzichtelijk dier met een bruinen kop, sterke kaken, drie paar pooten en een groot achterlijf, waarvan het laatste lid bijzonder groot is en eene doorschijnende huid bezit.

Gewoonlijk ligt het op ééne zijde, daar de pooten niet in staat zijn het dikke vleezige achterlijf te dragen.

In de streken, waar bijzonder veel Meikevers zijn, ziet men

de kevers slechts om de drie of vier jaren vliegen en dan in een ontzettend aantal; waar ze in matigen getale voorkomen, ziet men ze elken zomer. Dit verschijnsel lijkt eenigszins raadselachtig, maar bij eene nadere beschouwing van de levenswijze der Meikevers wordt de verklaring ervan spoedig gevonden. Gesteld, — aldus ongeveer Ritzema Bos in zijn vroeger genoemd werk — dat het jaar 1875 een bijzonder gunstigen zomer opleverde voor de vermenigvuldiging der Meikevers (weinig kraaien, gunstige weersgesteldheid en weinig vijanden in den grond, waarin de eieren, door elk wijfje ten getale van ongeveer 40 worden gelegd), dan zullen de kevers van 1875 eene rijke nakomelingschap van larven in den bodem voortbrengen. Deze larven vertoeven drie jaar aldaar en komen bijgevolg in 1878 als volwassen kevers te voorschijn. Alsdan zal men dus weder een „kever-jaar” hebben en een evenzoo in 1881 enz. De driejarige periode is dus volkomen begrijpelijk. Wanneer nu echter door eene toevallige omstandigheid in dezelfde streek ook in den zomer van 1876 talrijke kevers vliegen, bijv. omdat elders gebrek aan voedsel was, dan zullen dien zelfden zomer wederom vele eieren in den grond worden gelegd, waaruit in het voorjaar van 1877 larven te voorschijn komen. Deze larven verkeeren echter in de hoogst ongunstige positie, in denzelfden grond soortgenooten te vinden, die reeds een jaar ouder zijn en door hunne vraatzucht den jongen, zwakken dieren niet veel voedsel overlaten.

Geen wonder, dat de laatste het in den strijd om het bestaan moeten afleggen en vroeger of later door gebrek omkomen. Hetzelfde zoude in nog meerdere mate gelden, indien ook in 1877 veel kevers hadden gevlogen. Ware nu in 1875 het aantal kevers gering geweest, dan zou de nakomelingschap der kevers van 1876 zich ook hebben kunnen voeden, en zoo er ook in 1876 weinig waren geweest, ook die van 1877. Hierdoor wordt het duidelijk, dat er wel elk jaar volwassen kevers kunnen zijn, mits in een niet te groot aantal.

Spraken wij tot dusverre van eene driejarige ontwikkelingsperiode, wij moeten erbij voegen, dat het tijdsverloop van het ééne

keverjaar tot het andere van verschillende invloeden, vooral echter van het klimaat afhankelijk is en vier, zelfs vijf jaar kan bedragen. De larve, die het volgend voorjaar volwassen zal zijn, graaft zich, gelijk elk najaar, diep (ongeveer twee voet) in den grond en maakt daar door de bewegingen van haar lichaam eene ovale ruimte, welker wanden met eene kleverige, uit den mond afkomstige vloeistof worden bestreken.

Eerst als deze verblijfplaats geheel is ingericht, heeft de verpopping plaats; in het vroege voorjaar wordt de oude huid afgeworpen, en graaft het dier zich een weg naar boven om ten slotte uit te vliegen. Althans, als hij geen prooi wordt van een zijner vijanden; want gelukkig heeft de natuur ervoor gezorgd, dat ook ongedierte, als Meikevers, zich niet ongestoord kan vermenigvuldigen.

Inderdaad zijn de vijanden van den Meikever talrijk; om maar met een zijner verre verwanten te beginnen, noemen wij den grooten Schallebijter als een verdelger van engerlingen, een der fraaiste kevers van Europa, die gemakkelijk aan zijne groenachtig gouden rugschilden en zijne zwarte pooten en sprieten is te herkennen. Op grooter schaal heeft echter de verdelging der engerlingen plaats door de mollen, wier vraatzucht van dien aard is, dat zij in een etmaal ongeveer evenveel voedsel tot zich nemen als haar lichaamsgewicht bedraagt, een bewijs voorzeker, dat zij op een veld, dat door Meikeverlarven wordt bewoond, groote diensten kunnen bewijzen. Onder de vogels zijn vooral kraaien, spreeuwen en eenden belust op engerlingen en kevers, terwijl ook de 'snachts vliegende geitenmelkers op de laatste jacht maken.

De levensduur der volwassen kevers bedraagt ten naasten bij zes weken, gedurende welken tijd zij zich vooral des morgens vroeg en tijdens de avondschemering vertoonen. Na de paring sterven de mannetjes, en graven de wijfjes met de voorpooten een gat in den grond, waarin zij de kort-ovale, geelachtig witte eieren leggen; daarna sterven ook zij.

Van de schade door Meikevers en hunne larven aangericht kan men zich eenigszins een denkbeeld maken, als men nagaat,

hoe bijna alle bladsoorten door de eerste, bijna alle wortels door de laatste worden gegeten, echter met dien verstande, dat de kevers de voorkeur geven aan bladeren van boomen, de larven aan wortels van kruidachtige gewassen. De schadelijkheid der kevers wordt daarbij nog verhoogd, doordat zij in den vroegen zomer vliegen, als wanneer niet alleen de bladeren maar ook de bloemknoppen der vruchtboomen worden vernield.

De Meikevers komen vooral voor in vruchtbare streken, waar bouw- of weilanden afwisselen met bosch- of althans boomrijke stukken; hun aantal is dikwijls ontzettend. Men heeft in 1860 op een landgoed in Duitschland in drie weken ongeveer dertig millioen kevers gevangen, en in het najaar van 1866 werden binnen den tijd van zes weken in het Fransche departement Seine inférieure 3140 centenaars engerlingen ingeleverd, inderdaad getallen, die tot nadenken stemmen. Er is dan ook geene cultuur in West-Europa, die niet voortdurend bloot staat aan den aanval der engerlingen; ongelukkigerwijze ziet het er in dit opzicht in andere streken der aarde niet veel beter uit; Want al komt daar de gewone Meikever niet voor, hij heeft er zijne verwanten, en men weet ook in de tropen daarvan maar al te goed te spreken.

Hier zijn het, zooals wij reeds opmerkten, de larven van verschillende keversoorten, die den landbouw benadeelen; zij mogen in uiterlijk voorkomen en afmetingen van elkander verschillen, hare levenswijze komt met de zooeven beschrevene vrij wel overeen, en vooral in den larvalen staat zijn zij gevreesd.

Van de engerlingenplaag bevrijd te worden zal wel een der vrome wenschen van den landbouw blijven; dit neemt echter niet weg, dat er maatregelen te nemen zijn. Het zoude ons te ver voeren, hier alles na te gaan, wat gaandeweg in het werk is gesteld om de kevers en de larven te doodden; daarom willen wij slechts enkele zaken noemen. Zoo spreekt het van zelf, dat men de natuurlijke vijanden der Meikevers moet sparen en zelfs dieren, die in ander opzicht lastig zijn, zooals

kraaien, in sommige streken hunne kleine euveladen moet vergeven om het zwaarste te laten wegen, wat aldaar inderdaad het zwaarste is.

Naast dezen negatieven maatregel staan vele positieve, zooals het onder water zetten van den bodem tegen den tijd, waarop de engerlingen zich nabij de oppervlakte van den grond bevinden, wat in de tropische luchtstreken bijna gedurende het geheele jaar het geval is. Intusschen is dit op ongelijk terrein ondoenlijk; dat het echter een doeltreffende maatregel is, blijkt uit de omstandigheid, dat de rijst, op geïnunderde velden verbouwd, zelden of nooit wordt aangetast.

Een tweede maatregel, in de gematigde luchtstreken dikwijls genomen, bestaat in het laten vangen der volwassen kevers, en wij noemden hierboven reeds een paar cijfers, waaruit men zien kan, dat dit werkelijk op groote schaal uitvoerbaar is. Hiertoe werkt vooreerst de korte vliegperiode mede en ten tweede de geringe bewegelijkheid der dieren op bepaalde uren van den dag. In de tropen evenwel komen de volwassen vormen der engerlingen gedurende het geheele jaar vrij gelijkmatig voor, en zoude het inzamelen te veel tijd en arbeidsloon kosten.

Plaatselijke gesteldheden kunnen hier echter van invloed zijn. Zoo herinner ik mij eenige in elkanders nabijheid gelegen koffie-ondernemingen, waar de Dadapboomen zoo vol met kevers zaten, dat men, door den boom even te schudden, een dertig- of veertig-tal op den grond kon doen vallen, waar ze rustig bleven liggen. Bij nader onderzoek bleek het de volwassen vorm te zijn van in den grond levende en bijgevolg schadelijke engerlingen en gemakkelijk te herkennen aan den eenigszins plompen, kort-ovalen lichaamsvorm en de in een knods eindigende sprietten, terwijl de hooge rug een metaalglans had en bij verschillende exemplaren verschillende kleuren vertoonde (rood, donkerbruin en groen). In dergelijke gevallen kan het vangen der kevers, moge het ook met eenige kosten gepaard gaan, zijn nut hebben, als men aan het groote vermenigvuldigingsvermogen dezer dieren denkt. Zij kwamen echter plaatselijk

voor; want op geringen afstand van daar gelukte het niet één enkel exemplaar te vinden.

Het doen verzamelen der engerlingen heeft uithoofde van de levenswijze der dieren zeer groote bezwaren; vandaar, dat men allerlei middelen heeft bedacht om ze te doodden door vloeistoffen, die òf zelf doodend werken, òf dampen ontwikkelen, die den bodem doordringen en onbewoonbaar maken. Instrumenten van meer of minder vernuftigen aard zijn in den handel gebracht, waarmede men willekeurige hoeveelheden vloeistof (benzine, zwavelkoolstof) op verschillende diepten in den grond kan brengen, en de toepassing daarvan heeft hier en daar werkelijk goede uitkomsten opgeleverd. In den laatsten tijd heeft de toepassing der voor de plant onschadelijke (?) maar voor dierlijke organismen doodelijke zwavelkoolstof eene meldenswaardige verbetering ondergaan door het vervaardigen van capsules met deze stof als inhoud, die in den grond worden gelegd. Aangaande proeven, op vrij groote schaal hiermede in Zwitserland genomen, deelt een der Duitsche tuinbouwbladen een en ander mede, dat in hoofdzaak op het volgende neêrkomt.

Tegen den tijd, waarop de engerlingen dicht bij de oppervlakte van den grond komen, maakt men hierin gaten ter diepte van ongeveer twee palm, laat daarin de capsules vallen en maakt de gaten weder dicht. Op den vierkanten Meter komen zes tot acht capsules, naarmate er meer of minder engerlingen in den grond zijn. Weldra begint nu het gelatinehulsel der capsules door de vochtigheid van den bodem te zwellen, en de zwavelkoolstof ontwijkt om alle in de nabijheid zijnde dieren te doodden; bij opgravingen, eene week na het leggen der capsules gedaan, bleek, dat de meeste engerlingen gedood, vele zelfs reeds tot verrotting waren overgegaan, terwijl de overblijvende in zulk een slechten toestand verkeerden, dat van die zijde weinig gevaar meer te duchten was.

Wij verlaten thans de orde der kevers, hoewel ik mij zeer goed ervan bewust ben, dat het medegedeelde niet meer dan

een flauw denkbeeld kan geven van de groote beteekenis dezer dieren voor den landbouw. Edoch, binnen de beperkte grenzen van een opstel als dit, moet men zich bepalen tot het doen van enkele grepen op dit gebied, waarop overal, maar vooral in de tropen, nog zeer veel te onderzoeken valt.

(Wordt vervolgd).

TROPISCHE VOEDERGRASSEN.

Eene belangrijke zaak, zoowel voor de gematigde als voor de warme luchtstreken, is zeker de kennis der grassen, die als voeder voor koeien en paarden kunnen dienen. In nog weinig tropische landen is men voldoende op de hoogte van de voedingswaarde en de productie der inheemsche grassen, meestal heeft men getracht uit den vreemde in te voeren, wat soms in eigen land even goed zoo niet beter te krijgen was. Wij willen hier in het kort eenige grassen bespreken, die voor genoemd doel van waarde zijn, het moet echter op den voorgrond gesteld worden, dat al zijn zij van tropische afkomst, zij niet overal evengoed zullen groeien.

In het Kew-Bulletin van November komt een uitvoerig artikel voor over tropische voedergrassen, waaruit blijkt, dat in de meeste Britsche koloniën de toestand al weinig beter is dan bij ons. Het kan voor ons echter zijn nut hebben te weten, op welke wijze de Engelsche veehouders en paardenfokkers, en ook hoe de cavalerie zich van goed gras voor paarden en vee tracht te voorzien. Ik zal daarom het stukje over de voedergrassen hier ietwat uitvoerig bespreken.

Het is een bekend feit in de meeste onzer koloniën (Engelsche), dat het gras, zelfs voor goede en dure paarden door grassnijders van woeste ongecultiveerde streken en overal, waar zij het maar kunnen krijgen, gesneden wordt; het behoeft geen betoog, dat zulk voedsel dikwijls geen groote voedingswaarde heeft, maar dat het vee en de paarden, die er mede gevoed worden, ook bloot staan aan allerlei infectie-ziekten door rondlopende dieren veroorzaakt. Ook komt er bij eene aanhoudende droogte spoedig gebrek aan gras. De cultuur van gras, zoowel in weiden, die dienen moeten om het vee te laten

grazen als voor de hooiproductie, verdient wel de aandacht van den kolonialen landbouw, en na korten of langen tijd zal zeker, evenals in de gematigde luchtstreek reeds sinds jaren het geval is, ook in de tropen eene geregelde cultuur van genoemde grassen ontstaan.

De grootste moeielijkheid, die het uitzaaien van grassen of den aanleg van weiden in den weg staat, is te zoeken in den snellen groei van onkruid zooals andere wild groeiende grassen en struiken, die al spoedig de betere grassen verdringen. Er is bijna geen land ter wereld, als het niet geheel onvruchtbaar is, waar geen goede voedergrassen groeien.

Bijna in ieder land kunnen goede weiden aangelegd worden, en als voorbeeld voor tropische landen haal ik hier aan de wijze waarop in Jamaica gehandeld wordt. Daar begint men het land te zuiveren van onkruid, van ongewenschte grassen en struiken, daardoor groeien de betere soorten krachtiger door; zijn die er niet, dan moet men er zaaien met zaad verkregen van een naburig stuk grasland. Gedurende de eerste paar jaar moet de weide gewied, en als de grond arm is, ook bemest worden. Groeien de grassen eenmaal goed door, dan kan men volstaan eens per jaar en wel na den regentijd te wieden. Het is een overal bekend feit, dat het aanhoudend laten grazen van het vee op ééne weide voor deze laatste nadeelig is, de beste grassen gaan daardoor te gronde, en minder goede komen er voor in de plaats. Voor een korten tijd is het wel goed, maar de grassen moeten daarna tijd hebben zich te herstellen, vóór het vee op nieuw in de weide gebracht wordt. Verder is het voor de weide beter, het vee of de paarden niet over de geheele weide te laten loopen maar die te verdeelen in eenige afdeelingen en die beurt om beurt te laten afweiden. Dit zijn beproefde regels, die ieder vee- of paardenhouder ter harte kan nemen.

Thwaites, de vroegere Directeur van den Botanischen tuin te Peradenia, Ceylon, beveelt aan hier en daar een boom in de weide te planten; op het warmste deel van den dag vinden de dieren hier schaduw, ook verhindert het de snelle ver-

damping, het gras blijft bij droogte langer frisch. Het is hier natuurlijk niet de bedoeling veel boomen in de weide te planten, maar op aanzienlijke afstanden hier en daar een enkele. Niet alleen om het nut van dezen maatregel, maar ook de schoonheid van het landschap wordt door het planten dier boomen zoozeer verhoogd, dat men, als het ten minste niet nadeelig voor de weide was, er ook uit dat oogpunt toe zoude overgaan. Men heeft hier echter er wel op te letten, welke soort van boomen men kiest. In Jamaica beveelt men zeer aan de Saman of regenboom, *Pithecolobium saman*; genoemde boom groeit hier zelfs in de schraalste gronden uitstekend, de kruin krijgt echter een kolossalen omvang, wij hebben hier in den tuin een paar prachtexemplaren er van staan, wier kruin een diameter heeft van 40 M. Voor het geval men dergelijke boomen wilde planten, zouden een of twee stuks in eene tamelijk groote weide al voldoende zijn. Uit den aard der zaak staan hier in den tuin de boomen wat dicht op elkaar, zulke groote boomen komen dus hier niet tot hun recht, maar op eene uitgestrekte weide zulk een trotsche boom, die door niets in zijn groei belemmerd, zich gelijkmatig naar alle zijden ontwikkelt, en die op groote afstanden door niets dan malsch, fraai groen grasland omringd is, moet een imposant gezicht zijn. De samanboom wordt nog aanbevolen omdat de vruchten (peulen) een goed voedsel voor het vee zijn. Nog worden genoemd de grovere *manga*-soorten en de Jack tree, *Artocarpus integrifolia*, nanka, de laatste zoude ik eerder aanraden dan de eerste, reeds nu ziet men hier en daar in grasvelden nangka's staan; daar zij hier niet onderhouden, eerder mishandeld worden, zijn het meestal geen fraaie exemplaren. Verder beveelt men in Amerika eenige boomen aan, die we hier niet hebben, zoo als *Trophis americana*, *Brosimum Alicastrum* en ook *Guazuma tomentosa*, die te Batavia en elders hier en daar langs de wegen geplant wordt onder den naam van *djati wallanda*, hij is uit Zuid-Amerika ingevoerd. Eindelijk zegt het bedoelde rapport: van al de genoemde is de saman nog de beste.

Waar het klimaat vochtig en warm is, levert de keuze van

geschikte voedergrassen minder bezwaar op, maar in landen, waar langdurige perioden van droogte voorkomen, wordt de zaak lastiger. De moeielijkheid bestaat in het zoeken naar grassen, die ook gedurende eene droogte, die maanden lang aanhoudt, krachtig doorgroeien. Onder de grassen, die aan deze eischen voldoen, noem ik het Bahama-gras, *Cynodon Dactylon*. Het is mij niet duidelijk, waarom in het verslag deze plant met den naam van Bahama-gras bestempeld wordt. In Miquel komt er eene zeer korte beschrijving van voor, hij zegt, dat de plant voorkomt in Zuid-Europa, Klein Azië, Afrika, Amerika, Oost-Indië, Nieuw-Holland, de Zuidzee-eilanden, de Soenda-Archipel, Timor, de Molukken enz., dus nog al verspreid. Roxburgh noemt het een der nuttigste grassen in Indië, hetwelk drie vierde van het paarden- en veevoeder levert. In Filet's plantkundig woordenboek vind ik het onder den naam van djoekoet kakawatan, een naam echter, dien het volgens denzelfden schrijver met eenige andere grassen gemeen heeft. In den Catalogus van 's Lands Plantentuin komt voor *Cynodon Dactylon* Pers, djoekoet tapak djalak en *Cynodon Dactylon* var *glabrata*, djoekoet kakawatan. Al is het nog niet geheel duidelijk, of djoekoet kakawatan hetzelfde is als het in het rapport bedoelde Bahama-gras, waarschijnlijk is zulks wel het geval.

Nog wordt voor droge streken in het rapport genoemd het „Kangeroe gras” *Anthistiria australis* en het „Mitchell gras” *Astrelba tritoides*, twee Australische soorten, wier voedingswaarde nog verhoogd wordt bij langdurige droogte; men beweert, dat juist in droge tijden het vee bij het gebruik der beide genoemde grassen vet wordt. In Jamaica voedt zich het vee met de over den grond kruipende stengels van het Bahama-gras. In droge, ziltige gronden groeien in Indië verschillende grassen, die eene niet te versmaden voedingswaarde hebben, eene variëteit van *Sporobolus arabicus* Boiss. als „Kalustra” bekend, komt veel in het Noordwesten van Britsch-Indië voor; men kan aan het voorkomen van dit gras weten of de grond zouthoudend is. Verder wordt genoemd als min of meer eigen aan ziltige

gronden: *Aristida depressa* Retz. in zandige streken, *Cynodon Dactylon* Pers in minder ziltige grond en *Diplachne fusca* Beauv. in vochtiger streken.

In streken, waar het zoo droog wordt, dat het niet mogelijk is geregelde weiden te hebben, kan in het vochtige jaargetijde de uit Abyssinie stammende *Eragrostis abyssinica* gezaaid worden; zes weken na de zaaiing geeft dit gras een zwaren oogst, waarvan hooi van uitstekende kwaliteit gemaakt kan worden, dat door het vee gaarne gegeten wordt.

Mais wordt dikwijls als groen voeder gegeven, ook gedroogd is het goed te gebruiken. Op de rietlanden in West-Indië en elders worden tijdens den oogst de toppen van het suikerriet als veevoeder gebruikt. Een der beste is echter *Sorghum saccharatum*, gierst, hier wel gandroeng genoemd; als het gesneden wordt voor den bloei, is het een uitstekend voeder voor koeien meer speciaal voor melkgevende, reeds door geringe hoeveelheden bij het voedsel te doen, wordt de melk veel rijker aan voedende bestanddeelen. Na vele proeven is door het Departement van Landbouw in de Ver. Staten van Noord-Amerika verklaard, dat geen andere plant eene grootere hoeveelheid veevoeder van zoo goede kwaliteit op een bepaald stuk grond in een korten tijd voort kan brengen. De gewone *Sorghum*, *Sorghum vulgare*, wordt in Britsch-Indië veel voor veevoeder, zoowel versch als droog gebruikt. Als het speciaal voor veevoeder verbouwd wordt, wordt het vroeger en dichter bij elkaar gezaaid.

Op vruchtbare gronden geeft de aan *Sorghum* verwante Teosinte, *Euchlaena luxurians*, zeer zware oogsten. Als éénjarige voederplant wordt zij wellicht wat productiviteit betreft door geen andere overtroffen, in vette gronden kan men haar in Britsch-Indië in vier maanden vier maal snijden.

Volgens Voelcker „Report on the improvement of Indian Agriculture, London 1893”, wordt in Indië de meeste zorg aan de gras-cultuur besteed in eenige districten van Bombay, waar de landbouwers al hunne landerijen omringen door hagen, daarop volgt eene strook land van 15 tot 20 voet breed rondom het

geheele veld, waarop gras van goede kwaliteit geteeld wordt. Zij doen zulks met een dubbel doel, hunne lagen bestaan voor een deel uit boomen en groote struiken, die hun brandhout en ook wel timmerhout verschaffen; daar nu de meeste hunner cultuurplanten slecht in de schaduw dier boomen groeien, telen zij er gras, dat er beter tegen kan. Zij kunnen het gras vier of vijfmaal jaarlijks snijden, verder is er ook nog een tijd, dat zij er hun vee laten grazen. Waar geïrrigeerd kan worden geeft *Cynodon Dactylon* een grooten oogst, dit gras is ook zeer bestand tegen droogte, en al wordt de productiviteit minder, toch behoort het tot de grassen, die in droogte en hitte het langst groen blijven.

Ten einde de paarden der Cavallerie en der Artillerie geregeld van goed gras te voorzien, zijn er in Britsch-Indië z.g. „grass farms” aangelegd. In 1882 richtte Sir Herbert Macpherson te Allahabad de eerste dezer inrichtingen op, sedert dien tijd zijn zij zeer uitgebreid.

Voor de oprichting der „grass farms”, ging het even als hier; de grassnijders, wier werk het was te zorgen voor het gras, sneden dit, waar zij het het beste konden krijgen. Tegenwoordig kunnen zij het snijden van de Gouvernements gras-aanplantingen, er is hierdoor niet slechts eene aanzienlijke besparing op de uitgaven verkregen, maar de paarden zien er gezonder, krachtiger uit en zijn niet zooveel onderhevig aan infectie-ziekten, die vroeger met het gras, daar er geen controle bestond, van de plaatsen waar het gesneden werd, binnen gesleept werden. De hoeveelheid gras, die op die stations geteeld wordt, is zoo sterk vermeerderd, dat nu niet slechts de paarden van de Britsche troepen maar ook die van de inlandsche cavallerie er mede gevoed werden. Alleen in Allahabad werd in de jaren 1882—1889, 91.158 roepiën minder uitgegeven dan voor dien tijd, toen het gras overal gesneden werd. De uitgebreidheid der gras-aanplant in Allahabad is thans 3.558 acres.

De volgende tropische grassen hebben alle eigenschappen, die hen uitnemend geschikt maken voor veevoeder. Er zijn planten onder geschikt voor alle toestanden, die men in tropische

landen aantreft. De lijst is nagezien door Sir Joseph Hooker, die zich onledig houdt met het beschrijven der Britsch-Indische grassen.

Anthistiria australis, R. Brown. Het wel bekende, „Kangeroe gras” van Australië is echter ook overal verspreid in Zuid-Azië en in Afrika, het is eene overblijvende, rechtopgroeïende plant, die tot drie voet hoog wordt, het heeft overal waar het groeit, een goeden naam, en in Oost-Australië wordt het als het nuttigste voedergras beschouwd, het vee houdt er veel van. De wortels zijn krachtig en dringen vrij diep in den bodem, de plant behoudt de groene kleur gedurende het grootste deel van den drogen zomer. In den herfst krijgt het eene bruine tint, de voedingswaarde is dan echter het hoogst. Als het gemaaid wordt, zoodra de bloemstengel te voorschijn komt, kan er hooi van uitstekende kwaliteit van gemaakt worden. De beste wijze van vermeerdering is door verdeling van den wortelstok, het brengt zeer weinig zaad voort.

Anthistiria avenacea, F. v. Meuller. Groot havergras van New South Wales. Een voedzaam, overblijvend weidegras, dat soms tot eene hoogte van 4 à 5 voet opgroeit. Het groeit meestal in bundels en is gesteld op vruchtbaren grond, waar de wortels diep in kunnen dringen. Het kan dan gedurende langen tijd ongestraft droogte doorstaan, het brengt eene goede hoeveelheid gras voort en wordt door Bailey als een der meest productieve grassen van Australië genoemd.

Astrelba pectinata, F. v. Meuller. Eene overal verspreide grassoort in de droge vlakten van Noord- en Oost-Australië. Het is nauw verwant aan „Mittchell gras”, echter niet zoo groot, het is een overblijvend woestijngras, dat veel droogte kan doorstaan en vooral door schapen gezocht wordt, die er uitstekend bij gedijen. Het brengt veel zaad voort.

Astrelba triticoides, F. v. Meuller, synoniem met *Danthonia triticoides* Lndl. Het Mittchell gras van Australië is een zeer goed overblijvend gras met blauwachtig groene bladeren, op rijke gronden brengt het groote oogsten voort, waarop allerlei soort van vee verlekkerd is, koeien worden er spoedig vet van

zelfs als het in drogen toestand gegeven wordt. Als het gemaaid wordt voor den bloei, levert het hooi van goede kwaliteit. Turner beveelt het aan voor permanente weiden, echter slechts op goed gedraineerde gronden.

Cynodon Dactylon, Pers. Een kruipend overblijvend gras met smalle, blauwachtig groene bladeren. Het is in alle tropische landen verspreid en komt onder verschillende namen voor zooals „Bahama gras ., Indiaansch liggend gras, Doub en Doorva enz.” Het is eene uitstekende grassoort om onvruchtbare gronden mede te laten begroeien en voor het aanleggen van zachte, dichte gazons. Het is zeer resistent tegen droogte, en waar het eens groeit, moeielijk uit te roeien. Het kan gemakkelijk vermeerderd worden door kleine stukjes van den wortelstok te planten op ongeveer 8 Eng. duim afstand van elkaar. Indien zulks in het begin van den regentijd geschiedt, is de grond binnen zes weken geheel bedekt. Het kan ook door zaad vermeerderd worden, dat nu in den handel te verkrijgen is. Het moet slechts geplant worden op plaatsen, waar men het voornemen heeft het op den duur te houden. Als het speciaal in afgesloten weiden voor veevoeder geplant wordt, geeft het drie of vier oogsten per jaar en levert uitstekend hooi. In tijden van buitengewone droogte, als alles verdord is, leeft het vee alleen van de dikke wortelstokken in den grond, waarmede dit gras voorzien is.

De volgende aanteekening over het gebruik van dit gras voor het aanleggen van gazons is ontleend aan „Firminger's Manuel of Gardening for Bengal and upper India.” De grassoort, die hier voornamelijk voor gazons gebruikt wordt, is het z. g. Doob-gras, *Cynodon Dactylon*, eene kruipende niet hoog groeiende grassoort, die bij goede cultuur eene aangename, malsch groene tint heeft. Het groeit op plaatsen, waar geen ander gras slaagt, in de schaduw van boomen, op zeer arme gronden, overal schikt het zich. Er zijn gemakkelijk stukken van den wortelstok te krijgen; voor het aanleggen van gazons laat men eerst het land omspitten en gelijk maken, op een voet afstand van elkaar maakt men ondiepe voren, waarin kleine

stukjes van den wortelstok geplant worden, indien men in den eersten tijd het pas geplante gras wat begiet, zal het heel spoedig den grond geheel bedekken. In Bengalen is verder begieten overbodig, in de noordelijke provincies is irrigatie tijdens den drogen zomer wenschelijk, anders zou de zachte, groene kleur, die zoozeer voor het gazon gewenscht is, spoedig verdwijnen.

Eene andere manier om er gazons van aan te leggen geschiedt op de volgende wijze: men neemt eene partij van het gras met de wortels, snijdt het tamelijk kort, vermengt het met modder en strooit zulks gelijkmatig over het van te voren gereed gemaakte veld. Een paar dagen later begint het gras overal te groeien.

Eragrostis abyssinica Link. Een dun, tenger, eenjarig gras, in Abyssinië bekend als Teff of Thaff. Het behoort te huis in de bovenlanden maar wordt in geheel Abyssinië gekweekt om der wille van het zaad. Er zijn verschillende variëteiten, waarvan zich eenige kenmerken door hooger op te schieten, andere door de kleur. Volgens Richard zijn er groene, witte en roode Teffs. Het zaad heeft vier maanden noodig om te rijpen. In goede jaren geeft het een veertigvoudigen oogst, in slechte een twintigvoudigen. Het meel van de Teff is zuiver wit, het er van gemaakte brood is van uitnemende hoedanigheid. De plant groeit het liefst op lichte, zandige gronden, er komen dan dunne stengels aan, die zware aren dragen. In Britsch Guyana maakt men er hooi van, dat voor geen ander in voedingswaarde onderdoet, de groote verdienste is de buitengewone snelle groei; in 6 a 8 weken na de zaaiing kan het gemaaid worden, ook, dat het op zandgronden, waar weinig andere grassen, die eenige voedingswaarde hebben, kunnen groeien, juist het beste gedijt, is geen geringe verdienste.

Het volgende verslag werd in 1888 gegeven door den Superintendent van den botanischen tuin te Saharunpore.

Uit Kew werd zaad gezonden van genoemde grassoort onder mededeeling, dat het een Abyssinisch voedergras was, waar het in hoofdzaak geteeld werd voor het zaad en waarschijnlijk nuttig kon zijn voor Indië.

Er bestaan twee variëteiten van, eene met witte zaden en de andere met roode. De eerste variëteit wordt in Abyssinië verbouwd in het droge seizoen en de tweede in den regentijd. De hier genomen proeven bewezen de juistheid dier bewering.

Wij zaaiden hier driemaal de beide variëteiten uit, de eerste uitzaaiing had plaats in Maart, de tweede in April en de derde in Juli. Uit de eerste zaaiing van de witte variëteit werd 660 c zaad per acre verkregen, terwijl de roode variëteit op dezelfde tijd uitgezaaid en geoogst slechts 17 c zaad per acre produceerde.

Van de uitzaaiing in April werd van de roode variëteit geen zaad verkregen en van de witte slechts 11 c . Beiden gaven echter midden in Juli eene ruime hoeveelheid groen voeder; van de roode 11.022 c en van de witte 7.436 c per acre. Daar de planten in half drogen toestand geoogst werden, wogen zij niet zoo zwaar, als indien zij geheel groen gewogen waren.

Van de Juli-zaaiing gaf de witte 11 c zaad per acre en de roode 82 c . Uit deze cijfers blijkt ten duidelijkste, dat Teff hier niet is aan te bevelen voor de zaadwinning. Uit de verschillende oogsten echter leerden wij, dat eene productie van 16.000 c aan groen voeder of van 2.000 à 3.000 c aan droog hooi door genoemde plant werd geproduceerd. Het hooi was van buitengewone goede kwaliteit, want gewoonlijk wordt het vee hier gevoed met Sorghum, dat zooals bekend is buitengewoon zoet is, en het er aan gewende vee weigert gewoonlijk ander voedsel, zulks was echter met Teff niet het geval, hiervoor liet het de Sorghum staan.

De resultaten te Saharumpore verkregen, laten zich in het kort samenvatten als volgt: als de Teff in den drogen moesson uitgezaaid wordt, geeft zij een kleinen oogst van zaad, in den regenmoesson uitgezaaid nog minder maar produceert echter een overvloed van groen voeder, waarvan zoo gewenscht hooi van uitnemende kwaliteit gemaakt kan worden. Volgens mijne overtuiging heeft de Teff in Indië eene groote toekomst, en zal zij er op den duur dezelfde rang bekleden, die het rye gras in Europa inneemt.

Euchlaena luxurians, Miers, synoniem met *Reana luxurians*, Durieu. Eene éénjarige, hoog opgroeiende, nauw aan mais verwante grassoort. Een 20 jaar geleden werd de algemeene attentie op de Teosinte als voedergewas gevestigd, ovcral in de tropen werden er proeven mede genomen, zoowel in Oost- en West-Indië als in Australië en tropisch Afrika. Het is een gras, dat soms tot 15 voet hoog kan opgroeien met stengels zoo dik als een duim, de bladeren zijn van 3 tot 4 voet lang en 2 à 3 Eng. duimen breed. Dr. Schoinburgk van den botanischen tuin te Adelaide, Zuid-Australië, schreef in 1880: Ik kweek nu gedurende drie jaar Teosinte, het is eene der moest producerende voedergewassen.

Mr. W. R. Robertson, „Agricultural Reporter” van het Gouvernement van Madras, schreef er in Juli 1883 het volgende over: eene kleine oppervlakte werd met Teosinte bezaaid, de opbrengst aan groen voeder per acre berekend was 38.400 t , het is een buitengewoon groot product, de kosten voor de cultuur waren echter niet gering, daar het noodig bleek het land om den anderen dag te irrigeren en wel van den tijd van zaaiing tot aan den oogst. Op goede gronden, onder goede behandeling en in streken waar het veel regent of waar volop geïrrigeerd kan worden, geeft de plant buitengewone groote oogsten, zij kan echter niet tegen droogte. Het bleek, dat droogte, waarvan Sorghum nog niets te lijden had, reeds een nadeeligen invloed had op Reana. Er is waarschijnlijk geen andere grassoort, suikerriet uitgezonderd, die in een korten tijd zooveel groen voeder voortbrengt als Teosinte, maar zij is zeer rijk aan water, en het sap schijnt weinig of geen saccharine te bevatten.

Het verslag van 89—90 over dit gras uit den botanischen tuin te Bangalore luidt als volgt: Bij eene intensieve cultuur produceert Teosinte eene ongeloofelijke hoeveelheid groen voeder. In bijzonder gunstige omstandigheden waren er stengels aan van 18 voet lengte, gewoonlijk echter zijn zij 6 à 8 voet hoog.

Op een klein stuk zwaar bemest land van 16 vierk. yards,

werden 228 € droge stengels en bladeren en 19 € zaad verkregen. Het was hier de bedoeling zaad te winnen voor de verspreiding; koeien en paarden eten het gaarne.

De laatste berichten over Teosinte zijn ontleend aan „Agricultural Work at British Guiana” over 1891—92. Teosinte houdt van goeden grond en levert bijzonder veel veevoeder, het is eene éénjarige plant, maar als de omstandigheden gunstig zijn, kan zij twee, soms wel drie maal gesneden worden.

In het „Journal of the Agri-Hort. Society of India” van 1894 wordt er van gezegd: nadat de planten ongeveer 5 voet hoog waren, werden ze op 1 voet boven den grond afgesneden, drie weken later werd een tweede snit verkregen; de stengels waren toen $1\frac{1}{2}$ à 3 voet hoog, eene maand daarna waren de stengels weer tot 2 voet hoog opgegroeid en werden voor het laatst geoogst, zoodat er drie maal eene goede hoeveelheid groen voeder verkregen werd.

Uit Saharumpore komen berichten, dat de bestellingen van Teosinte zaad zoo toenemen, dat niet aan alle voldaan kan worden.

Leersia hexandra Sw. „Rijst-gras. Een nog al veel verspreid moerasgras in de warme streken van beide halfronden. Het heeft een dunnen stengel, van 2 à 3 voet lang, met smalle bladeren. Op de Philippijnen is dit gras onder geregelde cultuur, het wordt nagenoeg als rijst behandeld. Na eerst op kweekbeddingen geplant te zijn, wordt het op vooruit daarvoor gereed gemaakte, vochtige akkers overgeplant. Van al de moerasgrassen van Oost-Australië vond Bailey het een der beste voor vee- en paardenvoeder. In Singapore wordt het regelmatig door de grassnijders in vochtige plaatsen opgezocht en gesneden.

Panicum Colonum L. Eene eenjarige plant over veel tropische landen verspreid. Zij groeit op goede, vruchtbare gronden en is ook hier en daar in cultuur. In Madras en Mysore wordt het stroo er van voor veevoeder gebruikt.

Het wordt in al de vlakten van het noorden van Indië als een goed voedergewas beschouwd, het komt zelfs voor tot een paar duizend voet hoog in het Himalaja gebergte, het wordt gaarne gegeten door al het vee, en de groote productie van

zaad verhoogt de voedingswaarde; ook in Australië, waar de vleeschachtige stengels van 2 tot 8 vt. hoog opgroeien, wordt het voor veevoeder gebruikt.

Panicum maximum Jacq. synoniem met *Panicum jumentorum* Pers. Het Guinea gras is een inboorling van tropisch Afrika, het wordt in bijna alle tropische landen geteeld, in Brazilië is het bekend als „Capim de Colonia”. In 1740 werd dit gras van de kust van Guinea te Jamaica ingevoerd als vogelvoeder. In 1879 waren aldaar 115.576 acres er mede beplant. Men zegt er in West-Indië van: dit gras groeit gemakkelijk van de kust tot op bijna 5000 vt. boven de zee, als het eens aan den groei is, vordert het, met uitzondering van wieden, weinig onderhoud. Het voldoet in ieder opzicht goed aan de eischen, die men aan een voedergras kan stellen, het is overblijvend, voedzaam en geschikt voor bodem en klimaat. Dr. Imray schreef in 1879 in het Kew rapport: Ik had een stuk grond met Guinea gras, dat ruim 20 jaar in cultuur bleef, het werd nu en dan gewied, tusschen de rijen omgewerkt en bemest, en het gaf gedurende al dien tijd goede oogsten. De bladeren zijn breed en plat met zacht behaarde scheden en knopen, de bloempluim is groot, los en sterk vertakt. Ofschoon het wel zaad draagt, wordt het gewoonlijk door stekken vermenigvuldigd, in minder rijke gronden moet het bemest worden. Uit scheikundige analyses blijkt, dat het rijk aan voedende bestanddeelen is, het is waarschijnlijk de beste voederplant voor permanente cultuur. Het is een aangewezen gras voor stalvoeder; men moet zich echter wachten voor overvoeding bij een krachtigen groei der planten.

In de „Dict. Econ. Prod. India” VI, Part I, komt het onderstaande over Guinea gras voor. Het moet van stek geplant worden, op een onderlingen afstand van twee voet in parallel loopende rijen, de beste tijd is in het begin van den regentijd. Door het parallel loopen der rijen wordt het bewerken vergemakkelijkt, de ploeg kan er dan door. In oude aanplantingen is het nuttig de velden nu en dan flink tusschen de rijen te beploegen en regelmatig te bemesten.

Men meent dat „St. Maria gras” van Jamaica eene krachtig groeiende variëteit van *Panicum maximum* is, dit groeit in groote pollen van 7 tot 8 vt. hoog op.

Panicum bulbosum H. B. K. Door Munro als eene variëteit van *P. maximum* beschouwd, het groeit in het zuiden van de Vereenigde-Staten; door Vasey wordt het als een nuttig voedergras beschouwd. De knolachtige wortelstok bevat veel vocht, waardoor het gras in staat is veel droogte te verdragen.

Panicum molle Swartz. Deze grassoort gelijkt veel op de hier na te noemen *P. muticum*, waarmede het verward is door Grisebach in zijn Flora van de Britsch West-Indische eilanden. Volgens Swartz is het een inboörling van Suriname en in Jamaica gewoonlijk „Hollandsch gras” genoemd. Hij zegt, dat de dikke, vleezige stengels gaarne door het vee gegeten worden.

Panicum muticum Forsk., synoniem met *P. numidianum* Trin., *P. molle* Griseb. non Sw., het heeft verschillende namen zooals Paragras, Mauritiusgras, Schotschgras en Watergras. Het is een ruw en zeer wild groeiend gras, dat zich in vochtige streken spoedig verspreidt. Het heeft dikke, vleezige stengels en bladeren, de knopen zijn duidelijk behaard. Het maakt op die knopen gemakkelijk wortel. Daar het zich zoo gemakkelijk verspreidt, is het niet geschikt om in de nabijheid van gecultiveerd land geplant te worden, omdat het een lastig onkruid wordt. In Barbados is eene aanplant van 40 acres, die goed bemest en geirrigéerd wordt, die dan ook in goede jaren aan gesneden gras voor eene waarde van 600 pound opbrengt. Het wordt overal in West-Indië geplant, ook in Florida; in Curaçoa zegt men, dat het zoo goed tegen droogte kan, verder op Ceylon, Mauritius en in de vlakten van Bengalen. De vermenigvuldiging gaat gemakkelijk zoowel door stekken als door zaden.

Van de „Gouvernement Experimental Farm in Poona” werd in Maart 1894 het volgende gerapporteerd.

Mauritius watergras of Buffelgras is het voornaamste voedergras van Ceylon, het blijft daar het geheele jaar door groen,

en het wordt algemeen gebruikt voor de voeding van melkvee. Eenige wortelstokken werden verkregen van de Landbouwschool te Colombo; de plant kan op drie wijzen gemakkelijk vermeerderd worden: door zaad, door stukken van den wortelstok en door stekken, daar de kruipende stengels bij iederen knoop gemakkelijk wortels maken. Voor het gesneden wordt, ligt er eene dikke laag op den bodem, die zoowat 18 Eng. duimen hoog is. Het vee eet het gaarne, maar het groeit langzamer en geeft niet zooveel product als het Guinea gras. Het voordeel is echter, dat het in vochtige gronden, waar het evengenoemde gras niet groeien wil, zeer goed gedijt. Met eene tusschenruimte van 87 dagen werd tweemaal gesneden, de eerste maal werd 10.700 kg , en de tweede maal 18.020 kg verkregen.

Panicum spectabile Nees. Een uitstekend voedergras, reeds lang in Egypte en sommige landen van tropisch Amerika in cultuur. Het is daar bekend onder den naam van „Capim de Angola.” Volgens Spruce wordt het ook „Canna Rana” genoemd. De stengel is krachtig, 5 à 6 voet hoog, zacht behaard op de knopen, de bladeren zijn 3 vt. lang en een Eng. duim breed. De bloemstelen zijn talrijk en staan in 4 à 6 rijen, het behoort tot dezelfde sectie van het geslacht *Panicum*, als het „Hanesporengras,” *Panicum Crus-galli*. Door enkelen wordt het beschouwd als eene robuuste variëteit dier soort. De kenmerken der soort uit Brazilië in het Kew Herbarium zijn echter duidelijk genoeg. Volgens Martins werd het gras in Amerika van de zuidwestkust van Afrika ingevoerd. Het houdt van vochtige plaatsen en verspreidt zich gemakkelijk. Barter zegt er van: het is een watergras, dat in de nabijheid van den Niger tot zes vt. hoog opgroeit. Kirk zegt, dat in Oost-Afrika het beste veevoeder door dit gras geleverd wordt. In tropisch Amerika is het overal verspreid, op Cuba, Jamaica, in verschillende deelen van Brazilië, zuidwaarts tot in Paraguay. Het is wenschelijk dit gras ook in Indië in te voeren. Zaden van „Capim de Angola” door Glaziov naar Kew gezonden bleken van Paragrass *Panicum muticum* Torsk te zijn.

Panicum texanum Buckley. Blauw, Colorado of Austin gras. Eene éénjarige plant, weinig anders bekend dan in Texas. De plant is voorzien van een overvloed van korte, breede bladeren, de stengels zijn dun, zij worden van 2 tot 4 vt. hoog, zij groeit het weligst op vette alluviale gronden en kan goed tegen droogte. In Texas wordt dit gras voornamelijk gezaaid om er hooi van uitstekende kwaliteit van te maken.

Paspalum conjugatum Berg. Zuur gras van Jamaica, groen gras van Singapore. Een kort gras, dat aan de knopen wortels uitschiet, het groeit zelden hooger dan 1 à 2 vt., de bladeren zijn glanzend groen, plat en dun. De bloemen zijn geschikt in twee van elkander staande pluimen. Het is zeer verspreid en komt voor in Amerika en Afrika, het is op Ceylon en in Eng. Indië ingevoerd. In Jamaica vormt het de uitstekende „low bite” weilanden in de lage en warmste deelen van het eiland. Het verspreidt zich snel over den grond en bedekt door zijn snellen groei alles. Dr. Thwaites zegt er van, dat het op Ceylon zoowel in de zon als in de schaduw groeit, en dat het in de droogte lang frisch blijft. Het is wat ruw, maar iets droog wordt het zoowel door paarden als door koeien gaarne gegeten, te Singapore maakt men er veel gebruik van, en het verdient in Indië meer bekend te worden.

Paspalum distichum L. synoniem met *B. vaginatum* Sw. Eene ruwe, groote grassoort, met kruipenden wortelstok en ietwat opgerolde, zelden platte bladeren. Het is een algemeen voorkomend gras op vochtige plaatsen in tropisch Amerika, het heeft zich ook verspreid in subtropische landen, zoo b. v. is het ingevoerd in Zuid-West Frankrijk. Waarschijnlijk ook in Australië, het kan eenige vorst en ook tijdelijke overstroming verdragen. Het groeit het liefst in vochtige moerasachtige weiden, het is een goed veevoeder en zeer geschikt om gronden, die nu en dan aan overstroming bloot staan of die voor andere goede grassen te vochtig zijn, mede te bedekken.

Paspalum sanguinale Lam. synoniem met *Panicum sanguinale* Lam. Een in alle tropische landen verspreid éénjarig gras. De stengel groeit 2 à 3 vt. hoog op, aan den top vormen zich

3 tot 6 dunne bloemstengels, ieder 4 à 6 Eng. duimen lang. In gecultiveerd land is het een lastig onkruid, daar het zich met buitengewone snelheid verspreid. In de Vereenigde-Staten van Noord Amerika als „Crab-gras” bekend, wordt het beschouwd als het nuttigste van alle weidegrassen, het hooi is zoet, en paarden eten het bijzonder gaarne. Katoen- en maisvelden zijn er soms zoo mede begroeid, dat het hooi er van meer waard is dan de oogst van de velden. In Singapore en Ceylon is het veel verspreid in de nabijheid van tuinen en landerijen. Dr. Ridley van Singapore zegt: het is een bijzonder fraai gazon gras.

Panicum pabulare Aitch en Hemst, synoniem met *P. ciliare* is eene variëteit van *P. sanguinale* en door dr. Aitchinson beschreven als het beste voedergras in de Kuram vallei van Afghanistan.

Paspalum scrobiculatum L. Koda of Indische gierst, is eene recht opgroeiende éénjarige plant met 2 vt. hooge stengels. Het is in Indië overal verspreid, groeit onder gunstige omstandigheden wel tot 6 à 8 vt. hoog op; door de inboorlingen in Britsch-Indië wordt het zaad als voedsel gebruikt, het is echter geen gezond voedsel, daar het soms narkotische vergiftigingsverschijnselen veroorzaakt. Koeien en buffels eten het gras gaarne als het jong en malsch is. Als de plaut echter zaad geeft, moet het vee er zorgvuldig van verwijderd gehouden worden, daar het nog meer dan de menschen van de z. g. kodra vergiftiging te lijden heeft. In Queensland noemt men het „Ditch Millet” en in Mauritius „Herbe à épée.”

Stenotrophum americanum Kunth, synoniem met *S. dimidiatum*, Trin. Pimento-gras van Jamaica en Buffalo-gras van Australië, het is een overblijvend gewas met kruipenden wortelstok, zelden meer dan een voet hoog. Iedere knoop van den wortelstok draagt eene toef zachte, bleekgroene bladeren. De bloempluim is 3 à 4 Eng. duimen lang. Het is een uitstekend gras om los zeezand vast te houden, of om te planten op zandige rivieroeveren. In Jamaica groeit het op droge kalkgronden, het blijft in leven in de droogste en warmste streken van midden-Australië waar het door F. von Mueller ingevoerd werd. Het groeit uitstekend op de onvruchtbare

rotsen van Ascension. Wat de voedingswaarde betreft loopen de meeningen nog al uiteen, wordt het in sommige landen een goed voedergras genoemd, in andere hecht men er uit dat oogpunt minder waarde aan.

W.

KLAPPER- EN MALINDJO-CULTUUR IN BANTAM

DOOR

A. G. VORDERMAN.

Het zuidelijke gedeelte der residentie Bantam staat bekend als eene landstreek, die rijk is aan algemeen erkende Inlandsche geneesmiddelen uit het plantenrijk. Alleen de afdeeling Tjaringin levert meer dan een dozijn verschillende boschproducten, die als geneesmiddel uitgevoerd worden en hier te Batavia attractie vinden bij de toekang's rëmpa-rëmpa of handelaren in Inlandsche drogerijen.

Het debiet dezer stoffen is echter uit den aard der zaak min of meer beperkt, doch er bestaan twee andere artikelen, waarin grooter omzet plaats heeft en die eene rijke bron van inkomsten opleveren aan de bevolking van de Bantamsche afdeeling Tjaringin. Deze zijn 1^o klapperolie en 2^o kroepoek- of ëmping malindjo.

Hierover een en ander mede te deelen is het doel dezer bijdrage.

Een woord van dank vooraf aan den controleur J. H. ZIESEL, die mij welwillend de vereischte inlichtingen gaf, waar dit noodig was.

Als plaats waar de klappercultuur een groote uitgebreidheid had, mocht wel de kuststreek van Java beschouwd worden, die zich langs Straat Soenda uitstrekt, iets dat velen der lezers, die vóór de Krakatauramp deze zeestraat passeerden, bekend zal zijn, zij het dan ook, dat zij de palmbosschen met behulp van verrekijkers verkenden. Vooral viel dit in het oog, toen de zeilvaart nog in bloei was.

Dan was het eene ware verademing na eene lange zeereis den blik over het groen van Java's kusten te laten gaan om met welgevallen de Hollandsche driekleur te Anjer te zien wapperen, tusschen eindelooze klapperbosschen in. Die liefelijke kuststreek is, zooals bekend is, door den vloedgolf, de slotscène van de Krakataueruptie, geheel geraseerd geworden. Zijn de kustbosschen daarbij verdwenen, er bleven echter nog genoeg klapperboomen over in het binnenland, en aan hun product danken tegenwoordig de Bantammers dier streken niet onbelangrijke inkomsten.

Jaarlijks toch worden, voornamelijk via Laboean, in prauwen 10- à 12 duizend pikols klapperolie naar Batavia uitgevoerd. Met copra is dit ook het geval, doch de aanmaak van dit artikel hangt geheel en al af van den marktprijs te Batavia. Is die laag, dan wordt er geen copra gedroogd of worden geen klappers tot coprabereiding aan Chineesche opkooopers verkocht, maar vallen de klappers in handen van de „*djelma karèntjèng*” tot oliebereiding. Onder *djelma karèntjèng* worden verstaan lieden uit het gebied van Anjer afkomstig, echter niet uitsluitend bewoners van de Anjersche desa Karèntjèng, daar die naam op alle klapperoliekokers wordt toegepast.

Deze lieden verwerken zelf in de omstreken van Menes en Laboean de opgekochte, rijpe klappers op de bekende primitieve manier, als waarop de klapperolie in de Indische huishoudens gewonnen wordt, en daartoe hebben de bewoners dezer streek nabij hun woningen hoogst eenvoudige loodsjes opgericht, *sobong* geheeten, waarin de vreemdelingen hun bedrijf uitoefenen. Tot het gebruik van eene dergelijke inrichting betalen de *djelma karèntjèng* aan den eigenaar slechts 2 à 3 duiten per 100 verwerkte klappers. Goedkoopster fabriekshuur is niet wel denkbaar.

Met de verkregen klapperolie worden ledige petroleum blikken gevuld, die daarna opgekocht worden door Chincezen. Deze gieten de olie over in houten leggers, vóór zij per prauw naar Batavia vervoerd wordt. Een deel dier klapperolie komt den Bataviaschen zeepfabrikanten ten goede.

Eene andere cultuur, eigenaardig tot de landstreek behoorende, is die van den tangkil- of malindjoboom, den *Gnetum gnemon* L. Deze boom komt zoowel in het wild voor in het Zuidelijk gelegen district Tjibalieng (bosch-tangkil) als in gecultiveerden staat (tuin-tangkil). Te Batavia en in Midden-Java is de boom, zoowel als de vrucht, beter bekend onder den Javaanschen naam: *malindjo* (Javaansch van Noord Bantam: *manindjo*). Dat deze *Gnetum* dioecisch is, wisten de Bantammers reeds lang vóór dat dit in de Europeesche wetenschappelijke werken eene uitgemaakte zaak was. Zij onderscheiden toch.

1^e de *tangkil bèra*

en 2^e de *tangkil boewah*;

de eerste is de mannelijke boom, die geen vruchten draagt, en waarvan de Inlanders de bladeren en bloemen tot sajor (groente) gebruiken, en de tweede is de vrouwelijke boom, die de vruchten levert.

DR. KARSTEN deelt in zijn Untersuchungen über die Gattung *Gnetum* in de Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, Vol. XI, 2^e deel, op pagina 198, het volgende omtrent het geslacht mede:

„Sämtliche mir bekant gewordenen *Gnetum*-arten sind dioecisch. Die Angaben über monoecischer Formen sind, wie in dieser Allgemeinheit zuerst von STRASBURGER dargethan würde, auf das ganz regelmässig Vorkommen, unvollkommener, nicht entwicklung fähiger weiblicher Bluthen in den männlichen oder androgynen Inflorescenz zurück zu führen;”

en verder op pag. 203, over den tangkilboom *Gnetum gnemon* sprekende: „streng dioecisch. Die männlichen Exemplaren scheinen auf Java relativ selten zu sein, sie sind jedenfalls auf den Molukken weit zahlreicher.”

De houtvester KOORDERS zegt op pag: 129 van zijn Plantkundig Woordenboek voor de boomen van Java (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XII) van den tangkilboom:

„— *Tangkil* s. j.; *ki-tangkil*, s; *Mindjo*, j. *Mëlinjo*, ml. In „Banjoewangi heet de boom *Bagoe*, j. of soms ook *Bagòr* j. („(p md.) De eerste naam geldt echter meestal voor de schors

„(*Loeloep-bagoe* j.) De vruchten heeten daar *Malindjo*; (1) de „bloemen *Tjengkarang*, j; de bladeren *Soh*, j. — In Djapara „heet de boom *Trangkil*, j. De naam *Ki-tangkil*, s. geldt soms „ook voor een paar andere boomsoorten.

„Hout onbruikbaar; zeer zelden gekapt om de voor touw „gebezigde schors en de eetbare vruchten en bladeren.”

Nu, dat het hout onbruikbaar, ten minste erg broos is, daarvan kunnen de Bantammers getuigen.

De controleur ZIESEL deelde mij mede, dat het klimmen in den boom den tangkil-plukkers soms gevaarlijk is, daar de betrekkelijk dunne takken spoedig bij belasting afbreken. Hierdoor verongelukken in de afdeeling Tjaringin gemiddeld jaarlijks 5 personen bij den tangkilpluk, tengevolge van het afbreken der takken en den daarop gevolgden val, die hun het leven kost.

De *Gnetum gnemon* bezit eene groote verbreiding over den Indischen archipel. Op het eiland Soemba vooral is hij hooggeschat om den binnenbast, waaruit de Soembaneezen het gereonommeerde sowa-touw weten te bereiden. Niemand onzer Indische lezers zal den schotel ontgaan zijn die nu en dan op de rijsttafel prijkt en als *sajor melindjo* bekend staat; een waterig afkooksel, waarin bladeren, bladstelen, bloemen en onrijpe of halfrijpe vruchten, soms nog aan den gemeenschappelijken steel verbonden, rondrijven.

Als Indische delicatessen, zoowel bij de rijsttafel als tusschen-tijds bij wijze van snoeperij, gelden echter platte, broze, witte koekjes, die *kroepoek-* of *emping malindjo* heeten. In die kroepoek malindjo bestaat hier een groote handel. Geen Chineesche waroeng van eenig belang of men vindt er tusschen de andere koopwaar in, een stapel van dit artikel. Ook te Batavia wordt kroepoek malindjo aangemaakt, echter heeft het Bataviasehe product minder handelswaarde dan het Bantamsche, wat grootendeels toe te schrijven is aan de mindere zorg bij het bereiden daaraan besteed.

(1) Op Midden-Java heet de bloem *Krító* wegens de gelijkenis op de eieren der groote roode mieren; het hout heet *gloegoe* omdat het zoo broos is als dat van een klapperstam.

De Bantammers van Tjaringin bereiden de kroepoek malindjo op de volgende wijze.

De rijpe vruchtjes van den *Gnetum gnemon*, die langwerpig ovaal zijn en in grootte en vorm ongeveer met een Hollandschen eikel overeenkomen, worden van de roode vruchtschil ontdaan en in een ijzeren pan gedurende korten tijd geroosterd. Een dergelijke pan, *wadja* genaamd, heeft den vorm van een bolsegment. Na afloop daarvan laat de hoornachtige zaadhuid gemakkelijk los om verwijderd te worden, waarna de nog warme zetmeelrijke zaden tot platte ronde koekjes vervormd worden door ze op een vlakken steen met een steenen stamper krachtig uit te kloppen. Daarna worden zij in de zon goed gedroogd.

In dien toestand stellen zij de kroepoek- of ëmping malindjo daar.

Deze bereiding komt overeen met de wijze, waarop hier te Batavia van de geschildte zetmeelrijke wortelknolletjes van de *Cyperus rotundus* L. (tiké), kroepoek-tiké gemaakt wordt.

Vóór de kroepoek melindjo en kroepoek tiké tot toespis dienen, moeten zij eerst in kokende olie even opgebraden worden. Daardoor zwellen de koekjes op, terwijl de substantie door onwikkeling van kleine gasbelletjes luchtig en tevens croquant wordt. In het artikel kroepoek malindjo is te Batavia een groote omzet, daar het van hieruit naar elders vervoerd wordt. Op de passers in het Tjaringinsche wordt de tangkil- of malindjovrucht in groote hoeveelheden te koop aangeboden zoowel met als zonder vruchtschil. De pasar te Bodjong-tjanar, eene desa aan den grens tusschen de districten Menes en Tjaringin, is de voornaamste tangkilmarkt.

Van daar wordt een goot deel naar de desa Tjarita gebracht om verwerkt te worden. Alle bereide kroepoek wordt door Chineezen opgekocht en naar Batavia vervoerd, en dat de omzet in dit artikel niet gering is te schatten, blijkt uit het feit, dat jaarlijks \pm 5000 pikol daarvan verscheept worden, eene hoeveelheid, die eene geldswaarde van \pm f 60.000, vertegenwoordigt.

BATAVIA, 16 Februari 1895.

WATERPLANTEN.

Nymphaea's.

Er zijn hier nog weinig plantenliefhebbers, die zich op de cultuur van waterplanten toeleggen, het is waarschijnlijk uit onbekendheid met de verschillende prachtig bloeiende soorten, die onder deze gewassen voorkomen.

Reeds dikwijls heb ik hier op de koningin der waterplanten gewezen, maar hoe trotsch en imposant de *Victoria regia* ook mag wezen, toch zijn er vele andere, die er volkstrekt niet voor onderdoen. Al verliezen ze het in grootte en reusachtige vormen, zij winnen het in sierlijkheid en bevalligheid.

Onder de waterplanten, die tot de fraaiste behooren, en waarvan wij er hier verscheidene in ons klimaat kunnen kweken, behooren zeker de *Nymphaea's*

In de beide eerste nummers van de Duitse „Gärtner Zeitung” komen een paar opstellen over *Nymphaea's* voor; ik ontleen daaraan een en ander voor de lezers van *Teysmannia*, niet twijfelende of menige lezer, die er voor in de gelegenheid is, zal zich op de cultuur dezer schoone gewassen gaan toeleggen.

In Europa worden tegenwoordig niet slechts de inheemsche en van elders ingevoerde *Nymphaea's*, die daar buiten in vijvers en waterpartijen kunnen leven, gekweekt, maar zoowel door bloemisten als door gefortuneerde beminnaars van dit fraaie plantengeslacht zijn in grootte serres vijvers gemaakt, waarin zij de zooveel fraaiere tropische *Nymphaea's* kweeken.

De bloemisten kweeken de *Nymphaea's* in hoofdzaak voor de bloemen, die in allerhande soorten bouquets en bloemwerken eene uitstekende figuur maken.

Het is geen kleinigheid in Europa op eenigszins groote schaal

zulke tropische waterplanten, die behalve veel warmte ook veel licht voor hare ontwikkeling noodig hebben, te kweeken. Waarschijnlijk heeft de firma Gebrüder Harster in Speier het daar het verst in gebracht. Daar zijn drie serres uitsluitend voor genoemde cultuur gebouwd, iedere serre is 8 M. breed, 32 M. lang en 2 M. hoog; het doel is slechts om veel *Nymphaea* bloemen te telen voor bouquetwerk. Eene stoommachine met hoogen druk zorgt niet slechts voor verversching van lauwwarm water maar houdt de temperatuur in de serres op den gewenschten warmtegraad, door electriciteit worden de planten niet alleen des nachts maar ook op donkere dagen van licht voorzien. De bloemen moeten dus heel wat opbrengen om al die onkosten goed te maken, waarop natuurlijk nog iets moet overschieten. Hoeveel makkelijker en eenvoudiger kunnen wij hier van die planten genieten, wij hebben slechts een vijver noodig, waarin het water nu en dan ververscht kan worden, ook in groote voor het doel vervaardigde potten kunnen vooral de kleinere *Nymphaea*-soorten gekweekt worden.

Er groeien hier op Java eenige zeer fraaie waterplanten in het wild, zoo o.a. *Nymphaea Lotus* Linn., waarvan volgens Miquel eene witte en rose variëteit in de kustmoerassen bij Batavia en Antjol groeit. Zooals men weet, was de Lotus bij de Egyptenaren heilig, men vindt hare afbeeldingen dikwijls op de Egyptische gedenkteeken. *Nymphaea stellata* Willd. komt volgens denzelfden schrijver hier ook voor. Van deze bestaat eene witte, rose en blauwe variëteit, de laatste zoude volgens Teysmann in Pekalongan, en de beide eerste variëteiten bij Batavia voorkomen. Miquel geeft als Javaanschen naam op *Tanginoer*, op Balie heet de donkerroode *Tjoendjoeng barah*, de rose *Tj. dada* en de witte *Tj. poeti*, hier zijn zij meer bekend onder den naam van *Tarateh ketjiel*, in tegenstelling met *Nelumbium speciosum* Willd die *Tarateh besaar* genoemd wordt.

Van de laatstgenoemde komt hier eene witte en eene rose variëteit voor, zij zijn te herkennen aan de geheel andere bladeren, waarvan een gedeelte aan lange stengels boven het

water uitsteken, terwijl de *Nymphaea*-bladeren plat op het water liggen.

De *Nymphaea*'s zijn kruidachtige gewassen met een overblijvend wortelstok, de bladeren liggen meestal plat op den waterspiegel, de bloemen worden naar de diepte van het water door een langeren of korteren steel gedragen; vooral als er verschillende van de nieuwere, grootbloemige variëteiten te gelijk in bloei zijn, levert een vijver met *Nymphaea*'s een prachtig gezicht op, die zooals H. Gaerdts zich onlangs uitdrukte, doet denken aan de verhalen van „duizend en één nacht”.

De vermeerdering der *Nymphaea*'s geschiedt door zaden en door deeling van den wortelstok. De zaden schijnen eenigen tijd ook buiten het water hun kiemvermogen te bewaren; wij ontvingen meermalen zaad in kapok verpakt in kleine doosjes over de post uit Europa en ofschoon ze niet altijd kiemden gelukte het toch dikwijls; de kapok diende om het te sterke uitdrogen der zaden tegen te gaan. Ook in kleine fleschjes met water gevuld ontvingen we wel kiembare zaden.

De behandeling, die in Europa voor de voorttelling wordt voorgeschreven, is de volgende: sommige nemen eenvoudig een zaadkorrel en doen die in een klompje klei of leem, waardoor zij op den bodem zinkt en dan ontkiemt, dit geschiedt slechts met soorten, die het in Europa buiten uithouden, met de fijnere, tropische soorten neemt men meer voorzorgen. Men legt namelijk de korrels in kleine potjes, die vooraf gevuld zijn met een mengsel van modder, leem en zand, daarna plaatst men de potjes in een bak met water op zoodanige diepte, dat het water 2 à 3 cM. boven de potten staat. Als het zaad goed is, zal het spoedig ontkiemen. Kort na de kieming, als de plantjes beginnen te groeien, moeten ze in grootere potten overgeplant en dieper onder water gezet worden; dit herhaalt men zoo dikwijls, tot de plantjes groot genoeg zijn om in het bassin of in den vijver geplant te worden. Het overplanten in den vijver kan op verschillende wijze geschieden; is deze niet diep, en is er veel modder in, dan kan men de jonge plantjes er soms zonder eenige verdere voorzorgen direct

in planten, meestal is de vijver wat diep, zoodat de plantjes te ver onder het water zouden komen, in dit geval moet men eene bamboe mand laten maken, die in het water plaatsen, met modder vullen en de jonge plantjes daarin planten; ten einde het omvallen der mand te beletten, is het nuttig haar ook aan den buitenkant met wat modder te omringen. Op dezelfde wijze kunnen ook *Victoria regia*, *Euryale ferox* en andere waterplanten behandeld worden.

Ook door stukken van den wortelstok kunnen de *Nymphaea*'s voortgeplant worden; indien men ze niet dadelijk kan planten, kunnen ze in droog zand geruimen tijd bewaard blijven, men zegt wel een jaar.

Voor beminnaars van waterplanten is het niet altijd noodzakelijk in het bezit van een vijver te zijn, de kleinere soorten kunnen zeer goed in groote ervoor vervaardigde potten gekweekt worden. Men heeft hier soms fraaie Chineesche potten, die er zeer geschikt voor zijn, de potten moeten van boven nog al wijd zijn, bv. van 60 cM. tot 1 M. Indien men in die potten, waarin natuurlijk van onder geen opening mag zijn zooals in gewone bloempotten, een laagje grof zand of fijn grint legt en daarop eene dikkere laag voedzamen grond uit kleiachtige modder bestaande brengt, heeft men een milieu, waarin de kleinere *Nymphaea*-soorten zich vrij goed kunnen ontwikkelen. Wij kweeken hier eene kleine soort al sedert geruimen tijd op deze wijze, het is *Nymphaea coerulea*, die gedurig met hare lieve, hemelsblauwe bloemen prijkt.

Zooals ik boven reeds zeide, zijn de *Nymphaea*-bloemen zeer gezocht voor bouquets, zij zijn er ook bijzonder geschikt voor. Indien men een knop, die niet te jong is, afsnijdt en in eene vaas met water op eene niet te donkere plaats zet, zal zij zich evengoed openen als aan de plant, ook behoudt zij afgesneden even goed hare eigenaardigheid om zich te sluiten, zooals zij dat aan de plant gewoon is.

De *Nymphaea* bloemen hebben de eigenaardigheid zich op verschillende tijden te sluiten, die echter voor dezelfde soort of variëteit altijd dezelfde is.

Zoo bloeien b.v. des nachts:

Nymphaea amazonicum, zuiver wit met zeer groote bloemen.

„ *Ortgiesiana rubra*, rose.

„ *Hybrida, Rhein Nixe*, zeer grootbloemig, helder rose.

Over dag bloeien de volgende:

Nymphaea cyanea, helderblauw;

„ *zanzibarensis*, van licht tot donkerblauw variërend;

„ „ *rubra*, wijnrood;

„ „ *rosea*, rose;

„ *Marliacea chromatella*, kanariegeel.

Voor het gebruik dier bloemen voor bloemwerken is deze eigenschap vrij lastig, vele soorten worden daardoor voor genoemd doel onbruikbaar, nu komt in de straks genoemde opstellen in de „Gärtnerzeitung” voor, dat de firma Harster een middel heeft gevonden om het openen en sluiten der bloemen te voorkomen. Hij spuit namelijk een droppel van eene vloeistof met een fijn spuitje in den dikken bloembodem, de bloem blijft nu in den vorm, dien zij tijdens het inspuiten had; daar de bewerking geen invloed op de opname van water door den bloemstengel uitoefent, blijft de bloem even lang frisch als onder gewone omstandigheden. De bloemstengels hebben nog eene eigenschap, die lastig is voor de bloemwerksters, de stengel is meestal niet krachtig genoeg om de bloem, die onder gewone omstandigheden op het water drijft, in den gewenschten vorm te houden, dit middel is echter gemakkelijker te verhelpen door de stengels steviger te maken met hulp van ijzer- of koperdraad.

Hieronder volgt eene korte beschrijving der meest bekende soorten, die ik aan genoemd tijdschrift ontleen:

N. alba L. syn. met *Castalia alba* Lk. komt bijna in geheel Europa voor, ook in Midden-Azië in meren en langzaam vlietende stroomen, zij staat bekend onder den naam van waterfee.

Waarschijnlijk is deze soort niet voor ons klimaat geschikt.

N. acutiloba Dc., eene uit China afkomstige soort met eironde, ietwat getande, hartvormige bladeren met een paar zeer spitse lobben. Boemen fraai licht rose.

N. Amazonicum Mart et Zucc. komt in West-Indië en in andere streken van Zuid-Amerika voor, zij heeft bijna cirkelvormige bladeren, die gaafrandig of bochtig getand zijn met afgeronde lobben en welriekende bloemen, wier binnenste bladeren geelachtig wit en de buitenste groen zijn. Waarschijnlijk is *N. blanda* eene variëteit van deze soort.

N. ampla De. syn. met *N. speciosa* Mart et Zucc.

Afkomstig van Columbië, Brazilië, Guinea en de Antillen. De schildvormige, gladde, van onderen roodachtige bladeren zijn scherp getand en met goed uitkomende nerven voorzien. De groenachtig witte bloemen zijn tamelijk groot.

N. Boucheana Planch. is eene variëteit door Bouché uit eene bevruchting van *N. rubra* met *N. Lotus* gewonnen, de bladeren zijn van boven donkergroen, van onder purperrood olijkleurig met wijnroode vlekken. De bloembladeren zijn fraai bleekrood, de buitenste meeldraden geelachtig wit, terwijl de binnenste paars gevlekt zijn, hierop komen de groote goudgele helmknoppen bijzonder fraai uit.

N. coerulea Savigny; deze fraaie van Juni tot in het late najaar bloeiende soort komt uit beneden Egypte, de bladeren zijn boven donkergroen en rood en aan den onderkant purperrood gekleurd. De half geopende bloemen hebben eene hemelsblauwe kleur, waarmede de talrijke goudgele meeldraden een heerlijk contrast vormen.

N. cyanea Roxb., uit Indië afkomstig, heeft schildvormige aan den rand golvende, gladde bladeren met twee uitgestrekte lobben, de bloemen zijn fraai hemelsblauw.

N. elegans Hook komt uit Mexico, de bladeren zijn van boven donkergroen en van onderen donkerrood, aan beide kanten zwart gevlekt, bloemen geelachtig wit in het blauwachtige overgaande en met zwart bruin gestipte kelk.

N. dentata Thonning. In stilstaand water aan de kust van Guinea inheemsch, met buitengewoon groote, witte bloemen, de bladeren zijn schildvormig getand, van onder blauwachtig purper gevlekt met sterk uitkomende nerven.

N. gigantea Hook. Syn. met *Victoria Fitz-Royana* Hort.

Deze uit Noord-Australië afkomstige plant heeft groote, blauwe bloemen en bijna cirkelronde, groote, dikke, leerachtige bladeren, die getand zijn; de tanden staan ver van elkaar, ze zijn van boven groen en van onder purperrood. Alle andere *Nymphaea*'s gedijen, als zij op eene diepte van 15 à 20 cM. onder water staan, deze heeft echter eene waterdiepte van 1 M. noodig.

N. guineensis Th. et Schum. Haar vaderland is Guinea, zij heeft kleine witte met eene rose tint voorziene bloemen.

N. Lotus L is afkomstig uit Afrika vooral uit Egypte uit den Nijl en andere langzaam stroomende wateren, de bladeren zijn schildvormig gezaagd, onder aan de bladeren zijn de nerven behaard en daartusschen zachtharig, de bloem is wit.

N. Marliacea, chromatella, eene grootbloemige, nieuwe soort met kanariegele bloemen en roodbruin gemarmerde bladeren.

N. nitida Sims. uit Sibherië, *N. odorata* Ait uit Noord-Amerika zijn evenals *N. alba* koudere soorten, die waarschijnlijk niet voor ons klimaat geschikt zijn, waarover het dus nutteloos is hier verder uit te wijden.

N. Ortgiesiana rubra is eene der fraaiste *Nymphaea*'s, zij is syn. met *N. Devoniensis* en werd in 1851 door Eduard Ortgies, toen chef de culture in de bloemisterij van van Houtte in Gent, door eene bevruchting van *Nymphaea dentata* met *N. rubra* verkregen. Planchon beschreef haar in de „Flore des serres”, 8^e deel, pag. 67. Zij munt uit door krachtigen groei en milden bloei, de bladeren zijn fraai donkergroen, de nerven helderder gekleurd, zij zijn hartvormig, grof getand en van eenige roodachtige vlekken voorzien. De inwendig nu eens lichter dan weer donkerder rose gekleurde, stervormige, goed geopende bloem, met roodachtig oranje meeldraden opent zich 's avonds en sluit zich tegen den middag van den volgende dag.

N. pygmaea Ait, eene dwergachtige uit China afkomstige soort met hartvormige, gaafrandige, aan den onderkant gekleurde bladeren, en witte als tuberozen (sedap malam) riekende bloemen.

N. rubra Roxb. In Indië in stroomend water voorkomende soort, met schildvormige, scherp getande, van onderen zacht

behaarde en prachtige bloedroode bloemen. Zij is dikwijls voor het hybridiseeren gebruikt, eene variëteit is waarschijnlijk *N. rosea* Sims, met rose bloemen en groen bruinrood gevlekte bladeren.

N. scutifolia De., syn. met *N. capensis* Thbg. en *N. coerulea* Andr.; zij is afkomstig van de Kaap de Goede Hoop, zij onderscheidt zich van *N. coerulea* Sav, door de donkerder blauwe kleur der bloemen en door de stompere bladeren van kelk en bloemkroon. De schildvormige, stompe, bochtig getande, niet gestipte bladeren zijn nu en dan van boven van bruinachtige vlekken voorzien. De bloemen zijn tamelijk groot, zij bloeit van Juni tot September.

N. stellata V., syn. met *N. madagascariensis* De. Behoort in Malabar in staande wateren te huis, met schildvormige, gaafrandige, gladde bladeren, die twee uitgespreide lobben hebben. De stervormig uitgespreide bloemen hebben eene fraaie blauwe kleur en zijn wat grooter dan die van *N. coerulea* Sav.

N. thermalis De. syn. met *N. Lotus* Waldst en Kitaibel is eene Europeesche soort, ook minder geschikt voor ons klimaat.

N. versicolor Roxb. Deze bijzonder fraaie soort komt uit Bengalen en heeft schildvormige, aan de randen bochtig getande, gestipte bladeren. De buitenste bloembladeren zijn wit, de binnenste wit en rood geschakeerd.

N. zanzibariensis Casp is waarschijnlijk de fraaiste van alle blauwbloeiende soorten, zij werd door den plantkundigen reiziger Hildebrandt op het eiland Zanzibar ontdekt; ofschoon deze soort in Europa des zomers buiten kan groeien, zal zij waarschijnlijk hier ook wel gedijen.

Behalve de genoemde soorten zijn er nog tal van fraaie hybriden, het zoude ons te ver voeren die hier alle op te noemen. De *Nymphaea's* laten zich gemakkelijk bevruchten, er ligt hier nog een ruim veld ter bearbeiding open. Men ziet, er is keus genoeg voor liefhebbers van deze prachtig bloeiende waterplanten.

W.

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN 'S LANDS PLANTEN-
TUIN GEDURENDE JANUARI 1895.

- Acampe multiflora* Lndl.
Acanthephippium javanicum Bl.
Acriopsis javanica Bl.
 " sp. Koetei.
Aerides sp. Pontianak (d 69).
Agrostophyllum javanicum Bl.
 " sp. (a 123).
Appendicula callosa Bl. (a 80).
 " *rosella* (a 78).
 " sp. (a 79).
 " " (a 77).
 " " (c 164).
 " " Borneo (b 56).
Arundina speciosa Bl. fl. alb.
Bolbophyllum Lobbii Lndl.
 " *odoratum* Lndl.
 " *obtusum* Lndl.
 " *Medusae* Rehb. f.
 " sp. Java (c 147).
 " " (a 122).
 " " (c 126).
 " " (a 87).
 " " (a 133).
 " " (a 162).
Brassia Henshalli.
Calanthe veratrifolia R. Br.
 " sp. Garoet.
Cattleya labiata Lndl. var. *Eldorado*.

- Ceratostylis sp. Java (a 175).
Cestichis sp. Borneo (b 132).
" " Semarang (b 7).
" " "
" " G. Gede (b 104).
" (cylindracea) (a 17).
Cirrhopetalum sp. (a 71).
Cleisostoma sp. (d 32).
Coelogyne speciosa Lndl.
" asperata Lndl.
" Rochussenii De Vr.
" Parishii Hook.
" sp. Java (e 67).
" " G. Goentoer (f 13).
" " Garoet (c 23).
" " (a 89).
Cymbidium javanicum Bl.
" Finlaysonianum Lndl.
Cycnoches Chlorochilon Klotsch.
Cypripedium Sallieri Godefr.
" niveum Rchb. f.
Dendrobium mutabile Lndl.
" superbum Rchb. f.
" macrophyllum Rich. var. Veitchianum.
" secundum Wall. fl. roseis.
" chrysotoxum Lndl.
" sp. (d 34).
" " (f 107).
" " (b 38).
" " (a 179).
" " (a 136).
" " (f 211).
" " Java (d 130).
" " Borneo (d 137).
" " " (d 80).
" " " (b 93).

- Dendrobium sp. Sikkim (b 82).
" " Ambon (f 31).
" " " (e 25).
" " Kei (e 15).
Epidendrum sp. (c 119).
" ciliare L.
Eria sp. (d. 151).
" " (a. 45).
" " (a. 64).
" " (a. 158).
" " (c. 84).
" " (b. 100).
" " (a. 42).
" " Java. (c. 176).
" " G. Gede (a. 48).
" " " " (d. 16).
Gongora galeata Rchb).
Grammatophyllum speciosum Bl.
Laelia anceps Lndl.
Microstylis Rheedii Lndl.
" sp. Java.
Miltonia flavescens Lndl.
Nephelaphyllum pulchrum Bl.
Oncidium sp. (a. 83).
" cebolleta Swartz.
Orchidacea. Borneo. (d. 146).
" " (a. 57).
" " (a. 92).
" (b. 28).
Peristeria elata Hook.
Phajus callosus Lndl.
" grandifolius Lour. var. Blumei.
Phalaenopsis violacea T. et B.
" amabilis Bl.
" cornu cervi Rchb. f.
" " " " " var.

- Phalaenopsis rosea Lndl. var. leucaspis.
Pholidota sp. (a. 86).
Podochilus sp.
Pogonia sp. Borneo.
Plocoglottis acuminata Bl.
 " javanica Bl.
 " sp. Borneo.
Polystachya sp. Bangka (a. 103).
Renanthera Sulingi Lndl.
Sarcochilus teres Rchb. f.
 " sp. Pontianak (d. 55).
Sarcanthus sp. (b. 102).
Spathoglottis plicata Bl.
Stanhopea eburnea Lndl.
Thelasis capitata Bl.
 " carinata Bl.
 " elongata Bl.
Vanda sp. Java. (fusco-viridis Lndl.?)
 " " Menado.

J. J. SMITH JR.

HET ONDERSCHIEDEN VAN VERSCHILLENDE HANDELSOORTEN VAN CACAO.

Het vaderland van de cacaoplant — *Theobroma Cacao L.*, is hoogstwaarschijnlijk Mexico benevens het Noordelijkste gedeelte van Zuid-Amerika. Reeds vóór de ontdekking van Amerika door Columbus speelden de zaden in die streken eene belangrijke rol, zoowel als ruilmiddel bij den handel als ook tot het bereiden van een drank. Ook met de *cultuur* van cacao moet men zich daar al veel vroeger bezig gehouden hebben, want reeds in de eerste berichten van de Spanjaarden uit het nieuwe werelddeel is sprake van bepaalde cacao-tuinen. De naam „cacao” is ook van Mexikaanschen oorsprong, en het woord „chocolade” is misschien eene verbastering van het Mexikaansche „cacaguata”, waarmede men zoowel den boom zelf als het infuus, uit zijne zaden verkregen, aanduidde. Het is bekend, dat de cacao-boom later, behalve in vele deelen van Amerika, ook in andere tropische landen, met name op de Philipijnen en op Java, met succès is aangeplant.

Ten gevolge van die langdurige en onder uiteenloopende omstandigheden gedreven cultuur is het moeielijk uit te maken, of de thans bestaande vormen als verschillende soorten of als variëteiten van ééne soort moeten worden opgevat. De afwijkingen, die sommigen aanleiding gegeven hebben tot het aannemen van meerdere cacao-leverende species, worden door anderen daarvoor te onbeduidend geacht. Aan de zaden zelf kan men de afstamming uiterlijk niet met zekerheid waarnemen. Door BASTIN 1) is nu nagegaan, of mikroskopische beschouwing mogelijk onderscheidende kenmerken doet zien bij zaden, uit verschillende streken afkomstig en onder verschillende handelsnamen bekend. Hiertoe werd bij tien merken — Ariba, Caracas, Trinidad, Bahia, Suriname, Maracaybo, Machalle, Granada, Tabasco, Java — de aard van het zetmeel mikroskopisch onderzocht. Verwijdering van het vet door middel van aether

1) Amer. Journ. of Pharm. 1894, 369.

vergemakkelijkt het onderzoek; zonder deze bewerking is het amyllum — dat tot een gehalte van 20 % aanwezig is — moeielijk waar te nemen.

De uitkomst der proeven was vrij negatief. Het meest in het oog loopende onderscheid tusschen de verschillende soorten bleek nog dit te zijn, dat bij de ééne samengestelde zetmeelkorrels zeer talrijk waren, terwijl ze bij de andere betrekkelijk zeldzaam voorkwamen. Het laatste was b. v. het geval bij Java-, Tabasco- en Ariba- cacao, het eerstgenoemde geval deed zich voor bij de merken Suriname, Bahia en Caracas. Alleen door zorgvuldige vergelijking van een zeer groot aantal monsters, meent de schrijver, zou kunnen worden uitgemaakt, in hoeverre dit kenmerk van eenig nut kan zijn voor het onderkennen van de verschillende handelssoorten. Hij zelf verwacht er intuschen niet veel heil van, en in de teekeningen, die zijne publicatie illustreeren, is het bedoelde onderscheid zóó weinig opvallend, dat het inderdaad niet schijnt, alsof het voor de praktijk eenige waarde zal blijken te hebben. Wel zou het interessant zijn, wanneer men de beteekenis van dit verschijnsel — gesteld ten minste dat het bestaan daarvan door verdere waarneming bevestigd wordt — kon ophelderen.

b.

ERWTEN.

Ofschoon de meeste schrijvers het er over eens zijn, dat de oorsprong der erwt zich verliest in oude tijden, zijnde een der eerste plantaardige producten, die door den mensch in zijne omgeving werd geplant, zeker is het dat de Egyptenaren, de Grieken en de Romeinen haar reeds in het groot teelden.

Eerst veel later leerden de bewoners van Midden- Europa de erwt kennen, uit Holland volgens anderen uit Frankrijk kwam zij naar Engeland. Eerst onder de regeering van Hendrik de VIII wordt zij genoemd onder de in tuinen geplante gewassen. Het is zeker, dat in de volgende eeuw de grauwe en de gewone erwten bijna overal in Europa geteeld werden, zelfs begon men ze toen al door selectie te verbeteren. Wat betreft het telen van nieuwe rassen door kruisbevruchting, daar was men toen nog niet van op de hoogte, zulks was voor de volgende eeuw weg gelegd.

Wel vinden wij vermeld, dat Thomas Andrew Knight, de

bekende President van de Engelsche tuinbouw Maatschappij, reeds eenige resultaten met kunstmatige bevruchting verkreeg, hij vond in zijn tuin in Chelsea eene minder goede erwtensoort, die hij bevruchtte met stuifmeel van eene grauwe erwt, met het resultaat, dat de nakomelingen veel krachtiger groeiden en grootere vruchten gaven dan de ouders. Gedurende verscheidene jaren zette hij zijne pogingen tot veredeling van het ras voort, en de soorten bekend als „Knights Tall Green Marrow” en „Knights dwarf green Marrow” zijn door hem verkregen; het zijn de voorgangsters van onze beste nieuwere erwtensoorten.

Langzamerhand kwamen er zooveel nieuwe variëteiten in den handel, dat de „Royal Horticultural society” in 1845 eene commissie benoemde om al die variëteiten aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen; in 1872 geschiedde zulks op nieuw. De resultaten van dit onderzoek waren, dat vele variëteiten met fraaie namen, bleken niet veel nieuws te zijn of synoniem met oude bekende.

De beste soorten uit dien tijd waren: „British Queen” en „Champion of England”, uit eene kruising dier beide soorten outstond de nog altijd zeer gewaardeerde „Ne Plus ultra”.

Volgens nauwkeurige opgaven werden in Engeland in 1894, 243.551 acres met erwten beplant, dat is 33.400 meer dan in het vorige jaar; laag geschat zullen deze een product van 4.871.020 bushels geven, dat is 20 bushels per acre. Er is gemiddeld voor het bezaaien van een acre 3 bushels nodig, indien we de bushel goedkoop berekenen op 12 sh., krijgen we de enorme som van f 5.260.701, die jaarlijks besteed wordt aan erwten om uit te zaaien en dat alleen in Engeland.

(*Gardeners' Chronicle*, 416 — 1894)

w.

VERGIFTIGE, ROODE VRUCHTEN.

Een eigenaardig geval van vergiftiging deed zich onlangs in Australië voor, en ofschoon de zaak nog niet geheel opgehelderd is, is de kwestie interessant genoeg om er eenige notitie van te nemen.

De geschiedenis begint met de mededeeling, dat in September 1894, een jongen met name Herbert Ellis in het hospitaal opgenomen werd lijdende aan blindheid, veroorzaakt door het eten van

roode bessen; niet lang na zijne opname in het hospitaal overleed hij aan totale paralyse. Uit een botanisch onderzoek bleek dat de bessen afkomstig waren van *Rhodomyrtus macrocarpa*. Al meer werden de vruchten dezer plant beschuldigd, personen, die er van aten, blind te maken, terwijl het gebruik er van bij anderen in het geheel geen nadeelige gevolgen had. Nadat van de plant in kwestie zooveel mogeelijk vruchten, bladeren en alle mogelijke inlichtingen verzameld waren, werden deze tot onderzoek naar Londen gezonden. De jongeman, die overleden was, had den ouderdom van twintig jaren, het schijnt dat een jongen hem reeds gezegd had, dat het gebruik dier vruchten blindheid veroorzaakte, zoodat die eigenaardigheid ook daar bekend was.

De Gouvernements botanist verklaarde, dat hij reeds vroeger over dit verschijnsel geraadpleegd was; hij meende, dat de vrucht geen blindheid kon veroorzaken, daar de vrucht op meer plaatsen gebruikt wordt en als gezond bekend staat. Zoover was men, toen de vruchten naar Londen verzonden werden; op twee wijzen werden deze voor de verzending verpakt, een gedeelte in eene vloeistof en de andere gedroogd en in steenkool verpakt. De natte vruchten hadden ongeveer de grootte en den vorm van olijven, bij aankomst hadden zij ook die kleur, daar de roode kleur verdwenen was. Er is twijfel omtrent de benaming, daar de naar Kew gezonden bladeren en vruchten verschillen van *Rhodomyrtus macrocarpa* van Bentham, evenzoo van die beschreven door Baron von Meuller, het materiaal was echter onvoldoende om de plant te determineeren. De geneesheer, die het jongemensch tijdens de ziekte behandelde, meende dat de eene of andere microbe of bacterie in de vrucht aanwezig moest zijn. Hierdoor zoude het feit verklaard kunnen worden, dat de vrucht doër personen gegeten was, die er geen nadeelige gevolgen van ondervonden, deze zouden dan vruchten, die niet geïnfecteerd waren, gehad hebben, aan den anderen kant zouden personen die kwade gevolgen ondervonden hebben na het gebruik van vruchten, die schijnbaar gezond doch geïnfecteerd waren.

Met de hulp van G. Massee van Kew werden de vruchten en de bladeren onderzocht. Het was niet moeielijk, onder de opperhuid en in groote vlekken dicht bij elkander zittende, kleine, geelachtige korreltjes waar te nemen, nog geen halve millimeter in diameter, echter zonder eenig bepaald perithecium. De korreltjes bevatten echter eenige groote sporen, gelijkende op die van het geslacht *Glae-*

osporium, daarom werd aan de parasiet den naam van *Glaeosporium periculosum* gegeven. De sporen zijn kleurloos en elliptisch, met ronde uiteinden op korte steeltjes geplaatst. Door de geheele vleezige massa der vrucht waren de Mycelium- draden verspreid. Op de bladeren en de takken werd de parasiet niet gevonden.

Of de vrucht door de parasiet zulke gevaarlijke eigenschappen verkreeg kon niet worden aangetoond, ook niet ontkend. Uit nadere informatie bleek dat de vergiftiging het meest overeenkomst had met die door *Bella donna* veroorzaakt, dat de patient echter verklaarde, dat hij geen andere dan genoemde roode vruchten gegeten had.

Het is volstrekt niet onmogelijk, dat eene kleine parasitische schimmel een gewoonlijk gezonde vrucht zoodanig kan veranderen, dat zij nadeelig werkt; een feit, dat het gebruik van een dusdanig geïnfecteerde vrucht blindheid veroorzaakt, is echter nieuw. Het schijnt nog bevestiging te verdienen, of de vrucht werkelijk in ieder stadium onschuldig is, daar het toch ook mogelijk is, dat de vrucht zonder de fungus schadelijk is. Wij hebben geen voldoende gegevens om de fungus te beschuldigen.

Er zijn meer soorten van *Glaeosporium*, die verschillende vruchten aantasten: druiven, peren, abrikozen, meloenen enz., en het is bekend, dat zij een onaangename smaak aan de anders lekkere vruchten kunnen geven. De zaak is door meerdere personen ter hand genomen, zoodat de oplossing van het raadsel wel gevonden zal worden.

w.

(*Gardener's Chronicle*, No. 417 — Vol. XVI.)

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

(*Vervolg*).

Als eene tweede insecten-orde, die onder hare vertegenwoordigers vormen telt, door hare vraatzucht gevreesd, noemden wij die der Rechtvleugelige insecten. Vele dezer dieren, zooals de Kakkerlakken, doen bij den eersten oogopslag aan kevers denken en worden ook door velen daarvoor gehouden; het verschilpunt is echter gelegen in den bouw der achtervleugels, en hieraan ontleent deze orde haren naam. Wie een kever gadeslaat op het oogenblik, waarop deze zich ergens neerzet, kan gemakkelijk waarnemen hoe de achtervleugels eerst overlans worden opgevouwen en daarna dwars, door welke laatste beweging zij geheel onder de dekschilden worden verborgen, de Lieveheers-beestjes vertoonen dit zeer duidelijk en beginnen soms reeds te loopen, vóórdat zij de vleugels geheel hebben ingetrokken. Anders is het bij de Rechtvleugeligen, bij welke wel is waar de voorvleugels eveneens het voorkomen van dekschilden hebben, maar de achtervleugels daaronder slechts overlans, als een waaier, worden opgevouwen.

Het is tot deze zelfde orde, dat de merkwaardige insecten behooren, die in Indië algemeen bekend zijn onder de namen van wandclend blad, wandelende tak, biddende vangsprinkhaan en dergelijke, doch daar deze dieren, voor zooverre mij bekend is, nog nooit in ongunstigen zin van zich hebben doen spreken, behoeven wij niet langer bij hen stil te staan. Evenmin ware dit het geval bij een ander insect dezer orde, indien wij de in Indië vrij algemeen heerschende meening aangaande de onschadelijkheid van dit dier deelden; wij bedoelen den veenmol,

hier te lande beter bekend onder den vrij zonderlingen (1) naam van aardhond (andjing tana), die tot het geslacht *Gryllotalpa* behoort en eene zeer groote overeenkomst vertoont met de Europeesche *Gryllotalpa vulgaris*. De aardhond heeft zijn eigenaardig voorkomen voor een groot deel te danken aan den vorm der voorpooten, die ongeëvenredigd zwaar zijn gebouwd en evenals de voorpooten van den mol dwars aan de voorzijde van het lichaam zijn geplaatst; zij zijn geheel ingericht tot het graven van gangen onder den grond, aan het uiteinde plat en van een vijftal klauwvormige uitsteeksels voorzien.

Het is zeker waar, dat een deel van het voedsel van den aardhond bestaat uit andere insecten en hunne larven, maar voor het overige is hij zeer belust op de jonge worteltjes van allerlei geteelde kruidachtige gewassen, waardoor hij de schrik is der Hollandsche warmoezeniers, terwijl hij ook boomwortels vreet en zodoende zelfs in bosschen schadelijk kan worden. Evenals de mol, graaft hij zijn gangen dicht onder de oppervlakte van den grond en licht hier en daar de aarde zóó sterk op, dat de wortels der planten los komen te liggen, opdrogen en afsterven. Zoo kan men in Europeesche moestuinen dikwijls een geheel bed met doode planten vinden, die blijkbaar door een zeer gering aantal dieren zijn vernield; waar zich de nesten bevinden, is alle vegetatie onherroepelijk verloren. De wijfjes namelijk maken in den grond eene ronde ruimte van ongeveer een halven palm middellijn en leggen daarin bij tuschenpoozen hare eieren, wier gezamenlijk aantal 200-250 bedraagt. Uit deze eieren komen na vier weken de jonge dieren te voorschijn, die reeds groote gelijkenis met de moeder vertoonen, aangezien de gedaanteverwisseling zeer onvolkomen is. Om in de behoefte aan voedsel der jongen te voorzien, graaft de moeder de wanden der kamer verder uit en woelt zodoende talrijke fijne worteltjes los, die onmiddellijk door haar kroost worden

(1) De naam »Veenmol» is eigenlijk niet veel beter, want vooreerst is hij geen mol, en ten tweede is het veen niet uitsluitend zijne verblijfplaats. had men de gelijkenis met een mol willen aangeven, dan had men den naam »molkrekkel» kunnen bezigen.

gegeten. Dit laatste begint na eenigen tijd kleine uitstapjes in de nabijheid van het nest te maken, totdat het zich eindelijk krachtig genoeg gevoelt om het moederlijk toezicht te kunnen missen en een zelfstandig leven begint.

Het verdient de grootste aanbeveling vóór dit oogenblik het nest uit te graven en te vernietigen, te meer daar dit zonder veel moeite kan geschieden.

Immers, de plaats, waar het zich ongeveer bevindt, is gemakkelijk genoeg te herkennen, en zijne juiste ligging kan men bepalen door voorzichtig den bovengrond los te maken; stoot men hierbij op eene ronde, harde aardkluit, dan heeft men in de meeste gevallen het nest gevonden; want de wanden worden door het moederdier met haar stevigen rug zóó vastgedrukt, dat men het nest in den regel als ééne massa uit den grond kan nemen.

Gelukkig staat de Aardhond als voor den landbouw schadelijk dier alleen in de familie der Krekels; de Huiskrekkel moge nu en dan ons gehoororgaan onaangenaam aandoen door zijn aanhoudend schel geluid, voortgebracht door het langs elkander wrijven der voorvleugels, noch hij, noch de andere Krekelloorten hebben zulk een omvangrijk zondenregister als hun hierboven beschreven familielid.

Wij hebben thans iets uitvoeriger stil te staan bij de Sprinkhanen, die gemakkelijk van de Krekels te onderscheiden zijn door hun lichaamsvorm en de plaatsing hunner vleugels. Terwijl het lichaam der Krekels rond en soms zelf ruggelings eenigszins is atgeplat, en de vleugels nagenoeg horizontaal liggen, is het lichaam der sprinkhanen zijdelings afgeplat, en liggen de vleugels bijna vertikaal daartegen. Van de beide familiën, die der Sabelsprinkhanen en die der Veldsprinkhanen, is de laatste verreweg de meest beruchte, omdat tot haar de Treksprinkhaan behoort.

De eerste familie ontleent haren naam aan den langen sabelvormigen legboor, waarmede de wijfjes zijn voorzien, en dien zij gebruiken om de eieren vrij diep in den grond te brengen; bij de zoowel hier als elders veelvuldig voorkomende groene

sprinkhaansoorten kan men dit orgaan gemakkelijk waarnemen. Overigens is de door deze dieren veroorzaakte schade niet van groot belang; wel is waar vreet de gewone groene sprinkhaan nu en dan de tabaksplanten aan, maar een groot deel van zijn voedsel is van dierlijken aard en bestaat uit andere insecten, zoowel volwassen dieren als larven.

Tevens heeft hij de Spartaansche, in de insectenwereld niet zeldzame, gewoonte zijne zwakkere soortgenooten te doden, waarbij hij de Lyeurgische grondgedachte verder uitwerkt door ze op te eten.

Geduchter landbouwplaag zijn de vele soorten van Treksprinkhanen, die tot de tweede der hierboven genoemde familiën behooren, gemakkelijk van de eerste te onderscheiden door de veel kortere sprieten, de wijfjes bovendien door het gemis van den legboor. Groot verschil bestaat er ook in de wijze, waarop de mannetjes van beide soorten hun eigenaardig schel geluid voortbrengen; bij de Sabelsprinkhanen bevindt zich op den rechter voorvleugel eene soort van trommelvlies met vooruitspringende aderen, terwijl eene der aderen van den linker voorvleugel van tandjes is voorzien. Wrijft nu het dier de voorvleugels langs elkander, dan ontkloken de tandjes van de linker zijde de bekende, weinig muzikale tonen aan de aderen van de rechterzijde. Bij de Veldsprinkhanen worden eenvoudig de getande scheenen der achterpooten langs de randen der voorvleugels gestreken.

De Treksprinkhanen komen in verschillende soorten, tot het geslacht *Acrydium* behoorend, in bijna alle wereldstreken voor en hebben hunnen naam te danken aan de gewoonte om in groote zwermen van de eene plaats naar de andere te reizen ten einde in hun levensonderhoud te voorzien. Van het aantal dieren, waaruit zulk een zwerm bestaat, kan men zich geene voorstelling maken; een goede zwerm doet zich voor als eene dichte wolk, en het kan soms een uur en langer duren, voordat zij voorbij is getrokken. Ongelukkig de velden, waarop de dieren zich neerzetten; in een ommezien tijds is van plantengroei niets meer waar te nemen dan in den felsten noordschen

winter. Geen landbouwend volk, dat niet weet te spreken van de ontzettende verwoestingen, door deze sprinkhanen aangeroepen; reeds in de geschiedenis der oudste volken wordt er melding van gemaakt, en ook in onze eeuw heeft elk land zijn sprinkhanen-jaren aan te wijzen.

Evenmin als bij eenige andere diersoort heeft men bij de geweldige vermenigvuldiging van dit ongedierte naar eene andere oorzaak te zoeken dan een toevalligen en zelfs plaatselijken samenloop van gunstige omstandigheden. Hoe gemakkelijk kan het niet voorkomen, dat gedurende een paar jaren in eene of andere streek eene ongestoorde voortplanting kan plaats hebben, die weldra wordt gevolgd door eene verhuizing van millioenen dezer dieren, voorttrekkende met het alleszins begrijpelijke doel elders te vinden, wat hunne geboorteplaats hun niet meer kan opleveren.

Tegen den vraatzucht van een sprinkhanenzwerm staat men volslagen machteloos; dikwijls heeft men nauwelijks den tijd er een behoorlijk aantal van dood te slaan, want de gevallen zijn niet zeldzaam, dat een neergestreken zwerm zich na minder dan eene minuut weder verhief en het veld volkomen kaal gevreten achterliet.

Hoe lang de rij der vraatzuchtige insectenvormen, waarvan wij nog slechts de typen noemden, reeds wezen moge, wij zijn nog verre van het einde en hebben als derde orde die der Vlinders van naderbij te beschouwen. Menigeen, wiens gevoel voor het schoone in de natuur grooter is dan zijn belang bij landelijke ondernemingen, zal den van bloem tot bloem fladderenden vlinder de zonden zijner jeugd niet nahouden, en de beoefenaar der planten-biologie denkt nauwelijks aan de rups, als hij verband ziet tusschen den bouw eener bloem en den lichaamsvorm van den vlinder, die stuifmeel brengt en haalt; maar de landbouwer ziet de vlinders liever op het erf van zijn buurman dan op het zijne, en liefst ziet hij ze in 't geheel niet.

Wij kunnen den laatste niet anders dan gelijk geven; tot

de orde der Vlinders behooren bij uitnemendheid schadelijke diersoorten en dat nog wel in een overgroot aantal. Voordat wij enkele daarvan ter sprake brengen, mogen eenige toelichtingen van algemeenen aard voorafgaan.

De orde der Vlinders wordt in de wetenschap gewoonlijk met den naam van orde der Schubvleugeligen aangegeven, omdat de op zich zelve doorschijnende vleugels bedekt zijn met uiterst kleine, zeer verschillend gebouwde en gekleurde schubjes, die als het welbekende fijne stof aan de vingers blijven kleven, wanneer men de dieren aanpakt. Ze liggen zeer regelmatig op rijen, zijn aan de vleugel huid vastgehecht door een klein stekeltje en geven door hare rangschikking teekening en kleur aan de vleugels. Van de mondwerktuigen zijn slechts de onderkaken goed ontwikkeld en vormen samen eene buis, die als eene spiraal onder den kop wordt opgerold en den naam draagt van roltong. De lengte van deze roltong, waarmede de vlinders de honigachtige stoffen der bloemen opzuigen, is zeer verschillend en staat in verband met de afmetingen der bloemen, die zij bij voorkeur bezoeken.

Is de levensduur der volwassen vlinders gewoonlijk kort, soms niet langer dan eenige dagen, dit is in den regel niet het geval met dien der larven, die ook in haar voorkomen geheel anders zijn. De vlinderlarven, algemeen onder den naam van rupsen bekend, komen uit vrij hardchalige eieren te voorschijn en hebben een lang, rondachtig lichaam, waaraan uitwendig dertien geledingen zichtbaar zijn. Soms is het lichaam bedekt met haren, stekels, doornen en dergelijke organen, die bij aanraking dikwijls eene gewaarwording geven alsof men zich aan een brandnetel had gebrand. De voorste der dertien geledingen is de kop, de drager der zeer korte sprieten en der bijtende mondwerktuigen, welke laatste in bouw met die der keverlarven overeenkomen; daarop volgen de drie geledingen van den thorax, die elk een paar pooten dragen en eindelijk de negen geledingen van het achterlijf. Ook dit laatste is bij de rupsen van pooten voorzien en wel in den regel van vijf paar, die zich aan de geledingen 7, 8, 9, 10 en 13 bevinden.

De bekende Spanrupsen maken hierop eene uitzondering, wier achterlijf slechts twee paar pooten draagt, geplaatst aan de geledingen 10 en 13. 1) Er bestaat echter een groot verschil tussehen de pooten van den thorax en die van het achterlijf; de eerste, gewoonlijk borst-pooten genoemd, zijn geleed en eindigen in een haakje of klauwtje, de laatste, buikpooten geheeten, hebben den vorm van stompjes en eindigen in eene soort van kringvormige of tweekleppige zool, die op hare beurt tal van zeer kleine haakjes draagt. Bij sommige zeer groote rupssoorten zijn de zoolen der buikpooten eenigszins aan de binnenzijde geplaatst, waardoor deze dieren in staat zijn zich ermede om takjes en bladstelen vast te klemmen; zij laten dan met de borstpooten los en strekken het voorste deel van het lichaam uit in de richting der bladeren, die ze willen opvreten.

De rupsen vervellen eenige malen en poppen zich eindelijk in; verreweg de meeste soorten spinnen zich daarbij een omhulsel, dat den naam van Cocon draagt; de rupsen der Sphinxen, der echte Uilen en der Dagvlinders veranderen in zoogenaamde naakte poppen; die der beide eerste vindt men onder den grond, die der laatste zijn door een draad aan bladeren, takken en allerlei voorwerpen bevestigd. Uit de pop komt ten slotte de vlinder voor den dag, een volkomen onschadelijk dier met een vrij beperkten levensduur.

Slechts de rups is de groote vijand der plantenwereld; van de ruim twintig duizend thans bekende vlindersoorten voeden zich verreweg de meeste rupsen met stoffen van plantaardigen aard en onderscheiden zich hierbij door grooten vraatzucht. In het algemeen geven zij in meerdere mate dan kevers en keverlarven aan bepaalde planten de voorkeur.

1) De Bastaard-rupsen, waarover later uitvoeriger, behooren niet in de orde der Vlinders tehuis: het zijn de larvale vormen der Bladwespen en Houtwespen. Zij gelijken sterk op echte rupsen, maar het aantal buikpooten is grooter (6-8 paar), en het voorste paar is aan de tweede geleding van het achterlijf geplaatst. Het aantal oogen bedraagt bij de bastaard-rupsen slechts twee, bij de echte rupsen twaalf.

Tot de cultuurplanten, waarop bepaalde rupssoorten het bijzonder voorzien hebben, behooren de dennen; wij kunnen hierbij gereedelijk eenigszins uitvoeriger stilstaan, omdat de schubvleugelige vijanden der dennebosschen niet alleen in hun doen en laten nauwkeurig bekend zijn maar ook hunne verwante vormen hebben, die op andere gewassen in alle luchtstreken eene overeenkomstige levenswijze leiden. Echter moeten wij ons ook hier weder tot de voornaamste soorten bepalen.

De Dennenpijlstaart (*Sphinx pinastri*), tot de familie der Sphinxen of Avondvlinders behoorend, heeft zijn naam te danken aan een hoornachtig uitsteeksel op het achterlijf van de rups. Het is een vrij groote vlinder (vlucht 7-8 cM), welks achterlijf, gelijk bij alle Sphinxen, eenigszins puntig eindigt; de kleur is grijsachtig bruin.

Tegen den avond vliegen de vlinders met groote snelheid rond, en leggen de wijfjes hare eieren in kleine klompjes tegen de dennenaalden. Uit deze eieren komen na een paar weken de rupsen te voorschijn, die onmiddellijk aan de naalden gaan vreten en zich gedurende het tweetal maanden van haar bestaan tot krachtige dieren ontwikkelen. Eenmaal volgroeid, kruipen zij naar den grond, waarin zij zich verpoppen zonder evenwel een Cocon te vervaardigen.

Een veel geduechter vijand is intussehen de Pijnboomspinner (*Gasteropacha Pini*), misschien wel de grootste vernielers der dennebosschen. Hij behoort tot de groote vlinderfamilie der Spinners, die gelukkigerwijze onder hare talrijke vormen den zijde-wormvlinder als nuttigen tegenhanger kan aanwijzen. Deze Spinners zijn over het algemeen dikke en harige vlinders, wier vleugels in rust horizontaal liggen; de wijfjes vliegen slechts des nachts en zijn in den regel iets grooter dan de mannetjes, die ook overdag rondfladderen en zich door het bezit van dubbel kamvormige sprieten onderscheiden. In tegenstelling met de Sphinxen is het achterlijf plomp en bij de wijfjes door de talrijke daarin aanwezige eieren dikwijls zóó opgezwollen, dat ze zich nauwelijks kunnen bewegen. Deze omstandigheid heeft ten gevolge, dat de eieren in groote

hoeveelheden bij elkander worden gelegd, waardoor de jonge rupsen van sommige stoorten zóó sterk onder den indruk van een broederband schijnen te verkeeren, dat ze geruimen tijd bij elkander blijven en gezamenlijk eene soort van nest maken, dat ze eerst later en soms in het geheel niet verlaten.

De harige rups van den Pijnboomspinner komt eerst tegen het najaar uit het ei en is gemakkelijk te herkennen aan twee blauwe, dwarse strepen op de rugzijde van den thorax; na eenige weken verlaat zij den boom en overwintert op eene tegen de koude beschutte plaats, gewoonlijk onder het mos, om tegen het voorjaar weder voor den dag te komen, nu eerst recht haar vernielingswerk te beginnen en dit tot het midden van Juni dag en nacht voort te zetten. Daarna spint zij zich een Cocon, dat aan de gespaarde dennenaalden wordt bevestigd. De weldra uit de Cocons te voorschijn komende vlinders hebben eene grauwwachtig bruine kleur, die bij de mannetjes een weinig donkerder is dan bij de wijfjes.

Zooals wij hierboven reeds opmerkten, is de Pijnboomspinner eene der grootste plagen van de dennenbosschen, en mogen de doeltreffende maatregelen, in Duitschland ertegen genomen, hier vermelding vinden, wat bij eventueele rupsenplagen hier te lande wellicht zijn nut kan hebben. De groote dennenbosschen van Duitschland worden jaarlijks aan een onderzoek onderworpen en wel op de volgende wijze. Tegen den winter, als de jonge rupsen, zoo ze aanwezig waren, hare verblijfplaats op den boom hebben verlaten en hare winterkwartieren onder het mos hebben betrokken, kiest men een aantal groote boomen uit en verwijdert en onderzoekt de daaronder aanwezige mosbedekking van den grond. Blijkt hierbij, dat het gemiddelde aantal rupsen per boom vijf tot zes of daarboven bedraagt, dan is de zaak ernstig genoeg om spoedig maatregelen te nemen ten einde in het aanstaande voorjaar den verderen groei of althans de vermenigvuldiging der dieren tegen te gaan.

De meest voor de hand liggende maatregel bestaat wel hierin, dat men het aangevangen onderzoek voortzet en doet overgaan in eene goed georganiseerde najaarsjacht op de jonge rupsen.

Eene dergelijke jacht moge vele bezwaren hebben, de ontvinding heeft geleerd, dat zij niet alleen uitvoerbaar is, maar ook ruimschoots wordt beloond. Vele jaren geleden toch heeft men in Pommeren gedurende drie achtereenvolgende winters de rupsen laten vangen en zich daarvoor de aanzienlijke uitgave van twee en twintig duizend gulden getroost; naar de berekening van deskundigen heeft men daardoor echter een kapitaal van bijna twee ton gouds gered.

Eene andere maatregel is de volgende. Gedurende den winter laat men rondom den stam der boomen over eene breedte van een paar duim de ruwe buitenste deelen van de schors afkrabben om bij de nadering van het voorjaar dit gedeelte te bestrijken met eene of andere kleverige stof, die niet spoedig opdroogt. Hiertoe kan men een mengsel van teer en vet gebruiken of wel eene soort van lijm, die door langdurig koken van lijnolie wordt verkregen. Wanneer nu de rupsen uit haren winterslaap ontwaken en de boomen willen beklimmen, worden zij door deze stof tegengehouden of blijven eraan vastkleven; slechts moet de ring niet te smal zijn, opdat niet de doode lichamen een brug vormen voor de volgende rupsen.

Dit middel werkt afdoende maar kost veel geld, zoodat het slechts aanbeveling verdient in die gevallen, waarin men het „beter duur dan niet te koop” moet toepassen.

Tot de familie der Spinners behoort mede het Nonnetje (*Liparis monacha*), dat wel is waar in vele gevallen op andere boomen voorkomt maar in het midden dezer eeuw zoodanig in de dennenbosschen van Oost-Prusen en Polen heeft huisgehouden, dat men het veilig tot de vijanden der *conifeeren* mag rekenen.

Het is eene vrij kleine vlinder, die zijn naam te danken heeft aan de teekening en kleur van vleugels en achterlijf. De voorvleugels zijn namelijk wit met zwarte zigzagstrepen, de achtervleugels lichtgrijs met donkeren rand, het achterlijf is wit en zwart gevlekt. In Juli 1853 kwamen ze in de zooveen genoemde streken in zulke ontzettende zwermen aanvliegen en deels aanwaaien, dat ze zich van verre gezien als wolken voordeden. Voor wie belang stelt in eijfers moge hier de

opgave volgen, dat in het najaar en den daarop volgenden winter ongeveer 150.000.000 eieren werden verzameld, die samen 300 pond wogen en 1.500.000 volwassen vlinders, grootendeels wijfjes, werden gevangen.

De rupsen van het Nonnetje komen in Mei te voorschijn uit de eieren, die in den vorigen nazomer in de oneffenheden der schors in hoopjes van 20 - 50 zijn gelegd; aanvankelijk blijven ze bij elkaar, daarna trekken ze naar te toppen der boomen, gedurende welken tocht ze dikwijls door den wind worden medegenomen, wat niet weinig tot de verspreiding der plaag medewerkt.

Een derde Spinner is eindelijk de Dennenprocessierups (*Cnethocampa pinivora*), die hier meer genoemd wordt om hare eigenaardige handelwijze dan wel om hare schadelijkheid. De vrouwelijke vlinders van het geslacht *Cnethocampa* (ook de eik heeft zijn processierups) leggen hare eieren ten getale van een paar honderd bij elkaar, en de rupsen gaan gezamenlijk op voedsel uit. Zij doen dit op het uur van zonsondergang, vreten den geheelen nacht door en zoeken tegen den morgen haar nest weder op. Het optrekken van zulk eene rupsprocessie is een zeer merkwaardig schouwspel; zij vormen eene soort van phalanx, waarbij eenige achter elkander voorop gaan, elke rups met haar kop aansluitende aan het achterlijf van hare voorgangster; in het derde of vierde gelid komen er twee, meer achterwaarts wordt de troep breeder om aan het einde weder smaller te worden. Het nest ligt soms tegen den stam aan, soms in eene groote vertakking en bestaat uit een dun spinsel, dat weldra een ruw schorsachtig voorkomen krijgt, doordat de uitwerpselen en de bij de vervellingen afgeworpen huidjes eraan vast blijven zitten. De veldtochten of liever boomtochten worden gedurende een paar maanden ondernomen, daarna verpoppen de rupsen zich en blijven ook in dezen toestand bij elkaar.

De dennencultuur heeft verder een zeer gevaarlijken vijand, die tot de familie der Uilen behoort: den gestreepten Dennenrupsvlinder (*Trachea piniperda*), welks levenswijze weder in

vele opzichten van die der reeds genoemde vlinders afwijkt. Vooreerst komen de weinig sierlijke vlinders (vlucht hoogstens 4 cM.) reeds in het vroege voorjaar voor en vliegen zoowel overdag als des nachts in de dennenbosschen rond, terwijl de paring uitsluitend des nachts plaats heeft. Gelijk bij de meeste Uilen, worden de eieren afzonderlijk, hoogstens in kleine groepjes gelegd; de gestreepte Dennenrupsvlinder bevestigt ze aan de dennennaalden. De rupsen komen in denzelfden tijd voor den dag, waarin de jonge knoppen beginnen uit te loopen, zij spinnen een draad, waaraan ze zich laten zakken tot ze bij zulk eene knop terecht komen en beginnen dan aan het onderste gedeelte der jonge naalden te knagen. Weldra valt het bovenste stuk van de naald af, en nadat zij het onderste gedeelte geheel hebben weggevreten, werken ze zich in de kleine schede, die telkens twee naalden aan de basis omgeeft. De spruiten beginnen nu te verwelken, er komen harsdruppels uit de gewonde plaatsen te voorschijn, de knopvorming voor het volgend jaar wordt onmogelijk gemaakt en de geheele boom krijgt een allertreurigst aanzien, temeer omdat de rupsen weldra ook de oudere naalden gaan vreten. Op deze wijze kunnen groote uitgestrektheden bosch spoedig worden vernield.

Vermelden wij ten slotte nog de schadelijke rupsen van het geslacht *Coccyx*, dat tot de familie der Bladrollers behoort. De rupsen dezer familie leven in knoppen, vruchten of bladeren, in welk laatste geval zij het door hun bewoonde orgaan tot een kokertje samenrollen; de *Coccyx*-soorten leven in de jonge knoppen der dennen en vreten deze leeg, zoodat ze verwelken en in sommige gevallen afvallen. Eigenaardig is de misvorming, door de rups van *Coccyx buoliana* veroorzaakt. Wanneer in het voorjaar de jonge knoppen een eindweegs zijn uitgelopen en de zijspruiten zich reeds hebben gevormd, vreet zij gewoonlijk eerst de eindspruit aan en doodt deze; daarna begeeft zij zich naar eene der zijspruiten en gaat daar vreten, zonder deze echter te doden. Wel hangt zij eenigen tijd naar beneden, maar zij richt zich weer op, herstelt de wonde en schiet het volgend jaar als hoofdknop door. Dien-

tengevolge ontstaat de eigenaardige, sikkelvormige buiging in het stammetje der gewoonlijk nog jonge boomen, die men in dennenbosschen zoo veelvuldig kan waarnemen.

Uit het zestal aangehaalde voorbeelden, dat wij gemakkelijk met vele zouden kunnen vermeerderen, zal het ieder duidelijk zijn, dat ook het leven der dennenboomen niet onvermengd voorspoedig is, ja, dat de vlinderwereld op den duur den ondergang der dennenbosschen zou bewerken, indien zijne natuurlijke vijanden niet zoo buitengewoon talrijk waren. Vogels, egels, spitsmuizen en kevers maken jacht op de rupsen en poppen; bijzondere vermelding verdienen nog de Sluipwespen. Deze dieren hebben de gewoonte hare eieren in het lichaam van andere insecten te leggen, soms nog wel in een aanzienlijk aantal, waardoor zij vroeg of laat hun dood veroorzaken.

De rupsen van den Pijnboomspinner hebben hiervan veel te lijden; het is niet moeielijk, exemplaren te vinden, die een vroegtijdigen dood hebben gevonden door de talrijke wesplarven, die zij herbergden en die weldra door de huid naar buiten dringen om zich op het lichaam der doode rups te verpoppen en dit laatste geheel met hare spinsels te overdekken. Met vele jonge Dennenrupsvlinders gaat het evenzoo, en waar men de rupsenplagen bestrijdt door de rupsen in het groot te laten vangen, verdient het zelfs aanbeveling hiermede op te houden, wanneer men tot de ontdekking komt, dat meer dan de helft door wespen is aangetast; want het dooden van vele wespen-eieren zou mettertijd nadeeliger gevolgen kunnen hebben dan het in leven laten der rupsen.

(Wordt vervolgd).

VERFRAAIING ONZER STEDEN.

(Vervolg).

Wees ik er in een vorig opstel op, hoe fraai een enkele groote boom op eene groote grasvlakte uitkomt, en noemde ik den *Waringin* als een der aanzienlijkste en prachtigste boomen uit onze streken, er zijn nog andere boomen, die sneller groeien en daarom voor plaatsen, waar men spoedig iets wil hebben, geschikter zijn. Men vergeete echter niet, dat snelle groei somtijds met broosheid gepaard gaat, zoodat dergelijke buitengewoon snel groeiende boomen dikwijls nog spoediger verdwijnen, dan zij ontstaan zijn; een voorbeeld hiervan is zeker *Albizia moluccana*, Miq., ook bekend onder de inlandsehe namen *Sengon-laut*, Jav. en Mal., *Sengon-sabrang*, Jav., of *djeundjing laut*, Sund. Een negenjarige boom dezer soort in den cultuurtuin te Tjikeumeuh had eene stamhoogte van 33 Meter. Koorders geeft in zijn opstel, „over de waarde van *Albizia moluccana*, Miq. voor reboisatie op Java,” een voorbeeld van het spoedige verdwijnen der *Albizia*-aanplantingen. Hij spreekt o.a. van eenige proefvlakten beplant met deze boomen, waaruit blijkt dat na tien jaar van eenige dier vlakten reeds 38%, bij andere 96 à 100% gestorven waren.

Een groei zooals die van *Albizia moluccana* is dan ook fabelachtig, het is voor bewoners der gematigde luchtstreek bijna niet om te gelooven, dat eene plant van ruim 8 maanden oud reeds 3 M., en 3 jarige boomen dikwijls 16 M. hoog zijn.

Dergelijke boomen moeten niet op openbare pleinen geplant worden, tenzij men om de eene of andere reden spoedig schaduw wenscht, daarvoor zijn zij zeer geschikt, men plant er dan andere meer soliede boomen, als ik ze zoo noemen mag, onder, deze groeien

niet zoo snel maar geven, zoodra de *Abizzia's* verdwijnen, toch schaduw. Ik moet hier echter opmerken, dat er streken zijn waar de *Albizzia moluccana* niet zoo snel groeit, en hij daar dientengevolge ook sterker is en langer leeft. Zoo zag ik eenige jaren geleden te Tandjong Priok een aanplantje van genoemde boomen, die veel gedrongener groeiden en daar zoo goed tegen wind bestand waren, dat de ambtenaar in dien tijd belast met het toezicht op genoemde haven, meende, dat zij nuttig zouden zijn om als windbrekers dienst te doen. In hoeverre *Albizzia* daaraan op den duur zoude voldoen, is niet zoo maar uit te maken, ik constateer hier alleen het feit dat *Albizzia moluccana* te Priok eene veel gedrongener groeiwijze heeft dan in hooger gelegen streken.

Ik moet hier de aandacht vestigen op twee uitheemsche boomsoorten, die zich bijzonder in alle omstandigheden schikken; de grootste is *Pithecolobium saman*. Jaren geleden ontvingen wij zaden van dezen boom uit Trinidad onder den naam van *Calliandra saman*, daar *Calliandra's* over het algemeen onder de kleinere heesters behooren. Wij plantten ze op kleinen afstand van elkaar. Later groeiden ze snel op tot tamelijk hooge boomen en kregen ze den naam van *Inga saman*, tot het eindelijk bleek, dat de boom tot het geslacht *Pithecolobium* behoort. Er staan nu in den tuin een paar prachtexemplaren, wier kruin een diameter heeft van 30 M. In mijn opstel over voedergrassen, zie eerste aflevering dezer jaargang, is de boom genoemd als zijnde zeer geschikt om in groote weidevelden als alleenstaande boom geplant te worden. Ik kan hier nog bijvoegen, dat *Pithecolobium saman* in bijna alle gronden groeit; en dat hij niet kieskeurig is, wat het klimaat betreft, bewijst het feit, dat hij zoowel te Batavia als in de bovenlanden uitstekend groeit, hij geeft hier overvloedig zaad, en de vermenigvuldiging daardoor gaat gemakkelijk.

Een andere veel minder groote boom, die hier ook in de warmste benedenlanden uitstekend gedijt, is *Kigelia pinnata*, vroeger uit Abyssinië ingevoerd; hij trekt door de lange vruchten, die in vorm aan groote saucisse de Boulogne doen denken, de attentie. *Kigelia* groeit evenals bovengenoemde *Pithecolobium*

in de minder goede gronden, zonder dat er veel mocite aan gedaan wordt; wel is waar heeft hij bescheidener afmètingen, toch is het een aanbevelingswaardige boom voor de benedenlanden.

In den vorigen jaargang besprak ik reeds als aanbevelingswaardige boomen: *Cassia Fistula*, *Tangoeli*, *Cassia javanica* L. *boeng-boengdelleng*, *Pterocarpus saratilis* Rmph. enz.

Al de genoemde boomen hebben eene min of meer dichte bladerkruin, vooral de waringins en evenzoo *Pithecolobium saman* geven eene dichte, donkere schaduw, hetzelfde kan gezegd worden van *Kigelia pinnata*, hoewel de kroon veel minder uitgebreidheid heeft dan eerstgenoemden, in mindere mate is dit het geval met de genoemde *Pterocarpus* en *Cassia*-soorten, wier kruin zich niet sterk in de breedte ontwikkelt.

Wil men echter boomen planten, die weinig schaduw geven, die weinig van het uitzicht wegnemen, dan moet men bij de palmen komen.

In jaargang 1893 van *Teysmannia* besprak ik deze planten uitvoerig en wees er op welk een nuttig gebruik er van te maken is ter versiering van stad en erf.

Ik noemde toen o. a. voor lanen, waar men weinig schaduw verlangt, en waar het uitzicht niet belemmerd mag worden, de Koningspalm, *Oreodoxa regia*, die met zijn slanken zuilenstam en elegante bladerkruin tot de fraaiste palmen behoort; wereldberoemd zijn de *Oreodoxa*-lanen in den botanischen tuin te Rio Janeiro. Men kan in eene palmenlaan ook eenige afwisseling brengen door b. v. om den anderen een *Oreodoxa* en een andere meer struikachtig groeiende palm te planten.

Nog een bijzonder fraaie palm voor lanen is de Oliepalm *Elaeis guineënsis* Jacq., deze heeft echter veel grooter bladeren dan de *Oreodoxa*, bovendien staan ze wat dichter bij elkaar, zoodat eene laan dezer boomen eene tamelijk zware schaduw geeft.

Voor alleenstaande planten in een gazon zijn beide palmen zeer geschikt. In mijn zoo even genoemd opstel over palmen noemde ik er verschillende soorten, die voor lanen, als alleenstaande plant ter versiering kunnen dienen, ik zal ze hier niet herhalen, wel mag ik er nog op wijzen, dat palmen tot de

fraaiste planten behooren, waarover wij hier te beschikken hebben, zij geven een tropisch cachet aan de omgeving, en bovendien zijn de meeste soorten gemakkelijk te kweken. De cultuur, die bijna zonder uitzondering door zaad moet geschieden, is alleen in het begin wat langdradig, vooreerst duurt het soms wat lang voor het zaad kient, en dan groeit het jonge plantje in het begin langzaam, is het echter eens zoover, dat het een stammetje heeft, dan gaat het sneller en heeft men spoedig krachtige planten.

Met *conifeeren*, hier wel abusievelijk dennetjes, sparren enz. genoemd, kunnen we in de benedenlanden niet veel doen; verschillende soorten *Cupressus* zijn hier fraai, als zij nog jong zijn, later maken ze echter veel dorre takken en het is haar aan te zien, dat zij het hier te warm hebben; door snoeien kan men de planten nog wat langer goed houden, op den duur gaat het toch niet. In de bovenlanden gaat het beter, daar groeien verschillende soorten *Araucaria*, *Cupressus* en een paar *Pinus* soorten zeer goed. Er is nog een plantengeslacht, dat hoewel niet tot de *conifeeren* behorende er op het eerste gezicht zooveel op lijkt, dat leeken het er voor houden, ik bedoel het geslacht *Casuarina*; te Batavia en in andere kustplaatsen vindt men langs wegen enz. *C. equisetifolia* geplant, het loof dezer plant heeft eene grauwe tint, die haar een ietwat dor aanzien geeft. De fraaiste van dit geslacht is ongetwijfeld *C. sumatrana*, deze heeft een dichteren groei en de kleur van het loof is fraai licht groen. Hier te Buitenzorg groeit de plant goed, zij behoort echter tot de gewassen, die zich niet zoo gemakkelijk in alle omstandigheden schikken, zij groeit niet in alle gronden, er moet wat meerdere zorg aan besteed worden dan aan de meeste in dit opstel genoemde planten. Ik zou hier nog de reusachtige *Dammara alba* kunnen noemen, een paar exemplaren van deze soort in 's Lands Plantentuin, behooren niet slechts tot de grootste maar ook tot de schoonste en meest karakteristieke boomen dier inrichting.

Een paar exemplaren van *Dammara alba* op eene groote grasvlakte zouden al bijzonder voldoen, de groeiwijze van den

dammar is geheel anders dan van die der meeste andere indische boomen, op eenigen afstand doet hij het meest denken aan den populier, de vorm is echter edeler, majestueuzer. Echter groeit de dammar ook niet overal even goed in de benedenlanden, hij schijnt nog al op eene vochtige atmosfeer gesteld te zijn.

Behalve met boomen kan men tot verfraaiing van de omgeving veel werken met grovere heesters, zoo b.v. als er iets moet gemaskeerd worden, er is niets beters om het een of andere in de omgeving te bedekken dan een aanplant van grove heesters.

Voor dit doel kan van verschillende planten gebruik gemaakt worden, eene der beste is *Duranta Plumeri*; deze hoog opgroeiende heester is van West-Indië afkomstig en groeit hier zeer welig; flinke takken in den westmoesson in vooraf omgewerkten grond geplant bewortelen spoedig en groeien tot goede planten op, vrij zeker alles bedekkende wat er achter staat. De plant heeft hier geen inheemschen naam, zij is echter zeer kenbaar aan haar groote trossen gele, ronde besjes, die het fraaiste sieraad van de plant uitmaken. Een jaar na de uitplanting is zij al opgegroeid tot een flinken heester, die alles wat er achter staat met haar groen kleed bedekt. Het is noodig zoo nu en dan te snoeien of liever in te snijden, daar de planten zonder deze bewerking op den langen duur van onderen de bladeren zouden verliezen en niet meer aan het doel beantwoorden. Op plaatsen, waar bodem en klimaat gunstig voor den groei dezer plant zijn, is het nuttig ze eens per jaar geducht in te snijden, men dwingt haar daardoor uit den stam nieuwe takken te maken en zoodoende weer dichter te worden. Op plaatsen, waar zij niet zoo snel groeit, behoeft niet zoo dikwijls gesnoeid te worden, dergelijke zaken moet iemand zelf zien, het is vooruit niet zoo juist te bepalen.

Een andere heester, die bijzonder geschikt voor het doel is, is eene *Hibiscus hybride* in den botanischen tuin te Buitenzorg geteeld. Toen, het is nu 13 à 14 jaar geleden, *Hibiscus schizopetalus* hier geïmporteerd werd, werden verschillende bevruchtingsproeven met deze plant genomen, stuifmeel van

verschillende soorten en variëteiten uit het geslacht *Hibiscus* werd op den stempel der bloemen van *H. schizopetalus* overgebracht, alles zonder resultaat. Toen echter op den stempel van eene gewone roode kembang sepatoe, *Hibiscus rosa chinensis*, het stuifmeel der bloemen van *H. Sch.* gebracht werd, gelukte de bevruchting, en een der hieruit ontstane plantjes wordt sedert dien tijd hier gekweekt. Het is een wilde, hoog opgroeiende heester; is de vader al een bijzonder krachtige groeier, de hybride overtreft hem; met een groot aantal fraaie roode bloemen prijkende, kan men in deze bloemen de kenteekenen der beide ouders vinden. Zij zijn omgekruld even als die van den vader, zij hebben echter niet diens diep ingesneden en gefranste bloemkroonbladeren, deze zijn bijna gaafrandig even als die der moeder. Kortom het is eene plant, die zeer geschikt is om minder fraaie zaken te bedekken, zij heeft even als bovengenoemde *Duranta* veel eigenschappen, die haar voor dit doel gunstig zijn. In de eerste plaats de gemakkelijke voortplanting: stevige houtige stekken in omgespitte en bemeste aarde geplant bewortelen spoedig, zij heeft een buitengewoon krachtigen en dichten groei, verdraagt snoeien goed en prijkt met veel groote, helderroode bloemen.

Een paar planten voor genoemd doel zijn ook *Tecoma stans* Juss. en de variëteit *apiifolia*, beide uit West-Indië afkomstig. Het zijn welig groeiende groote heesters met sierlijke, lichtgroene bladeren en fraaie trossen gele bloemen, beide planten kunnen door zaad, dat zij overvloedig voortbrengen vermenigvuldigd worden; even als de reeds genoemde groeien zij welig en voldoen uitstekend aan het doel.

Is het te maskeeren gedeelte in den aanleg niet groot, dan doet men het best daarvoor éne soort plant te gebruiken; is de ruimte die bedekt moet worden te groot, dan zoude het eentonig worden, en moet men er eenige variatie in brengen, dan kan eene enkele bontbladerige plant zooals *Acalypha*, waarvan zoowel bruin — als geelbladerige soorten gekweekt worden, er wel tusschen. Ik moet er hier echter op wijzen, dat men in dergelijke vakken niet te veel planten met bonte

bladeren mag brengen, het ensemble wordt daardoor te onrustig en niet zoo fraai.

Ik zou nog veel soorten van planten met fraaie bloemen of bladeren kunnen noemen, die tot versiering onzer steden kunnen dienen, dit is hier echter de bedoeling niet, er zijn in Teysmannia al heel wat zulke planten besproken, de bedoeling is hier nogmaals te wijzen met welke eenvoudige middelen en op welk eene gemakkelijke wijze wij onze omgeving kunnen verfraaien.

Reeds dikwijls wees ik er in Teysmannia op, hoe gemakkelijk het is hier goede gazons te maken, toch ontvang ik nog gedurig brieven met de vraag naar de beste wijze van gazonaanleg, het is daarom misschien niet overbodig, het hier nog eens te herhalen.

Voor kleine tuinen is de aanleg met graszoden te verkiezen, men is hier het spoedigst mede gereed. Indien de grond, waar het grasveld aangelegd moet worden, eerst goed omgewerkt en gelijk gemaakt is — eene goede helling mag er wel zijn, het staat zelfs zeer goed, indien het terrein iets geaccidenteerd is of gemaakt kan worden, alle kuilen en kleinere oneffenheden moeten er echter uit — is het nuttig er wat mest in te brengen. Na deze voorbereidende werkzaamheden kunnen de zoden er opgelegd worden, hiermede gereed zijnde moet het geheele terrein met fijne aarde vrij dik bestrooid en bij onvoldoenden regen zwaar begoten worden, zoodat de aarde al de ruimten bedekt, die hier en daar tussehen de zoden open zijn gebleven; hierdoor wordt de gras-aanplant gesloten en groeit spoediger dicht dan bij een niet gesloten aanplant. Bij regenachtig weder krijgt men hier op deze wijze binnen eenige weken een fraai gazon. Voor grootere uitgestrektheden is deze werkwijze echter niet goed toe te passen, het zoude te veel werk kosten en daardoor te duur worden. In dit geval kan men volstaan met de terreinen evenals straks is aangegeven gelijk te maken, om te werken en te bemesten; als men over goed graszaad voor

gazon te beschikken heeft, kan zulks daarna gezaaid worden, ook de methode in de vorige aflevering van Teysmannia op pag. 96 aangegeven, kan gevolgd worden. Hoewel men niet zoo spoedig resultaten krijgt, is er in de meeste streken hier in Indië nog eene andere methode, die ik dikwerf met goed gevolg zag toepassen, namelijk om de gronden na de bewerking en bemesting eenvoudig aan hun lot over te laten; al spoedig ontkiemt er dan allerlei onkruid, waaronder ook verschillende grassoorten; indien men deze nu voortdurend kort houdt, zullen alle hoog opschietende onkruiden en grassoorten langzamerhand uitsterven, terwijl de kortgroeïende, zodevormende grassen dan weldra de overhand krijgen, is dit het geval, dan is het gazon gereed.

De beste wijze van onderhoud voor grasvlakten is het geregeld kort houden, dit geschiedt door maaien met de zeis of door afsnijden met de reeds veel in gebruik zijnde kleine maaimachines. De laatste waren vroeger hier nog al duur, thans zijn te Batavia zeer goede voor *f* 25.— te krijgen en wat het maaien betreft, al mogen de meeste inlanders hier niet zoo zuiver en goed maaien als een Europeesch werkman, toch kunnen zij het spoedig voldoende leeren.

Voor heele groote gazons hier is misschien het maaien aan te bevelen, want die zijn niet altijd zuiver te houden van steenen enz, ook komt het er bij groote grasvlakten niet zoo op aan of er niets op aan te merken valt, hier neemt men kleine fouten niet zoo spoedig waar, als het geheel maar een malsch groen aanzien heeft. Voor kleine terreinen krijgt men echter beter resultaten met de reeds genoemde maaimachine, het werken hiermede vereischt ook veel minder oefening, als men den werkman maar geleerd heeft het terrein, dat hij wil maaien, eerst even af te zoeken of er ook steenen of andere harde voorwerpen op liggen, daar deze voor het werktuig verderfelijk zijn; komt een ronddraaiend mes op zulk een hard voorwerp, dan springt er meestal een stuk staal uit, geschiedt zulks dikwijls, dan is het mes niet meer te gebruiken. De maaimachine snijdt het geheele gazon op gelijkmatige hoogte af,

veel fraaier en regelmatiger dan zulks met de zeis kan geschieden, men krijgt een bijzonder fraai donzig grasveld, dat altijd aangenaam aandoet.

Een- à tweemaal 's jaars moet het gazon bemest worden, hierop hoop ik binnen kort nog eens terug te komen; waar men bij droogte geregeld begiet, blijft het gras natuurlijk ook in den oostmoesson frisch, jammer genoeg dat zulks niet overal doenlijk is.

W.

EEN TOCHTJE IN GAROETS OMSTREKEN.

In ongeveer drie uur, gedeeltelijk, tot Pasirwangi, per as en verder te voet, te paard of per tandoe, kan men van uit Garoet de kinaonderneming Daradjat, gelegen in het Kendenggebergte op 5000 voet zeehoogte, bereiken. Nog wat hooger bevindt zich op de helling van den berg een uiterst merkwaardige krater, de Kawah Manoek. Iedereen, die Garoet bezoekt, inzonderheid ook elkeen, die belang stelt in Flora, kan dit tochtje, dat geen bijzondere inspanning vereischt, ten zeerste worden aanbevolen.

Het was in het laatst van October van het vorige jaar, dat ik, kort na de uitbarsting van den Galoenggoeng, in de gelegenheid was met Garoets heerlijk mooie omstreken kennis te maken. De eerste regens hadden de dikke, grijze aschlaag, die alles een onbeschrijfelijk doodsch aanzien verleende, van de bladeren afgespoeld en als met een tooverstaf de frisch groene kleur weer te voorschijn geroepen. Wel was de asch niet verdwenen, want elke oksel, elke hoek en plooi hielden er nog een deel van vast, maar aan den totaalindruk deed dat geen schade; alleen de geknakte varen- en pisangbladeren gaven hier en daar iets wanordelijks aan het tooneel.

Zoo'n tochtje in de bergen, door de oorspronkelijke natuur omringd, in dat heerlijk koele klimaat, waardoor men niet moede wordt, als de regen niet „tot hiertoe en niet verder” gebiedt, door de bosschen te dwalen, heeft iets zeer opwekkends. Voortdurend wordt men geboeid door de mooie vergezichten met dicht begroeide, steeds verder wegwijkende en waziger bergtoppen en de groene vlakke in de diepte; of door boschpartijen, of door de planten op zichzelf, die in grooten vormenrijkdom,

dikwijls met keurige bloemen of helder gekleurde vruchten een harmonisch geheel samenstellen.

In tegenstelling met den plantengroei der warme laaglanden brengen ons hier verscheiden vormen de Hollandsche flora voor den geest; vele zijn na verwant aan de daar in het wild groeiende soorten, enkele zijn zelfs dezelfde, die daar voorkomen. Zoo groeit hier algemeen het *Adelaarsvaren* (*Pteris Aquilina* L.), en vond ik op het grasveld voor den pasanggrahan te Tjisoe-roepan de *paardebloem* (*Taraxacum officinale* Wigg.)

Eene der eerste planten, welke onze aandacht trekken, ik mag wel zeggen ons verrassen, zoodra we de meer bewoonde en bebouwde streken achter den rug hebben, is *Cynoglossum micranthum* Desf., een éénjarig plantje, dat in talrijke exemplaren op zonnige plaatsen langs den weg groeit, en bedriegelijk veel op de grootbloemige, Hollandsche *vergeet-mij-niet* (*Myosotis palustris* With.) gelijk; zij heeft even lieve, helder blauwe bloempjes in lange trossen.

In de kinatuinen, waardoor de weg gedeeltelijk loopt, groeit uit den aard der zaak niet veel, wat ons belang kan inboezemen; op vochtige, beschaduwde plaatsen vinden we *boterbloemen* (*Ranunculus*) en *Hydrocotyle asiatica* L. (*antanan gede*), die als groente en geneesmiddel gebruikt wordt. Wat meer in de zon is de op bouwland in Holland algemeene *Sonchus asper* Vill. niet zeldzaam en in den moestuin van den administrateur van Daradjat groeide welig de *muur* (*Stellaria media* Vill.)

Wien het nu niet hoofdzakelijk om den krater te doen is, dien zal het zeker niet berouwen een eindweegs het pad te volgen, dat de beide gedeelten van Daradjat verbindt. Deze weg voert langs een bergstroompje, de Tji Papandajan, aan de eene zijde begrensd door den hoogen, hellenden oever, wiens dicht plantenkleed het water geheel aan het gezicht onttrekt, aan den anderen kant door de vrij steile, rotsachtige wanden, waarin het pad uitgehouwen is. Aan weerszijden zijn de hellingen te sterk om met kina beplant te kunnen worden, zoodat de natuur hier ongestoord haar schatten kan tentoon spreiden.

Aan den rivierkant zijn het hoofdzakelijk grootere en kleinere boomen en heesters, boomvarens, wilde pisang, klimplanten, enz., die dicht bij en door elkaar groeiende, den bodem bedekken, terwijl aan de andere zijde slechts plaats is voor kleinere heesters en kruiden. Onder de boomen treffen we een paar bruikbare houtsoorten aan, n.l. *poespa* (*Schima Noronhae Rnw*) en *manglit* (*Michelia velutina Bl.*) *Kidjeroek*, (*Tetranthera citrata Nees*) een kleine boom met lancetvormige bladeren, behoorende tot de familie der *Lauraceae*, waarvan vele leden, men denke slechts aan den laurier, den kaneel- en kamferboom, zich door een sterken geur onderscheiden, is onmiddellijk herkenbaar aan den citroengeur, dien de bladeren bij de minste kneuzing verspreiden. *Orchideeën* komen veel voor op de boomen, maar meestal zijn het geen grootbloemige soorten. Enkele *Vanda tricolor Lndl.* zijn wel de schitterendst gekleurde; algemeen is de dichte zoden vormende *Dendrobium (cymbidioides Bl.)*, die, hoewel veel minder opvallend gekleurd dan *Vanda*, toch een allerliefst plantje is. De schijnknollen zijn éénledig, kantig en glimmend geelgroen met twee kort lijnvormige blaadjes en een $1\frac{1}{2}$ d. M. langen bloemtros aan den top; de bloemen, ten getale van 7 tot 10, meten $3\frac{1}{2}$ cM. in doorsnee. De smalle kelk- en bloembladeren zijn roomkleurig; de grondkleur der lip is wit, op de zijlobben met paarse aderen, op den voet van den middenlob met een helder groenachtig gele vlek, en aan den rand met een paar donker bruinviolette vlekjes. Veel zeldzamer is *Bolbophyllum angustifolium Lndl.* met kort gesteelde, armbloemige, schermvormige trosjes; door de heldere kleur der kleine bloempjes zal men de bloeiende plant echter niet licht onopgemerkt voorbij loopen. De kelkbladeren zijn n. l. wit met mooi oranje, toegespitsten top; de veel kleinere bloembladeren hebben een goudgelen top. *Coe-logynes* komen in een paar soorten voor, waarvan eene, rijkbloeiend met korte trosjes van licht bruine bloempjes, in grooten getale.

Maar ook aan andere bloemen is hier geen gebrek. Eene *Saurauja* prijkt met hangende trosjes van witte, wat rose

getinte, welriekende bloemen; de op wilde rozen gelijkende bloemen van *Melastoma* komen in het lichter en donkerder paarsrose voor. *Lantana camara* L., *tjente*, die in de warmere streken hoofdzakelijk met oranje bloemen bloeit, vertoont hier voornamelijk meer fijne tinten, zooals wit, geel, rose. Zeer veel overeenkomst met haar Hollandsche zusters heeft de Javaansche *vlier* (*Sambucus javanica* Rnw., *Kikatoempang*); zij heeft dezelfde gevinde bladeren en dezelfde groote, platte, witte bloemtuilen. Hoewel het voorkomen van een heester hebbende, maakt de plant toch geen eigenlijke houtige stengels. Bij de sierlijke *Mussaenda's*, *kingkilaban*, heeft de natuur een eigenaardig middel aangewend om de kleine, maar helder oranje gekleurde bloempjes op grooten afstand in het oog te doen vallen en daardoor insecten te lokken; bij enkele bloemen van elke bloeiwijze is n.l. één der overigens smalle en spitse kelk-slippen in een groot, eivormig, gesteeld, wit, bladachtig deel vervormd. Een der fraaist bloeiende heesters is echter, *Dichroa cyanitis* Miq. door de inlanders *kekil* en ook wel *boeboekoean* genoemd, met welken laatsten naam echter alle planten met meer of minder gezwollen knopen begiftigd worden; bedoelde heester heeft groote, gewelfde tuilen, die samengesteld zijn uit kleine, zuiver blauwe bloemen, welke gevolgd worden door even mooi gekleurde bessen.

Dat we hier niet te vergeefs naar klimplanten behoeven te zoeken, behoeft zeker geen betoog. Al spoedig merken we tusschen de heesters de groote, witte, stervormige bloemen op van *Jasminum glabriusculum* Bl., de welbekende *gambir oetan*. Verder de Javaansche *kamperfoelie* (*Lonicera javanica* DC, *kiseroh*) met witte, goudgeel verkleurende bloemen; hoe lief ook, mist deze soort toch dat krachtige en daarbij sierlijke voorkomen van haar in de Hollandsche boschjes levende zuster. Dat verkleuren van bloemen bij het ouder worden komt niet zeldzaam voor, vooral bij witte bloemen; zoo worden eenige *Gardenia's* (o. a. *G. curvata* T. et B. van Siam) en *Fagraea* (*kiterong*) goudgeel. Bij *woedani* (*Quisqualis indica* L.) zijn de bloemen eveneens aanvankelijk wit, doch worden vervolgens

karmijnrood; zulke tweekleurige, rijkbloeiende planten leveren een fraai en eigenaardig gezicht op. Bij *Capparis micracantha* DC. vertoonen de witte bloemen bij het opengaan eene citroengele vlek, welke later in het donkerrood overgaat.

Eene andere klimplant, die onze aandacht wel waard is, is een *Clematis*-soort met roomkleurige, door het aaneensluiten der vier dikke kelkbladeren klokvormige bloemen; evenals bij alle soorten van dit geslacht ontbreekt de bloemkroon en heeft de kelk, door fraaie kleuren daartoe in staat gesteld, de taak om insecten te lokken van deze overgenomen. In het midden der bloem vinden we talrijke vruchtbeginsels, elk met zijn stijl, welke met de jonge vruchtjes meegroeit en vrij lang wordt. De rijpe vruchtjes met de uitstaande, wat spiraalvormig gebogen, over hun geheele lengte met zachte, uitstaande haren bezette stijlen vormen een bolvormig geheel, dat men zou kunnen vergelijken met eene in vrucht staande paardebloem; hoewel de *Clematis*vruchtjes niet zóó licht zijn, als die der paardebloem, kunnen zij toch gemakkelijk door een lichten wind een heel eind meegevoerd worden. Eene andere eigenaardigheid dezer plant is de wijze, waarop zij in heesters en boomen klimt; de stelen der blaadjes gedragen zich n.l. als ranken en winden zich om voorwerpen heen. Ook onderscheiden we nog soorten van *Smilax* (*tjanar*), *Vitis*, *Calamus* (*rotan*), eenige *Piperaceae*, *Rubiaceae*, *Apocynaceae*, enz. Half klimmende bramen (*Rubus*, *hareueus*) groeien hier in vele soorten, met gele of roode, soms tot groote pluimen vereenigde vruchten; de meeste zijn zeer flauw van smaak, maar een enkele doet in dit opzicht ten minste niet onder voor de wild groeiende bramen in Nederland, en door cultuur zou er misschien nog wel wat van te maken zijn. Mooi zijn zij echter zeker, zooals zij daar van de helling afhangen in zwaar beladen ranken met forsche, handvormig gelobde of gedeelde of gevederde bladeren. Hier en daar vinden we tusschen de heesters eenige *Zingiberaceae*, o.a. *Elettaria coccinea* Bl. (*tepoes*) met bijna ongesteelde, en daardoor op den bodem rustende, gedrongen, helder roode bloeiwijzen.

Een tropisch landschap zonder varens is niet denkbaar; zij groeien in de dichtste wouden, en het zijn ook varens, die het verst aan den kraterand onzer vulkanen voortdringen. Ook hier komen zij in de grootste verscheidenheid voor. Met haar sierlijk, bevallig, dikwijls fijn verdeeld loof is het geheel als het ware afgewerkt; geene andere plantensoort zou in staat zijn zulk een stempel van liefelijkheid, die grootsehheid niet buitensluit, aan het landschap te verleenen. Vooral daar, waar het pad het riviertje kruist, en in de diepte een brug van eenige boomstammen naar den overkant voert, krijgt men een stukje natuur te genieten, zooals er zeker honderden voorkomen, maar die toch niet nalaten telkens weer te boeien: het kristalheldere water bruisend en schuimend over groote rotsblokken, overweld door de boomen en struiken aan de steil oploopende oevers, spoedig als door coulissen van levend groen aan het oog onttrokken en hier en daar, op wat kalmer punten, de breede bladeren der wilde pisang en het fijne loof der boomvarens in zich weerkaatsend.

Eene vraag is hier zeker op haar plaats. Waarom wordt er in onze tuinen zoo verbazend weinig gebruik gemaakt van deze sierlijke planten? Toch zeker niet omdat er geen aankomen aan is; ook niet omdat zij zoo lastig zijn. Een groot aantal stelt geen hooge eischen en zal zich in halfschaduw prachtig ontwikkelen. De fout zal wel daar schuilen, dat men niet inziet, wat er mee bereikt kan worden.

Boomvarens, vooral waar zij in wat grooteren getale bijeen voorkomen, maken een zeer bijzonderen indruk op ons. Zij doen denken aan vervlogen tijden, toen zij, met reeds lang uitgestorven, boomachtige *paardestaarten* (*Equisetum*) en *wolfsklauwen* (*Lycopodium*), waarvan we nu nog slechts kleine kruiden kennen, als heerschers in het plantenrijk optraden.

De hier het meest voorkomende soort is *Alsophila glauca* J. Sm. met paarse, gestekelde bladstelen. Eene enkele *Angiopteris* (*pakoe kebo*), mede een zeer groote varen, hoewel niet boomvormig, spreidt hier en daar zijn kolossale bladeren uit.

De genoemde planten groeien voornamelijk aan de rivier-

zijde; op den terugtocht naar het pad, dat naar den krater voert; willen we meer in het bijzonder onze aandacht wijden aan de planten op de rotsachtige wanden aan de andere zijde van den weg. Hier ontbreken boomen, zoodat de meeste gewassen, met uitzondering der kleinste, die in de schaduw der grootere groeien, voor een goed deel van den dag aan de volle zon zijn blootgesteld. Varens treffen we ook hier in groote hoeveelheid aan; soorten van *Polypodium*, *Asplenium*, *Pteris*, *Gleichenia*, *Adiantum*, *Nephrolepis* enz. groeien in bonte afwisseling dooreen. Twee soorten onderscheiden zich door eene eigenschap, welke lang niet algemeen voorkomt bij de varens, n.l. door welriekende bladeren. Bij de versehe plant bemerkt men daar weinig of niets van, maar zoodra de bladeren wat beginnen op te drogen of bij sterke wrijving ontwikkelt zich de geur, die overeenkomt met dien van *Lieve-vrouwe-bedstroo* of *Waldmeister* (*Asperula odorata* L.) en *reukgras* (*Anthoxanthum odoratum* L.), waaraan het hooi in Holland zijn aangename reuk ontleent; het is ook dezelfde geur, dien de tonkaboom (*Dipteryx odorata*) verspreidt. De eene soort is *Lindsaea cultrata* Bl. een bossig groeiend plantje met smalle, opstaande, enkelgevinde bladeren, die eenigszins doen denken aan die van *Adiantum Edgeworthii*, doch geen jonge plantjes aan de toppen vormen. De andere is *Polypodium laciniatum* Bl., eveneens eene kleine plant, met langen, kruipenden wortelstok en diep vindeelige, wat blauwachtig groen getinte bladeren met lijnvormige slippen. BLUME vermeldt in de beschrijving der plant in zijn *Flora Javae* deze eigenschap der gedroogde plant niet.

Talrijk zijn de kruipende plantjes, o.a. *Nertera depressa* Banks, met helder oranje-roode besjes; *Fragaria malayana* Roxb. de Indische aardbei, met gele bloemen en op gewone aardbeien gelijkende, maar uiterst flauwe vruchten; *Pratia begoniaefolia* Lndl. met vrij groote, paarse bessen, die in vorm overeenkomen met die van *Fuchsia procumbens*. Mooier nog is eene andere, niet kruipende soort van dit geslacht, n.l. *P. montana* Hsskl.; de afhangende stengels dragen lancetvormige bladeren en vrij groote, okselstandige, blauwpaarse bloemen,

waaraan zij terstond als eene *Lobeliacee* te herkennen is. De bloemen worden gevolgd door ronde, dungesteelde, donker violette bessen, die ongeveer de grootte van kersen hebben. Vooral de vruchtdragende stengels zijn zeer sierlijk. *Impatiens latifolia* L., *patjar leuweung*, die ook te Buitenzorg voorkomt en als sierplant, vooral de witbloemige variatie, het kweeken zeer waard is, prijkt hier overal met talrijke platte, paarse bloemen, terwijl eene witbloeiende *valeriaan*, *Valeriana javanica* Bl., de vaderlandsche slootkanten in gedachte brengt. Eenige soorten *Cyrtandra*, *Selaginella*, *Begonia* dragen het hare bij om afwisseling in bladvormen te weeg te brengen, hetgeen zeker ook wel gezegd kan worden van *Gynura auran-tiaca* DC., *djongeh*, met prachtig paars behaarde bladeren en zeer onaangenaam riekende, oranjegele bloemhoofdjes. Op verscheidene plaatsen steken de witte of paarse, op kleine *Cattleya*'s, die prachtige, tropisch Amerikaanse epiphyten, gelijkende bloemen van *Arundina speciosa* Bl., eene aardorchidee, door rietachtige stengels gedragen, boven het groen uit. Eene kruidachtige slingerplant, *Codonopsis javanica* Miq. is eene der weinige vertegenwoordigsters van de familie der *Campanulaceae* in Indië; de groote, zeer teere, klokvormige bloemen zijn licht groen gekleurd met overlangshe bruinroode strepen. Hier en daar treffen we nog een Aronskelk, *Arisaema filiforme* Bl., aan met voetvormige, vijftallige, lang en lichtgroen gesteelde bladeren en nog langer gesteelde bloeikolven met groene, aan den voet wit gekleurde, 17 cM. lange scheeden.

Langzamerhand zijn we nu weer in de kinatuinen terug gekomen, waar de rechte stammen met stijve bladerkronen eentonig naast elkaar oprijzen. Aan den wegw kant vinden we niets dan „gemeene onkruiden”, vervangers van de Hollandsche doove netels, brandnetels, kruiskruid en dergelijke. Gelukkig brengt het zijpad, dat rechtstreeks naar den krater voert, ons spoedig in het oerwoud en voortdurend stijgend gaat de tocht voort. Een vochtig halfduister heerscht onder het dikke bladerendak. Met welke boomsoorten men te maken heeft is niet gemakkelij k uit te maken; eenige *Podocarpus*-soorten, tropische ver-

tegenwoordigers van dennen en sparren, o.a. de fijnbladerige *P. cupressina* R. Br., zijn echter licht aan hun eigenaardig loof te herkennen, terwijl op den bodem gevonden eikels de aanwezigheid van eiken (*Quercus sundaica* Bl., *kiheueur*) aankondigen. De grond is bedekt met heestertjes en kruiden; van bloemen bemerken we aanvankelijk al heel weinig. Toch ontbreken deze niet geheel, maar worden door het dichte, groene kleed op eenigen afstand onzichtbaar. Eene plant maakt daarop eene gunstige uitzondering; het is eene *Dendrobium*soort, wat gelijkende op *Dendrobium mutabile* Lindl., die algemeen tegen de boomen, zoowel dicht bij den bodem, als hooger aan den stam groeit, en wier zuiver witte bloemtrosjes met de donkere omgeving eene scherpe tegenstelling vormen. Talrijk zijn de varens, *Elatostemma*'s, *Curculigo*'s (*tjongkok*), waartusschen we bij wat nauwkeuriger onderzoek hier er daar bovengemelde *Arisaema filiforme* Bl., *Cyrtandra*'s, *Peliosanthes* met blauwe bessen, enz. ontdekken.

Eenige lang niet onaardige aardorchideeën blijken nu ook volstrekt niet zeldzaam te zijn. *Phajus flavus* Lindl. met kegelvormige schijnknollen, die schijnbaar in een bebladerden stengel eindigen, welke inderdaad slechts bestaat uit de nauw om elkaar sluitende, dunne bladstelen en -scheeden, verheft haar forschen bloemtros tot ongeveer een halven meter boven den grond. De bloemen, die $6\frac{1}{2}$ cM. breed zijn, hebben eene goudgele kleur, terwijl het labellum bovendien bruin gestreept is. Dikwijls zijn de bladeren geel gespikkeld, hetgeen zeer tot de schoonheid der plant bijdraagt. Eene *Calanthe*, in groei- en bloeiwijs veel gelijkenis vertoonende met *C. veratrifolia* R. Br., is van deze soort gemakkelijk te onderscheiden door de licht paarse bloemen, die bij het ouder worden eene oranje tint aannemen. *Cymbidium javanicum* Bl. groeit hier en daar in vele exemplaren gezellig bijeen, en is door in verhouding zeer lange en dikke wortels in den bodem bevestigd. Het is een laag plantje met opstaande, dunne schijnknollen, die in den regel vier gesteelde, lancetvormige, donkergroene bladeren dragen. Aan de knopen der schijnknollen ontstaan de losse bloemtrosjes, die meestal

zes $4\frac{1}{2}$ c.M. in doorsnee metende bloemen dragen, wier hoofdkleur witachtig is met eene bruinpaarse middenstreep op de kelk- en bloembladeren en wat helderder gekleurde streepjes en stippen op de lip.

Een aardig heestertje is *Polygala venenosa* Juss. met dichte, hangende trosjes van witte, iets rose getinte bloemen; de vruchtjes springen bij rijpheid open en de twee mooi oranje-keurige zaden worden dan zichtbaar. Hoewel in bloembouw ermee overeenkomend, zou men in deze plant toch niet zoo spoedig eene verwante der fijne, teere *Polygala's* zien, die de Hollandsche duinen en heiden met haar roode, witte of blauwe bloemtrosjes sieren. Eenige *Ardisia's* prijken met roode, eene enkele *Psychotria* met blauwe bessen. Aan het pad groeit veel eene kleine *Sonerita* met vrij groote, iets paarsachtig witte, drietallige bloemen.

De boomen zijn met talrijke epiphyten bedekt. Behalve de reeds vermelde *Dendrobium*, zijn de meeste Orchideetjes, die op het oogenblik bloeien, klein en onaanzienlijk. Varens zijn weer het grootste sieraad der stammen; o. a. eenige *Hymenophyllum*- en *Trichomanessoorten* met draadvormige wortelstokken en uiterst teere, doorschijnend groene, fijn verdeelde blaadjes. Voor deze plantjes zijn eene voortdurende vochtigheid en dichte schaduw onontbeerlijke voorwaarden voor het leven. Eenige *wolfsklauwen* (wat zijn de Hollandsche plantennamen toch dikwijls barbaarsch!) hangen met hare sierlijke stengeltjes van de takken, terwijl hier en daar de helder roode, lang klok-vormige bloemen van verschillende *Aeschynanthussoorten* tussehen het groen schitteren.

Aan de eigenaardige lucht bemerken we, dat het doel van onzen tocht niet ver meer kan zijn. Tusschen de andere varens vinden we nu in grooten getale de vreemde *Polypodium Dip-teris* Bl. met groote, lang gesteelde, tweedeelige bladeren, die in omtrek cirkelvormig zijn en door diepe insnijdingen in talrijke slippen zijn verdeeld; de doorsnede van zulk een blad kan tot 1 M. bedragen. Aan de onderzijde zijn zij blauwachtig getint en met talrijke kleine spoorhoopjes bedekt.

Eindelijk treden wij uit het woud; we staan voor een vrij uitgestrekt, ongelijk, open terrein, geheel door het dichte, donkere groen ingesloten. De bodem, die hier en daar zeer warm is, bestaat uit eene bijna onafgebroken aaneenschakeling van grootere en kleinere gaten en kuilen, gevuld met eene breiachtige, bijna zuiver witte modder, die bij langere of kortere, regelmatige tusschenpoozen opborrelt, en wier groote, taaie gasbellen met een dof geluid uiteenspatten. Men zou wanen in eene verffabriek op groote schaal verdwaald te zijn. Inderdaad wordt deze stof zonder nadere bewerking voor het verven, tenminste daar, waar de regen ze niet kan afspoelen, gebruikt. Hier en daar ontsnappen gassen suizend door spleten in den grond.

Een smal voetpad slingert zich door den krater, soms door middel van bruggetjes van boomtakken over groote kuilen of een klein waterloopje voerend. Deze modderkuilen verplaatsen zich nu en dan, zoodat het noodzakelijk is het pad soms te verleggen. De vaste grond bestaat uit eene soort klei, die, als het bovenste laagje eraf gestooten wordt, verschillende heldere tinten van bruinrood, geel, wit of paars vertoont. Op eene plaats bevindt zich een meertje van kokend water, welks tegenoverliggende oever, hoewel het slechts klein is, alleen dan zichtbaar wordt, als de wind de dichte waterdampen voor een oogenblik wegvaagt. Van Garoet komende is de plek, waar de krater zich bevindt, reeds zeer in de verte te herkennen aan deze waterdampen, die zich als eene witte vlek tegen de dicht begroeide, donkergroene bergen afteekenen. Zwavel komt hier slechts weinig voor; de geringe hoeveelheid van het anders voor het plantenleven doodelijke zwaveligzuur maakt het mogelijk, dat elk vast plekje grond ingenomen wordt door frisch groen struikgewas, hoofdzakelijk bestaande uit twee heestersoorten, n. l. een *Vaccinium*, eene soort *boschbes* met trosjes van vuil roode, kruikvormige bloempjes en *Rhododendron Javanicum* Rnwdt., wier prachtige, helder oranjekleurige bloemen men reeds van verre in de zon ziet schitteren. Enkele varens en kruipende *Lycopodiums* groeien aan den voet der struiken.

De Kawah Manoek is zonder twijfel een zeer belangwekkende krater. Door het frissche groen, waardoor hij tot dicht bij het voortdurend in werking zijnde gedeelte geheel omgeven is, heerscht er iets gezelligs, in scherpe tegenstelling met vele woeste, dorre, gedeeltelijk door hooge, kale randen begrensde kraters, zooals o. a. de Gede en de Papandajan. De laatste maken echter ontegenzeggelijk een veel grootscher indruk.

De terugtocht gaat snel, en met de herinnering aan een genotvollen tocht en de handen vol bloemen, die een plantenbeminnaar toch nooit ongemoeid voorbij kan gaan, keeren we in onze verblijfplaats terug.

J. J. SMITH JR.

INLANDSCHE EN LATIJNSCHE SYNONIEMEN DER
RHIZOPHOREN IN NEDERLANDSCH-
INDIË DOOR J. G. BOERLAGE.

De Heer Koorders heeft door het verzamelen van de inlandse namen der Javaansche woudboomen een goed werk verricht. Zijn determinaties van exemplaren, die door inlanders met die namen waren aangewezen, leeren vooreerst de geslachten, waarop deze betrekking hebben, met vrij groote zekerheid kennen, terwijl het materiaal, waaraan hij zijn gegevens ontleend heeft, in het Herbarium te Buitenzorg blijvende de gelegenheid geeft om de juistheid zijner opgaven steeds te controleeren. Ongetwijfeld wordt de determinatie ook tot de geslachten voortgezet en zóó de kennis der inlandse boomen-nomenclatuur voltooid. Wanneer zulks omtrent de Rhizophoren geschiedt, wordt aan eene lang bestaande onzekerheid een einde gemaakt, want er is geen familie, waarin meer tegenspraak heerscht in de berichten omtrent de inlandse namen. In deze familie geeft de Heer Koorders, schoon ze op Java door slechts weinige soorten is vertegenwoordigd, toch een aantal nieuwe namen op. Toen ik trachtte na te gaan, in hoeverre deze ook voorkwamen op de etiketten in 's Rijks-Herbarium, bleek mij dat ook daar namen gevonden worden zoowel uit Java als van andere deelen van Nederl.-Indië, die niet gepubliceerd zijn.

Ik geef derhalve hier een synoniemie der Inlandsche en Latijnsche nomenclatuur, zooals ik deze uit ons materiaal opmaak, met bijvoeging echter dat vooral de Latijnsche synoniemie als voorloopig moet worden beschouwd.

Rhizophora L.

Koord. Plantk. Woord. *Tandjang, Bako-Bako, Tandjang-Brangga, Tandjang-Rajap.*

Rh. conjugata L.

Herb. *Wakantar* (Celebes, Menado) *Lolaron* (Celebes, Likupang)
Bakkoh (Sumatra, Tapanolie) *Bakan* (Sumatra Priaman).

Rh. mucronata L. (*Rh. lasifolia* Miq.) (1)

Herb. *Bekkoh betiena* (Sumatra, Tapanolie).
Alangadeh (Sumatra, Djaga-Djaga).

Bruguiera Lam.

Koord. Spec. A. *Tandjang. Bako-Bako. Poetoet.*

Spec. B. *Lindor — Tandjang Kètèk.*

Br. caryophylloides Bl.

Herb. *Rôs* (2). (Java, Samarang).

Br. eriopetala W. et A. (*Br. cylindrica* Bl. — *Br. Wightii*
Bl. — *Br. oxyphylla* Miq.) (3).

Herb. *Tandjang lanan* (Java, Bezoeki) *Tandjang Lanang*
(Bali), *Kajoe Tendjang Pottot* (Madura) *Pururut* (?)
(Java Panumbang) *Tomok* of *Tangki* (Bangka),
Alangadeh (Sumatra, Tapanolie).

Br. gymnorhiza Lam. (*Br. Rumphii* Bl., *Br. Rheedii* Bl.,
Br. Zippelii Bl.)

Herb. *Kandeka rankang* (Java, Rembang), *Kajoe Bangi*
(Java Antjol) *Kajoe sousou* (Celebes) *Tongke* (Boeroe)
Tei (Boeroe) *Makoerang* (Aroe Eil.)

(1) Ik zie geen verschil tusschen deze soort en de exemplaren van *Rh. mucronata* L. uit Samarang en N. Guinea.

(2) Deze naam op een etiket van Junghuhn komt nergens anders voor en gelijkt op geen anderen naam: hij schijnt dus twijfelachtig. Volgens Miquel heet de soort op Java *Kandeka nassi*, volgens Rumphius op Amboen *Watta-mahina* en *Watta boeboe luan*.

(3) Eene revisie van het geslacht *Bruguiera* naar volledig materiaal is dringend noodzakelijk, doch uit een voorloopig onderzoek schijnt te volgen, dat *Br. cylindrica* van Blume's Herbarium en *Br. oxyphylla* Miq. met *Br. eriopetala* W. et A. overeenstemmen. Volgens aantekeningen van Prof. Schimper in 's R. H. zijn *Br. Wightii* Bl. en *Br. cylindrica* Bl. synoniem met deze soort. *Br. Rumphii* Bl. daarentegen komt overeen met *Br. gymnorhiza* Lam.

Br. parviflora Bl.

Herb. *Kajoe Tingi* (Java, Binoeangan) *Kajoe sousou*
(Celebes). *Alele* (?) (Boeroe).

Ceriops Arn.

Koord. *Tingi*.

Ceriops Candolleana Arn. (*C. lucida* Miq.) (1)

Herb. *Kilangat* (Java) *Kajoe Lolaro* (Celebes) *Kajoe ting*
(Aroe). *Koeliet tenga* (Sumatra, Siboga) *Tingie*
(Bangka).

Carallia Roxb.

Koord: *Ki-koekoeran*, *Kedalen*.

Carallia confinis Bl. var. *latifolia*.

Herb. *Balam Widoe* (Sumatra Priaman).

Carallia confinis Bl. var. *oxyodon*.

Herb. *Kajoe serabie* (Sumatra-Palembang).

Carallia lucida Roxb.

Herb. *Daun Koekoeran* (Sumatra Palembang).

Ki Apiet (Java, Batavia).

Carallia sp. (*Stalagmites Lamponga* Miq.)

Herb. *Moendah* (Sumatra, Lampongs).

Gynatroches Bl.

Gynatroches sp.?

Ipil Ipil (Celebes, Menado).

Kandelia Wight.

Kandelia Rheedii Wight et Arn.

Herb. *Palon mirrah* (Boeroe).

(1) Bij een voorloopig onderzoek blijkt geen verschil tusschen deze beide soorten.

OVER HET OPNEMEN VAN VRIJE STIKSTOF DOOR SOMMIGE CULTUURGEWASSEN.

Hoe belangrijk het bovengenoemde onderwerp ook is en hoeveel er ook al over is geschreven, toch wordt er in de praktijk van den land- en tuinbouw in de Koloniën nog weinig partij van getrokken. Ook bleek het mij, dat velen zich eene verkeerde voorstelling maken van bovengenoemde eigenschap van sommige planten.

In Nederland, trouwens overal, wordt het onderwerp in landbouwkundige kringen druk besproken. Er verscheen nog niet lang geleden een werk van de heeren Mansholt, dat met goud bekroond werd, onder den titel „de stikstofvoeding der landbouwgewassen”, nu komt er in het Nederlandsch „Landbouwkundig tijdschrift” een uitvoerig opstel voor „Bijdragen tot de geschiedenis van het vraagstuk der opneming van vrije stikstof door sommige onzer cultuurgewassen”, door Prof. dr. A. Mayer.

In dit opstel van den bekwamen directeur der Landbouwschool te Wageningen, wordt de kwestie zeer uitvoerig behandeld, schrijver bespreekt in het eerste hoofdstuk „Het tijdperk voor Hellriegel”; in het tweede „De resultaten der proefnemingen van Hellriegel”; in het derde „Verdere wetenschappelijke bijdragen tot het stikstofvraagstuk na Hellriegels ontdekking” en eindelijk in het vierde „Bevestiging der wetenschappelijke resultaten door bemestingsproeven in de landbouw-praktijk.”

Ieder, die in het vraagstuk belang stelt, kan ik aanraden het belangrijke opstel te lezen, ik kan hier slechts door er een kort overzicht van te geven, de lezers van *Teysmannia* tot nadere kennisname met het opstel opwekken.

Reeds lang wist men, dat het bij den wisselbouw voordeelig was, de teelt van andere gewassen met die van sommige peulvruchten af te wisselen, men noemde die, in tegenstelling met de andere planten, die den grond verarmden, uitputten, „den grond verrijkende gewassen”. Op dit standpunt bleef men lang staan, het was vooral de klaver, die men en met grond genoemde eigenschap toeschreef. Later, toen men begreep dat de *Leguminosen* evenmin als andere planten den grond aan aschbestanddeelen konden verrijken, en de wetenschap zoover gevorderd was, dat het onderzoek kon plaats hebben, bleek het juist de duurste meststof, de stikstof te zijn, waaraan gewoonlijk het meeste behoefte bestaat, die de *Leguminosen* in den grond brachten.

Men wist echter niet, hoe genoemde planten zulks deden, en men trachtte de oorzaak van de bedoelde stikstofbesparing op te sporen.

Eerst in 1886, toen Hellriegel met zijn proeven voor den dag kwam en door zijne overtuigende bewijsgronden de geheele landbouwkundige wereld in bewondering bracht, kwam er licht.

Prof. Mayer zegt: „Hellriegel gelijkt op Saul, die uitging om zijns vaders ezellen te zoeken en een koninkrijk mede te huis bracht; „op de eerste bladzijde van zijne volledige publicatie van het jaar 1888 zegt Hellriegel zelf: „Nicht eine Braut zu suchen ging ich aus”. Hij wilde slechts het voedingseffect van bepaalde voedingsstoffen zoo nauwkeurig mogelijk vaststellen in den vorm van bepaalde hoeveelheden organische droge stof. Bij dezen arbeid stuitte hij bij de *Papilionaceëen* op onverklaarbare ongelijkheden en tegenstrijdigheden. Voedende stikstofverbindingen, waarvan de toevoeging steeds volkomen regelmatig vermeerdering van productie bij de *Gramineëen* ten gevolge had, bleken bij de Vlinderbloemigen nu eens noodzakelijk dan weder overbodig te zijn.

De resultaten van Hellriegels onderzoek, die reeds in het eerste jaar, 1886, duidelijke uitkomsten gaven, en vervolgens in 87 en 88 voortgezet werden, komen in het kort op het volgende neer.

In eene grondsoort, die geen stikstof bevat, was de productie der onderzochte graanvruchten, haver en gerst, gelijk nul.

Door het brengen van nitraten (stikstofbemesting) in den grond kan echter ten allen tijde een normale groei van deze plantensoorten te weeg gebracht worden, en wel stond dan die groei der planten steeds ongeveer in rechtstreeksche verhouding tot de hoeveelheid van het gegeven nitraat.

In de oogsten van gerst en haver, onverschillig of zij gegroeid waren in grond, die geen, weinig of veel stikstof bevatte, werd nimmer meer of ook slechts evenveel stikstof teruggevonden, als in den grond bij het begin der proefneming aanwezig was.

Niets wees er op, dat de graanvruchten eene merkbare hoeveelheid van hare stikstofvoeding uit eene andere bron dan uit den grond schepten of vermochten te scheppen.

In grond zonder stikstof, die gesteriliseerd was en gesteriliseerd gehouden werd, stonden de voor de proefnemingen gebruikte *Leguminosen*, *erwten*, *seradella* en *lupinen* volkomen met de granen gelijk.

Groei en productie waren ook bij deze planten gelijk nul.

Door het brengen van nitraten in den grond kon men ze echter tot ontwikkeling brengen, en de productie stond dan ongeveer in rechtstreeksche verhouding tot de hoeveelheid der gegeven stikstof in den grond, zoolang deze zich als productiefactor in het minimum bevond.

In de oogstproductie was een merkbaar plus van stikstof, dat uit andere bronnen dan den grond had kunnen afstammen, niet te vinden.

In niet gesteriliseerde gronden echter konden de *Leguminosen* onder bepaalde omstandigheden groeien, ook wanneer deze geen opneembare stikstofverbindingen of er slechts sporen van bevatten en wel in het bijzonder dan, wanneer de proef onbedekt in de vrije lucht genomen werd, en zeker dan, wanneer men bij den grond zonder stikstof een afgietsel voegde, bereid door omroeren en laten bezinken van eene geringe hoeveelheid, 1 à 2 % van een doelmatic gekozen cultuurgrond, in gedistilleerd water.

De *Leguminosen* brachten het in het laatste geval niet alleen tot eene volkomen normale, maar bij uitzondering somtijds tot eene in het oog vallende, welige ontwikkeling; in de oogst-producten was steeds een bepaald soms zeer hoog stikstof-plus aan te toonen, dat niet uit den grond afkomstig kon zijn.

Eene dergelijke begieting met het genoemde grondextract had bij de granen niet de minste uitwerking.

De eigenaardige, zeer aanzienlijke invloed, dien de bijvoeging van eene geringe hoeveelheid grond-afgietsel op den groei en de stikstof-opneming der *Leguminosen* uitoefende, was niet te verklaren uit het gehalte der laatste aan stikstof of aan andere plantenvoedingsstoffen.

Wanneer het grond-afgietsel gekookt of ook slechts aan eene temperatuur van 70° blootgesteld was, dan verloor het zijne werkzaamheid geheel.

Eene en dezelfde *Leguminosen*-soort onderging door grond-afgietsels van verschillende afkomst een zeer verschillenden invloed, en een en hetzelfde grondafgietsel werkte op verschillende *Leguminosen*-soorten bepaald verschillend. Zoo bevorderde het afgietsel van een voortreffelijken suikerbietengrond, waarin erwten en verschillende klaversoorten sedert langen tijd in de regelmatige vruchtopvolging ingeschoven, *seradella* en *lupinen* echter nog nimmer verbouwd waren, den groei en de winst aan stikstof der erwten in aanzienlijke mate, maar had echter in de geringe hoeveelheid, waarin het gebruikt werd, voor de ontwikkeling der *seradella* en *lupinen* niet het geringste effect.

De door de bijvoeging van grondafgietsels veroorzaakte groei der *Leguminosen* in grond, die geen stikstof bevatte, onderscheidde zich van de vegetatie in gesteriliseerden met nitraten voorzienen grond, wezenlijk en uitwendig zichtbaar daardoor, dat in het eerste geval na de kieming in den regel eene eigenaardige van zeer karakteristieke verschijnselen begeleiden hongertoestand der planten intrad, waarop na korteren of dikwijls langeren tijd eene krachtige en snelle ontwikkeling volgde.

In gesteriliseerden en gedurende den groeitijd steriel

gehouden of met een niet werkzaam afgietsel begoten grond, werd het te voorschijn komen van wortelknolletjes bij de *Leguminosen* niet opgemerkt.

In niet gesteriliseerden met een werkzaam afgietsel voorzien grond was daarentegen de vorming van normaal ontwikkelde wortelknolletjes steeds aan te toonen, en met deze was eene aanmerkelijke assimilatie van stikstof, waarvan de bron niet in den grond gezocht kon worden, steeds verbonden. Ook hier traden de vorming van knolletjes en winst aan stikstof niet slechts in den grond zonder stikstof, maar ook dan te voorschijn, wanneer deze eene zekere, echter voor de behoefte der plant onvoldoende hoeveelheid nitraten bevatte, en zij waren in het laatste geval slechts quantitatief geringer.

Bij eene en dezelfde *Leguminosen*-plant was het mogelijk aan de eene helft van het wortelsysteem de vorming van knolletjes te voorschijn te roepen, aan de andere het ontstaan er van te verhinderen, daardoor, dat men de eerste in met een weinig grondafgietsel vermengde en niet gesteriliseerde, de andere in een volkomen gelijk samengestelde, maar door koken gesteriliseerde oplossing van voedingsstoffen liet onderdompelen.

Uit de resultaten der genoemde proeven werden de volgende gevolgtrekkingen gemaakt.

1. De *Leguminosen* gedragen zich met betrekking tot de opneming van hare stikstofvoeding principieel verschillend.

2. De *Gramineeën* moeten hare behoefte aan stikstof eenig en alleen aan de in den grond aanwezige opneembare stikstofverbindingen ontleenen, en hare ontwikkeling staat steeds tot den beschikbaren stikstofvoorraad van den grond in rechtstreekse verhouding.

3. Aan de *Leguminosen* staat behalve de stikstof in den grond nog eene tweede bron ter beschikking, waaruit zij hare behoefte aan stikstof in overvloedige mate vermogen te dekken, ten minste voor zooverre de eerste bron niet voldoende is.

4. Deze tweede bron levert de vrije elementaire stikstof der atmosfeer.

5. De *Leguminosen* hebben niet op zich zelf het vermogen

de vrije stikstof der lucht te assimileeren, maar hiertoe is de medewerking van levende, werkzame microörganismen onvoorwaardelijk noodig.

6. Om de vrije stikstof voor voedingsdoeleinden ten opzichte van de *Leguminosen* dienstbaar te maken is de tegenwoordigheid alleen van onverschillig welke lage organismen in den grond niet voldoende, maar is het noodig, dat zekere soorten der laatste met de eerste in symbiotische betrekking treden.

7. De wortelknolletjes der *Leguminosen* zijn niet eenvoudig als voorraadschuren van eiwitstoffen te beschouwen maar staan met de assimilatie der vrije stikstof in oorzakelijken samenhang.

Wij hebben hier te denken aan een geval van symbiose, samenleving van twee verschillende wezens, in de eerste plaats de *Leguminosen*-plant en in de tweede plaats de bacterie, die de knolletjes op de wortels der eerstgenoemde plant doet ontstaan, en wel in dit geval ten voordeele van beide organismen. In den grond voorkomende bacteriën of ten minste microörganismen worden door de organische stoffen, voornamelijk het zetmeel, der *Papilionaceeën*-wortels beter gevoed en tot krachtiger vermeerdering in staat gesteld, terwijl de wortel voornamelijk in grond, arm aan stikstof, nog meer voordeel van de gemeenschappelijke huishouding trekt, daar hij van gene, voor zetmeel, dat hij in overvloed bezit, eiwit, waaraan hij gebrek heeft, verkrijgt. Eiwit bezit ook in den landbouw ongeveer de vijfvoudige waarde der koolhydraten, daar deze gemakkelijk in de groene plant uit het kosteloos ter beschikking zijnde koolzuur der lucht gevormd wordt, voor de vorming der eerste echter behalve koolhydraten nog gebonden stikstof, die anders duur gekocht moet worden, noodig is. Door de in haar wezen opgehelderde symbiotische verhouding, wordt de vlinderbloemige plant, doordien zij zich zelf bevoordeelt, een machtige factor in den landbouw, geschikt om de productie der eiwitstoffen aanmerkelijk goedkooper te maken. In deze woorden is de kern van het geheele vraagstuk uitgedrukt.

Dat vele in den landbouw gekweekte *Papilionaceeën* mestbesparend werken, wist men sedert langen tijd; ook dat deze

besparing de stikstof onder de verschillende bemestende bestanddeelen betrof, wist men, sedert men in het algemeen met afzonderlijke plantenvoedingsstoffen geleerd had te rekenen, dus sedert het midden onzer eeuw. Thans echter kon men vragen en vroeg men, hoe groot is de winst aan stikstof bij ieder der vlinderbloemigen en wat de hoofdzaak is, thans eerst kon men leeren, en leerde men den grond „inerten”, een tot nog toe onbekend begrip, hem door het bezaaien met de vereischte bacterien te dwingen, de *Papilionaceëen* in haar weelderig symbiotisch bestaan te brengen, wanneer hij daartoe uit zijn aard geen neiging bezat.

In dezen zin moet de vraag beantwoord worden, in hoeverre de ontdekkingen van Hellriegel van praktisch nut gebleken zijn.

In de eerste plaats zouden hier de bemestingsproeven in 't klein vermeld moeten worden, die door eenige landbouwscheikundigen, voornamelijk door E. Wolff en door P. Wagner sedert ten uitvoer gebracht zijn. Wel is waar zijn deze nog in potten of bakken gedaan, en in zoo verre zou hier van eene bevestiging door de landbouwpraktijk nog geen sprake kunnen zijn. Maar door het onnoemelijke aantal dezer proefnemingen, zooals zij voornamelijk door Wagner reeds sedert vele jaren ten uitvoer gebracht zijn, hebben wij een zeer bepaald oordeel over de praktische waarde er van, doordien gebleken is, dat de meeste der door hem gedane waarnemingen, onmiddellijk op den landbouw in het groot kunnen worden toegepast. Nu is uit de proeven van Wagner duidelijk gebleken, dat op gewonen, armen bouwgrond, *eruten*, *wikken*, *seradella* en *lupinen* slechts met aschbestanddeelen bemest, maximale of toch ten naastebij maximale opbrengsten leveren en dus door toevoeging van stikstof in het geheel niet of ten minste niet aanmerkelijk meer kunnen verhoogd worden. Dit resultaat mag eene toevalligheid heeten, in zooverre in de gebruikte aarde de vereischte bacteriën van zelve aanwezig moeten geweest zijn, en dit niet altijd verondersteld mag worden, maar het kan ons leeren, dat daar, waar in de praktijk een dergelijk resultaat uitblijft, wij niet aan de noodzakelijkheid van stikstofbemesting maar aan inenting van

den grond moeten denken. Hiervan volgt als regel, dat het gebruik van stikstofmest voor bovengenoemde cultuurplanten eene verkwisting is.

Vervolgens moet hier melding gemaakt worden van de resultaten met het inenten van grond. Deze werden het eerst door den in dienst van het Bremer Proefstation „voor de ontginning van veen, moeras en heide” staanden landbouwkundige Salfeld, verkregen.

Op pas ontgonnen heideveld werden na uitsluitende bemesting met aschbestanddeelen, de dubbele en in één geval zelfs de ruim drievoudige hoeveelheid paardeboben of erwten geoogst, nadat eenige weken na het opkomen van het zaad eene betrekkelijk geringe hoeveelheid Groninger terpaarde, of aarde van land, dat reeds meermalen boonen gedragen had, op het land gebracht was. De hoeveelheid opgebrachte aarde bedroeg slechts tot 4000 KG. per hectare, veel te weinig, dan dat eene werking der plantenvoedingsstoffen der aarde in het oog had kunnen vallen. Ook bleek op hetzelfde proefveld eene dergelijke aanwending van andere vruchtbare aarde zonder invloed op de productie.

Prof A. Mayer geeft nog tal van dergelijke proefnemingen op, ik heb hier echter genoeg medegedeeld om naar eene nadere kennismaking met genoemde opstellen te doen verlangen.

W.

BLOEIENDE ORCHIDEEËN IN 'S LANDS PLANTEN-
TUIN GEDURENDE FEBRUARI 1895.

- Acampe* sp. (a 84).
Acanthephippium javanicum Bl.
Acriopsis javanica Bl.
" sp. Koetei.
Aerides suavissimum Lndl.
Appendicula callosa Bl. (a 80).
" *graminifolia* T. et B.
" sp. Borneo (b 11).
" " " (d 147).
" " " (b 56).
" " " (d 71).
Arundina speciosa Bl.
Bolbophyllum Lobbii Lndl.
" sp. Borneo (d 94).
" " " (a 98).
" " Pontianak (d 56).
" " Menado.
" " (c 126).
" " (b 119).
" " (f 130),
" "
Brassia Henshalli.
Calanthe veratrifolia R. Br.
" sp. Garoet.
" "
Cattleya Bowringiana.
Ceratostylis sp. Java (a 175).

- Ceratostylis sp. (a 180).
" " G. Gede (f 229).
Cestichis sp. G. Gede (b 104).
Cirrhopetalum Thouarsii Lndl.
" sp. (a 71).
" Bangka (f 86).
Coelogyne speciosa Lndl.
" asperata Lndl.
" sp. (b 114).
" " Garoet (c 23).
" " Pontianak (d 2).
Cryptostylis arachnites Bl.
Cymbidium javanicum Bl.
Cypripedium Sallieri Godefr.
" niveum Rehb. f.
Dendrobium mutabile Lndl.
" superbum Rehb. f.
" " " " var. Koetei.
" Phalaenopsis Fitzg.
" chrysotoxum Lndl.
" secundum Wall. fl. roseis.
" moschatum Wallich var.
" sp. Borneo (d 137).
" " " (166).
" " " (d 80).
" " " (138).
" " Sikkim (b 82).
" " Hila (595 b).
" " " (c 25).
" " Ambon (f 29).
" " Pontianak (d 53).
" " Java (d 130).
" " G. Merapi (f 9).
" " G. Gede (b 22).
" " (a 179).
" " Wahaai (c 12),

- Eria* sp. (d 151).
" " (d 152).
" " (b 100).
" " (c 173).
" " (e 74).
" " (a 158).
" " (c 104).
" " (c 148).
" " (a 103),
" " (a 44).
" " Borneo (c 175).
" " " (d 91).
" " Pontianak (d 72).
" " Bandoeng (f 145).
" " Java.
Grammatophyllum speciosum Bl.
Hetaeria sp. Java.
Laelia Perrini Lndl.
Maxillaria sp.
Miltonia flavescens Lndl.
" *Roezli* Nich. *alba*.
Oncidium cebolleta Swartz.
" sp. (a. 83).
Orchidacea. Borneo. (a. 96).
" " (a. 121).
" Ambon (f. 34).
" (a. 186).
" (b. 53).
Peristeria elata Hook.
Phajus callosus Bl.
" " " var. *Kuhlii*.
" *pauciflorus*
" *grandifolius* Lour. var. *Blumei*.
Phalaenopsis amabilis Bl.
" " " var.
" *violacea* T. et B.

- Phalaenopsis rosea* Lndl. var. *leucaspis*.
" *cornu cervi* Rehb. f.
Pholidota sp. (b. 134).
Plocoglottis sp. Borneo (141).
" *javanica* Bl.
Podochilus sp.
Polystachya sp. Bangka (c. 103).
Rhynchostylis retusa Bl.
Sarcanthus sp. (b. 102).
Sarcochilus sp. Java.
" *teres* Rehb. f.
" sp. Pontianak (d. 55).
Spathoglottis plicata Bl.
Thelasis sp. (b. 85).
" *capitata* Bl.
" sp. Hila (c. q).
Vanda tricolor Lndl.

J. J. SMITH JR.

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM
„WILLIE COMMELIN SCHOLTEN.”

Een verblijdend bericht ontvingen we in onderstaande circulaire, zij bevat niets meer of minder dan de mededeeling van de oprichting van een Laboratorium voor het onderzoek van plantenziekten door een particulier. Waarlijk, eene vorstelijke gift aan de Nederlandsche land- en tuinbouw gedaan. Ik kan niet beter doen dan de circulaire hier in haar geheel over te nemen.

In den laatsten tijd hebben land- en tuinbouw steeds meer en dringend behoefte gevoeld aan wetenschappelijk en systematisch onderzoek der plantenziekten en schadelijke dieren, welke onze cultuurplanten voortdurend bedreigen. Om aan die behoefte te gemoet te komen vormde zich in 1890 te Weenen eene internationale commissie, welke zich de bevordering van het onderzoek van plantenziekten en beschadigingen ten doel stelde, o. a. door oprichting van proefstations of laboratoria in alle deelen der wereld. In aansluiting bij deze internationale commissie kwam in het begin van 1891 de „Nederlandsche Phytopathologische (plantenziektkundige) Vereeniging” tot stand; en, hoewel zij slechts over zeer bescheiden middelen te beschikken had, gelukte het haar toch verscheidene gevallen te doen onderzoeken door hare wetenschappelijke leden, die tevens vele honderden aanvragen, door de leden der vereeniging gedaan omtrent voorgekomen beschadigingen of ziekten en hare bestrijding hadden te beantwoorden. Maar op den duur dreigden deze werkzaamheden voor de wetenschappelijke leden, die buitendien hunne drukke dagelijksche bezigheden hadden te vervullen, te zwaar te worden, zoodat het onderzoek gevaar liep te moeten worden gestaakt, indien geen andere regeling kon worden tot stand gebracht.

Dit gevaar is nu onlangs door particulier initiatief volkomen afgewend. De Heer en Mevrouw *C. W. R. Scholten Commelin* te Amsterdam hebben namelijk de stichting mogelijk gemaakt van een laboratorium voor plantenziekten en beschadigingen, dat binnenkort onder den hierboven vermelden naam zal worden geopend in een daartoe beschikbaar gesteld gebouw aan de Roemer Visseher straat te Amsterdam. Het doel dezer stichting stelt men zich voor te bereiken: door het geven van inlichtingen aan de beoefenaars van land- en tuinbouw en houtteelt omtrent plantenziekten en hare bestrijding; door wetenschappelijk onderzoek van dergelijke ziekten, en ook door hen, die phytopathologische studien willen doen, daartoe op het laboratorium in de gelegenheid te stellen.

Als Directeur van het Laboratorium zal optreden de Heer Dr. *J. Ritzema Bos*, leeraar aan de Rijkslandbouwschool te Wageningen, die zich door zijn jarenlange phytopathologische onderzoekingen en door zijn ver buiten de grenzen van ons land bekende standaardwerken op dit gebied, eene welverdiende reputatie heeft verworven. Het Besuur der stichting wordt, met den Heer en Mevrouw *Scholten-Commelin*, gevormd door de Heeren Prof. *Hugo de Vries*, hoogleeraar in de plantkunde aan de Universiteit van Amsterdam, *F. B. Löhnis*, inspecteur van het Landbouw onderwijs te 's Gravenhage, en *Ernst H. Krelage*, tuinbouwkundige te Haarlem.

Door de oprichting van dit laboratorium behoort Nederland tot de eerste landen, waar een dergelijke nuttige instelling is tot stand gekomen.

Op Maandag 4 Februari had ten huize van den heer *C. W. R. Scholten Jr.* te Amsterdam de installatie plaats van Dr. *J. Ritzema Bos*, als directeur van het nieuwe Phytopathologisch Laboratorium „*Willie Commelin Scholten.*” Met het bestuur der stichting, waarvan Prof. *Hugo de Vries* voorzitter is, waren aanwezig de heeren Prof. *Mae Leod* uit Gent en *J. H. Krelage* uit Haarlem. Prof. *de Vries* deed in zijn inleidend woord o. a. uitkomen, wat tot nu toe op bescheiden schaal

voor het onderzoek van plantenziekten en beschadigingen was gedaan, en hoe door de oprichting van dit laboratorium een langgekoesterde wensch, zoowel van de wetenschap als van den practischen land- en tuinbouw, op onverwachte wijze in vervulling was gekomen.

Het laboratorium zal omstreeks Juli in gebruik genomen worden. Tot zoolang blijft de benoemde Directeur Dr. J. Ritzema Bos te Wageningen.

W.

EEN NIEUWE PLANTENVIJAND ONDER DE COCCIDEN.

In 1893 heeft eene tot nog toe weinig bekende schildluis (*Orthezia insignis*) groot nadeel toegebracht aan de heesters van den botanischen tuin op Ceylon. Uit den tuin heeft het diertje zich op wildgroeijende planten verspreid en schijnt nu ook eenige aanplantingen van Liberia-koffie te hebben aangetast, zoodat men inderdaad bevreesd is, dat deze en andere culturen het aantal harer vijanden weder met één zullen zien toenemen.

Het is merkwaardig, dat dit insect voor het eerst beschreven is naar aanleiding van eenige exemplaren, die gevonden werden in de Kew Gardens, waar het nu in de warme kassen veel schade aanricht; zonder twijfel zijn de stamouders der op Ceylon voorkomende dieren bij het verzenden van planten derwaarts [verdwaald geraakt en hebben er een geschikten bodem gevonden om op te tieren.

Het natuurlijk vaderland dezer diersoort is nog onbekend.

Zij onderscheidt zich van de meeste andere schildluizen door eene vrij groote bewegelijkheid en het bijzonder lange en groote achterlijf der volwassen wijfjes, waarin de eieren worden voortgebracht. De volwassen mannetjes hebben lange naar achteren omgebogen sprieten, lange dunne pooten, één paar vleugels en zijn gemakkelijk te herkennen aan een bundel lange draden aan het einde van het lichaam.

De heer Green, die de opmerkzaamheid op deze schildluis vestigt, wijst tevens op de noodzakelijkheid van het vernietigen dezer dieren en doet daartoe een paar middelen aan de hand; want al valt er vooraf niet veel van de oeconomische beteekenis van een dergelijk diertje te zeggen, de ondervinding heeft geleerd, dat men op dit gebied niet te voorzichtig kan zijn.

De beruchte Australische luis werd in den aanvang ook nauwelijks opgemerkt maar trok eerst algemeen de aandacht, toen het te laat was.

(*Tropical Agriculturist.*)

kbr.

EEN INLANDSCH INSECTEN-WEREND MIDDEL.

In onderstaand tijdschrift komt een verhaal voor van een reiziger in Britsch-Indië. Hij zag daar de bladeren van eene plant over een sawaveld gestrooid, dat door insecten bedreigd werd. Bij onderzoek bleken de bladeren afkomstig te zijn van *Adhatoda vasica*, eene plant die ook hier in het wild voorkomt; als inlandsche naam komt in den catalogus van 's Lands Plantentuin voor *boeboekoean*, een naam echter, die hier aan meer planten uit de familie der Acanthaceën gegeven wordt, waarschijnlijk om de duidelijk te voorschijn tredende knopen op de geledingen. Miquel geeft eene beknopte beschrijving der plant en noemt haar *boeboekoean* Sund. en *Tetempéan* Jav., hij zegt: sedert lang schrijft men haar krampstillende eigenschappen toe, de bladeren waren vroeger als *Folia Adhatodae* in de apotheken bekend. Behalve hetgeen Miquel er van mededeelt, noemt Filet de bladeren bitter aromatisch.

Op last der Britsch-Indische Regeering werden verscheidene proeven met de insectenwerende eigenschappen der plant genomen, en het scheen werkelijk of de inboorlingen goed gezien hadden. Hooper van Madras onderwierp de plant aan een scheikundig onderzoek en slaagde er in een alcaloid te isoleeren, dat hij voor het werkzame beginsel hield. Dr. Bamber echter, die de plant ook onderzocht, meende dat de insectenwerende eigenschappen van het blad in een vluchtig beginsel te zoeken waren. Het is meer dan waarschijnlijk, dat de laatste meening de juiste is, want al de proeven gaven niet het minste resultaat, als gedroogde bladeren gebruikt werden, terwijl bij de aanwending van groene bladeren juist het tegendeel plaats had.

(*The Chemist and Druggist*,
No. 770 vol. XLVI.)

w.

EENE RUPSENPLAAG OP HONGKONG.

Ten vorigen jare werd Hongkong door een groot gevaar bedreigd, dat gelukkig bij tijds is afgeweerd, dank zij het krachtdadig optreden van het Engelsche Gouvernement.

Tot herbewouding gebruikt men op Hongkong *Pinus sinensis*, Lamb. en in deze Aziatische dennebosschen vertoonden zich in het einde van April ontelbare rupsen van *Metanastria punctata*, Walker,

een vlinder, die verwant is aan den beruchten Europeeschen pijn-boomspinner (*Gasteropacha pini*).

De rupsen waren toen nog slechts een paar streep lang en richtten weinig schade aan. Daar echter hare levenswijze bekend was, en zij vroeger nooit in zoo grooten getale waren voorgekomen, heeft het Gouvernement onmiddellijk tal van Chineezen aan het werk gezet om ze te vangen en op verschillende plaatsen van het eiland de gelegenheid opengesteld, de gevangen rupsen bij het gewicht te verkoopen.

Het vangen der rupsen had plaats door de boomen te schudden en de gevallen dieren met een tangetje of met bekleede handen op te rapen. Zij waren voorzien van stekende haren, die het zeer pijnlijk maakten zo met de bloote vingers aan te raken. In groote massa's werden ze door middel van kokend water gedood en daarna begraven. Gedurende de twee maanden, dat de plaag duurde, werden ongeveer 35 millioen dezer insecten vernietigd, en vijf duizend dollar door de regeering hiervoor uitbetaald.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat gedurende den strengen winter 1892—93 een of andere natuurlijke vijand dezer vlindersoort door de koude bijzonder in aantal is afgenomen, en dat daardoor eene buitengewone vermenigvuldiging ongestoord kon plaats vinden, die na een paar generaties de plaag deed ontstaan.

Het voorkomen der rupsen is van dien aard, dat ze niet gemakkelijk te onderscheiden zijn op de jonge dennentakjes, waarop zij leven; zij bereiken eene lengte van 3 Eng. duim en verpoppen zich dan.

Van de vele duizenden boomen, die aangetast werden, zijn slechts zeer weinige gestorven en men mag aan de genomen maatregelen zonder overdrijving de redding der Hongkongsche bosschen toeschrijven.

(*Royal Gardens, Kew*

Bulletin of misc. information,

lbr.

Nov. '94.)

QUASSIA VOOR INSECTEN-VERDELGING.

Het kwassie-hout verkreeg men oorspronkelijk van *Quassia amara* L., een kleine boom uit Suriname. Sedert de voorraad daarvan op- raakte, verving het „Bitter hout” of de „Jamaica Quassia” (*Picraena excelsa* PINDL.) zijn plaats en levert nu bijna alle kwassie-hout van

den handel. Het is een hooge boom, van 40—60 voet, de stam bereikt soms 1 tot 2 voet middellijn. De bladeren zijn gevind en gelijken op esschen-bladeren (van daar soms de naam bitter-ash.)

De bloemen zijn klein, geelachtig groen en vormen kleine, zwarte besjes. Het wordt in Engeland ingevoerd in balken of blokken, gewoonlijk na verwijdering van de gladde, grauwe bast. Het hout heeft eene licht gele kleur, geen reuk maar een intens bitteren smaak. *Quassia* spaanders zijn officineel in de Pharmacopeia's van Engeland, Indië en Noord-Amerika.

Zij worden voor maaglijden als opwekkend middel gebruikt. Het werkzame bestanddeel is *Quassine* of *Quassiet*, kleine witte, zeer bittere, reukelooze kristallen vormend, dat in verhouding van $\frac{1}{10}$ procent in het hout aanwezig is. Een aftreksel van *Quassia* is onschadelijk voor menschen maar voor dieren een narcotisch vergif. Zooals bekend is wordt het voor het „papier mouri” (of „Fliegentod” ref.) gebruikt; en kweekers van vruchten en van hop in Engeland gebruiken groote hoeveelheden voor de verdelging van bladluizen en van zoogenaamde „blights”, (eene ziekte van zeer vage en niet nader omschreven beteekenis). Men bereidt de oplossingen op groote schaal door zeer fijne spaanders met zachte zeep te koken. Een aftreksel zonder zeep is echter even werkzaam en voor het gebruik in planten-kassen te prefereeren. *Quassia* water is reukeloos, en volkomen onschadelijk. In dit opzicht heeft het iets voor boven kerosine-emulsië's en tabaks-water. Het gebruik van kerosine is niet geheel vrij van gevaar, en bovendien is de reuk onaangenaam.

Wanneer kwassie-extract meer algemeen bekend was, zou het het tabakswater bijna geheel, en kerosine voor een groot deel verdringen. Bij regelmatige besproeiing houdt het de planten geheel vrij van insecten.

(*Kew-Bulletin.*)

v.

ACACIA SPADICIGERA CHAM. ET SCHIL.

Bovenstaande plant is een heester, thuis behoorende in Midden-Amerika en Cuba, met dubbelgevinde bladeren, bestaande uit talrijke kleine, langwerpige blaadjes. Aan den top van elk dezer bevindt zich een, een paar m.M. lang, priemvormig, iets vleezig, geel- of roodachtig lichaampje, dat met een smallen voet aan het blaadje bevestigd is. Verder bevindt zich op de algemeene bladspil bij

elk paar blaadjes een vrij groote, langwerpige klier, die een zoet vocht afscheidt, zoo lang de bladeren jong zijn. Eindelijk vindt men aan den voet van den bladsteel twee, aan weerszijden één, groote, hoornvormige, stevige, scherpe doornen, die vervormde steunblaadjes zijn.

Al deze inrichtingen hebben een bepaald doel; de doornen dienen n.l. tot woonplaats aan eene kleine mierensoort (*Pseudomyrma bicolor* Guer). Deze maken in één van elk paar doornen in jongen staat, wanneer zij met eene zachte, zoetachtige zelfstandigheid gevuld zijn, eene opening en hollen beide uit, op die wijze, dat beide inwendig met elkaar in verbinding komen te staan en ééne opening tot in- en uitgang voor beide dient. Het zoete vocht der klieren is eene groote lekkernij voor de mieren, en de aanhangsels der blaadjes dienen haar tot voedsel; zoodra deze laatste „rijp” zijn, worden zij afgebroken en naar de nesten in de doornen gebracht. De plant verschaft dus den mieren alles wat zij noodig hebben, en het is in haar belang, dat de bladeren niet beschadigd worden. Zoodra dan ook eene rups of een ander dier tracht zich daaraan te vergasten, worden ze terstond door de mieren aangevallen. De mieren worden dus inderdaad als een soort staand leger door de plant tot haar bescherming onderhouden.

Deze *Acacia*, die in het Engelsch *bull's-horn thorn* genoemd wordt, wordt evenmin als de genoemde miersoort in de bosschen aangetroffen. Soms vindt men er eene andere, kleine, zwarte mier, eene soort *Crematogaster*, op, die evenwel vrij zeldzaam en minder bedrijvig is dan eerstgenoemde. Waar zij echter voorkomt, legt zij beslag op de geheele plant met uitsluiting der andere soort. Eene soort van wesp (*Polybia occidentalis*) bezoekt soms de klieren.

Het leven der mieren gaat echter niet altijd zoo ongestoord door. Zoodra de droge tijd aanbreekt, houden de *Acacia's* op met groeien, en honger en gebrek staan voor de deur, welke periode slechts door weinige mieren overleefd wordt. Maar wanneer de regens weer invallen en de planten nieuwe, krachtige loten maken, dan vermeederen de mieren zich weer met verbazende snelheid.

In dezelfde streken komen nog twee aan de genoemde soort zeer verwante *Acacia's* voor n.l. *A. Sphaerocephala* en *A. Hindsii*.

(*Curtis's Botanical Magazine*,
third series, vol. LI, No. 601).

s.

In 's Lands Plantentuin bevinden zich een paar gezonde, hoewel nog jonge exemplaren van *Acacia sphaerocephala*. Zij lokken in vrij grooten getale de gewone, kleine zwarte mier, die echter niet het instinct schijnt te hebben eene opening in de doornen te maken, daar deze, ook nadat het bijbehorende blad reeds afgevallen is, en zij dus volkomen verhard zijn, geen opening vertoonen en bij doorbreking blijken geen mieren te bevatten. Alleen de oudste, afgestorven doornen, waarin, waarschijnlijk door het vergaan van een deel van het weefsel aan den voet van zelf eene opening is ontstaan, zijn vol mieren. Bij de oude bladeren ontbreken meestal de kleine, vleezige toppen der blaadjes; of deze door de mieren afgegeten worden of vanzelf afvallen, is nog niet zeker. Het zoetachtige vocht der klieren zou, zooals men begrijpen kan, echter alleen wel voldoende zijn om deze mieren tot zich te trekken. Of zij der plant nog van nut zijn, is evenmin zeker; een feit is het, dat de bladeren alle gaaf zijn.

Ref.

HANDEL IN PALMZADEN.

Onder de producten van tropischen oorsprong, die regelmatig in den handel worden gebracht, behooren ook de zaden van verschillende palmen. Er worden in Europa en in Amerika jaarlijks duizenden kleine palmen gekweekt en verkocht, die alle uit zaad gekweekt zijn. De beste palmen voor Europa zijn de subtropische, en zodoende levert de Riviera het leeuwenaandeel dier zaden, afschoon ook Noord-Afrika, vooral Algiers en Egypte er in voorzien.

In de laatste jaren produceert in de Riviera *Phoenix tenuis* veel zaad, en daar de Phoenix onder de mooiste palmen voor potcultuur behooren, wordt hiervan veel uitgevoerd. het meeste naar Duitschland, de prijs is *f* 8 à *f* 12.— per duizend zaden. Het aanbod werd echter te groot, daar de plant bijzonder veel zaad voortbrengt, dikwijls 3 à 4 centenaars per boom; de markt is nu overvoerd en de prijzen zijn gedaald tot *f* 0.60 de 1000 pitten.

Livistona Chinensis en *L. australis* worden er ook voor hetzelfde doel gekweekt. *Cocos flexuosa*, *Chamaecrops humilis*, *Brahea nitida* en al de *Sabal* soorten dragen er vruchten, die tegen min of meer hooge prijzen verkocht worden.

De meeste echt tropische palmen zijn minder geschikt voor de potcultuur in Europa, zij hebben te veel warmte noodig, ook verliezen palmzaden spoedig het kiemvermogen, zoodat het dikwijls geschiedt, dat bij uitvoer van ver verwijderde streken geen korrel ontkiemt. w.

(*Gardeners' Chronicle*, No. 419 — Vol. XVII).

RAAPSTELLEN.

In Nederland, België en Westfalen wordt deze groente veel gekweekt. Daar zij denkelijk ook bij ons zonder bezwaar geteeld kan worden, en eene goede groente meer geen overtollige weelde genoemd kan worden, is het misschien de moeite waard er de aandacht eens op te vestigen.

De cultuur is zeer eenvoudig. Zaden van *Brassica rapa L. var. rapifera*, koolraap, worden op een goed bemest stuk grond dicht bij elkaar uitgezaaid. Hierdoor worden de plantjes verhinderd krachtige bladeren te maken, die voor het gebruik te hard zouden zijn, en vormen slechts lang gesteelde, zachte blaadjes. Zoodra de stelen eene dikte van $2\frac{1}{2}$ à 3 m.M. bereiken hebben, worden de plantjes uitgetrokken; zij zijn dan geschikt als groente gebruikt te worden. De bladschijven worden afgestroopt en alleen de stelen en de jonge wortels als andere groenten toe bereid.

(*Gartenflora*, Heft 2, 1895). s.

STEPHANOTIS FLORIBUNDA.

Deze fraai bloeiende klimplant wordt in Europa ook gecultiveerd en wel met nog meer succes dan hier, zooals te zien is uit eene afbeelding in onderstaand tijdschrift. De plant staat daarop in een niet te grooten pot, gekweekt in een eivorm; van het ijzerdraad geraante is niets te zien, alles is bedekt met talrijke, glanzend groene bladeren, waartusschen honderden trossen sneeuw witte bloemen uitkomen.

In Europa kweekt men *Stephanotis* van zaad, stek of van afleggers, het meest door beide laatstgenoemde methodes, hier geeft de plant niet dikwijls zaad, en zijn wij wel verplicht haar door stekken of afleggers te vermeerderen.

Voor stekken moet men korte, stevige, niet te jonge takjes nemen, die zoo mogelijk met een hielkje van den stengel gesneden

moeten worden; de lange takjes waarmede eene goed groeiende plant zich om de steunsels heen slingert, zijn minder geschikt voor stekken, wel voor afleggers. De laatste wijze van voortplanten is nog al geschikt voor klimplanten, omdat juist deze gewassen meestal lange buigzame stengels bezitten, die gemakkelijk in de aarde gelegd kunnen worden en daar onder gunstige omstandigheden spoedig wortel maken; eene plant op laatstgenoemde wijze gekweekt is veel sterker, groeit dadelijk door en kan zodoende eerder in bloei komen.

De kweekers, die de fraaiste planten hebben, die planten telen, zooals de hier boven omschrevene, beweren, dat er slechts ééne manier is om de planten zoo mild te laten bloeien, en dat is door ze wat rust te geven. Eerst trachten zij eene goede forsche plant te kweken, is dit doel bereikt, dan beginnen zij op de bloem te werken, door de plant wat rust te geven, dit laatste wordt bereikt door het minder begieten der plant. Zonder haar zoo droog te houden, dat zij de bladeren verliest, wordt zij toch gedurende eenigen tijd minder begoten, daardoor groeit zij minder krachtig en toont meer neiging tot bloeien. Slechts op deze wijze kan *Stephanotis floribunda* tot een buitengewoon milden bloei gedwongen worden.

Over het algemeen bloeien de planten na eenigen tijd droogte beter, dit is vooral bij de Orchideeën waar te nemen, in het begin van den west-moesson ziet men er de meeste bloemen aan, en na een buitengewonen drogen oostmoesson bloeien zij het mildst. Ook bij verscheidene boomen en heesters is hetzelfde waar te nemen.

(*Gardeners Chronicle*, No. 420. vol. XVII.)

w.

TEGEN HET UITZETTEN EN KRIMPEN VAN TIMMERHOUT.

Om werkhout te vrijwaren tegen het uitzetten, krimpen enz., dat vooral bij deuren en verschillende meubels lastig en nadeelig is, wordt aanbevolen om het daartoe bestemde hout, voor dat het bewerkt wordt, zes of acht dagen te leggen in water, dat met eene oplossing van keukenzout verzadigd is. Hitte of koude hebben er dan later niet den geringsten invloed op.

Tot het vervaardigen van wielen wordt dit middel sedert menschenheugenis op Sardinië in praktijk gebracht.

(*Sempervirens*, No. 47—1895.)

w.

EEN KOFFIE SURROGAAT.

Uit de Argentijnsche Republiek zijn in het vorige jaar zaden gezonden van *Cassia neglecta*, die daar te lande „Tapariva” genoemd worden en die, volgens den afzender, een goed surrogaat voor koffie zouden zijn, indien men ze brandt. Ongebrand kunnen ze de rijst vervangen, terwijl de bladeren en wortels der plant tegen tal van ziekten helpen. De cultuur dier zaden zal — altijd volgens dien zegsman — aan Engeland meer voordeel brengen dan die van Arabische koffie, terwijl het bovendien, indien het de productie dier zaden ter hand neemt, de eer zal hebben een nieuw artikel op de wereldmarkt te brengen.

Eene beschrijving van de plant, die door Bonpland ontdekt heet te zijn, wordt bij deze warme aanbeveling gevoegd. — Voor de landen, waar men reeds op groote schaal koffie-surrogaten gebruikt, is bovengenoemde plant misschien eene groote aanwinst.

(*Bot. Gard. of Grenada*
Bull. Misc. Inf. Sept. '94.)

r.

HET ELECTRISCHE LICHT IN DIENST VAN DEN TUINBOUW.

Reeds in het begin dezer eeuw beproefde men door kunstlicht den plantengroei te bevorderen. Zoo werkte de Candolle in 1806 met de zoogenoemde Argandsche lampen, door Aimée Argand in 1783 uitgevonden; hij verklaarde, dat door een licht van 6 dier lampen, bleeke, in donker gegroeide planten weer groen begonnen te worden. Het was echter onmogelijk eene omzetting van koolzuur aan te toonen, die zooals men weet de geheele plantenvoeding beheerscht. Hoe interessant deze proef ook voor de physiologen was, zij had geen praktische waarde.

Toen later het Drumondsche licht in de laboratoria gebruikt werd, beproefden de plantkundigen weer dit aan de plantencultuur dienstbaar te maken, en hoewel bovengenoemde geëtioloerde plantendeelen hier sneller groen werden, en zelfs eene geringe afscheiding van zuurstof kon geconstateerd worden, hetgeen trouwens ook bij aanwending van gaslicht geschiedt, was deze assimilatie echter te gering om voor de praktijk waarde te hebben.

Zoo was de toestand, toen het electriche licht bekend werd, toen men het voornemen had dit tot bevordering van den plantengroei aan te wenden. Het electriche licht moest natuurlijk op tijden gebruikt worden als er geen zonlicht was, dus in de eerste plaats des nachts, en zoude dat goed zijn voor de planten, die zoo lang aan de donkerheid des nachts dus aan een zekeren rusttijd gewend waren? zoude zulk eene groote verandering in de omstandigheden wel nuttig zijn, en zoude de proef misschien eerder schadelijk dan nuttig werken? Hier kon echter tegen aangevoerd worden, dat sommige onzer cultuurplanten, b.v. de rogge in de poolstreken gedurende eenige weken dag en nacht aan het zonlicht blootgesteld zijn en onder die omstandigheden sneller rijpen dan op plaatsen, waar zij er alleen des daags van genieten. Het feit is ook gemakkelijk te verklaren, want hoe langer de factoren, die de assimilatie doen ontstaan en onderhouden, op de planten hun invloed uitoefenen, zooveel te meer voedsel de plant kan opnemen, en zooveel te minder tijd zal zij noodig hebben om tot volle ontwikkeling te geraken. Dat de plant, zooals de vegetatie der poollanden bewijst, er geen hinder van heeft als zij dag en nacht door moet werken en zoolang met de assimilatie doorgaat, als het haar mogelijk is, is niet twijfelachtig.

De eerste proef met electriche licht werd in eene serre genomen en mislukte gedeeltelijk. De oorzaak hiervan was deze: men had uit de vroegere proeven met de Argandsche lampen en later met de Drumondsche en het gaslicht geleerd, dat het licht wel is waar een groener worden der verbleekte plantendeelen bespoedigde, zelfs ook eene geringe assimilatie ten gevolge had, maar dat het licht te zwak was om eene krachtige werkzaamheid der planten op te wekken. Daaruit trok men het besluit, dat het licht veel sterker moet zijn, als het de assimilatie, die door het zonlicht ontstaat, ook maar eenigszins nabij zou komen. Men meende snellere en betere resultaten te verkrijgen, als men het licht zijn volle kracht liet en het niet door glazen bedekte, zooals meestal geschiedt. Men wist toen nog niet, dat het electriche licht zeer rijk is aan de z.g. chemische stralen, die als zij ongehinderd op de planten inwerken voor deze nadeelig kunnen zijn. Men gebruikte voor genoemde proef eene booglamp van 1500 kaarsen lichtsterkte, deze was in zoover voor de planten nadeelig, dat alle jonge plantendeelen, die direct door het licht beschenen werden, dood gingen. De bovenste bladeren waren op de onderste gecopieerd, door dat de onderste niet dood waren,

zoover zij door de bovenste beschaduwde waren, terwijl het onbeschaduwde deel vernietigd was. Echter had men, niettegenstaande de vernietigende werking van het te sterke elektrische licht op de planten, ook het nut er van waargenomen op planten, die er wat verder af stonden; hier was de assimilatie veel krachtiger dan bij vroegere proeven met kunstlicht, hoewel ook hier de werking niet zoo krachtig was als bij het zonlicht.

Door deze mislukking voorzichtiger geworden, bracht men het electisch licht buiten de serre en omhulde het daarenboven nog met een bol van matglas, en zoo bleef het gewenschte gevolg ook niet uit.

Ten einde door de proef eene vergelijking te verkrijgen, verdeelde men eene partij planten in vier groepen,

de eerste groep werd geheel in donker gehouden,

„ tweede „ werd slechts door electrisch licht beschouwen,

„ derde „ slechts door zonlicht,

„ vierde „ zoowel door zon- als door electrisch licht.

De resultaten waren, dat de planten der eerste groep, zooals trouwens te verwachten was, geel en bleek werden en stierven, nadat de reservestoffen verbruikt waren.

De planten uit de tweede groep vormden lichtgroene bladeren en konden verder blijven leven.

De planten van de derde groep waren normaal ontwikkeld en sterker dan de vorige.

De planten van de vierde groep waren krachtiger en overtroffen zelfs die van groep drie aanmerkelijk.

Bij deze proef stuitte men op een bezwaar, waarop niet gerekend was, de ruiten der serre namelijk besloegen des nachts, waardoor een groot deel van het licht onderschept werd, men verkreeg hierdoor hetzelfde verschil als bij het zonlicht bij een helderen en bij een bewolkten hemel. Wilde men dus de proef nog beter doen slagen, dan moest ook deze hindernis weggenomen worden.

Nadat men de oorzaak van de vernietigende werking van het electrisch licht ontdekt had en dit euvel door de omhulling van het licht met een bol van matglas verholpen had, kon het gewaagd worden de booglamp op nieuw in de serre zelf te plaatsen. De kracht der booglamp werd op 5000 kaarsen lichtsterkte gebracht, en bij deze derde proef toonde het electrisch licht op verrassende wijze zijn invloed op den plantengroei.

De planten, waarmede deze proef genomen werd, werden in drie groepen verdeeld.

Groep I. werd slechts aan het daglicht,

„ II. slechts aan het electrisch licht,

en „ III. aan het dag- en aan het electrisch licht blootgesteld.

De resultaten waren nu nog heel wat gunstiger voor het electrisch licht dan bij de tweede proef, want de planten uit de eerste groep overtroffen nog wel die der tweede, maar de planten uit de derde groep waren 50 pCt. krachtiger en verder ontwikkeld dan die uit groep I.

Twee vakken met aardbeien, waarvan het eerste slechts aan het daglicht was blootgesteld, het tweede echter daags zonlicht en 's nachts electrisch licht ontving, toonden een groot verschil in ontwikkeling — de planten waren natuurlijk van gelijken leeftijd en van gelijke grootte — ; de vruchten van het tweede vak waren reeds rijp en konden geoogst worden, terzelfder tijd stonden de planten van het eerste vak pas in bloei. Hierbij straalde de lamp zooveel warmte uit, dat er geen andere verwarming in de serre noodig was, ook werd er voldoende koolzuur geproduceerd, waardoor de ruimte niet geventileerd behoefde te worden.

De vruchten der aardbeien van vak II waren zoo fraai ontwikkeld en hadden zulk een heerlijk aroma, dat de veronderstelling niet te gewaagd is, of het electrisch licht ook hierop invloed uitoefent. De bloemen, die onder dezelfde omstandigheden gecultiveerd werden, hadden een veel intensiever kleur dan die welke alleen van het daglicht genoten.

Deze proeven werden genomen door W. Siemens, een broeder van den overal bekenden Werner Siemens, zij werden indertijd te Londen gepubliceerd.

Nog slechts bij uitzondering wordt het electrisch licht in de Horticultuur gebruikt, het zal echter niet lang meer duren, of in de nabijheid van groote steden, waar het niet te duur is, zal het eene nuttige toepassing vinden.

(Möller's *Deutsche Gartner Zeitung*,
No 1, 1895).

w.

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

Dr. J. C. KONINGSBERGER.

(*Vervolg.*)

Na ons in de vorige bladzijden met eene bepaalde cultuurplant en hare schubvleugelige parasieten te hebben bezig gehouden, willen wij thans eenige schadelijke vlindersoorten op zich zelve beschouwen.

De groep der Dagvlinders of Kapellen omvat naast vormen als de Koninginnepage, de Daggauwoog e. a. het bekende geslacht *Piëris*, waarvan de rupsen, al naar gelang van de soort, waartoe zij behooren, voorkomen op koolplanten, bieten en allerlei vruchtboomen en dikwerf schadelijk worden. Met name kan het welbekende koolwitje (*Piëris Brassicae*), waarvan het wijfje hare eieren aan de onderzijde der koolbladeren legt, eene hoogst vraatzuchtige nakomelingschap voortbrengen. Ook in de tropen ontbreken de *Piëridae* niet; in den laatsten westmoesson heeft het rijstgewas op Java zeer veel te lijden gehad van eene rupssoort, die de jonge halmen afvreet; zij popt zich daarna in en blijft in den poptoestand aan de gespaarde halmen hangen, waarbij zij zich voordoet als eene zoogenaamde gordelpop, die, behalve door eene draad aan het achterlijf, bovendien bevestigd is door eene tweede, ter hoogte van den thorax om het lichaam geslagen.

Een andere Dagvlinder, tot de familie der *Hesperidae* of Dikkoppen behoorend en onder den wetenschappelijken naam van *Suastus gremius* bekend, heeft vóór weinige jaren een hevigen aanval gedaan op de rijst in Bengalen, waarbij de

rupsen een paar bladeren tot eene soort van woning samensponnen, die aan beide zijden eene opening had.

Zij verlaten deze woning slechts om te eten en trekken er zich onmiddellijk bij eenig naderend gevaar in terug, met groote behendigheid ook achterwaarts loopende, wanneer dit noodig is. De opgerolde bladeren dienen ook de pop tot verblijfplaats.

Overigens zijn de Dagvlinders in 't algemeen veel minder schadelijk dan vele andere vlindergroepen; beschouwen wij slechts in de eerste plaats de groep der Boorders. Wanneer men spreekt van de Boorders onder de vlinders, dan bedoelt men daarmede veelal de familie der Houtboorders, welker larve de volgende levenswijze hebben. Uit het ei te voorschijn gekomen, dat door de moeder onder de schors der boomen wordt gelegd, vertoeven zij eenigen tijd op de plaats harer geboorte en beginnen zich daarna door middel van hare krachtige kaken een weg naar de meer binnenwaarts gelegen deelen van stam of tak te banen. Na korteren of langeren tijd in deze veilige, tegen alle nadeelige atmosferische invloeden beschutte plaats te hebben gewoond, naderen zij weder de oppervlakte en poppen zich in, waarbij ze zich een hulsel vormen van aan elkander geplakte, afgevreten houtvezeltjes.

De in Holland vrij algemeene Wilgenboorder (*Cossus ligniperda*) en de Kastanjeboorder (*Cossus Acsculi*) mogen hier als voorbeelden uit de gematigde luchtstreken worden genoemd, terwijl wij elders uitvoeriger hopen terug te komen op den in tropisch Azië alom verspreiden rooden Koffieboorder (*Zeuzera Coffeae*), welks rups eene zeer groote gelijkenis met die van den Kastanjeboorder vertoont.

Tot de Houtboorders wordt mede nog gerekend *Sesia apiformis*, een merkwaardige vlinder, die men bij den eersten oogopslag voor eene Horzelwesp zoude houden.

De oorzaak hiervan zijn het nagenoeg ontbreken der vleugelschubjes, waardoor de vleugels een glashelder voorkomen vertoonen en de geel en zwart gestreepte teekening op het achterlijf. Terloops zij hier vermeld, dat deze vormnabootsing,

door de Engelsche natuuronderzoekers met den naam van „mimicry” bestempeld, geen ander doel heeft dan het diertje te beschermen tegen zijne vijanden, die wellicht minder aangename herinneringen hebben aan den angel van de Horzelwesp; eene bescherming intusschen, die dikwijls minder ten goede komt aan de populieren, waarin de *Sesia*-rupsen bij voorkeur verblijf houden.

Er zijn echter onder de vlinders nog andere Boorders, en wij hebben hier vooral het oog op een viertal rupsen, die zich voeden met de zoete en zachte weefsels van het suikerriet en behooren tot de familiën der *Pyralidae* of Lichtmotten en der *Tortricidae* of Bladrollers. Dit viertal rietvijanden, vóór weinige jaren door Krüger uitvoerig beschreven en afgebeeld in het eerste deel der „Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java”, is in de eerste plaats schadelijk, doordat de kwaliteit der aangetaste rietplanten aanzienlijk vermindert, en daardoor in de tweede plaats een ongelijk product wordt geogst, wat der bereiding niet anders dan nadeel kan toebrengen. Ook in de rijst komt eene langwerpige, borende rups voor, die op geringe hoogte boven den grond haar vernielingswerk begint en tot even boven den wortel in het hart der plant doordringt om daar den poptoestand door te brengen.

Eene der meest beruchte rupsen, die zich voeden, al borende in saprijke plantendeelen, is de rups van *Curpsocarpa pomonella*, de „Codlin Moth”, sedert jaren de schrik der Australische en Californische vruchtenkweekers. Dit diertje, oorspronkelijk in Europa thuis behoorend, is vermoedelijk vandaar naar Californië en Australië gebracht. en terwijl het zich in zijn vaderland bepaalde tot het „wormstekig” maken van peren en appelen, heeft het in zijne nieuwe woonplaats ook, en met te goed gevolg, zijne krachten aan abrikozen en perziken beproefd. De rups is geelachtig met een donkerbruinen kop en ontwikkelt zich uit het ei, dat door de moeder tegen de buitenzijde der jonge vrucht wordt gelegd. Nadat zij eenigen tijd in de vrucht heeft doorgebracht, valt deze in vele gevallen af en

kruipt het diertje weder langs den stam naar boven om eene andere vrucht op te zoeken; in andere gevallen bereikt de rups hare volle grootte in ééne en dezelfde vrucht en verlaat deze dan om zich in de oneffenheden van de schors of in den grond te verpoppen. De aangerichte schade is vooral in Australië van dien aard geweest, dat vele kweekers er ernstig over gedacht hebben hun bedrijf op te geven; dank zij de energie der Amerikanen, zijn thans verschillende bestrijdingsmiddelen met vrij goed gevolg in toepassing gebracht.

Het werkzame bestanddeel van een dier middelen is eene hoogst vergiftige stof, die in den handel bekend staat onder den naam van Parijsch of Schweinfurther groen en ontstaat bij vermenging van arsenigzuur met azijnzuur koper. Het is een kristalachtig poeder, dat bij de geringste schudding eene fijne stof van zich geeft, schadelijk, bij eenigen duur zelfs doodelijk, als men het inademt. De eerste, die het Schweinfurther groen als insectendoodend middel heeft toegepast, was Riley, de bekende entomoloog van het departement van landbouw der Vereenigde Staten, en de uitroeiing der tallooze Colorado-kevers was het eerste en zeer volkomen succes, dat ermede werd behaald. De meest gewone wijze van toepassing is die, waarbij men een weinig van het poeder, dat zeer fijn moet zijn, zwevende houdt in eene groote hoeveelheid water (waarin het onoplosbaar is) en deze vloeistof door middel van een fijnen sproeier doet stuiven over de insecten en de plantendeelen, die reeds aangetast zijn of nog aangetast kunnen worden. Er behoeft wel niet op gewezen te worden, hoe bij de toepassing van dit middel de grootste voorzichtigheid in acht moet worden genomen, hoe het o. a. bij vruchten, die later zullen gegeten worden, slechts mag worden toegepast, als ze nog zóó jong zijn, dat het vergiftige poeder, na zijne werking te hebben verricht, door den vóór de rijpheid vallenden regen volslagen is verwijderd.

Met den naam van Aardrupsen bestempelt men de larven van eenige vlindersoorten, die tot de geslachten *Agrotis*, *Mamestra* en *Hadena* van de familie der Uilen behooren en

over de geheele aarde verspreid zijn. De levenswijze dezer rupsen is natuurlijk zeer verschillend en in de eerste plaats afhankelijk van de geographische breedte der plaats, waar zij voorkomen. In de gematigde streken van Europa en Amerika worden in den loop van den zomer de eieren gewoonlijk afzonderlijk in den grond of onder afgevallen of neerliggende plantendeelen gelegd, en bepaalt de jonge rups zich aanvankelijk tot het aanvreten der in hare nabijheid voorkomende wortels. In de meeste gevallen kruipt zij tegen den winter dieper onder den grond en maakt zich eene kleine, ronde ruimte, waarin zij overwintert om tegen het voorjaar in zoverre van levenswijze te veranderen, dat zij des nachts uit den grond te voorschijn komt en zich te goed doet aan de bladeren en takken van bijna alle gekweekte planten, terwijl zij de wildgroeiende planten onaangeroerd laat. Op die wijze kan zij hoogst schadelijk worden. Soms evenwel verpoppen zij zich vóór den winter, en komt in het volgend voorjaar de vlinder reeds te voorschijn. Deze verschillende levensduur der rupsen heeft tengevolge, dat men de volwassen uiltjes gedurende den geheelen zomer in de avondschemering kan zien vliegen.

In de tropische gewesten wordt de werkzaamheid der Aardrupsen niet door eene winterrust onderbroken, en komen ze eigenlijk gedurende het geheele jaar voor. Bijzonder talrijk zijn ze echter tegen het begin van den regentijd, en zij worden dan dikwijls ware plagen voor verschillende culturen, met name voor rijst en koffie, bij welke laatste planten zij de bast der jonge boompjes even boven den grond rondom afknagen en de stukken soms onder den grond medenemen, om ze in hare veilige schuilplaatsen te verorberen. De grootere rupsen knagen soms het geheele jonge stammetje door. In het algemeen wordt de schadelijkheid der aardrupsen nog vergroot door hare gewoonte, niet lang bij ééne plant te blijven, maar na het toebrengen van eene ernstige wonde als het ringen van stengels en stammetjes, het afvreten van den hoofdwortel en het doorknagen van een wortelstok, onmiddellijk eene andere plant op te zoeken en daarmede op nieuw te beginnen.

In dit opzicht onderscheiden zij zich ongunstig van een paar andere rupssoorten, die het door haar aangevallen plantendeel ten minste niet verlaten, vóórdát alle voedende bestanddeelen daarvan zijn verdwenen; wij bedoelen eenige soorten van het geslacht *Tinea*, samen te vatten onder den naam van graanmotten of korenmotten. Deze *Tinea*-rupsen zetten op graanzolders en in schuren het werk voort, dat op de graanvelden door de *Argotis*-rupsen is begonnen; het zijn rupsen, die nauwelijks de lengte van een centimeter bereiken, en waaruit zich een klein vlindertje van het voorkomen eener mot ontwikkelt. Hoe algemeen verspreid deze diertjes en hunne eieren zijn, kan blijken uit het volgende. Vóór eenigen tijd lag op een der tafels van mijn laboratorium in een papier gewikkeld eene kleine hoeveelheid *dedak*, het welbekende rijstafval, dat voor paarden- en kippenvoeder wordt gebruikt. Toen ik het na verloop van een paar weken wilde gebruiken, bleek het vroeger zemelachtige poeder in eene samenhangende (samengesponnen) massa te zijn veranderd, en brachten talrijke witte korreltjes en een paar kleine rupsen spoedig aan den dag wat er gebeurd was. In de *dedak* waren klaarblijkelijk *Tinea*-eieren aanwezig geweest, die zich daar ongestoord tot rupsen hadden kunnen ontwikkelen. Overigens verraadt de aanwezigheid van graanmotten zich spoedig. Wanneer de rupsen in een graankorrel zijn binnengedrongen, vindt men weldra de kleine, witte uitwerpselen daarbij liggen; is nu een graankorrel leeggevreten, dan begeeft zij zich naar een volgende en spint die, en gewoonlijk de uitwerpselen daarbij, met de vorige samen. Aldus ontstaan hoopjes van samengesponnen leege korrels, die spoedig in het oog vallen. De rupsen, die hare volle grootte hebben bereikt, kruipen gewoonlijk in allerlei hoeken en gaatjes om zich te verpoppen, terwijl de vlindertjes des nachts vliegen en hare eieren tegen de graankorrels leggen. Het is geene gemakkelijke zaak de graanbewaarplassen van deze lastige bezoekers te bevrijden; het doden der vlinders, die overdag rustig tegen de muren zitten, maar vooral het dikwijls omwerpen der graanhoopen, het goed schoonhouden van vloeren en muren

en het veelvuldig kalken der laatste verdienen hierbij de meeste aanbeveling. Eene bijzonder gunstige gelegenheid* voor de ontwikkeling der eieren leveren de groote graantransporten over zee, en menig handelshuis kan hiervan maar al te goed spreken; graanbezendingen, in den besten toestand verzonden, kunnen na eene reis van weinige weken nagenoeg waardeloos de plaats harer bestemming bereiken.

Vóór dat wij de eerste groep der landbouwvijanden verlaten, wier werkzaamheid bestaat in het op- en aanvreten der cultuurplanten, moeten wij nog een paar vormen noemen, die tot eene andere dan de drie thans in hoofdzaak besproken insectenorden behooren. Wij bedoelen de bastaardrupsen, die zich zeer geleidelijk aan de rupsen aansluiten, niet wat systematische rangschikking, maar wat voorkomen en levenswijze betreft.

De bastaardrupsen zijn de larvale vormen der Bladwespen, eene insecten-familie van de orde der *Hymenoptera* of Vliesvleugeligen, waartoe ook de bijen en de mieren behooren. De Bladwespen nemen in deze orde in meer dan één opzicht de laagste plaats in; vooreerst missen zij de hooge verstandelijke ontwikkeling der bijen en mieren, die zich openbaart in de levenswijze dezer merkwaardige dieren, ten tweede kunnen zij zich niet beroemen op eenigen den landbouw voordeel aanbrenghenden daad, zooals dit met de Goudwespen en de Sluipwespen het geval is. (Men zal zich herinneren, hoe bij de bespreking der verschillende dennerupsen reeds gewezen werd op de gewoonte dezer wespen de eieren in de larven van andere, dikwijls schadelijke insecten te leggen en deze daardoor te dooden. Wij kunnen er thans nog bijvoegen, dat er onder de sluipwespen zeer kleine vormen voorkomen, die zich als verwoede vijanden der Schildluizen hebben doen kennen.) Integendeel zijn vele Bladwespen hoogst schadelijk; de wijfjes bezitten eene zaagvormige legboor, die gewoonlijk in het achterlijf is teruggetrokken, maar waarmede zij bij het

leggen der eieren openingen in de opperhuid der bladeren zagen en daarin de eieren brengen.

De laatste zwellen nog aanmerkelijk op, doordat zij vochten uit het omringende plantenweefsel opnemen; in enkele gevallen vormt zich een galachtig orgaan, waarin de larve blijft wonen, maar meestal komt na eenigen tijd de bastaardrups te voorschijn en leeft vrij op de oppervlakte van bladeren, stengels en vruchten. Op de punten van onderscheid met de echte rupsen wezen wij reeds vroeger; bovendien zijn de bastaardrupsen gemakkelijk te herkennen aan de gewoonte het achterlijf spiraalsgewijze op te rollen en het omhoog te steken, wanneer ze uit hare rust worden opgeschrikt.

Aangaande de schadelijkheid der bastaardrupsen in de tropen zijn nog geene waarnemingen gedaan; op de rozen vindt men ze hier even veelvuldig als in Europa, en het is wel aan geen twijfel onderhevig, dat ze bij voorkomende gelegenheden ook aan andere planten schade zullen berokkenen. In Europa kent ieder de gevolgen van de vraatzucht der bastaardrupsen, die op de bessenboompjes leven, en is het schier eene uitzondering, dat deze planten hare bladeren op de natuurlijke wijze verliezen. Voorts zijn het weder de dennen, die voedsel leveren aan de larven van eenige *Lophyrus*- en *Lyda*-soorten, terwijl van de gekweekte vruchtboomen vooral peren, pruimen en abrikozen te lijden hebben. Men ziet bij deze boomen dikwijls een aantal bladeren door een spinsel vereenigd, welk spinsel een product is van de bastaardrupsen. De vrouwelijke wespen toch leggen hare eieren in vrij grooten getale (40—50) in rijen op een blad en de weldra uitkomende larven blijven in eene kolonie bij elkander; naarmate ze ouder worden en meer voedsel noodig hebben, neemt het aantal der samengesponnen bladeren toe, en dienen daarbij de draden om van het eene blad naar het andere te komen.

Daar bovendien de uitwerpselen der dieren veelal in het spinsel blijven hangen, valt dit laatste gemakkelijk in het oog, en valt de bestrijding dezer diersoort niet moeielijk; men heeft, de aangetaste deeleu slechts af te snijden en te vernietigen,

waardoor men de verpopping der bastaardrupsen, die gewoonlijk in den grond plaats heeft, en hare ontwikkeling tot volwassen dieren zonder veel onkosten kan voorkomen.

Minder gemakkelijk is de bestrijding eener bastaardrupsoort (*Athalia spinarum*), die vooral in Engeland veel nadeel toebrengt aan kool en rapen, waarbij zich de merkwaardigheid voordoet, dat de volwassen wespen in groote zwermen van het vasteland komen aanvliegen. Meermalen is de oogst door deze dieren geheel of grootendeels vernield. De eieren worden in grooten getale, doch elk ei afzonderlijk, nabij den rand in het blad gelegd en door de eigenaardig wijze van vreten der larven blijft er na korten tijd soms niets anders over dan een geraamte der grootere bladnerven, die te hard en te taai zijn om gevreten te worden. De *Athalia*-rupsen hebben 22 pooten, namelijk 3 paar echte pooten aan den thorax en 8 paar onechte pooten aan het achterlijf, zoodat alleen het voorste segment van het achterlijf zonder pooten is; aanvankelijk zijn die rupsen licht van kleur, maar ze worden na iederé vervelling donkerder en zijn ten slotte bijna zwart. Het vervellen heeft om de zes of zeven dagen plaats, en wanu'er zij gedurende dit proces gestoord worden, sterven ze. Dit vindt hierin zijn oorzaak, dat zij dan met haar achterste paar pooten moeten loslaten, en daar zij die juist noodig hebben als steunpunt om de oude, taaie huid te kunnen verlaten en liet gemakkelijk een ander houvast kunnen vinden, zijn zij niet in staat zich uit de oude huid naar buiten te werken en sterven ten slotte daarbinnen.

Van daar dat men in Engeland deze bastaardrupsenplaag meermalen heeft bestreden door de aangetaste planten te slaan met dennentakjes of heiplantjes; doet men dit eenige dagen achtereen, dan bestaat natuurlijk groote kans, dat de meeste rupsen in hare vervelling zijn gestoord en op den grond zijn gevallen, vanwaar zij zich alsdan niet meer kunnen verheffen. Ook het heen en weer drijven van schapen door de koolvelden heeft goede uitkomsten gegeven.

HOOFDSTUK II.

In de inleiding van dit opstel verdeelden wij de dierlijke vijanden van het plantenrijk in drie groepen; echter zijn hier evenmin als elders in de natuur scherpe grenzen te trekken. Immers, wij zagen reeds, hoe de eieren der Bladwespen, die wij in de eerste groep rangschikten, aanleiding konden geven tot galvormingen, waardoor deze dieren op grond der gemaakte indeeling in de derde groep behoorden gerangschikt te worden. Veel moeilijker is het nog, eene grens te trekken tusschen de tweede en de derde groep. Het is zeker waar, dat er diervormen zijn, die door zuigen de planten van hare sappen berooven zonder dat dit met eene vormverandering der aangetaste organen gepaard gaat; men denke slechts aan de Schildluizen. Evenmin valt het te ontkennen, dat het optreden van vele dieren, zooals van Galwespen, galvormingen tot onmiddellijk gevolg heeft. Maar bij welke groep moet men nu, om slechts een voorbeeld te noemen, de larven der later uitvoeriger te bespreken Hessische vlieg rangschikken, die eerst eene galachtige vorming veroorzaken nadat zij reeds langen tijd ten koste der plant hebben geleefd? Wij willen ons hier echter niet verdiepen in dergelijke vrij moeilijk te beantwoorden vragen en in de tweede helft van dit opstel de beide door allerlei overgangen verbonden groepen van landbouwvijanden gezamenlijk bespreken.

In de eerste plaats hebben wij hier melding te maken van de vrij vreemdsoortige Blaaspooten, eene kleine familie van insecten, die door sommigen in de orde der Rechtvleugeligen, door anderen in die der Netvleugeligen, door wederom anderen in de nabijheid der Plantenluizen wordt geplaatst. De juistheid van het een of het ander hier geheel in het midden latende, willen wij slechts een en ander mededeelen aangaande het velen althans bij name bekende Blaaspooten-geslacht *Thrips*, dat op vele cultuurplanten voorkomt en gekenmerkt is door twee eigenaardigheden, die zich in den bouw van pooten en monddeelen openbaren. De pooten namelijk hebben voeten,

die uit twee geledingen bestaan en in een blaasje eindigen, dat den dienst doet van zuignap. Deze blaasjes veroorzaken een onaangenaam kriebelend gevoel, als de diertjes zich op aangezicht of handen neerzetten, wat op een warmen Hollandschen zomerdag bij eene wandeling tussehen graanvelden dikwijls het geval is. Van de mondwerktuigen vormen onderlip en bovenlip samen eene kegelvormige buis, waaruit de borstelvormige kaken naar voren steken; met dezen toestel maken zij eene opening in de opperhuid van verschillende plantendeelen en zuigen dan de sappen daaruit. Door hare uiterst geringe afmetingen vallen de *Thrips*-soorten weinig in het oog en kunnen reeds heimelijk zeer veel kwaad gesticht hebben, voordat men weet, met welken vijand men te doen heeft. De mannetjes zijn bij vele soorten ongevleugeld, de wijfjes hebben twee paar zeer smalle vleugels, die aan de randen vrij lange haartjes dragen; de gedaanteverwisseling is onvolkomen.

Verschillende cultuurplanten hebben hare (vermoedelijk) eigen *Thrips*. Bekend is in de eerste plaats die van het graan, die in het voorjaar hare eieren op verschillende grassoorten legt, van waar de larven zich later naar de graanvelden begeven. Enkele zetten zich dan onder beschutting der bladscheden tegen de halmen, maar de meeste klimmen hooger en gaan aan de zaadknoppen zuigen, waardoor zij de ontwikkeling der zaden tegenhouden, en men later geheel of gedeeltelijk looze aren verkrijgt. Eene andere *Thrips*-soort komt in sommige streken op de tabak voor; de bladeren worden alsdan langs de nerven aangestoken en krijgen langwerpige, witte vlekken, waardoor hunne handelswaarde zeer vermindert. Ook op het suikerriet komen twee soorten van Blaaspooten voor, waarvan *Thrips sacchari* vooral schadelijk is. Hare werkzaamheid openbaart zich daarbij in het opdrogen en oprollen der bladtoppen, hoofdzakelijk van zeer jonge bladeren, die zich nog gedeeltelijk in den eindknop der plant bevinden en zich nu niet gemakkelijk van elkander kunnen losmaken, zoodat eene eigenaardige en gemakkelijk herkenbare misvorming ontstaat.

Wij zijn thans genaderd tot de orde der Tweevleugelige insecten, (*Diptera*) die wat getalsterkte der individuen betreft, wellicht voor geene andere behoeft onder te doen, terwijl het aantal bekende soorten ruim 10.000 bedraagt. In deze orde openbaart de macht van het kleine in de natuur zich weder op treffende wijze, daar de opruiming van de ontzettende hoeveelheden rottende stoffen van dierlijken aard voor een niet gering deel door *Diptera* en hunne larven plaats heeft.

Tegenover dit onberekenbaar nut staan echter groote nadeelen; afgezien van den last, dien vele aan mensch en dieren door hunne steken toebrengen, bevinden zich onder de *Diptera* landbouwwijanden van meer of minder ernstigen aard. Een enkel woord over de *Diptera* in 't algemeen moge aan de bespreking dier vormen voorafgaan.

Zooals de naam aanduidt, zijn de *Diptera* in het bezit van slechts één paar vleugels; de achtervleugels ontbreken echter niet geheel, maar hebben den vorm van knopjes of kolfjes, die gewoonlijk met den naam van balanceerkolfjes worden bestempeld, omdat ze misschien eenige beteekenis hebben voor het bewaren van het evenwicht gedurende het vliegen. Er zijn intusschen *Diptera*, bij welke ook de voorvleugels niet meer dan schubjes zijn; krachtige springpooten, zooals bij de vlooien, treden hier soms als organen voor eene snelle beweging in de plaats. De mondwerktuigen zijn zuigend; veelal vormt de onderlip een zuignuit, waarin zich de kaken bevinden en bovendien dikwijls een borstelachtige stekel. In dezen stekel bevindt zich de uitmonding eener klier, welker afscheidingsvocht bij het steken in de wonde wordt gebracht en eene plaatselijke opzwellings veroorzaakt.

De larven der *Diptera* zijn meestal maden, die leven door het opzuigen van geheel of half vloeibare stoffen; in sommige gevallen hebben de larven een duidelijk onderscheidbaren kop met kleine sprieten en oogen en soms zelfs kauwende monddeelen, zooals het geval is bij de zoogenaamde kwatwormen, de larven der Langpootmuggen. De gedaanteverwisseling is steeds volkomen, hoewel de poptoestand op verschillende wijzen

wordt doorgemaakt; zoo verpoppen zich de larven der vliegen in hare hard wordende huid, terwijl de larven van de gewone steekmug, die in het water leven, overgaan in poppen, die zich vrij bewegen en zelfs een afzonderlijken ademhalings-toestel bezitten.

(Wordt vervolgd).

VERMENIGVULDIGING VAN PLANTEN.

Eene der gewichtigste vragen voor ieder, die zich met de verzorging van levende planten bezig houdt, is zeker wel die, hoe men ze het geschiktst en gemakkelijkst kan vermenigvuldigen. En is dit al eene belangrijke zaak voor hen, die zich alleen uit liefhebberij op plantencultuur toeleggen, voor landbouwers en kweekers van beroep is het eene levensvraag.

In de vrije natuur is elke plant voorzien van inrichtingen, die bij de eene wat meer het volkomene naderen dan bij de andere, waardoor het voortbestaan der soort verzekerd wordt. De het minst goed toegeruste hebben evenwel, zooals duidelijk is, het meest kans door anderè, beter ingerichte verdrongen te worden en ten slotte in den strijd om het bestaan te gronde te gaan.

Het hoofdmiddel, dat den wildgroeïenden planten ten dienste staat om zich te vermenigvuldigen, zijn de zaden (bij de *Phanerogamae* of zaadplanten), of wat daarmee uit een practisch oogpunt gezien overeenkomt, de sporen (bij de *Cryptogamae* of sporeplanten). In tegenstelling met alle andere, ongeslachtelijke vermeerderingswijzen noemt men dit geslachtelijke vermenigvuldiging of voortplanting.

Wanneer men begonnen is kunstmatig planten te kweken en te vermenigvuldigen is natuurlijk niet uit te maken. De eerste menschen, die zich op plantencultuur toegelegd hebben, zullen daar naar alle waarschijnlijkheid wel toe overgegaan zijn om in hun levensbehoefte te voorzien; planten met eetbare knollen of vruchten moeten hen als vanzelf op die gedachte gebracht hebben. Ook is het niet zeer twijfelachtig, dat zij den door de natuur aangegeven weg volgden en daartoe zaden gebruikten.

Toen echter de landbouw zich langzamerhand meer en meer uitgebreidde en ontwikkelde, en er meer soorten, variëteiten en variaties in cultuur kwamen en ook, toen men zich begon toe te leggen op het kweeken van sierplanten, die uit alle deelen der wereld aangevoerd werden, kwam men herhaaldelijk voor gevallen te staan, waarin de tot nog toe gevolgde methode niet aan de gestelde verwachtingen beantwoordde, of dat men die zelfs in het geheel niet kon toepassen. Zoo verschillen planten, tot dezelfde soort behorende, niet alleen in den regel min of meer, maar dit is zelfs het geval met individuen, die afkomstig zijn van zaad van éénzelfde vrucht; een verschijnsel trouwens, dat eveneens in de dierenwereld voorkomt. Wel is dat dikwijls niet of nauwelijks te merken, en veelal zijn die kleine afwijkingen van geen of zeer ondergeschikt belang, maar in andere gevallen kunnen zij daarentegen van het grootste gewicht zijn; men denke slechts aan vele vruchtboomen, b.v. appels en peren, en aan sommige sierplanten, o.a. rozen, die van zaad gekweekt maar al te vaak naar den oorspronkelijken vorm terugslaan, van een economisch standpunt beschouwd afdalen. Verder duurt het bij sommige soorten, als zij van zaad gekweekt worden, veel te lang eer men er volwassen planten van heeft, of men kan er moeilijk of niet, of niet in voldoende hoeveelheid zaad van krijgen. Zulke gevallen doen zich o.a. voor bij van elders ingevoerde gewassen, waarvoor het nieuwe klimaat wel geschikt kan zijn om te groeien en te bloeien, maar niet om hun vruchten tot rijpheid te brengen, of de insecten ontbreken om de bevruchting te bewerkstelligen; bij sommige vruchtsoorten, die door de cultuur zoozeer ontaard zijn, dat de voor de plant voornaamste deelen der vrucht, de zaden, geheel ontbreken, b.v. bij variëteiten van peren, pisang, kaki, enz., terwijl bij eenige sierplanten met gevulde (dubbele) bloemen de meeldraden of stampers of beide door bloembladachtige deelen zijn vervangen, zoodat zij hun oorspronkelijke functiën niet meer kunnen verrichten.

Om deze en meer andere redenen is men er langzamerhand toe gekomen naar allerlei andere vermeerderingswijzen te zoe-

ken en zoo heeft ook de kunst van het voortkweken van planten, evenals andere takken van land- en tuinbouw, allengs eene groote hoogte bereikt.

Maar ook in de vrije natuur is ongeslachtelijke vermenigvuldiging nu bepaald geen zeldzaamheid, doch komt daar dan toch meestal niet in plaats van, maar naast de vermeerdering door zaden voor. Een bijzonder sprekend voorbeeld van de verspreiding van eene plant zonder behulp van zaden levert in Europa *Elodea canadensis* Rich. op. Dit is eene geheel ondergedoken zoetwaterplant met kleine, spiraalvormig dicht bij elkaar geplaatste blaadjes en teere bloempjes, die in Noord-Amerika thuis behoort. Sedert 1860 ongeveer komt de plant in Nederland, denklijk afkomstig uit een der botanische tuinen, en wel alleen in vrouwelijke exemplaren voor, zoodat vruchtvorming onmogelijk is. Niet-tegenstaande dit feit heeft ze zich zóó sterk vermenigvuldigd, dat zij haar Hollandschen naam *waterpest* daaraan verschuldigd is.

Bij het zaaien zijn er twee zaken, waarop vooral gelet moet worden, n. l. warmte en vochtigheid. Dat lucht niet mag ontbreken, spreekt vanzelf; evenals alle levende wezens ademen. (d. i. zuurstof opnemen en koolzuur teruggeven) planten in elk stadium van het leven, dus ook als zij schijnbaar volkomen in rust verkeeren, zooals o. a. droge zaden; in dien toestand is de ademhaling echter uiterst zwak.

Al naar gelang de planten in warmere of koudere gewesten thuis behooren, is ook om te ontkiemen meer of minder warmte noodig; elke soort heeft haar eigen minimum- en maximumtemperatuur, waarbij kieming nog mogelijk is. Er zijn zaden, die nog kiemen, als de temperatuur tot het vriespunt daalt; A. ULOTH vond zelfs goed ontwikkelde, levende kiemplanten van eene soort *eschdoorn* (*Acer platmoides*) en van tarwe in stukken ijs in een ijskelder. Dit ijs had eene temperatuur van 0° C., en de plantjes moeten door hun eigen warmte, die vooral na het intreden der kieming goed merkbaar wordt, het ijs in de naaste omgeving gesmolten hebben en daardoor in de mogelijkheid gesteld zijn er in door te dringen; zij waren dan ook niet vast in het ijs besloten.

Er schijnen geen zaden bekend te zijn, die bij 50° C. ontkiemen; nauwkeurige, door Haberlandt genomen proeven hebben geleerd, dat de hoogste temperatuur, waarbij een deel der zaden van een aantal Europeesche cultuurplanten nog kiemde, gelegen was tusschen 44° en 50° C. en wel bij mais, gierst, radijs, hennep, kaardebol, tomaten, pompoeën, komkommer en suikermeloen. Bij zulk eene abnormaal hooge, zoowel als bij de onder het gemiddelde gelegen temperaturen kiemt echter een veel kleiner deel der zaden, en deze hebben daarvoor meer tijd noodig dan bij eene gemiddelde temperatuur het geval is. Hoewel volkomen droge zaden aan eene veel hoogere temperatuur, soms zelfs van 100° C., geruimen tijd zonder hinder weerstand kunnen bieden en omgekeerd ook niet bezwijken bij eene koude, waarbij kwik bevroest, sterven vochtige zaden daarbij spoedig. Het is niet mogelijk in het algemeen een gunstigsten warmtegraad voor de ontkieming te noemen; voor de verschillende soorten zou die afzonderlijk bepaald moeten worden.

Opneming van water is de eerste aanleiding tot kiemen, hoewel dat opnemen volstrekt niet tot het eigenlijke ontkiemingsproces behoort; ook bij temperaturen, die voor het kiemen ongeschikt zijn, heeft wateropname en daardoor zwelling plaats, evenals bij doode zaden. Onder de inwerking van dat water worden de in het zaad vastgelegde voedingsstoffen omgezet en opgelost en daardoor geschikt gemaakt om verbruikt te worden.

Men moet dus zorgen voor voldoende vochtigheid der middenstof waarin gezaaid wordt. Waaruit die middenstof bestaat, mits geen schadelijke bestanddeelen bevattende, doet er niet veel toe; zoo kan men met goed gevolg zaaien in aarde, zaagsel, mos, in een spons, op een vochtigen lap, enz.

Dat die geen noemenswaardige voedingsbestanddeelen bevat, doet aan het proces der kieming geen schade; de zaden bezitten voldoende reservevoedsel in de zaadlobben of het kiemwit om gedurende den eersten ontwikkelingstoestand in het onderhoud der jonge plantjes te kunnen voorzien. Zooals proeven met waterculturen, waarbij gezorgd werd, dat de wortels alleen

zuiver water konden opnemen, bewezen hebben, kunnen de kiemplanten na het verbruiken dier reservestoffen nog vrij lang in het leven blijven; de groei staat dan evenwel zoo goed als stil, en wordt er al eens een nieuw blad gevormd, dan geschiedt dat onvermijdelijk ten koste van een reeds bestaand blad, dat daarbij uitgezogen wordt en afsterft.

Als het eenvoudigste en gemakkelijkste wordt in de praktijk gewoonlijk, bijzondere gevallen uitgezonderd, aarde gebruikt om in te zaaien. Meestal is het aan te bevelen daarvoor lossen, luchtigen, zandigen grond te nemen; maar er zijn harde, lang liggende zaden, b. v. van boomen, waarvoor het beter is wat zwaarder en grond te kiezen dan voor kleinere soorten met teere worteltjes. Mest, vooral verse, werkt meestal schadelijk, in geen geval nuttig op de ontkieming; in den regel is het dan ook aan te raden geen mest te mengen door grond, waarin gezaaid wordt, vooral niet in potten. Eene uitzondering moet echter gemaakt worden voor die planten, in de eerste plaats groenten, die terstond in den vrijen grond op de plaats, waar zij blijven staan, uitgezaaid worden.

Om eene gelijkmatige vochtigheid te verkrijgen, moeten de meeste zaden met een laagje aarde bedekt worden; bovendien is dat nuttig om de planten steviger in den bodem te bevestigen en zoodoende omvallen te voorkomen. Weliswaar is deze bedekking niet volstrekt noodig om ontkieming te veroorzaken, daar het slechts op de vochtigheid aankomt, maar in de praktijk is gebleken, dat dit het eenvoudigste middel is om tot dat doel te geraken. In de natuur heeft die bedekking slechts zeer onvolkomen plaats; in bosschen verkeerden de zaden, wat dat betreft, nog in het gunstigste geval, want daar komen zij meestal tusschen vochtige bladeren te liggen, maar op open terreinen liggen zij dikwijls onbedekt en hebben hoogstens kans door den regen wat met de aarde vermengd te worden. Een zeer groot aantal gaat op deze wijze dan ook door verschillende oorzaken verloren. Sommige vruchten en zaden zijn echter van inrichtingen voorzien, waardoor zij in staat gesteld worden geheel of gedeeltelijk in den bodem te dringen.

De dikte van het bedekkende aardlaagje moet geregeld worden naar de grootte der zaden; kleine zaden kunnen in den regel niet zoo'n dikke bedekking verdragen als groote, terwijl het niet is aan te raden zaden, ook niet de grootste, dieper dan 5—7 cM. in den bodem te leggen. Na het zaaien moet de grond wat aangedrukt worden, zoodat hij goed tegen de zaden aansluit, waardoor de opneming van water bevorderd wordt, en hij ook niet zoo spoedig kan uitdrogen. Het noodige water moet door gieten toegevoerd worden, maar te veel gieten, waardoor de grond modderig wordt en samenpakt, is zeer schadelijk. Ook kiest men om te sterke uitdroging zooveel mogelijk tegen te gaan gewoonlijk eene beschaduwde plaats om te zaaien. In overeenstemming hiermee wordt de aarde, als men in den vollen grond zaait, dan ook dikwijls met dunne takken, stroo, enz. belegd, welke echter terstond na de kieming verwijderd moeten worden. Misschien werkt het directe zonlicht zelfs schadelijk op de kieming, zooals veelal aangenomen wordt, maar nog niet voldoende bewezen is.

Sommige plantsoorten worden terstond op de voor haar bestemde plaats in den vrijen grond uitgezaaid, o. a. de meeste kort levende landbouwgewassen, vele zaadbloemen, groenten, enz.; de kleinzadige daaronder, o. a. granen, wortelen, *Zinnia's* enz. worden zoo gelijkmatig mogelijk met de hand uitgestrooid en daarna met de hark wat onder de aarde gewerkt, terwijl men voor grootere zaden, o.a. katjang, zonnebloemen, enz. op regelmatige afstanden kuiltjes in den grond maakt, waarin telkens eenige zaden gelegd worden, waarvan men later de sterkste kiemplantjes behoudt en de overtollige uittrekt.

Andere planten, voornamelijk lang levende, zooals boomen en heesters, waaronder in Indië vooral cultuurplanten als koffie, kina, thee, cacao, enz., maar ook o.a. de éénjarige tabak genoemd moeten worden, zaait men, tenminste als het om groote hoeveelheden te doen is, op kweekbeddingen uit, om de plantjes eerst later naar de voor hen bestemde plaatsen over te brengen. Deze bedden mogen slechts zoo breed zijn, dat men van beide zijden gemakkelijk het midden kan bereiken; zij moeten wat

hooger liggen dan de paden ertusschen om het erover heen stroomen van regenwater te beletten. De beste richting, waarin men ze kan aanleggen, is Oost—West. Om ze tegen zon en regen te beschutten worden zij gedekt met afdaken van atap of alang-alang (euri), die naar den zonkant (in verband met de Noorder- en Zuiderdeclinatie) moeten hellen. De afdaken moeten zoo hoog gemaakt worden, dat regen en zonnestrallen er niet kunnen invallen, maar zij mogen ook niet lager zijn dan volstrekt noodzakelijk is, daar de jonge plantjes van te donkere schaduw dikwijls nog meer zouden lijden dan van te veel licht. Ook kan het aanbevolen worden ze los op de stutten te leggen, zoodat zij, al naar behoefte, eraf genomen kunnen worden. Vooral na het opkomen der plantjes kan het nuttig zijn ze wat meer licht te geven, hoewel ze aanvankelijk niet, en vooral niet plotseling, aan het volle zonlicht blootgesteld mogen worden. Soorten, die ook later wat schaduw verlangen, mogen natuurlijk in het geheel niet in de volle zon gezet worden.

Heeft men slechts geringe hoeveelheden te zaaien, dan is het het gemakkelijkst dat in potten te doen. Noodzakelijk is dit bij teere planten, o. a. vele sierplanten, die niet in den vrijen grond uitgeplant worden en dan ook wel met den niet zeer natuurlijke naam van potplanten aangeduid worden. In de eerste plaats is het daarbij noodig voor eene goede afwatering te zorgen door de potten voor een goed deel met scherven te vullen; kan het water niet behoorlijk wegvloeien, dan bederft de aarde spoedig, en komt er van het zaisel dikwijls niet veel terecht. Bij kleinere zaden moet men ook fijneren grond gebruiken, die vooral zuiver moet zijn. Bij fijne zaden, die bovendien lang liggen, voordat zij kiemen, en daardoor licht last zouden krijgen van het zich spoedig op de oppervlakte ontwikkelende laagje van algen, wordt de aarde soms vooraf uitgloeid, waardoor alle plantaardige en dierlijke organismen gedood worden.

In verreweg de meeste gevallen moet men zich wachten voor te dicht zaaien; niet alleen, dat de plantjes zich daardoor niet krachtig kunnen ontwikkelen door gebrek aan ruimte en licht, maar ook werken zij elkaar dan licht buiten den grond, terwijl

men vooral bij planten met zachte, teere bladeren door te dicht zaaien veel kans loopt de ontwikkeling van schimmel in de hand te werken of afrotten te veroorzaken. Bij fijne zaden is het echter nogal lastig te voorkomen, dat zij te dicht bij elkaar komen te liggen; daarom vermengt men deze, vóór ze uit te strooien, met eene hoeveelheid fijn, droog zand of aarde.

Fijne zaden worden niet met een laagje aarde bedekt; men zorgt hierbij de potten niet tot aan den rand te vullen en kan er dan om uitdroging te voorkomen een glasruit over leggen. Voor sommige, zeer kleinzadige soorten is het wenschelijk de potten bovendien met den voet in water te zetten; zeer goede resultaten verkrijgt men op deze manier met *Ficus*, *Melaleuca*, *Medinella*, enz., en ook met varensporten, o. a. *Adiantum*; in den plantentuin gebruiken we daarvoor met goed gevolg het bruinachtige zand, dat als pasir bij de inlanders bekend is en ook wel klei. Varens groeien ook zeer gemakkelijk op vochtige, poreuse steenen en op vezelachtigen grond, die voor het kweeken van Orchideeën zoo geschikt is. Tot de lastigste planten om van zaad te kweeken behooren de Orchideeën; in Europa schijnt men nog de beste uitkomsten te verkrijgen, als men de stoffijne zaadjes eenvoudig op de aarde der potten, waarin de moederplant staat, uitstrooit en daarna slechts aan zichzelf overlaat. Daar gebruikt men nog andere stoffen om in te zaaien; zoo o. a. voor palmen, *Musa's*, enz., zaagsel, voor *Dicaena Sphagnum*, voor varens turf of turfstrooisel, enz. Moerasplanten moeten in modder, waterplanten onder water in modder gezaaid worden.

Zaden behoeven niet volkomen rijp te zijn om te kunnen kiemen. Voor Europeesche cultuurgewassen, o. a. granen, is door talrijke proeven bewezen, dat het zelfs niet gewenscht is met het oogsten te wachten tot de zaden volkomen rijp zijn, d. i. van zelf uit de aren loslaten, maar dat men zonder eenig gevaar voor de hoedanigheid van het zaad daartoe kan overgaan, als de aren geel zijn; tijdens het drogen zuigen de zaden nog genoeg voedsel uit de halmen op, narijpen genoemd, om aan alle eischen van goed ontwikkelde, kiemkrachtige zaden te voldoen.

Onrijpe, nog weeke zaden kunnen reeds opkomen, als de kiem slechts eene zekere grootte bereikt heeft; het is niet bepaald noodig, dat het zaad de normale hoeveelheid reservestoffen ontvangen heeft. Zulke zaden verliezen echter spoedig het kiemvermogen, en het behoeft wel niet gezegd te worden, dat het gebruik ervan sterk af te raden is.

Gedurende langeren of korteren tijd kunnen de zaden het vermogen om te ontkiemen behouden; eenige, o. a. de wilg, verliest dat vermogen reeds na eenige dagen, andere kunnen onder gunstige omstandigheden honderden jaren kiemkrachtig blijven. De sprookjes omtrent het in pyramiden gevonden koren zijn bekend genoeg, maar toch schijnen eenige daarvan op waarheid te berusten, zooals Nobbe in zijn uitvoerig Handbuch der Samenkunde zegt. Jouannet deelt mee, dat men in de gemeente de la Monjie St. Martin, dep. Dordogne, in Frankrijk, baksteen en graven, dateerende uit de 3^{de} of 4^{de} eeuw n. C., gevonden heeft. De hoofden der lijken rustten op een steen, die eene kleine, in de aarde gemaakte en met eement bekleede holte van 6—8 cM. wijde afslot; deze holten waren gevuld met zaden, welke na uitzaaiing goed ontwikkelde planten van korenbloemen, *Heliotropium vulgare* en *Trifolium minimum* voortbrachten. Nog sterker is, dat men in 1834 in een Engelsch praalgraf, dat ongeveer 2000 jaar oud was, framboenzaden vond, die later vruchtdragende planten opleverden. En zoo worden er nog eenige voorbeelden genoemd, die echter uitzonderingen blijven, en voor de waarheid waarvan ik niet zou durven instaan. In den regel kiemt van 10—12 jarige zaden nog slechts een klein gedeelte, en vermoedelijk zal in warme en vochtige streken het kiemvermogen over het algemeen nog wel eerder verloren gaan. Natuurlijk is echter het langer of korter behoud der kiemkracht van allerlei in- en uitwendige omstandigheden afhankelijk.

Men meent wel eens, dat overjarige zaden van sommige cultuurplanten, o. a. eenige groenten, beter zijn dan versehe; dit is echter eene dwaling, daar geen zaad door ouderdom beter kan worden. Dit misverstand berust denkelijk daarop, dat door

het bewaren gedurende geruimen tijd de zwakke en slecht ontwikkelde zaden sterven, en men van de overgebleven levende uitsluitend sterke planten verkrijgt.

In den regel zijn bij elke hoeveelheid zaden, die men zaait, korrels, die, hoewel goed ontwikkeld en levend, eenigen tijd, soms een paar jaar, later kiemen dan de andere. Meestal is dat toe te schrijven aan eene bijzonder harde zaadhuid, die de opname van water zeer moeilijk maakt. Komt men daaraan te gemoet door met een vijl of mes eene opening in het zaadhulsel te maken, dan heeft de kieming spoedig plaats. Dit is dan ook een middel, dat bij verschillende hardschalige zaden wordt toegepast om het ontkiemen te bespoedigen; in den plantentuin kregen we daardoor o. a. uitstekende bij *Canna's* en *Nelumbium (tarate)*. Harde zaden laat men, vóór ze te zaaien, ook wel één of een paar dagen in lauw water weeken, een onschadelijk, maar ook niet zeer werkzaam middel. Bij zeer harde zaden kan soms eene onderdompeling van enkele oogenblikken in heet, zelfs kokend water gunstig op de kieming werken.

Het is echter zaak met dit paardemiddel, evenals met verschillende bijtmiddelen, zooals chloor, zuren, enz., die zouden moeten dienen om de zaadhuid week te maken, voorzichtig te zijn. In het algemeen is de werking daarvan nog niet voldoende bekend en moet in den regel als gevaarlijk beschouwd worden. Eindelijk heeft men ook het oog laten vallen op de electriciteit om de kieming te bevorderen zonder echter nog tot afdoende uitkomsten te zijn gekomen.

(Wordt vervolgd.)

J. J. SMITH JR.

EENJARIGE BLOEIENDE PLANTEN.

Hoewel wij nog lang niet zooveel fraaie, laagbloeiende planten bezitten als men in Europa heeft, zijn de pogingen tot het invoeren van hier nog niet bekende en het beter en doelmatiger gebruik maken van hier reeds bekende gewassen toch niet geheel vruchteloos. Er is vooruitgang, men begint zich meer op de cultuur dier plantjes toe te leggen, en er zijn er eenige geïmporteerd, die verdienen meer verspreid te worden.

Ik moet er hier echter op wijzen, dat die fraai bloeiende eenjarige gewassen, wil men er van genieten, eenige zorg vereischen. Zij duren over het algemeen niet heel lang en als ze uitgebloeid zijn en voor zoover mogelijk er zaad van gewonnen is, moeten zij van het vakje verwijderd worden, en moet het laatste weer op nieuw beplant worden. Met heesters en boomen heeft men lang zooveel niet te doen; als ze eens gepland zijn, groeien ze door, terwijl men de genoemde gewassen telkens verwisselen moet. Voor hen, die geen tijd of lust hebben zich veel met hun tuin, met hunne planten te bemoeien, is het beter zich bij boomen en heesters te bepalen.

De cultuur dier fraaibloeiende plantjes is echter niet zoo ingewikkeld, en ieder die er zich moeite voor wil geven, kan er veel genoegen van hebben; die helder gekleurde mildbloeiende plantjes maken in het gazon dikwijls een schitterend effect.

Op het einde van den West-moesson is het de gunstigste tijd voor het uitzaaien dezer planten; evenals men in Europa in de maand Mei veel zaden in den grond brengt, is ook hier die maand een geschikte tijd; doet men het in Europa niet eerder, omdat men vreest, dat de jonge plantjes door nachtvorsten beschadigd zullen worden, hier doet men het om de zware

tropische regens te vermijden, die niet minder dan de vorst in Europa hier doodlijk op de teere plantjes werken.

Er zijn in Europa verscheidene zaadplantjes, die we hier ook kunnen kweken; het overbrengen in een ander klimaat van gewassen, die in Europa slechts een zomer leven, heeft natuurlijk veel minder bezwaren dan het overbrengen van lang levende planten, zooals boomen en heesters. Het verschil tusschen den zomer in Holland en ons klimaat is niet zoo groot, en ofschoon lang niet alle, zijn er toch vele der eerstgenoemde plantjes, die hier goed groeien en bloeien.

Het is niet duur om per postpakket zaden uit Europa te laten komen, ook zijn er hier in Indie firma's, die er in handelen. Wil men echter uit Europa zaden laten komen, dan dient men zelf duidelijk op te geven wat men wenscht, want het is opvallend, hoe weinig de kweekers en handelaars daar weten, wat men hier met succes kan planten. Bestelt men bij hen bloemzaden, en laat men daarbij uit onbekendheid met de namen de keus aan hen over, dan kan men er zeker van zijn vele zaden te ontvangen, waaraan men niets heeft.

In ons vochtig, warm klimaat verliezen vele zaden spoedig het kiemvermogen, het is daarom beter nu en dan kleine hoeveelheden te laten komen, dan veel in eens.

Een groot verschil is natuurlijk de plaats, waar men wil zaaien; in de bovenlanden gelukken de meeste Europeesche plantjes veel beter dan in de benedenlanden, daar is de keus dus grooter. Ik zal hier eenige plantjes noemen, die zoowel in de beneden-als in de bovenlanden kunnen gedijen; de meeste dier plantjes zijn hier bij de bloemenliefhebbers wel bekend, nog veel te weinig gebruik wordt er echter tot versiering onzer tuinen van gemaakt.

Een ietwat ouderwetsch plantje is het z.g. leeuwenbekje, *Antirrhinum majus*. Zooals men weet, staan de fraai gekleurde bloemen aan een gemeenschappelijken steel, en openen zij zich in den vorm van een dierenbek, als men er op eene bepaalde plaats op drukt. De voor vakjes meest geschikte variëteiten

zijn de z. g. dwergleenwenbekken, zij groeien niet hoog op, bloeien mild, terwijl de bloemen fraai gekleurd zijn; wit, geel, bruin en bontgestreept zijn de meest voorkomende kleuren. In de prijscouranten vindt men ze opgegeven onder de namen van: *A. majus*, *A. nanum* en *A. nanum Tom Thumb*, beide laatstgenoemde variëteiten behoorden onder de laagblijvende.

Het uitzaaien dezer planten, over het algemeen van alle éénjarige gewassen, kan of direct ter plaatse op het vakje, waar men ze hebben wil, of eerst in bakken of potten geschieden, waaruit men ze dan later overplant. Beide methoden hebben haar voor en tegen; om echter regelmatig gevulde vakjes te krijgen is de laatste wijze verkieselijk, dit echter slechts in het algemeen, want er zijn sommige gewassen, die moeielijk over te planten zijn, en waarvan er vele bij die bewerking verloren gaan; voor andere grovere soorten zooals Zonnebloemen enz. is het niet noodig.

De gewone Asters gelukken in de benedenlanden zelden. Ik heb er wel eens plantjes van gezien met cenige goed ontwikkelde bloemen, ze konden echter de vergelijking met hare zusters, zooals die in Europa groeien en bloeien, in de verte niet doorstaan. Het is wel jammer, dat we hier met die fraaie planten zoo weinig succes hebben, juist zijn er in den laatsten tijd zooveel fraaie variëteiten van gewonnen. Zooals men weet, behooren de Asters tot de *Compositen*, planten met samengestelde bloemen, waartoe de zonnebloem, de *Zinnia* en nog veel andere onzer fraaist bloeiende planten gerekend worden. De bloem dezer planten bestaat uit eene opeenhooping van een massa kleine bloempjes, bij de enkelbloemigen zijn de binnenste bloempjes normaal gevormd en brengen gewoonlijk ook vruchten en zaden voort, terwijl de buitenste de z.g. lintbloempjes abnormaal gevormd zijn, zij brengen ook geen zaad voort. Onder deze *Compositen* zijn er verscheidene, die in tegenstelling met de Asters hier zeer goed gedijen, wij hebben in den tuin een paar overblijvende plantjes, die hier abusievelijk met den naam van Margéurietjes bestempeld worden. Ik hoop deze planten later nog eens uitvoerig te kunnen bespreken.

De *Chrysanthemums* zijn ook nauw verwant aan de Asters, de oud. Hollandsche naam voor deze planten was dan ook Herfst-Aster, die voor het moderne *Chrysanthemum* plaats heeft moeten maken. In de catalogii der Europeesche zaadhanelaren komen verscheidene variëteiten voor zoowel van *Chrysanthemum indicum* als van *Chr. japonicum*. Met wat zorg kunnen deze planten hier wel gekweekt worden, daarom zoude eene bestelling van de beste variëteiten dier planten wel de moeite loonen.

Het denkbeeld, dat *Chrysanthemums* in de tropen niet gedijen, was vroeger algemeen; ik verkeerde ook in dien waan maar ben daarvan sedert lang teruggekomen, sedert hetgeen ik er hier en daar van gezien heb; al kunnen we nog niet zulke fraaie planten kweken als in Japan en in Europa, toch gelukt het wel er tal van goed ontwikkelde bloemen aan te krijgen, die in bloemwerken uitnemende diensten bewijzen.

In het laatste verslag van den botanischen tuin in Trinidad, waar het klimaat niet zooveel met dat van West-Java verschilt, komt een verhaal voor over *Chrysanthemums*, waaraan ik het volgende ontleen. Ook daar verkeerde men in den waan, dat de moeite aan de cultuur van *Chrysanthemums* besteed niet loonend zoude zijn. Toch werden er door eenige plantent liefhebbers pogingen in het werk gesteld om de cultuur der *Chrysanthemums* te doen slagen, het bleek, dat zij de tropische regens niet konden verdragen, en de proeven liepen eindelijk op niets uit.

Na vele mislukte pogingen mocht men er eindelijk in slagen eene methode te vinden, waardoor men goede planten, die mild bloeiden, kon kweken.

De kwestie is deze: de planten kunnen, als zij maar voldoende vochtig gehouden worden, de warmte wel verdragen, zij houden van veel licht, ook tocht en wind hindert haar niet, wel de tropische regens.

In Trinidad verkreeg men de beste resultaten door de planten onder een tamelijk hoog afdak van glas te plaatsen, dit afdak moet aan alle zijden open staan. De bedoeling is de planten

volop licht te geven zonder ze aan de regens bloot te stellen.

De variëteiten met witte en gele bloemen zijn de beste voor de tropen, ofschoon op genoemde wijze geplaatst de andere ook wel willen groeien.

Ten einde fraaie planten te krijgen werden ze in het najaar b.v. in December gestekt; zoodra ze goed doorgroeiden, werden ze, al naarmate ze groot werden, gedurig verplant eerst in kleine en langzamerhand in grootere potten, in humusachtige aarde, die goed gedraineerd was. Om bossige planten te krijgen worden de toppen er nu en dan uitgenepen, dit kan men volhouden tot Juni, dan moet men ze door laten groeien, anders knijpt men de knoppen weg. De talrijke worteluitloopers moeten natuurlijk verwijderd worden.

Ik heb mij daar eene uitweiding veroorloofd over *Chrysanthemum*'s, die eigenlijk overblijvende planten en niet zooals de gewassen, die ik hier behandel, éénjarig zijn, dat wil zeggen, dat zij na den bloei afsterven. Er zijn echter ook wel éénjarige *Chrysanthemums*, zoo vindt men verschillende variëteiten opgegeven van *Chr. coronarium*, *Chr. inodorum* en andere, het is wel waarschijnlijk, dat zij hier zullen groeien, ik heb ze echter nooit in de tropen gezien.

Eene andere plant, die hier gemakkelijk groeit en buitengewoon mild bloeit, is de uit Amerika afkomstige hier wel bekende *Calliopsis*, waarvan o.a. de onderstaande variëteiten in de Catalogii voorkomen.

<i>Calliopsis coronata</i> ,	geel met bruine vlekken	2 voet hoog,
„ <i>Drummondii</i> ,	geel met bruin hart,	2 vt hoog,
„ <i>bicolor</i>	„ „ karmijn	3 „ „ „
„ <i>atrosanguinea</i> ,	donkerbruin karmijn,	1 „ „ en
„ <i>Atkinsoniana</i>	oranje met bruine vlekken,	2 à 3 vt

hoog.

Zonder veel moeite kunnen alle *Calliopsis*-soorten hier geteeld worden, zij bloeien niet alleen zeer mild maar brengen ook overvloedig zaad van goede kwaliteit voort. Sommige der hooger groeiende variëteiten bloeien soms zoo mild, dat de stengels niet sterk genoeg zijn voor de zwaarte der bloemen,

het is in dit geval wenschelijk ze aan een steunsel te bevestigen. Men kan het zaad van *Calliopsis* gerust, dadelijk ter plaatse zaaien, op een vakje fijn gemaakte aarde; zware bemesting is niet alleen niet noodig maar kan soms schadelijk werken, door de planten te welig te doen opgroeien, waardoor ze bij milden bloei eerder omvallen.

Zoo nu en dan ziet men hier plantjes van de z. g. hanekam, *Celosia cristata pumila*; ofschoon het plantje hier wel bekend is en bij goede behandeling fraai genoeg is, verbastert het echter spoedig, groeit dan hoog op, heeft veel kleine bloemen en gelijkt al bitter weinig op de dwergvariëteit, waaraan een groot aantal bloemen dicht bij elkaar geplaatst zijn, zoodat zij te zamen den vorm van een hanekam hebben. Ieder, die deze plant wil kweeken, moet zaad van bekende en vertrouwde kweekers bestellen, uit het hier gewonnen zaad verkrijgt men de echte variëteit niet meer.

Zeer geschikte planten voor ons klimaat zijn de *Dahlia's* van enkelbloemige zoowel als van dubbelbloemige is zaad te krijgen, het is mij niet duidelijk, waarom zij hier niet meer geteeld worden.

Vroeger waren in Europa en hier trouwens ook, slechts de variëteiten met dubbele bloemen in den smaak; om aan de eischen van het publiek te voldoen trachtten de kweekers de bloemen hoe langer hoe dubbeler te maken, zij slaagden hier maar al te goed in, zij verkregen langzamerhand variëteiten, waarvan de bloemen zoo zwaar waren, dat de stengel ze niet meer rechtop dragen kon. Zooals men weet is eene der schoonheden der Dahliabloem, dat zij door een langen, sierlijken stengel gedragen wordt, deze eigenaardigheid ging geheel verloren. Het kan niet anders of op eene zoodanige overdrijving moest reactie volgen, en de enkelbloemige *Dahlia's* kwamen in de mode; hiervan zijn nu tal van variëteiten in den handel, die zoowel door zaad als door stek vermeerderd kunnen worden. Onlangs ontving ik van een plantenliefhebber uit de Padangsche bovenlanden een partijtje daar gewonnen zaad van genoemde enkelbloemige *Dahlia's*, de planten uit dat zaad

gekweekt gaven hier fraaie bloemen in de meest uiteenlopende kleuren. Onder de dubbelbloemige zijn er ook wel die zaad geven, zij zijn echter voor een tropisch klimaat minder geschikt dan de enkelbloemige, vooral de dwergvariëteiten van laatstgenoemd ras voldoen hier uitstekend. Het gaat er hier echter mede zooals met meer planten, ze worden soms ergelijk verwaarloosd, en dan klaagt men over het klimaat.

Indien het zaad eerst in potten of bakken uitgezaaid wordt, en als de plantjes groot genoeg zijn en op ongeveer 3 voet onderlingen afstand op een goed diep omgewerkt en bemest vak uitgeplant worden, zullen ze krachtig opgroeien en spoedig mild bloeien; zulks kan echter niet altijd doorgaan, er komt een tijd, waarin de planten wat beginnen te kwijnen, ze gaan achteruit, de bloemen worden geringer in aantal en kleiner; indien men ze nu aan haar lot overlaat, wordt het vak leelijk. Dan is echter de tijd gekomen, dat ze opgenomen moeten worden, men kan ze dan een korten tijd laten rusten en de knollen weer in een ander daarvoor in gereedheid gebracht vak planten, zij zullen dan weer krachtig groeien en forscher worden dan de eerste uit zaden gekweekte planten. Ook in Europa laat men de planten niet lang op één vak staan, daarvoor zorgt in dit geval de winter wel, gewoonlijk staan daar in October de Dahlia's nog vol in bloei, tot er een klein nachtvorstje komt, dat de bladeren en de bloemen vernielt; vóór strengere vorst invalt neemt men dan de knollen uit den grond om ze in het volgende voorjaar weer te planten.

Voor bouquets zijn de enkelbloemige Dahlia's een uitstekend materiaal; in de Fransche beschrijving dezer planten wordt er het volgende van gezegd „Les Dahlia's á fleurs simples sont devenu indispensables pour certain buts, notammant comme fleurs coupées pour bouquets ou autres arrangements de fleurs.”

Onder de fraaiste laagbloeiende plantjes kunnen we ook de Chineesche Anjelieren, *Dianthus chinensis*, noemen, zoowel in vakjes als in potten gekweekt zijn het fraaie plantjes, vooral in bouquets voldoen de bloemen zeer goed. Zoowel de enkel-

als de dubbelbloemige variëteiten hebben heldere, frissche kleuren, als wit, rose, rood tot donker purper in allerlei nuances. Onder de fraaiste variëteiten, die aangeboden worden, behoort de Chineesche keizer-anjelier, ook *Dianthus Heddevegi* en *D. laciniatus*, de laatste met diep ingesneden in franjes eindigende bloemblaadjes. De Chineesche anjelieren zijn hier overblijvende planten; indien men eene uitgebloeide plant uit den grond neemt, haar van de dorre bladeren enz. ontdoet en haar dan weer in verschen grond plant, begint zij op nieuw te groeien en te bloeien, zij wordt dan echter niet zoo krachtig en zoo fraai als jonge uit zaad gekweekte planten, het is daarom aan te raden jaarlijks versch zaad te laten komen.

Onder het geslacht *Dianthus* behoort ook de duizendschoon, *D. barbatus*, die hoewel minder fraai dan de Chineesche anjelier hier ook groeit en bloeit; jammer genoeg doet de fraaiste der Anjers, *Dianthus caryophyllus*, het in de benedenlanden niet, slechts eens hebben wij er te Tjibodas eenige goed ontwikkelde bloemen aan gehad.

Een in Indië overal bekend zaaiplantje is *Gomphrena globosa*, volgens Miquel is het overal in den Archipel verspreid, het heeft ook allerlei inlandsche namen, in den catalogus van 's Lands plantentuin staat het onder den naam van kembang kantjing, waaronder het hier algemeen bekend is. Filet geeft verschillende namen op, o.a. Adas adasan, Boenga knop, Rabua bahadja en Radna poetih. De variëteit met donker paarse bloemen maakt het fraaiste effect, een vakje daarvan in den tuin voldoet zeer goed, minstens evengoed als de fraaiste, geïmporteerde zaaiplanten. Daar zij hier te huis behooren, is de cultuur eenvoudig genoeg, ze behoeven niet overgeplant maar kunnen direct ter plaatse uitgezaaid worden.

Behalve de gewone hier voorkomende kleuren: wit, licht lila en donker paars, is er eene in Europa verkregen variëteit met groote, oranjekleurige bloemen, *Gomphrena Haageana*. Indien men haar van versch uit Europa ontvangen zaad kweekt, gaat het nog al, maar van hier gewonnen zaad worden de planten zwakker en de bloemen kleiner, terwijl het zaad van de andere

variëteiten hier van evengoede kwaliteit als het uit Europa geïmporteerde is.

Wij kunnen niet nalaten, hier iets te zeggen over eene der bloemen, die in de laatste jaren nog al in de mode is gekomen, en ofschoon de zonnebloem, *Helianthus annuus* nu wel niet tot de laagbloeiende planten behoort, moet zij wel tot de éénjarige gerekend worden.

Er worden tegenwoordig van de zonnebloemen verschillende soorten en variëteiten gekweekt, men heeft ze met dubbele en met enkele, met groote en met kleine bloemen. De grootstbloemige is zeker wel *H. uniflorus*, deze wordt meest gekweekt in landen, waar men het zaad voor oliefabricage of voor kippenvoer gebruikt en ofschoon eene groep dergelijke kolossale bloemen op een afstand wel imponeert, voldoen de variëteiten met kleinere bloemen, die dan ook in grooter aantal aan de plant komen beter, ook die met dubbele bloemen voldoen niet zoo goed. Eene der beste, die wij hier kweeken, is *H. agyrophyllus* eene flinke, hoog opschietende, sterk vertakte plant met wollige, zilverkleurige bladeren, deze soort is zeer mildbloeiend; ook *H. cucumerifolius* geeft een groot aantal gele bloemen met zwart hart. Indien men zich de moeite geeft de prijscouranten der Europeesche zaadhandelaars in te zien, vindt men daarin tal van variëteiten opgegeven, die hier allen wel zullen gedijen.

De cultuur der zonnebloemen is eenvoudig genoeg, de vrij groote zaden kiemen regelmatig en behouden lang hun kiemvermogen; op den voorgrond moet men ze niet in vakjes planten, het beste voldoen zij in den voorrand van groote heestergroepen, de heldergele bloemen maken dan met het groen een goed contrast.

Wij kweeken hier eene tamelijk wilde heesterachtige plant, die door leeken ook wel voor eene zonnebloem aangezien wordt; hoewel er nauw aan verwant, is zij het toch niet, het is *Tithonia diversifolia*. In iederen tuin, waar ruimte genoeg is, moest deze plant aanwezig zijn, buitengewoon mild en zeer lang aanhoudend is hare bloei, zij groeit overal; de

talrijke gele, wel op kleine zonnebloemen gelijkende, bloemen maken al in de verte een goed effect, ook in bouquets voldoen zij uitnuntend. Indien men hier nog bijvoegt, dat zij zoowel door zaad, dat zij overvloedig voortbrengt, als door stekken vermeerderd kan worden, dan zien we, dat zij veel op de zonnebloemen voor heeft. Het eenige, wat er nu en dan aan gedaan moet worden, is als er na een milden bloei wat doode takken ontstaan, deze er uit te snijden, het kan dan zijn nut hebben al het oude hout te verwijderen, de nieuw gegroeide takken bloeien dan weer spoedig mild.

Er groeit op Java, bijna overal in de bovenlanden langs de wegen, een fraai bloeiend plantje. Het weligst groeit het op vochtige, eenigszins beschaduwde plekjes, daar ontwikkelt het zich ten volle, in de nabijheid van watervallen, waar het, door het opspattende en wegstuivende water als voortdurend in een fijnen stofregen staat, is het een Dorado voor de plant. Bij de watervallen te Tjibeurum (Preanger) zag ik er vakjes van, die geheel het voorkomen hadden alsof ze door menschenhanden aangelegd waren, de planten stonden er zoo regelmatig, zoo vol, dat er geen onkruid tusschen kon groeien, hier voelde de plant zich te huis. Op droger, zonniger plekjes komt zij ook voor, vergelijkt men echter eene plant van de watervallen met eene derzelfde soort, die aan een zonnigen wegkant gegroeid is, dan is het verschil groot en geheel in het nadeel der laatstgenoemde. Het plantje in kwestie is *Impatiens latifolia*, de bloemen zijn paars, wat donkerder of lichter, naarmate ze op eene min of meer beschaduwde plaats voorkomen, de Soendanees noemt haar patjar leuweung, een naam, dien het plantje met nog eenige andere *Impatiens*-soorten gemeen heeft.

De geslachtsnaam *Impatiens* heeft het te danken aan eene eigenaardige inrichting der vrucht, het is eene zoogenoemde doosvrucht, die zoodra zij rijp is met geweld openspringt en met kracht de zaden wegslingert — eene uitstekende inrichting voor de verspreiding der zaden op korten afstand — zelfs al is de vrucht nog niet geheel rijp, is zij zeer gevoelig en vertoont bij de minste aanraking hare kunsten.

Indien we de bloem nauwkeurig bekijken, zien we, dat zij vier kelkbladeren heeft van zeer verschillenden vorm, twee kleine zijdelingsche, die spoedig afvallen en twee andere, waarvan de bovenste van voren gezien geheel gelijken op een kroonblad: vooral door de kleur, die dezelfde is als die der kroonbladeren, zoude men in de war raken, beziet men het echter van achteren, dan bemerken we duidelijk aan de groene kleur en het steviger weefsel, dat we met een kelkblad te doen hebben. Het benedenste kelkblad is nog vreemder gevormd, het is namelijk voorzien van eene vrij lange spoor. Meestal is in dergelijke organen honig aanwezig, waarop insecten azen, die daardoor de bevruchting in de hand werken. Deze spoor is ook zoo geplaatst, dat het insect, dat er de honig uit wil halen, onvermijdelijk met de meeldraden en den stamper in aanraking komt. De bloemen worden ijverig door insecten bezocht, die waarschijnlijk veel tot de geregelde bevruchting bijdragen.

Wij bezitten eene fraaie variëteit van bovengenoemde *Impatiens latifolia*, met helderwitte bloemen en een klein rood puntje in het hart, zij komt ofschoon zeldzaam in het wild voor.

Nog eene kleine lieve *Impatiens*, die veel minder voorkomt dan de bovengenoemde, is *I. chonoceras*, op eene hoogte van 3000 tot 5000 vt. op den Gedeh vindt men haar hier en daar. Het is een laag, sierlijk, mildbloeiend plantje met witte bloempjes, hier te Buitenzorg is het blijkbaar voor haar te warm, er is hier niets mede aan te vangen, in de bovenlanden zag ik er wel eens aardige vakjes van.

Krachtiger van groei en zeer mild van bloei is de uit Afrika (Zanzibar) ingevoerde *Impatiens Sultani*, de bloemen hebben zowat den vorm van *I. latifolia*, zij hebben eene helder roode kleur; wat den groei dezer plant betreft, is zij zeer geschikt voor vakjes, zij kan echter noch de volle zon noch den zwaren drop van sommige boomen verdragen, het kost daarom eenige moeite er een geschikt plaatsje voor te vinden, zij kwam hier van zelf op onder eene klimplant, die eene serre moet bedekken, zij heeft daar een gedeelte van den dag volle zon maar is tijdens een ander deel beschut, zij groeit daar prachtig. Wij hebben van *I. Sultani*

een paar variëteiten, waarvan de eene eene donkerpaarse kleur heeft, en de andere licht rood eenigszins koperkleurig is.

In den Westmoesson gelukt het ons hier van eerstgenoemde *I. latifolia* ook wel fraaie vakjes in de volle zon te maken, vooral de witte variëteit is dan opvallend schoon, de planten hebben niets van den regen te lijden, integendeel, zij worden er beter door, in den Oostmoesson wordt het haar echter daar te warm, en moeten ze eene ietwat tegen de zon beschutte plaats hebben.

Indien wij zoo rond zien, zijn er nog wel meer in 't wild groeiende plantjes, die bij eene doelmatige cultuur zeer geschikt zouden blijken voor vakjes.

De wel bekende *Balsamien*, waarvan de wetenschappelijke naam *Impatiens Balsamine* is, behoort ook tot hetzelfde plantengeslacht, de vrucht namelijk heeft dezelfde eigenaardigheid als die der straks genoemde; ook zij springt als zij rijp of bijna rijp is met kracht open. Een groot aantal verscheidenheden worden hiervan gekweekt, in de prijscouranten zien we, Rozen, Camelia-, Victoria- Solferine- en andere *Balsamien*, zoowel dwergachtige als hooger opgroeiende genoteerd. Vooral de goed dubbele soorten zijn fraai; en talrijk en zeer uiteenlopend zijn de kleuren der goed gevormde bloemen: wit, bleekgeel, rose, scharlaken, paars purperrood, en in al deze kleuren gevlekt of gestreept, kortom het zijn heerlijke planten, voor den tuin. Voeg daar nog bij, dat zij zeer gemakkelijk te kweken zijn en bijna overal gedijen, dan is het niet te verwonderen, dat iedereen, die ze kent, er zeer mede ingenomen is, toch ziet men ze hier niet veel.

Zoo nu en dan treft men hier of daar *Balsamien*-perkjes aan, het zijn dan meestal voorbeelden, hoe eene plant niet gekweekt moet worden. De bovengenoemde variëteiten stammen natuurlijk af van eene primitieve wilde soort met kleine, niet bijzonder fraaie, enkele bloempjes. Indien nu dergelijke met veel moeite door selectie verkregen fraaie rassen verwaarloosd worden, en men ze aan hun lot overlaat, gaan ze buitengewoon snel achteruit. Van de waarheid dier stelling kan men zich hier maar al te dikwijls overtuigen; iemand

zaait b.v. een vakje van eene der genoemde fraaie variëteiten, de planten bloeien goed en dragen zooals zij gewoonlijk doen overvloedig zaden. Het zijn natuurlijk niet de dubbelste bloemen, die het meeste zaad dragen, maar wel, die met enkele of bijna enkele bloemen; welnu het zaad valt weer in de aarde en komt spoedig op, de hieruit ontstane plantjes zijn al heel wat minder dan de eerste, en indien hetzelfde nog eens geschiedt, is alle cultuur verdwenen, en heeft men nage-noeg de wilde soort terug. De grond van het bloemperkje is in al dien tijd niet bewerkt of bemest, zoodat de planten niet in staat zijn op dien harden grond te groeien, men ziet dan dikwijls onvertakte, spichtige plantjes van een half vt. hoog vol in bloei, maar de bloempjes zijn nietig en slecht gevormd, eene ware parodie op hetgeen ze konden zijn.

Ik herhaal het hier nog eens, iemand die geen tijd of lust heeft zich veel met zijn tuin te bemoeien, moet zich niet met de cultuur der eenjarige plantjes inlaten, hij plante er boomen en heesters, die minder zorg behoeven.

De manier om fraaie Balsamieren te kweken is eenvoudig genoeg, vooral als men over zaad van goede variëteiten uit Europa beschikken kan, het zaad kiemt over het algemeen vrij regelmatig; hoewel sommigen verkiezen het eerst in potten uit te zaaien en de plantjes daarna op het bloemperk over te planten, kan het zaad toch ook wel dadelijk op het vakje uitgelegd worden, op één c.M. diepte legt men dan 2 à 3 korrels, de afstand van de planten onderling kan op schrale gronden een halve voet en op vruchtbare gronden 1 vt. bedragen. Het zaad is in Europa zeer billijk, men doet daarom het best het te laten komen, men is dan zekerder de zuivere variëteiten te krijgen, dan indien men zelf oogst. Wil men het echter zelf winnen, dan dient er in de eerste plaats zorg voor gedragen te worden slechts de beste planten, die de fraaist gevormde bloemen hebben, voor zaadragers te nemen. Er is echter meer; daar de Balsamieren zoo licht variëren, moet men de minder goede, zoodra de eerste bloem open is, zoodra men de overtuiging heeft, dat zij niet voor de voortte-

ling gewenscht zijn, direct uittrekken, want de talrijke insecten brengen al heel spoedig het stuifmeel van deze minder fraaie soorten op den stempel der betere, en eene achteruitgang van het ras is hier het onmiddellijk gevolg van.

Bekend zijn ook de *Petunia's* en als een bewijs, hoezeer deze planten ook in Europa in den smaak vallen, kan dienen, dat in den catalogus van de firma Haage & Schmidt te Erfurt ruim tachtig variëteiten van *Petunia hybrida* aangeboden worden. Hoe fraai ze ook zijn, ze hebben een gebrek, dat hier niet gering is te achten, ze kunnen niet tegen vele en volstrekt niet tegen zware regens. In regenachtige zomers komen ze in Europa ook niet tot haar recht, en hier heb ik ze zelden fraai gezien. Buitenzorg met zijn vele en zware regens is al een bijzonder slecht klimaat voor *Petunia's*; daar de warmte haar niet veel hindert, zal het misschien in meer oostelijk gelegen plaatsen, waar het in den drogen moesson zelden regent, beter gaan.

In de catalogii worden de *Petunia's* gewoonlijk in drie groepen gescheiden: *P. hybrida*, *P. hybrida grandiflora* en *P. h. gr. fl. pl.*, die dan weer ieder tal van variëteiten hebben.

Zoowel in den vrijen grond als in potten voldoen de *Petunia's* goed, de grootbloemige, dubbele variëteiten groeien niet zoo welig en zijn daarom beter voor potcultuur geschikt, en als men er in slaagt de planten in het volle licht te kweken zonder ze aan zware regens bloot te stellen, is men verzekerd wat bijzonder fraais te krijgen.

Het zaad is evenals dat van de nauw verwante tabak zeer fijn, indien men het evenals dat van laatstgenoemde plant behandelt, is men zeker te slagen.

Onder de fraaiste variëteiten behoort *P. h. gr. fimbriata*, waarvan de groote bloembladeren in talrijke franjes uitloopen, *P. h. compacta nana multiflora*, wat een naam! nog staat er ter verduidelijking bij *Liliput Petunia*, het is een laag zeer mildbloeïend plantje; onder de dubbelbloemige is nog altijd *P. inimitabile*, die ik dertig jaar geleden reeds kweekte, ééne

der beste, zij heeft groote paarsblauwe, goed gevulde bloemen, die met helderwitte vlekken versierd zijn.

De vlambloem *Phlox Drummondii* is zeker voor vele mijner lezers geen vreemdelinge, er zijn weinig planten, die beter in bloemperkjes voldoen, hare helder gekleurde bloemen zijn van onberispelijken vorm, ook voor bouquets zijn zij zeer geschikt. Onder de grootbloemige variëteiten zijn de fraaiste, vooral de roode met wit hart, meer dan 100 variëteiten worden er van opgegeven. In den Catalogus van de firma Groenewegen komt er het volgende over voor: „De dwergvlambloemen behooren tot de schoonste der bekende zomergewassen, de kleuren der bloemen zijn zuiver en schitterend, de planten groeien laag en sierlijk, zij bloeien zeer rijk; voor kleine perken, voor randen en voor potcultuur zijn zij niet te overtreffen.

Het zaad van *Phlox Drummondii* verliest spoedig het kiemvermogen; het is niet zeldzaam, dat er hier geen korrel van kiemt, ook hier gewonnen zaad ontkiemt lang niet altijd.

Evenals bij *Petunia*'s bestaan er onder de nieuwere variëteits van *Phlox* ook bloemen, waarvan de blaadjes in franjes eindigen, die daarom den variëteitsnaam *fimbriata* ontvangen hebben; de bloemen, die ik er van zag, waren niet groot en hoewel heel lief maakten zij lang niet het effect van de grootbloemige. Ook eene nieuwe variëteit is de stervormige, daarvan maakt *Phlox Drummondii cuspidata* (star of Quedlinburgh) nog al opgang.

Onder de liefste zaaiplantjes zal de *Portulacca* altijd eene eerste plaats bekleeden, laag over den grond kruipend, tooit zij zich met hare fijne, helder gekleurde bloemen, die er in groot aantal aankomen. Zij groeit het liefst in de volle zon op rotsachtigen grond, er moet niet te veel gemest worden op de vakjes, waar men *Portulacca* wil uitzaaien. De warmte kan de plant wel verdragen, maar evenals de *Petunia* is de zware regen voor haar verderfelijk. In warme streken, waar het gedurende een tijd van het jaar weinig regent, groeit *Portulacca* goed. Bijzonder fraai zijn de dubbelbloemige variëteiten,

de witte, gele, roode en bonte bloempjes gelijken wel op roosjes, die vlak over den bodem verspreid liggen.

Tagetus is in Nederland bekend als Afrikaantje, ook hoewel zeldzaam als fluweelbloem. De hooger groeiende soorten zijn niet bijzonder fraai, ze zijn hier en daar in de tuinen op Java zoowat verwilderd en dragen den niet zeer schilderachtigen naam van taai ajam. Onder de dwerg-variëteiten zijn integendeel bijzonder mooie plantjes, die voor kleine bloemperkjes en randen zeer geschikt zijn, eene der beste is *T. signata pumila*. Eene nieuwere in dit genre is *T. s. p. Légion d'honneur*, met enkele gele bloempjes, die bruin gevlekt zijn; ook de zoogenoemde „*Goldrand*” is een laag groeiend, buitengewoon mildbloeiend plantje, de bloem is van hetzelfde type als de voorgaande, de kleur is echter donkerbruin fluweel met een schitterend goudgelen rand.

Zinnia elegans is, hoewel wat grof, toch eene fraai bloeiende plant, die ons klimaat uitstekend verdraagt, de planten hebben hier echter neiging spoedig wat hoog op te schieten en zien er dan niet fraai uit, het is daarom wenschelijk de dwerg-variëteiten te planten.

Reeds vroeger noemde ik in dit tijdschrift als ééne der fraaiste plantjes, die hier in de laatste jaren ingevoerd zijn, *Zinnia linearis*, nog altijd houdt zich het plantje even goed, en het verdraagt ons klimaat uitstekend. Hoewel het bij wat droogte natuurlijk fraaier is, milder bloeit, en de bloempjes er langer aanblijven, doet de regen er echter niet veel schade aan. Het plantje is fijn vertakt, blijft laag en bloeit buitengewoon mild, ook bloeit het lang door, veel langer dan de meeste andere zaaiplantjes, de bloempjes zijn goudgeel met oranje rand.

Er worden nog eenige andere bijzonder laag groeiende *Zinnia's* opgegeven; o. a. *Z. elegans fl. pl. Liliput* wordt nog al aanbevolen, vooral eene variëteit van deze met goed dubbele scharlakenroode bloemen moet fraai zijn.

W.

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN 'S LANDS PLANTENTUIN
GEDURENDE MAART 1895.

- Acriopsis javanica* Bl.
" sp. Koetei.
Appendicula sp. (b. 126).
" " G. Gede (b. 122).
" " Borneo (b. 11).
Arundina speciosa Bl.
" " " fl. albis.
Bolbophyllum grandiflorum Bl.
" *Medusae* Rehb. f.
" sp.
" " (f. 130).
" " (e. 48).
" " Borneo (b. 116).
Calanthe veratrifolia R. Br.
" sp. G. Gede.
Ceratostylis sp. Java (a. 175).
Cestichis sp. (a. 17).
Cirrhopetalum Thouarsii Lndl.
" sp. Bangka, (f. 86).
" " (f. 71).
Coclogyne speciosa Lndl.
" *cinnamomea* T. et B.
" *Rochussenii* De Vr.
" *asperata* Lndl.
" sp. (b. 114).
" " Garoet (e. 23).
" " G. Goentoer (f. 13).
" " Java (e. 67).

- Cryptostylis arachnites* Bl.
Cymbidium Finlaysonianum Lndl.
" *cuspidatum* Bl.
Cypripedium insigne Wallich. var. *siāmense*.
Dendrobium crumenatum Swartz.
" *subulatum* Bl.
" *mutabile* Lndl.
" *superbum* Rehb. f.
" " " " var. *Koetei*.
" *euphlebium* Rehb. f.
" *macrophyllum* Rich. var. *Veitchianum*.
" *secundum* Wall. fl. *roseis*.
Dendrobium chrysotoxum Lndl.
" *criniferum*, (a. 36).
" *unguiculatum* T. et B. in var.
" sp. *Ambon*, (c. 28).
" " " (591 b).
" " " (f. 33).
" " " (f. 29).
" " *Borneo*, (b. 93).
" " " (d. 80).
" " " (d. 137).
" " " (a. 142).
" " *Menado*, (b. 19).
" " " (a. 5).
" " *Kei* (e. 31).
" " *G. Gede* (b. 70).
" " (a. 135).
" " (a. 179).
" " (a. 136).
" " (f. 211).
" " (f. 107).
Eria excavata, (a. 148).
" sp. *Borneo*, (d. 91).
" " *Pontianak*, (d. 72).
" " *G. Gede*, (a. 48).

- Eria* sp. G. Gede (b. 106).
" " Calcutta, (a. 103).
" " Menado, (f. 131).
" " (a. 158).
" " (a. 44).
" " (a. 45).
" " (d. 156).
" " (b. 128).
Epidendrum sp. (c. 119).
Liparis sp.
Luisia brachystachys Bl.
Microstylis sp. Java.
Miltonia flavescens Lndl.
" *Roezlii* Nich. *alba*.
Oberonia sp. G. Gede, (f. 14).
Oncidium sp. (b. 88).
Phajus pauciflorus Bl.
" *callosus* Lndl.
" *grandifolius* Lour. var. *Blumei*.
Phalaenopsis violacea T. et B.
" *amabilis* Bl.
" " " var. *Pontianak*.
Phalaenopsis rosea Lndl. var. *leucaspis*.
" *sumatrana*.
Pholidota sp. (a. 164).
" " (b. 134).
Platyclinis sp. (d. 35).
Plocoglottis Lowii Rehb. f.
" *javanica* Bl.
Podochilus sp.
Polystachya sp. Java.
Renanthera matutina Lndl.
Sarcochilus teres Ritbf.
" sp. Java.
" " Borneo (a. 121).
" " Pontianak (d. 55).

- Sarcochilus sp. (a. 70).
Sarcanthus sp. Calcutta (b. 102).
Spathoglottis plicata. Bl. fl. atropurpureis.
" " " " lilacinis.
" " " " albis.
Thelasis capitata Bl.
" carinata Bl.
Waillesia picta.
Zygopetalum rostratum Hook.
Orchidacea. Borneo (d. 73).
" " (a. 57).
" Molucc (b. 53).
" Kei. (c. 4.)
" (d. 125).
" (f. 126).

J. J. SMITH, JR.

ANEMONINE, HET SCHERPE BESTANDEEL VAN RANUNCULACEEËN.

De uitgebreide familie der *Ranunculaceeën* behoort wel is waar hoofdzakelijk in koude streken thuis, speciaal op het noordelijk halfrond, en neemt slechts een onbeduidend aandeel in de samenstelling der flora van Ned. Indië en andere tropische gewesten, zij boezemt ons echter belang in om de voorname plaats, die zij bekleedt onder de familiën, die in Nederland gezamenlijk het bloemenkleed der aarde vormen; *Ranunculaceeën* behooren daar tot de allereerste bloemen, die men in het voorjaar ziet verschijnen; het aantal *soorten*, dat in den loop van den zomer bloemen voortbrengt, is zeer talrijk, en, wanneer we ons alleen maar de fraaie gele kleur herinneren, die vele weilanden danken aan den overvloed van bloeiende *Caltha palustris* enz., dan zijn we reeds geneigd te onderstellen, dat ook het aantal *individuen*, dat de bedoelde familie in ons vaderland jaarlijks levert, bij andere familiën vergeleken, niet gering zal zijn. Cijfers bevestigen dit vermoeden. Hoe noordelijker een gewest ligt op het noordelijk halfrond, des te aanzienlijker is het aandeel, dat de *Ranunculaceeën* daar nemen aan de samenstelling der flora. Terwijl in tropische landen *Ranunculaceeën* alleen op hooggelegen plaatsen voorkomen, en zij daar altijd minder dan 1 % van de geheele vegetatie leveren, klimt dit cijfer in gematigde streken tot 3 à 5 %, in het hooge Noorden zelfs tot boven de 7 %. Eene familie, die dus ook in ons vaderland zoo sterk vertegenwoordigd is, verdient ook hier wel eenige aandacht, en zoo moge dan hieronder een kort overzicht volgen van een belangrijk artikel (1) over de scherpe stof, die vele *Ranunculaceeën* in meer of mindere mate gevaarlijk doen zijn.

De afdeling der *Ranunculaceeën*, die de meest vergiftige planten bevat, is zonder twijfel die der *Helleboreeën*: men denke aan de

(1) W. K. J. SCHOOR, Anemonine en haar voorkomen: Mbl. v. Natuur-
sch. XVIII, 23.

hiertoe behoorende geslachten *Delphinium*, *Aconitum*, *Helleborus* e. a. De giftigheid wordt hier, zooals genoegzaam bekend is, veroorzaakt door alkaloiden, die hier met stilzwijgen kunnen voorbijgegaan worden.

De groepen der *Clematideeën* en *Anemoneeën* (*Ranunculeeën*), die dus, wier leden niet opspringende vruchten dragen, bevatten niet zóó sterk werkende stoffen maar zijn toch volstrekt niet als onschuldig te beschouwen. Trouwens, men wist reeds in oude tijden, dat b. v. het eten van *Anemone nemorosa* het vee ziek maakt, en dat het geslacht *Ranunculus* scherpe eigenschappen bezit. Namen als *R. acris* en *R. sceleratus* bewijzen reeds afdoende, dat de giftigheid dezer planten niet verborgen gebleven is; meerdere vergiftigingsgevallen, zelfs met doodelijken afloop, zijn dan ook opgeteekend, welke toe te schrijven waren aan het inwendig gebruik van *Ranunculus*-soorten. Over het algemeen bezitten deze een scherp, bijtend sap, dat reeds bij uitwendige applicatie blaartrekkend blijkt, inwendig hevig irriteerend werkt en kolieken veroorzaakt. Ook *Anemone*-soorten hebben den gemeenschappelijken karaktertrek van uitwendig blaren te verwekken; verzweringen, tot op het been doordringende, zelfs gangreen zouden daarvan het gevolg kunnen zijn. Inwendig veroorzaken de *Anemonen* in kleine giften krampen, verlamming en den dood, zoodat men ze tot de narkotisch-scherpe vergiften brengt. Het sap van *A. ranunculoides* zou den Kamschadalen dienen tot de bereiding van een doodelijk pijlgift; direct in het bloed gebracht, ontwikkelt het dan zijne werking des te heviger. Ook het geslacht *Clematis* huisvest blaartrekkende bestanddeelen: kauwt men het verse kruid van *Clematis Vitalba*, dan worden mond- en keelholte ontstoken; op de huid verwekt het blaren. Van dit feit wordt, zegt men, door bedelaars partij getrokken om zich een deerniswaardig voorkomen te geven en zodoende het medelijden van het publiek gaande te maken. Het geslacht *Thalictrum* deelt volgens MIQUEL in deze algemeene eigenschappen der *Ranunculaceeën*, hoewel in geringe mate (1).

De scherpe hoedanigheden van eenige dezer *Ranunculaceeën* zijn intusschen de oorzaak geweest, dat ze ook in de geneeskunde een beperkt gebruik vonden; als blaartrekkende middelen worden

(1) Intusschen is uit *Thalictrum macrocarpum* een alkaloid, *thalictrine* afgezonderd, welks werking met die van aconitine overeenstemt, ofschoon ze minder hevig is.

Ran. acris, sceleratus, divaricatus in de volksgeneeskunde gebezigd, *R. Ficaria* tegen haemorrhoiden.

De vraag is nu, welk beginsel het is, waaraan de bijtende werking der hier besproken planten moet geweten worden. Reeds in het laatst der vorige eeuw is naar dit beginsel gezocht, en menigeeen heeft sedert dien tijd getracht de zaak tot klaarheid te brengen. Er waren aan dit onderzoek eigenaardige moeilijkheden verbonden: in de eerste plaats, dat dezelfde plant nu eens zeer verderfelijk, dan weer betrekkelijk onschadelijk zijn kan, en verder wist men voor vele gevallen, dat droging of koking de giftigheid geheel en al opheft, zoodat b. v. jonge planten van de reeds genoemde, zeer scherpe, *Clematis Vitalba* in gekookten staat gegeten kunnen worden. Zonder de uitkomsten van ieders onderzoek afzonderlijk te behandelen, zij hier slechts vermeld, wat men achtereenvolgens vaststellen kan: het scherpe beginsel (uit *Clematis*-, *Ranunculus*- en *Anemone*-soorten) is eene met waterdamp vluchtige, kristallijne stof van de samenstelling $C_{15}H_{12}VO_6$, die onder zekere omstandigheden in een niet-scherp zuur kan overgaan en reducerende werking uitoefent op FEHLING's proefvocht, ammoniakale zilveroplossing enz. *Anemonine* is dit beginsel reeds in 1825 genoemd, toen het uit *Anemone nemorosa* werd bereid; de naam is behouden gebleven, ook voor het identische product, uit andere *Ranunculaceë*n. De namen *anemonekamfer*, *pulsatillekamfer* (van *An. pulsatilla*), die men somtijds nog vindt, duiden hetzelfde lichaam aan. Het zoeven genoemde zuur, waarin anemonine kan overgaan, werd *anemoninezuur* geheeten.

Eigen onderzoekingen van SCHOOR hebben nu aan het licht gebracht, dat anemonine een aldehyd is, en dat bij de omzetting in anemoninezuur oxydatie in het spel komt. Waar dus door droging of koking de giftige hoedanigheden van anemonine-houdende planten te loor gaan, heeft men niet te denken aan vervluchtiging van het actief principe maar aan oxydatie tot het onschadelijke anemoninezuur.

De anemonine-kristallen smelten bij 152° tot eene gele olie, bij verdere verhitting destilleert de damp over; deze kan tot eene olie verdicht worden, waaruit zich allengs weer kristallen vormen; bij die destillatie wordt evenwel een deel der stof ontleed. Bij de gewone temperatuur verdampt anemonine niet. Met waterdamp kan het overgehaald worden: uit het destillaat verkrijgt men door

uitschudden eene heldere, gele olie, welko met het kristallijn aldehyd isomeer blijkt te zijn en daarin langzamerhand weder overgaat.

Schoor heeft verder in den loop van eenige jaren de volgende planten op anemonine onderzocht: *Anemone Pulsatilla* L., *A. nemorosa* L.; *Clematis Vitalba* L., *Thalictrum flavum* L., *Batrachium fluitans* WIMM., *Ficaria ranunculoides* MOENCH, *Ranunculus repens* L., *R. lingua* L. *R. bulbosus* L., *R. acris* L. en *R. sceleratus* L. Het onderzoek had plaats tegen den bloeitijd, want evenals dat bij vele andere medicinale planten het geval is, zoo is ook bij de *Ranunculaceëen* dat stadium het rijkst aan werkzame bestanddeelen.

In al deze planten kon dezelfde stof worden aangetoond, wier identiteit met anemonine door de chemische reacties werd bewezen, enkele malen, waar de hoeveelheid zulks gedoogde, ook door elementaire analyse. Dit was echter in den regel niet het geval, daar slechts betrekkelijk zeer geringe quantiteiten van het aldehyd in zuiveren staat konden worden geïsoleerd, zoo b. v. niet meer dan 300 mgr. uit 60 KG. *Ran. acris*.

Schoor houdt het er voor — en zijne resultaten geven wel grond voor die meening —, dat anemonine in alle achenia-dragende *Ranunculaceëen* voorkomt, in alle planten dus, die tot de *Clematideëen* en *Anemoneëen* (*Ranunculeëen*) behooren.

Het anemonine uit bijna alle bovengenoemde planten werd ook physiologisch onderzocht, door onderhuidse inspuiting bij kikvorschen, steeds werden in hoofdzaak dezelfde verschijnselen waargenomen: na een in den regel voorafgaand excitatie-stadium volgt narkose, die met den dood eindigt. Schoor onderschrijft in dit opzicht het oordeel van BRONDGEEST: Anemonine moet als een hersengif beschouwd worden, dat door de vernietiging van de functie van het centraal zenuwstelsel onder verschijnselen van verlamming en krampen doodt.”

b.

HOUTASCH.

Een der geheimen van het goed slagen van land- of tuinbouwondernemingen is zeker te zoeken in de bemesting; er is overal afval dat goed bewaard en bereid een mest vormt van min of meer

goede kwaliteit al naarmate de grondstoffen, waaruit het is samengesteld.

Zoo wordt hier in de keukens bijna uitsluitend hout voor brandstof gebruikt, en de asch, die daarvan afkomstig is, wordt gewoonlijk niet bewaard; indien men er meer van overtuigd was, welk eene nuttige meststof men hier verwaarloost, zoude de houtasch beter bewaard en nuttiger besteed worden. Zie b. v. op plekken in het bosch, waar hout verbrand is, wat een verschil in groeikracht met andere gedeelten in de omgeving. De vruchtbaarmakende kracht der houtasch schrijft men in hoofdzaak toe aan de er in bevatte potasch.

Er is natuurlijk een groot verschil in de kwaliteit der asch, naarmate van de houtsoorten, waarvan zij afkomstig is, ook is de kwaliteit afhankelijk van de deelen der plant, die haar leveren: de asch van jong. hout heeft meer waarde dan die van het hart van den boom.

Prof. Storer heeft eene serie onderzoekingen gedaan naar de waarde van houtasch voor bemesting, en hij bevond, dat goede kwaliteit $8\frac{1}{2}$ % potasch en 2 % phosphorzuur bevatte. Volgens de *Gardeners' Chronicle* komen er heel wat meststoffen in den handel voor, die minder waarde als meststof hebben dan houtasch.

Eene proef werd genomen met een paar wijnstokken, die in de laatste jaren gemiddeld niet meer gegeven hadden dan 20 fr druiven, na eene flinke bemesting van een mengsel bestaande uit houtasch en kainit, verkreeg men het volgende jaar een oogst van 120 fr druiven van uitnemende kwaliteit.

w.

(*The tropical Agriculturist*, vol.^s XIV, No. 9,
uit *Australian Exchange*).

EUCALYPTUS.

Zooals men weet, wordt aan sommige *Eucalyptus*-soorten de eigenschap toegeschreven, om de gezondheids toestand van de streek, waar zij geplant zijn, te verbeteren. Vooral in landstreken, waar malaria heerscht, zoude een aanplant van *Eucalyptus* een zeer gunstigen invloed uitoefenen; als voorbeelden van deze zienswijze worden verscheidene streken aangehaald o. a. in Algiers, waar de gezondheids-toestand na den aanplant van *Eucalyptus globulus* aanzienlijk verbeterde.

Hier in de tropen liggen de streken, die het meest door malaria geteisterd worden, meestal in de benedenlanden aan de kust, en juist daar groeit *Eucalyptus globulus* niet. Zoo nu en dan wordt er in de nieuwsbladen gewezen op het nut, dat een aanplant van bovengenoemden boom in die malariastreken zoude uitoefenen, en de schrijvers zijn onbekend met het feit, dat juist *Eucalyptus globulus* wel in het gebergte maar niet in de benedenlanden van Java kan groeien. In de plaats daarvan hebben wij *Eucalyptus alba* van Floris en Timor, eene snelgroeiende plant, die het hier in de benedenlanden goed doet en die waarschijnlijk dezelfde eigenschappen heeft als de andere *Eucalyptus*. Te Tandjong Priok is een groote aanplant aangelegd, die uitnemend slaagde, jammer genoeg moest later een gedeelte van het terrein waarop de *Eucalyptus* groeide voor andere doeleinden gebruikt worden, zoodat het grootste gedeelte opgeruimd moest worden. Er staat nu altijd nog een aanplantje te Priok van deze *Eucalyptus*, die daar zaad genoeg geven, met eenige moeite zoude die uitgebreid kunnen worden.

De meeste *Eucalyptus*-soorten willen hier echter in de bovenlanden wel groeien, in de bergtuinen te Tjibodas is een aanplant van verschillende soorten. In Australië is het hout zeer geacht, in het onderstaande tijdschrift komt eene beschrijving voor van het hout van eenige soorten.

Eucalyptus resinifera Sm. staat bekend onder den naam van roode Mahagonie-boom. De werkelijke Mahagonie-boom is, zooals men weet, *Swietenia Mahagonie* uit Zuid Amerika afkomstig, deze boom groeit hier zeer goed in de benedenlanden; in den cultuurtuin te Tjikeumeuh is er een aanplant van; door den Inspecteur van het boschwezen is ook een goed geslaagde aanplant in de residentie Samarang aangelegd. Bovengenoemde naam is slechts van wege de gelijkenis van het hout aan vermelde *Eucalyptus* gegeven. Het is eene der beste houtsoorten uit Australië, het heeft eene roodbruine kleur en gelijkt veel op werkelijk mahagonie-hout, is zeer duurzaam, kan goed tegen vocht, en de witte mieren tasten het niet aan. In de St Jans kerk te Parramatta, die in 1798 gebouwd werd en in 1852 gerepareerd, werden balken van genoemd hout gevonden, die nog gaaf waren.

Eucalyptus robusta Sm., moeras-mahagonie groeit in vochtige streken, is niet zoo gezocht als de eerstgenoemde, toch is het een duurzaam hout, dat zich vooral goed houdt op vochtige plaatsen.

Eucalyptus botryoides Sm. bastaard-Mahagonie, groeit niet zoo hoog op en wordt in sommige streken van Australië niet zoo hoog geacht als rood mahagonie, toch zegt de grootste autoriteit op het gebied der *Eucalyptus*-soorten, Baron von Mueller er van: „Als deze *Eucalyptus* op vruchtbaren grond in de nabijheid van rivieren groeit, is het hout van goede kwaliteit, het wordt dan gebruikt voor scheepsbouw, voor het maken van spoorwegrijtuigen enz.”

Eucalyptus acmenoides Schaur, wit mahagonie. De lichte kleur van het hout maakt dezen boom zeer kenbaar; in het begin bijna wit, wordt het op den duur bleekbruin. De meeningen over de duurzaamheid van het hout loopen nog al uit een. Het komt in den handel voor onder den algemeenen naam van hardhout, volgens deskundigen is het echter inferieur aan de eerstgenoemde drie.

(*Agriculture Gazette of* w.
New. South Wales, Januari, 1895).

MINERALE OVERBLIJFSELEN OP EN IN BESPROEIDE VRUCHTEN.

Naar aanleiding van hetgeen in het hoofdartikel „Dierlijke vijanden van den landbouw” voorkomt over het besproeien van zieke plantendeelen met vergiftige stoffen, in het bijzonder met Schweinfurther groen, moge hier nog het volgende vermelding vinden, dat ons te laat in handen kwam, om in het bedoelde artikel nog iets daarover in te lasschen.

Zooals bekend is, wordt in Amerika veel gebruik gemaakt van bouillie bordelaise, Londensch purper en Schweinfurther groen als bestrijdingsmiddelen van schimmels en insecten. Nu is onlangs de heer Kedzie van het proefstation in Michigan op den inval gekomen eens na te gaan, in hoeverre deze besproeiingen van invloed zijn op de scheikundige samenstelling der behandelde vruchten, m.a.w. de vraag te beantwoorden, of er hierbij ook gevaar voor vergiftiging kon ontstaan.

De scheikundige analyse toonde in alle gevallen koper of arsenicum aan. De vraag ligt nu voor de hand, of deze stoffen slechts tegen de buitenzijde der vruchten blijven zitten, dan wel daarbinnen doordringen. Om hierop het antwoord te vinden, nam hij

een pond behandelde peren en onderzocht daarvan afzonderlijk de schillen en het vruchtvleesch. In de eerste vond hij 0.106 gr. koperzout, in het laatste 0.071 gr., waaruit blijkt dat een deel van de metaalverbindingen in het weefsel der vruchten doordringt.

De koperzouten der bouillie bordelaise blijven langer op de oppervlakte der besproeide planten aanwezig, dan men a priori zou vermoeden. Ook dienaangaande werden onderzoekingen ingesteld, die de volgende uitkomsten gaven. Op 180 vierkante inches bastoppervlakte van een besproeiden boom was aanwezig

weünige dagen na de besproeiing	0.28 gr. koper
(aantal niet opgegeven)	
een maand	0.124 " "
een jaar	0.05 " "

Intusschen geeft de heer Kedzie als zijne meening te kennen, dat voor het dooden van schimmels de bouillie bordelaise veilig met hetzelfde of zelfs met het dubbele volume water verdund kan worden, waardoor de zooeven genoemde cijfers naar verhouding kleiner zouden worden.

In 1892 zijn proeven genomen met sterke en talrijke besproeiingen van verschillende vruchten, en vond men, als gevolg hiervan 5 gr. kopervitriool terug in 1 pond vruchten, eene hoeveelheid, die geene vruchtenliefhebber op den duur goed zou bekomen, al zou zij ook voor eene enkele maal niet schaden of hoogstens braking veroorzaken.

Het is ons niet recht duidelijk, wat de beteekenis dezer laatste proefnemingen is.

Overigens kan het medegedeelde wederom dienen om bij besproeiingen met vergiftige stoffen, vooral waar het plantendeelen geldt, die gegeten moeten worden, tot groote voorzichtigheid aan te manen.

(*Experiment Station Record*,
vol. V. No. 8).

kbr.

BOOMEN EN STRUIKEN UIT DE BOMBAY PRESIDENCY.

Mr. W. S. Talbot, F. L. S., Deputy Conservator of Forests, heeft een systematisch gerangschikte lijst van boomen, heesters en houtige klimplanten uit de Bombay Presidency samengesteld.

De „lijst” bevat meer dan de bescheiden titel zegt, daar er ook korte beschrijvingen der families, geslachten en soorten met aan-

haling van Hooker's Flora of Britisch India Brandis's Forestflora en van andere belangrijke werken in begrepen zijn. Bovendien zijn sleutels gegeven voor families, geslachten en soorten. Bij een oppervlakkig doorkijken, ziet het er zeer zorgvuldig bewerkt uit, en er staan exceptioneel weinig drukfouten in. De werkelijke verdienste of gebreken kunnen natuurlijk eerst bij gebruik op den duur blijken.

Inrichting van het boek, papier en druk zijn goed, en het zal zeker van nut zijn en de studie der botanie bij boschbeambten bevorderen. De schrijver hoopt dat het een „geraamte" moge worden voor een toekomstige „Forest Flora of the Bombay Presidency."

(*Kew-Bulletin*, No. 1894—95.)

v.

BLOEMENHANDEL IN ENGELAND.

De publieke veilingen in Engeland van geïmporteerde sierplanten zijn belangrijker dan men denkt, alleen van de Orchideeënveilingen door Protheroe en Morris is in dit tijdschrift wel eens wat gepubliceerd, maar ook allerlei andere planten worden in enorme hoeveelheden daar onder den hamer gebracht. Om een voorbeeld te noemen, in één dag werden opgeveild en verkocht 40.200 *Lilium auratum*, goudlelies, 19.900 andere lelies in 710 kisten verpakt; 115.000 *Cocos Weddelliana*, 11.000 *Cocos flexuosa*, 10.000, tuberozen „Perle" eene grootbloemige variëteit van onze sedap malam, 5.000 Begonia's enz.

(*Revue Horticole*, No. 4, 1895).

w.

EEN NIEUW PARK TE BALTIMORE.

De gemeenteraad te Baltimore heeft besloten een nieuw park aan te leggen, één millioen dollars is daarvoor beschikbaar. Deze som is verkregen door een belasting op de tram's; gedurende 25 jaar is er voor gespaard, en eindelijk is de benodigde som bijeen.

De ervoor gekozen plaats is prachtig gelegen, zij was eigendom van wijlen Joh Hopkins, die het prachtig deed aanleggen en geen kosten ontzag om overal versieringen aan te brengen.

(*Revue Horticole*, No. 4, 1895).

w.

DE MEEST WELRIEKENDE ROZEN.

In eene vergadering te Londen sprak de heer Fish over den geur der rozen. Hij noemde de volgende als de welriekendste:

<i>La France,</i>	<i>Gustave Piganeau,</i>
<i>Thé Goubault,</i>	<i>Horace Vernet,</i>
<i>Deconiensis,</i>	<i>Jean Liabaud,</i>
<i>Maréchal Niel,</i>	<i>Pierre Notting,</i>
<i>Bessie Johnson,</i>	<i>Jean Soupert,</i>
<i>Madame Knorr,</i>	<i>Duchesse de Marlborough,</i>
<i>Charles Darwin,</i>	<i>Charles Lefebvre,</i>

Bijna alle donkerkleurige rozen zijn welriekend. Eenige witte variëteiten, als *Augustine Guinoisseau*, *Boule de neige*, *Aimée Vibert* hebben eene heerlijke geur.

Fish doet verder de euriëuze mededeeling, dat hij de volgende geuren in rozen meende terug te vinden, dien van de perzik, de meloen, de anjelier, den appel, de framboos, den hyacinth, de myrrhe, de reseda, en ook de minder aangename van corander en wanzen.

(*Revue Horticole*, No. 2, 1895).

w.

JAPANSCH E PRUIMEN.

Het is bekend genoeg, dat er onder de Japansche vruchtboomen eenige zijn, die hier in de bovenlanden goed groeien en smakelijke vruchten voortbrengen. Onder deze behooren ook de Japansche pruimen.

In Californië, het vruchtenland bij uitnemendheid, werd eene soort ingevoerd, die tot nu toe in Amerika onbekend was, onder den naam *Prunier kelsey*, zij behoort even als de andere Japansche pruimen niet tot *Prunus domestica*, waartoe de in Europa gekweekte soorten behooren, maar tot *Prunus triflora*. Zij onderscheiden zich van de Europeesche door de ietwat puntige of hartvormige vruchten, die eene diepe voor aan een kant hebben, het vleesch is vaster, kan langer bewaard worden, en de pit is minder gevleugeld.

De nomenclatuur der Japansche variëteiten in Amerika en Europa is zeer verward, vooral omdat de Japansche namen toegepast worden op eene geheele groep en niet op eene speciale variëteit. Ten einde een juist overzicht te krijgen, zouden in de eerste plaats de Japansche namen niet meer gebruikt moeten worden.

Er is een groot verschil in de eischen, die de verschillende variëteiten aan het klimaat stellen, zoo is *Prunier Kelsey* eene soort, die liefst in subtropische streken groeit en weinig vorst kan verdragen, deze en andere soorten zijn in tropische landen van Zuid-Amerika ingevoerd en groeien daar goed. In de omstreken van New-York kweekt men de volgende soorten: *Burbank*, *Abundance*, *Willord*, *Ogon*, *Satsuma*, *Chabot*, *Yossèbe* en *Berger*, die daar alle des winters buiten blijven en de vorst zeer goed verdragen.

De meeste Japansche pruimen blijven lang goed, sommige zelfs eenige weken. De meeste hebben eene roode kleur met geel vrucht vleesch, *Satsuma* heeft evenals eenige andere variëteiten donkerrood vrucht vleesch. Er zijn vier variëteiten met gele vruchtschil, acht waarvan het vleesch van de pit loslaat.

Er wordt hier en daar op Java eene pruim gekweekt, met glanzende, roode vruchtschil en geel vrucht vleesch, deze is ongetwijfeld van Japansche origine, de vrucht riekt heerlijk, de smaak is echter niet zoo goed als van de beste Europeesche soorten; waarschijnlijk zijn er in Japan nog meer soorten geschikt voor ons klimaat, evenals de z. g. *Kelsey*, die wij hier niet hebben, die echter bepaald voor warme streken wordt aanbevolen.

(*Revue Horticole*, No. 2, 1895).

w.

DIOSPYROS KAKI.

Eene der lekkerste en fraaiste Japansche vruchten levert ongetwijfeld de bovengenoemde plant. Er worden daarvan in Japan evenals in Europa van appels en peren talrijke variëteiten gekweekt. Hier en daar in de bovenlanden op Java worden de kaki's met succes gekweekt; wij bezitten te Tjibodas ééne der beste variëteiten, eene heerlijke vrucht, die zoo veredeld is, dat er hoegenaamd geen zaad in te vinden is. De vrucht krijgt natuurlijk door deze eigenaardigheid meer waarde, het vermenigvuldigen lijdt er echter door, gelukkig kan de kaki door uitloopers vermeerderd worden.

Op de markten der Vereenigde Staten worden de kaki's tegenwoordig in vrij groote hoeveelheden uit Californië geïmporteerd en vinden met graagte koopers; ieder der vruchten is in dun vloeipapier verpakt, waarop de volgende raadgevingen gedrukt zijn. Plaats de vrucht op een schapje in uw oetzaal, zij kan daar tot versiering dienen, tot zij rijp is. De schil trekt dan een weinig samen

en wordt zacht. De vrucht mag niet gegeten worden, voor zij overal geheel zacht is, eerst dan is zij rijp en eetbaar; zoolang zij niet in dien toestand is, is zij niet rijp en in de hoogste mate wrang. Beginnende bij den top neemt men dan voorzichtig de dunne schil er af, dan kan al het zachte vruchtvleesch zoo verorberd worden.

Wij kunnen deze manier van eten minder aanbevelen, omdat het niet zoo gemakkelijk gaat de schil er af te krijgen, eene gemakkelijker en betere wijze is zeker, de rijpe vrucht met een mes te halveeren en dan met een kleinen lepel het zachte moes uit de halve vrucht te nemen; op deze wijze worden zij ook in Zuid-Frankrijk en Italië gegeten.

Hier dient nog bijgevoegd te worden, dat de vruchten tot de fraaiste versiering van het dessert gerekend moeten worden, de prachtige oranje roode lakkleur en de elegante vorm, bekooren ten allen tijde het oog. Als men hier nog bijvoegt, dat er weinig vruchten zoo lekker van smaak zijn als de kaki's, moet het wel verwondering baren, dat er nog zoo weinig van deze vruchten in Java's bovenlanden gekweekt worden.

(*Revue Horticole*, No. 2, 1895).

w.

DE CANNA MET DE GROOTSTE BLOEMEN.

Door de firma Damman en Co. te San Giovanni à Teduccio bij Napels wordt onder den naam van *Canna Italia* eene tasbeh in den handel gebracht met buitengewoon groote bloemen. Op eene afbeelding, door genoemde firma verspreid, komt zij voor, en de bloem heeft de bijna ongelooftelijke afmeting van 20 c.M. diameter. De kleur der bloem is helder vermilioen met een breedten, gelen rand; ieder Cannaliefhebber ziet met belangstelling den bloei dezer fraaie plant te gemoet.

(*Illustration, Horticole*, No. 2, 1895).

w.

PLANTAARDIGE PRODUCTEN IN PARAMARIBO.

Een der voornaamste boschproducten uit Suriname is Balata; de boom, die het voortbrengt, is in de kolonie overal verspreid, zelfs op plaatsen in de binnenlanden, die zelden door Europeanen bezocht zijn.

Balata is het melksap afkomstig uit *Mimusops globosa*; de stof heeft de elasticiteit van katoensjoeck en de rekbaarheid van guta pertja en wordt aanbevolen als een plaatsvervangster van beide genoemde stoffen. Er kwamen later minder gunstige berichten: balata zoude op den duur broos worden, waardoor het voor verschillende doeleinden minder geschikt is. In 1892 werd 152.958 pond uitgevoerd, eene waarde vertegenwoordigende van f 104.688, in 1893 verminderde de export tot 113.018 pond, die voor f 76.164 werd verkocht. De uitvoer had plaats naar de Vereenigde Staten, naar Nederland en Engeland.

De uitvoer van goede houtsoorten is nog verwaarloosd, de beste zijn: greenhart, *Nectandra Rodiaei*, Mora *Dimorphandra mora*, wal-laba *Eperua falcata*. De hoeveelheden van deze boomen en nog andere goede houtsoorten in de bosschen is kolossaal. Het eenige fancy-hout, dat uitgevoerd wordt, is het z. g. letter-hout, *Brosimum Aubleti*. Holland, Frankrijk en de Vereenigde Staten zijn er de afnemers van.

(*Gardeners' Chronicle*, 425 — Vol, XVII).

w.

JAVATHEEPLANTERS EN NEDERLANDSCH
KAPITAAL:

„TO THE FRONT!”

DOOR

G. MUNDT.

A. EEN BRITSCHEE THEEMAKELAAR OVER THEE.

Den 23 Januari j.l. is te London voor de „Society of Arts” door den Heer A. G. Stanton van de makelaars-firma Gow, Wilson & Stanton, eene lezing gehouden over *Thee*. Aan die hoogst belangrijke voordracht en de daarop gevolgde discussiën ontleenen wij het volgende:

I.

Er bestaat in de beschaafde wereld geen land, waar zulk eene groote hoeveelheid thee verbruikt wordt, als in het Vereenigd Koninkrijk Groot-Brittannië en Ierland.

De hoeveelheid, die men daar consumeert, is nagenoeg even groot als die van al de andere beschaafde landen tezamen.

De inwoners dier eilanden zijn de grootste theedrinkers, en waar ook de Britsche vlag ontplooid wordt, volgt steeds de consumptie van thee.

Voor het Engelsch sprekende ras schijnt theedrinken even gewoon als het gebruik der moedertaal.

In Groot Brittannië en Ierland is er naast water wellicht niets, dat zoo algemeen gedronken wordt als thee; rijk en arm, oud en jong, allen dragen het hunne tot het verbruik bij; maar degenen, die uitmunten in de consumptie ervan en die er het meeste genot aan ontleenen, zijn ongetwijfeld zij, die tot de schoone sekse behooren, en om aan dames haar „afternoon tea”

te onthouden, zou niets minder beteekenen dan eene sociale revolutie, terwijl vele menschen hun dag niet als goed begonnen zouden beschouwen, indien zij niet hun kop thee gehad hadden vóór den aanvang van hun dagelijkschen arbeid.

Om het even of het land zich verheugt in jaren van voorspoed, of verarmd wordt door tegenspoed en ellende, toch gaat het verbruik van thee onafgebroken voort, en werkstakingen noch ellende schijnen in staat te zijn om de geregelde vermeerdering tegen te houden van haar jaarlijks toenemende consumptie.

Voor de Schatkist is thee eene onberekenbare weldaad geweest, en de toenemende inkomsten, die er jaarlijks uit getrokken worden, moeten voor menigen Minister van Financiën een zalige troost zijn geweest.

Er is wellicht geene belasting, die met meer genoegen wordt betaald of minder gevoeld wordt dan de kleine belasting op dezen algemeen geliefden drank.

De prijs van dezen drank is in de laatste halve eeuw voortdurend naar beneden gegaan, totdat hij eene levensbehoefte is geworden, zoowel in de huishouding der rijken als der armen, en hij heeft zich zoodanig zamengeweven met het huiselijk leven, dat hij zelfs in uren van zorg en arbeid een deel van het nationaal bestaan is geworden.

Indien de toevoer van thee plotseling eindigde, dan zou dit in menige familie verslagenheid teweeg brengen en verdriet bij menigen anders vroolijken haard.

Het nationale karakter van theedrinken komt het beste uit, wanneer men nagaat, dat de kleine bevolking van het Vereenigd Koninkrijk jaarlijks bijna evenveel thee gebruikt als het geheele Vasteland van Europa, Noord- en Zuid- Amerika, Afrika en Australië tezamen, die in hun geheel nagenoeg vijftien maal zooveel zielen tellen, als die van Groot-Brittannië en Ierland.

Elken dag van het jaar verbruikt men daar gemiddeld 540.000 halve kilos thee, hetgeen eene consumptie van circa 18.000.000 liter vloeistof per dag vertegenwoordigt.

De veranderingen, die in den publieken smaak hebben plaats gegrepen ten opzichte van thee, zijn zeer merkwaardig geweest.

De groene thee van vóór tachtig jaren is in Groot-Brittannië en Ierland zoo goed als onbekend geworden, en zelden hoort men meer spreken van Twankay, Hyson en Gunpowder met de oude zwarte thee, die onder den naam van Bohea bekend was, zoodat deze namen buiten den theehandel zelfs ternauwernood meer verstaan worden; terwijl meer moderne namen van Kaisow, Lapsang en Moning veel minder bekend zijn dan zelfs nog slechts tien jaren geleden; zóó totaliter is de publieke smaak gewijzigd, totdat zelfs de produktie van het Chineesch Keizerrijk, die eenmaal nagenoeg in het totaal der behoeften van Groot-Brittannië en Ierland voorzag, tegenwoordig ternauwernood het een tiende dier behoeften vertegenwoordigt, zóó algemeen is het gebruik van Britsch-Indische en Ceylon thee geworden, maar de toeneming in het verbruik van thee was gedurende vele jaren zéér gelijkmatig.

In 1800 verbruikte men in Groot-Brittannië en Ierland slechts 18.322.944 halve kilos.

De volgende cijfers toonen de toenemende consumptie van thee aan in dat rijk van af het begin dezer eeuw.

1800 —	18.322.944	halve kilos.
1810 —	20.037.767	"
1820 —	20.141.642	"
1830 —	27.041.242	"
1840 —	28.544.400	"
1850 —	45.900.000	"
1860 —	69.120.000	"
1870 —	106.200.000	"
1880 —	142.489.415	"
1890 —	192.906.940	"

In 1800 bedroeg het gemiddelde verbruik per hoofd der bevolking in Groot-Brittannië en Ierland $1\frac{1}{3}$ halfkilo; in 1864 was het vermeerderd tot $2\frac{66}{100}$ half kilo; en in 1894 tot $4\frac{98}{100}$ half kilo.

II. *De geregelde achteruitgang en vernietiging van den Chinatheehandels in Groot-Brittannië en Ierland.*

A. *Britsch-Indische Thee.*

Tot het jaar 1862 kwam feitelijk al de thee, die in Groot-Brittannië verbruikt werd, uit China, maar na dien datum werd de consumptie van Britsch Indische thee een feit van beteekenis voor die industrie.

De vooruitgang, die zij echter maakte, was gedurende vele jaren zeer langzaam.

Zoo werden er in 1864 slechts 2.516.400 halve kilos verbruikt, of 3 percent der totale consumptie; in 1870 was de hoeveelheid slechts vermeerderd tot 12.150.000 halve kilos of 11 percent van het geheel; en in 1879 tot 30.682.800 halve kilos of 22 percent.

Het jaar 1879 kenmerkt een keerpunt in de geschiedenis der theeindustrie, want tot en met dat jaar nam de consumptie van Chinathee in het Vereenigd Koninkrijk voortdurend toe, en ondervond zij nagenoeg geen merkbaar nadeel van het toenemend verbruik van Britsch-Indische thee, maar in het jaar 1879 bereikte de consumptie van Chinathee in Groot Brittannië en Ierland haar maximum.

Sinds dat jaar is haar verbruik voortdurend verminderd, doordat de toenemende hoeveelheid uit Britsch-Indië ingevoerde thee van af dien datum zeer merkbaar met het gebruik van Chinathee begon te wedijveren.

Spoedig werd het merkbaar, dat er een ontzettende strijd zou ontstaan tusschen de twee industriën.

Groot-Brittannië en Ierland werden overstroomd met thee uit beide landen, en dientengevolge werden de prijzen al lager en lager.

Er werd veel meer thee ingevoerd dan voor de behoefte noodig was, waardoor beide industriën verlamd werden, terwijl het bleek, dat of de Britsch-Indische of de Chinathee na verloop van tijd van de markt zou gedrongen worden.

B. *Opkomst van Ceylon.*

Juist toen bovengenoemde strijd zich in zijne scherpe lijnen

begon te vertoonen, trad Ceylon plotseling het strijdperk binnen.

Hare invoeren waren echter in den aanvang zóó klein, — zóó onbeduidend —, dat er al heel weinig aandacht aan werd geschonken.

In het jaar 1880 werden slechts 90.000 halve kilos verbruikt, en in 1885 was de hoeveelheid slechts vermeerderd tot 2.895.300 halve kilos; maar van af dezen datum was de toeneming gedurende verscheidene jaren achtereen verbazingwekkend snel, daar de consumptie in 1886 reeds tot 5.520.500 halve kilos; in 1887 tot 8.946.900 halve kilos; in 1888 tot 16.679.700 halve kilos; in 1889 tot 25.650.000 halve kilos en in 1890 tot 31.064.822 halve kilos gestegen was, om in 1894 het cijfer van 64.413.070 halve kilos te bereiken!

Ceylon is derhalve bijna zonder een enkelen terugslag voortgegaan met zijne toenemende produktie, waarbij elk jaar eene grootere consumptie aantoonde dan het vorige.

De reden van haar snelleren vooruitgang in vergelijking met Britsch-Indische thee is te vinden in het feit, dat de laatste gedurende vele jaren gemengd werd met Chinathee, waarbij haar krachtige smaak aangewend werd, om de slappere smaak der Indische thee met Chineesche thee te versterken.

Deze wijze van menging der Britsch-Indische thee was gedurende lange jaren toegepast, vóórdat Ceylonthee werd geïmporteerd, waarbij elk jaar eene grootere hoeveelheid Britsch Indische thee met in het mengsel werd aangetroffen.

De Ceylonthee werd ongeveer hetzelfde bevonden, als dit mengsel van Britsch-Indische en Chinathee, dat toen ter tijde snel in populariteit toenam.

Dientengevolge werd een artikel, dat gelijk was aan dat, hetwelk bereid werd uit de menging van Britsch-Indische en Chinathee, kant en klaar gevonden in het produkt, dat uit Ceylon kwam, waardoor natuurlijker wijze de toenemende produktie van Ceylonthee buitengewoon snelle verhoudingen aannam.

III. *De strijd tusschen „Britsch-Grown” en Chinathee.*

Naarmate Ceylon voortging met deze jaarlijks vermeerderende

hoeveelheden van haar thee de markt te overstroomen, veranderde de strijd in een soort van driehoekig duel.

Er was blijkbaar geene plaats voor alle drie gegadigden voor de publieke gunst, en het werd duidelijk, dat ten minste één hunner moest bezwijken.

Gedurende jaren was er reeds genoeg geschreven over, en bekend omtrent de onzuiverheid der theeën uit China, zoodat de bijnaam „lie tea” (leugenthee), eene zeer bekende uitdrukking was voor zekere soorten van thee, die in China gemaakt werden, terwijl op de reputatie der Britsch-Indische en Ceylon thee nimmer iets viel af te dingen.

Deze laatste theeën werden machinaal bereid, eene veel zindelijker en zuiverder wijze van werken dan de onzuivere en vieze handbewerking, die men in China toepaste, waarbij de hitte eener tropische temperatuur het hare voegde.

En bovendien werden de fijnste Chineesche theeën steeds tegen hooge prijzen door de Russische markt genomen, zoodat Groot-Britannië en Ierland voortdurend minder en minder ontvingen der beste Chinathee, waardoor de algemeene standaard der Chinathee aanzienlijk daalde en verre beneden haar vroeger ingenomen hoog standpunt bleef.

A. Zuinigheid in het gebruik bij Britsch-Indische en Ceylonthee.

Behalve dit, bemerkte men alras, dat de theeën uit de eigen bezittingen veel zuiniger waren dan die uit China, omdat zij sterker waren en er daardoor minder van gebruikt behoefde te worden.

Met andere woorden, het bleek onnoodig, om evenveel Britsch-Indische of Ceylonthee in den theepot te doen, dan Chinathee.

Door het gebruik der eerstgenoemde theeën spaarde men geld uit, terwijl zij bovendien smakelijker waren; en welke sterkere beweegreden kon men doen gelden bij eene natie van praktische menschen?

Dientengevolge keerde de strijd langzamerhand ten gunste van Britsch-Indische en Ceylonthee, want de aanwending van machineriën, van Europeesche kennis en bedrevenheid stelden

Britsch-Indië en Ceylon in staat, om snel en voortdurend de produktiekosten te verminderen.

Daardoor werd het spoedig duidelijk, dat deze hoedanigheden, in den strijd gebracht tegenover de stijfhoofdige barbaarschheid en besliste onwetendheid der Chineezzen, die vasthielden aan hunne verouderde begrippen van cultuur en bereiding, vroeg of laat de overwinning moesten behalen.

B. Daling der Rijksinkomsten, voortvloeiende uit de theerechten.

Omstreeks dezen tijd, 1885—89, greep er een curieus voorval plaats, hetwelk den Minister van Financiën eenige zorg baarde.

Hoewel de „afternoon teas” veel meer in trek waren, dan wellicht ooit tevoren, en het theedrinken zóó algemeen was geworden, dat zelfs de medische faculteit haar stem tegen een mogelijk misbruik er van verhief, bleven de rijksinkomsten voortvloeiende uit de theerechten, plotseling op dezelfde hoogte, in stede van elk jaar hogere ontvangsten op te leveren, hetgeen gedurende vier of vijf jaar voortduurde, zonder dat er naar het scheen, minder thee werd gedronken.

Deze bijzondere omstandigheid gaf aan enkele hooge ambtenaren der douane aanleiding, om proeven te nemen met Britsch-Indische en Chineesche thee, na afluop waarvan zij in het Verslag der Douane rapporteerden als volgt:

„Uit de mededeelingen, die ons over het onderwerp zijn „verstrekt, gelooven wij eene matige raming te maken, met „aan te nemen, dat de Britsch-Indische thee ten opzichte van „donkere schenk en krachtigen smaak, de helft zuiniger is dan „Chinathee.

„Indien dus een half kilo Chinathee 25 Liter drank van een „zekere schenk en smaak produceert, zoo zal een half kilo Britsch-„Indische thee 37½ Liter drank van dezelfde schenk en smaak „leveren”.

Dit is feitelijk, wat de Britsche huisvrouw reeds jaren tevoren had bemerkt, want bestaat er niet in elke huishouding een

ongeschreven wet, dat de thee eene zekere kleur moet hebben bij den schenk, en dat wanneer zij niet donker genoeg is, men de thee een weinig langer moet laten trekken?

Hetzelfde Douaneverslag toonde aan, dat de vervanging van Chinathee door die, welke geproduceerd wordt in Britsch-Indie en Ceylon, feitelijk gelijk stond met eene verlaging der rechten op Britsch-Indische en Ceylonthee.

Spoedig daarna werd op 1 Mei 1890 het recht op alle soorten van thee van $33\frac{1}{2}$ cent tot $22\frac{2}{3}$ cent per half kilo (6 d. tot 4 d. per Eng. pond), verminderd, een maatregel, die op den langen duur even gunstig is gebleken voor de Schatkist als voor het publiek.

Onmiddellijk werd het verdringen der Chinathee minder, of hield tijdelijk op, terwijl het verbruik van droge thee of m. a. w. den aankoop van het verbruiksartikel, onmiddellijk toenam.

Op het oogenblik hebben de Britsch-Indische en Ceylontheeën op 23.400.000 halve kilos jaarlijks na, alle Chinathee verdrongen, en zelfs deze kleine hoeveelheid schijnt moeilijk stand te kunnen houden, zóó volslagen wordt de markt beheerscht door den bovendrijvenden smaak voor Britsch-Indische en Ceylonthee, waardoor de totale hoeveelheid der Britsch-Indische thee in 1894 het cijfer van 105.300.000 halve kilos bereikte en die van Ceylon in hetzelfde jaar 64.350.000 halve kilos, tegen 23.400.000 halve kilos van China; de verhouding van „British Grown” thee was dus 88 percent tegen slechts 12 percent voor China en andere landen.

De jaarlijkse vooruitgang der Britsch-Indisch en Ceylonthee en de geregelde achteruitgang van Chinathee, bij het totaal verbruik in Groot-Brittannië en Ierland, wordt in den hiernaast volgende staat aangetoond, die tevens voor elk jaar het percentage van het verbruik aangeeft, zoomede het verbruik per jaar en per hoofd der bevolking in het Vereenigd Koninkrijk.

	China, enz. $\frac{1}{2}$ kilos.	Per cent.	Britsch Indië $\frac{1}{2}$ kilos.	Per cent.	Ceylon $\frac{1}{2}$ kilos.	Per cent.	Totaal $\frac{1}{2}$ kilos.	Per hoofd der be- volking in $\frac{1}{2}$ kilos.
1866	87.912.900	96	4.125.600	4	—	—	92.038.500	3.08
1867	94.165.200	94	5.724.000	6	—	—	99.889.200	3.31
1868	89.405.100	93	6.971.400	7	—	—	96.376.500	3.17
1869	90.972.000	90	9.644.400	10	—	—	100.616.400	3.27
1870	93.645.900	89	12.150.000	11	—	—	105.795.900	3.43
1871	98.500.500	89	12.560.400	11	—	—	111.060.900	3.53
1872	99.904.500	87	14.990.400	13	—	—	114.894.900	3.61
1873	100.498.500	85	18.194.400	15	—	—	118.692.900	3.70
1874	106.875.900	87	16.665.200	13	—	—	123.541.100	3.80
1875	109.896.300	84	20.898.000	16	—	—	130.794.300	3.99
1876	111.027.600	83	23.166.000	17	—	—	134.193.600	4.04
1877	110.970.000	82	25.032.600	18	—	—	136.002.600	4.05
1878	108.586.800	77	33.069.600	23	—	—	141.656.400	4.18
1879	113.706.000	78	30.682.800	22	—	—	144.388.800	4.21
1880	103.036.500	72	39.452.400	28	—	—	142.488.900	4.11
1881	90.543.500	70	43.502.400	30	—	—	134.045.900	4.12
1882	103.015.800	69	45.446.400	31	—	—	148.462.200	4.22
1883	100.602.000	66	52.200.000	33	900.000	1	153.702.000	4.34
1884	99.758.700	63	55.995.300	36	1.800.000	1	157.554.000	4.41
1885	102.162.600	62	59.110.200	37	2.895.300	1	164.168.100	4.55
1886	93.803.400	59	61.578.000	38	5.620.500	3	161.001.900	4.43
1887	81.457.200	49	74.800.800	45	8.946.900	6	165.204.900	4.52
1888	72.587.700	43	77.589.000	47	16.697.700	10	166.874.400	4.53
1889	54.990.000	33	86.400.000	52	25.650.000	15	167.040.000	4.49
1890	51.777.303	30	91.765.517	52	31.064.822	18	174.607.642	4.65
1891	47.058.574	26	89.047.738	49	46.104.842	25	182.211.154	4.82
1892	31.035.067	17	98.575.352	53	56.791.914	30	186.402.333	4.89
1893	32.162.150	17	97.329.242	52	57.796.255	31	187.487.647	4.87
1894	23.224.782	12	105.269.088	55	64.413.070	33	192.906.940	4.98

De geregelde teruggang van den Chinatheehandel in Groot-Brittannië en Ierland kan wel is waar aan verschillende oorzaken worden toegeschreven, maar zij kunnen allen tezamen worden gevat in deze ééne en boven alles belangrijke reden, namelijk: de triomf van beschaving over barbarisme; want hoe treurig of het ook is, om eene groote industrie lamgeslagen en welhaast vernietigd te zien op zulk eene belangrijke markt als Groot-Brittannië en Ierland en zich daarbij het ongeluk te herinneren, dat zulk eene gebeurtenis over duizenden menschelijke wezens heeft gebracht, zoomede de zware verliezen, die daarbij geleden zijn, door de inwoners van Groot-Brittannië en Ierland zelf en door hun handel op het Oosten, zoo is het van achteraf beschouwd, slechts eene zeer natuurlijke omstandigheid, dat kennis, wetenschap en onderzoek, die gevolgen zijn van Europeesche beschaving, het hardnekkig conservatisme tot onmacht gebracht hebben, hetwelk gedurende eeuwen en zelfs nog heden het kenmerk is van het Chineesche Keizerrijk.

Het is niet onmogelijk, dat de tegenwoordige oorlog in het Oosten ook op andere markten dan die van Groot-Brittannië en Ierland aanleiding zal geven tot eene nog grootere verdringing van Chinathee.

De nadeelen voor den Chineeschen handel, voortvloeiende uit het verlies van zulk eene belangrijke theemarkt als Groot-Brittannië en Ierland, is thans gevolgd door eene verschrikkelijke nationale militaire ramp en deze beide rampen zijn in zekere mate te wijten aan China's weigering, om aan de beschaving van Europa te vergunnen haar rijk te betreden.

Mogen de gevolgen van den tegenwoordigen oorlog met zijne vreeselijke lessen voor dit groote Keizerrijk, eene aanleiding zijn, om die uitgestrekte landstreken te openen voor den Europeeschen invloed en beschaving.

C. Opkomst der Britsch-Indische Thee.

In aanmerking nemende de populariteit van thee in Groot-Brittannië en Ierland, is het niet te verwonderen, dat sommige Engelschen op de gedachte kwamen, om thee te planten in de

Britsche bezittingen en daardoor te voorzien in de behoefte van het Moederland, door een „British grown” inplaats van door een buitenlandsch produkt.

Er bestaat zeer veel grond om aan te nemen, en zelfs schijnt het thans een bewezen feit, dat de theestruik inheemsch is in Britsch-Indië, en dat zij van daar werd overgebracht naar het Chineesche Keizerrijk; in elk geval werd zij omstreeks de jaren 1819 — 1821 in wilden staat gevonden in de wildernissen van Assam.

Er werd echter aan deze ontdekking zoo weinig gewicht gehecht, dat het Britsch-Indische Gouvernement feitelijk theeplanten en landbouwers uit China invoerde, om de bevolking in Britsch-Indië te leeren, hoe de ingevoerde Chinatheeheester moest geplant en haar produkt bereid worden, waarbij men geheel en al de wilde, inheemsche plant van eigen bodem over het hoofd zag.

Door een en ander is aan de producenten veel nadeel berokkend door de hybridisatie der Chineesche variëteit met de inheemsche plant uit Assam.

Het is echter niet de bedoeling van dit opstel, om in detail de opkomst der theeindustrie in Britsch-Indië te schetsen van af haar ontstaan tot op heden.

Een uitmuntend opstel over dit onderwerp werd eenige jaren geleden gepubliceerd door een welbekend theeplanter, Mr. J. Berry White.

Daarom wordt hier het tijdperk overgeslagen harer eerste geschiedenis en de beproevingen, die zij had te verduren na de speculatiekoorts van omstreeks 1863, toen het Britsche publiek blindelings op theespeculaties inging, en het veronderstelde dat er een fortuin zat in elke nieuwe theeonderneming.

De treurige gevolgen daarvan worden nog thans gevoeld door vele met moeite werkende theemaatschappijen, die in hunne kindsheid bijna verstikt werden door overgroote kapitalen en dientengevolge voor de jaarlijks terugkeerende moeilijkheid kwamen te staan van voortdurend dividend te moeten uitkeeren over kapitalen, die de tegenwoordige waarde der ondernemingen verre overtreffen.

Sinds dien datum zijn verschillende distrikten geopend geworden tegen een veel lageren prijs per hektare, terwijl het geld daarvoor uit Europa werd overgemaakt tegen een lageren wisselkoers.

Toenemende vereenvoudigingen zijn tot stand gebracht door de invoering van geschikte machineriën, door verbeterde middelen van gemeenschap en door de meer algemeene ondervinding en daardoor ontstane meerdere kennis der cultuur en bereiding, tezamengaande met vermindering van arbeidskrachten en een steeds dalenden wisselkoers.

Door een en ander waren deze later ontstane ondernemingen veel beter instaat om naar verhouding van haar kapitaal flinke dividenden uit te keeren, dan vele der oudere ondernemingen, daar zij in voordeeligere conditie kwamen en daardoor meer winsten opbrachten.

De produktiekosten konden nog méér verminderd worden, indien het Britsch-Indische Gouvernement er toe wilde overgaan, om de oude politiek op nieuw te volgen van subsidiën te verleenen aan lokale fondsen, die thans nagenoeg uitgeput zijn.

Uit de kleine aanplantingen, die in 1834 gemaakt waren, toen het Britsch-Indische Gouvernement theeplanten uit China liet komen en beproefde om daarmee theeondernemingen te openen in Kúmaún en te Luckimpore in de provincie Assam, alwaar eene der eerste Britsch-Indische theeondernemingen in 1835 gevestigd werd, heeft de theeindustrie zich langzaam, maar zeker ontwikkeld en verspreidde zij zich grootendeels met gunstige financiële resultaten, zoodat op het oogenblik niet alleen de eigenlijke Assamprovincie of de vallei der Brahmapootra, maar ook Cachar en Sylhet in de Surma-vallei; Chittagong, Oost- en West-Doors, Terai en Darjeeling uitgestrekte theedistrikten zijn geworden, terwijl Chota-nagpur en de distrikten der Kangra-vallei, Kúmaún en Dehra Doon, beroemd door hunne Gouvernementsondernemingen, alwaar in 1850 krachtige pogingen werden aangewend, om de industrie te bevorderen, steeds voortgaan met het produceeren hunner theeën.

In Zuidelijk Britsch-Indië hebben Neilgherry en Travancore hun deel bijgedragen tot de algemeene produktie, waarvan het laatste distrikt het jongste is van al de Britsch-Indische thee-produceerende streken.

De totale met thee beplante oppervlakte vermeerderde in Britsch-Indië, totdat zij thans meer dan 149.728 Hektare (210.985 bouws), heeft bereikt, en de productie van het thans loopende seizoen geraamd wordt op 113.400.000 halve kilos, overeenkomende met 757 halve kilos per Hektare of 537 halve kilos per bouw.

D. Ceylon Thee.

Er is iets verheffends in de opkomst der Ceylontheeindustrie, want zij verrees als een phoenix uit de asch der geruïneerde koffiëondernemingen, die aan de gelukkige eigenaren gouden oogsten hadden aangebracht en plotseling vernietigd werden door de verschrikkelijke verwoestingen der *Hemileia Vestatrix*, waardoor uitgestrekte landstreken met in volle vrucht zijnde koffiëboomen bedekt, plotseling in waarde daalden van tienduizenden guldens tot nagenoeg nul.

Nadat de planters met slechts weinig welslagen cacao, kina, cardamon, enz. hadden beproefd, viel hunne aandacht ten laatste op thee.

De buitengewone geschiktheid van het klimaat voor de theeplant in vergelijking met koffië, werd bewezen door het feit, dat wanneer de theeplant aan zich zelf werd overgelaten, zij toch nog te midden van struikgewas en wildernis in het leven bleef, krachtig groeide en jongen uitloop voortbracht te midden der tropische plantenwereld, waardoor zij alleen en onverzorgd triomfeerde over de haar omringende moeilijkheden, terwijl aan zich zelf overgelaten koffiëboomen spoedig ziek werden en dood gingen.

Des te meer geschiktheid nog bleek het klimaat van Ceylon met zijn overvloedigen regenval te bezitten voor den blad oogst der theeplant, dan voor den vruchten oogst der koffiëboomen,

zoodat de planters spoedig het feit tastbaar voor zich zagen, dat zij ten laatste een produkt gevonden hadden, hetwelk bovenmate geschikt was voor den grond en het klimaat van hun eiland.

Nauwelijks was daarom thee eindelijk in cultuur gebracht, of spoedig waren duizenden Hektaren er mede beplant, totdat in den loop van slechts weinige jaren uitgestrekte landstreken met theeondernemingen bedekt en in het jaar 1894 met thee beplant waren 113.308 Hektaren (159.664 bouws).

De uitvoer van thee vermeerderde zóó snel, dat zij van ongeveer 270 halve kilos in 1876 steeg tot 72.900 halve kilos in 1879, tot 549.961 halve kilos in 1882, tot 3.717.606 halve kilos in 1885 en ongeveer 75.600.000 halve kilos in 1894, overeenkomende met 667 halve kilos per Hektare of 473 halve kilos per bouw.

Terzelfdertijd heeft de opkomst der theeindustrie, die op een oogenblik aanving toen nagenoeg het geheele eiland op de grens der ruïne was gebracht door het mislukken der koffiecultuur, het herstel van den voorspoed en de welvaart tengevolge gehad voor de zwaarbeproofde planters.

Thee is voor hen inderdaad een zegen gebleken, want de cultuur verdreef niet alleen de wolven van hunne deuren, maar zij bracht op nieuw comfort en voorspoed in hun midden.

Eenige jaren geleden werd door Mr. John Loudoun Shand een opstel gepubliceerd over de Ceylontheeindustrie, zoodat het onnoodig voorkomt, thans uitvoeriger in te gaan op de geschiedenis der Ceylonthee.

IV. *Tegenwoordige toestand der industrie.*

In het voorgaande is in algemeene trekken de vooruitgang der thee-industrie behandeld tot op heden, zoowel in Groot-Brittannië en Ierland, als in Britsch-Indië en Ceylon.

Thans is het de moeite waard, om hare tegenwoordige positie te beschouwen zoowel ten opzichte der consumptie in Groot-Brittannië en Ierland, als der produktie in Britsch-Indië en

Ceylon, daarbij tevens in aanmerking nemende de uitgestrekte hulpbronnen van het Chineesch Keizerrijk als een theeproduceerend land en de kleinere, maar toch nog belangrijke thee-industrie in Japan.

In den aanvang van dit opstel werd op het buitengewone feit gewezen, dat het Vereenigde Koninkrijk op het oogenblik bijna evenveel thee per jaar verbruikt, als al de andere beschaafde landen tezamen.

Nagenoeg de geheele hoeveelheid, die in het Vereenigde Koninkrijk wordt verbruikt, is thans Britsch-Indische en Ceylonthee, daar China zooals hiervoren is aangetoond, nagenoeg geheel en al uit het veld is verdreven.

Maar de prijs van den strijd is ontzaglijk geweest en heeft tengevolge gehad, dat de middenprijs van Britsch-Indische en Ceylonthee van $93\frac{1}{2}$ cents per half kilo in 1881, — toen de verbruikte hoeveelheid slechts 43.200.000 halve kilos bedroeg —, terugviel tot op $50\frac{7}{8}$ cents per half kilo in 1894, toen de verbruikte hoeveelheid in Groot-Brittannië en Ierland tot 169.200.000 halve kilos was gestegen.

Zelfs met dezen teruggang in prijzen kon er slechts ruimte gemaakt worden voor het produkt van Britsch Indië en Ceylon door de Chinathee van de markt te verdrijven, die in het jaar 1894 met uitzondering van 23.400.000 halve kilos geheel uit het veld was geslagen, zooals achterstaande tabel aantoont.

	Middenprijs per $\frac{1}{2}$ kilo in cents.		Consumptie in Gr. Br. en Ierland in millioenen halve kilos.			
	Br. Ind. thee.	Ceylon thee.	Br. Ind.	Ceylon.	China, enz.	Totaal.
1881	93 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{5}{8}$	43.2	onbetee- kenend.	100.8	144
1882	82 $\frac{1}{2}$	70 $\frac{1}{8}$	45.9	onbetee- kenend.	102.6	148.5
1883	79 $\frac{3}{4}$	83 $\frac{7}{8}$	52.2	0.9	100.8	153.9
1884	75 $\frac{5}{8}$	81 $\frac{1}{8}$	55.8	1.8	99.9	157.5
1885	79 $\frac{3}{4}$	83 $\frac{7}{8}$	59.5	2.7	102.6	163.8
1886	66	72 $\frac{7}{8}$	62.1	5.4	93.6	161.1
1887	63 $\frac{1}{4}$	71 $\frac{1}{2}$	74.7	9	81.9	165.6
1888	59 $\frac{1}{8}$	63 $\frac{1}{4}$	77.4	16.2	72.9	166.5
1889	56 $\frac{3}{8}$	61 $\frac{7}{8}$	86.4	26.1	54.9	167.4
1890	57 $\frac{3}{4}$	60 $\frac{1}{2}$	91.8	30.6	52.2	174.6
1891	56 $\frac{3}{8}$	55	89.1	45.9	46.8	181.8
1892	55	52 $\frac{1}{4}$	99	56.7	30.6	186.3
1893	50 $\frac{7}{8}$	49 $\frac{1}{2}$	97.2	57.6	32.4	187.2
1894	50 $\frac{7}{8}$	46 $\frac{3}{4}$	105.3	63.9	23.4	192.6

Daar nu zowel Britsch-Indië als Ceylon voortgaan met het vermeerderen hunner produktie, hoewel niet in die mate als in vorige jaren, zoo is het vraagstuk, dat er thans moet opgelost worden, dit:

1°. wanneer het den planter 44 cents per half kilo heeft gekost, om de jaarlijksche consumptie van Chinathee in Groot-Brittannië en Ierland terug te brengen van 100.800.000 halve kilos, waarop zij cenmaal stond, tot 23.400.000 halve kilos; welke verdere opofferingen hem de verdrijving van die overblijvende 23.400.000 halve kilos zullen kosten?, en

2°. wanneer hij er in zal zijn geslaagd, om ook deze 23.400.000

halve kilos te verdringen van de markt in Groot-Brittannië en Ierland, waar hij dan eene markt zal vinden voor zijne nog steeds vermeerderende produktie?

V. *Overproduktie.*

Op het eerste gezicht schijnt het natuurlijke antwoord op dat vraagstuk te zijn, om niet zooveel te produceeren.

Maar wanneer men de eigenaren van theeondernemingen bij honderden kan tellen, kan men hen slechts verhinderen, om nieuwe streken te ontginnen door de bittere ondervinding, die een gevolg is van het verdwijnen der winst, en die ondervinding zou voor een groot deel der theeindustrie niets minder beteekenen dan volslagen ruïne.

Dat gevaar is sinds lang voorzien geworden, en daar de prijs der thee voortging met dalen, werden nu en dan pogingen gedaan, om het gevaar te bezweren door te trachten nieuwe markten te openen.

Het zou te lang zijn om in detail de verschillende pogingen te bespreken, die aangewend zijn, om op krachtige wijze nieuwe markten te openen en de bevolking der verschillende rijken smaak te doen krijgen in de goede hoedanigheden der „British grown” theeën.

Het duurde een geruimen tijd, alvorens de eigen inwoners van Groot-Brittannië en Ierland smaak kregen in Britsch-Indische thee, niettegenstaande deze door hun eigen landgenooten werd geproduceerd, zoodat men er niet verwonderd over behoeft te zijn, dat de vooruitgang van het verbruik van „British grown” thee zeer langzaam is in landen, die nog gespeend moeten worden van een sinds lang gevestigden smaak, en die de produktie van thee door het Angelsaksische ras niet als eene speciale aanbeveling beschouwen.

En toch is er met dat al zulk een vooruitgang geweest in het plaatsen der Britsche theeën op vreemde markten, dat er geen twijfel meer bestaat, dat men met doorzetten en verdubbelde moeite ten laatste succes verkrijgen zal.

De belangrijkheid van nieuwe markten kan niet hoog genoeg worden aangeslagen, want zij schijnen het eenige middel te zijn, om het gevaar van overproduktie te bestrijden of, met andere woorden: te voorkomen, dat de prijs der thee tot zulk een punt daalt, waarbij de cultuur slechts verlies kan opleveren.

Het is daarom met genoegen, dat men op de pogingen kan wijzen, die zoowel door Britsch Indië als Ceylon gedaan werden tijdens de tentoonstelling te Chicago, om voor hunne theeën een smaak aan te kweken op de belangrijke markten van de Vereenigde Staten en Canada, die eene jaarlijksche consumptie van meer dan 90.000.000 halve kilos thee hebben.

De som van ongeveer *f* 300.000, die Ceylon bij deze poging uitgaf, en de *f* 84.000 door Britsch-Indië uitgegeven, kunnen niet beschouwd worden als in eenig opzicht weggeworpen geld te zijn.

Deze pogingen worden tegenwoordig nog vermeerderd door verdere bijdragen, zoowel van Britsch-Indië als Ceylon, waarbij in Britsch-Indië vrijwillige bijdragen worden verzameld, terwijl de Ceylonplanters overeengekomen zijn, om door de Regeering eene speciale belasting te doen heffen op den uitvoer van thee, ten einde een fonds te vormen voor de opening van nieuwe markten.

Britsch-Indië bezit op het oogenblik een gemachtigde in de Vereenigde Staten, die het aldaar vertegenwoordigt en die de aankweeking van den smaak voor hare theeën moet bevorderen, terwijl Ceylon stappen doet in dezelfde richting.

Dientengevolge bestaat er op eene zoo gewichtige markt als Noord-Amerika het vooruitzicht, dat de smaak voor „British grown” thee hoe langer hoe meer gevestigd zal worden.

De hiernaast volgende cijfers zijn bemoedigend; zij geven aan de hoeveelheid Britsch Indische en Ceylon thee in halve kilos, die van Groot-Brittannië en Ierland uitgevoerd zijn naar de Vereenigde Staten en Canada gedurende 1892 en 1893, zoowel uit entrepot als uit transitoverkeer.

Uitvoer van Groot Brittannië en Ierland naar de Vereenigde Staten.

I. Britsch Indische Thee.

	<u>1892</u>	<u>1893</u>
Uit entrepot halve kilos . . .	540.194 —	736.520
Uit transitoverkeer . . id.	109.762 —	317.665
Totaal halve kilos. . .	649.956 —	1.054.185

II. Ceylon Thee.

Uit entrepot halve kilos . . .	639.329 —	635.010
Uit transitoverkeer . . id.	43.177 —	191.509
Totaal halve kilos. . .	682.506 —	826.519

Uitvoer van Groot-Brittannië en Ierland naar Canada.

I. Britsch Indische Thee.

	<u>1892</u>	<u>1893</u>
Uit entrepot halve kilos . . .	710.159 —	613.266
Uit transitoverkeer . . id.	22.668 —	139.244
Totaal halve kilos. . .	732.827 —	752.510

II. Ceylon Thee.

Uit entrepot halve kilos . . .	552.435 —	658.584
Uit transitoverkeer . . id.	11.997 —	17.985
Totaal halve kilos. . .	564.432 —	676.569

Rusland vangt ook aan met eene groote hoeveelheid Ceylonthee tot zich te trekken.

Perzië en Turkije verbruiken ook eene noemenswaardige hoeveelheid Britsch-Indische thee, maar van al de markten buiten Groot-Brittannië en Ierland is de eenige van bijzondere belangrijkheid Australië, waar thans per jaar ongeveer 12.600.000 halve kilos verbruikt worden tegen slechts 6.300.000 vier jaren geleden.

De totale consumptie echter van Britsch-Indische en Ceylon-thee buiten Groot-Brittannië en Ierland is tegenwoordig slechts 27.000.000 halve kilos; een onbeduidend cijfer in vergelijking met de totaal produktie.

Toch is er alle aanmoediging af te leiden uit de statistieken, die aantonen dat de verbruikte hoeveelheid op die markten bedroeg in 1890 12.600.000 halve kilos; in 1891 ongeveer 18.000.000 halve kilos; in 1892 ongeveer 18.000.000 halve kilos; in 1893 ongeveer 22.500.000 halve kilos en in 1894 ongeveer 27.000.000 halve kilos, zoodat de vooruitgang standvastig is geweest, en hoewel deze niet groot was, zoo is hij toch niet minder bemoedigend als een bewijs, dat in vele van de belangrijkste markten der wereld de „British grown” thee vasten voet heeft verkregen.

Er is geen enkele reden, om van deze alles beheerschende zaak der vermeerderende consumptie op de vreemde markten eene teruggaande beweging te verwachten, doch juist wel het tegendeel, want waar eenmaal een vasten voet is verkregen voor de Britsch-Indische en Ceylon-thee, daar zijn hare goede hoedanigheden voldoende geweest, om voortdurend het verbruik te verzekeren.

Alles wijst op eene krachtige en belangrijke uitbreiding van dezen levenstak van den handel, waarvan het onmogelijk is om de belangrijkheid te overschatten, en het zou inderdaad eene helderziende politiek zijn van de zijde der eigenaren van theeondernemingen, om een deel hunner winsten aan te wenden voor het openen van nieuwe markten, inplaats van ze te gebruiken voor het in cultuur brengen van zoo vele nieuwe gronden.

De totale theeconsumptie in de beschaafde wereld bedraagt, buiten het Vereenigd Koninkrijk, ongeveer 225.000.000 halve kilos.

Van deze hoeveelheid zijn slechts 27.000.000 Britsch-Indische en Ceylontheeën.

Hoe lang zal het duren, voordat de verdringing van Chinathee op deze markten even groot wordt als die in het Vereenigd Koninkrijk?

Het is deze groote buitenlandsche markt, die de producenten thans hopen moeten te veroveren.

Dit is met weinige woorden de tegenwoordige toestand der industrie.

De weinige millioenen halve kilos jaarlijks vermeederende consumptie in het Vereenigd Koninkrijk is niet geëvenredigd om het totaal tot zich te nemen der waarschijnlijke vermeederingen van Britsch-Indië en Ceylon in de naaste toekomst.

Maar er bestaat kans, en groote kans, dat de pogingen om nieuwe kanalen te openen steeds met succes gepaard zullen gaan, en op den langen duur elke vrees zal logenstraffen eener catastrophe, die zoovele produceerende industriën onverhoeds heeft overvallen, wanneer de productie de consumptie zóóverre overtrof, dat zij eene daling der prijzen veroorzaakte, die de industrie verliesgevend deed worden.

De theeindustrie is tot dusvere voor zulk eene ramp bewaard gebleven, en met voorzichtigheid, vooruitzien en doorzettende energie in de richting van het openen van nieuwe markten, schijnt er alle waarschijnlijkheid te bestaan voor een voortdurenden voorspoed voor de planters.

VI. Zilver.

Men dient evenwel niet over het hoofd te zien, dat een der hoofdoorzaken van den voorspoed der theecultuur gelegen is in de voortdurende daling van den zilverprijs.

Thee wordt geplant in landen met een zilveren standaard (met uitzondering van Java en Natal) en het produkt wordt verkocht in Groot-Brittannië en Ierland, die een gouden standaard hebben.

Dientengevolge worden de opbrengsten der verkoopen, — verminderd met de behaalde jaarlijksche winsten —, aangewend voor den aankoop van zilver, hetwelk jaar op jaar in goudwaarde daalde, en deze bedragen worden op die wijze overgemaakt naar het land der produktie voor het onderhoud der ondernemingen, voor loonen, enz.

Maar de rupee is thans zoo laag in goudprijs gedaald, dat zij veel dichter bij haar produktieprijs staat, dan toen zij nog *f* 1.20 waard was, en er schijnt geen reden te zijn, om te gelooven, dat zij nog lager in goudwaarde zal dalen, daar het besluit der Britsch-Indische Regeering om hare munten voor de aanmunting van zilver te sluiten, de rupee gehandhaafd heeft op eene goudwaarde, verre boven haar intrinsieke waarde.

Het sluiten dier munten is van eenig belang voor de thee-industrie, daar dit feitelijk eene belasting te voorschijn roept van bijna 4.5 cent per half kilo op de produktie van Britsch-Indische en Ceylonthee, in vergelijking met China en Japan, waar de marktwaarde de prijs van den dollar regelt.

Deze belasting moge van weinig invloed zijn in een rijk als Engeland, waar de handel in Britsch-Indische en Ceylonthee volkomen gevestigd is; maar zij kan van zeer ernstig nadeel zijn voor de vooruitzichten dezer theeën in rijken zooals de Vereenigde Staten van Amerika en Canada, waar de theeprijzen, doordat ginds de markt nog in hare kindsheid verkeert, van zeer grooten invloed zijn, want China en Japan kunnen daardoor een overvloedige hoeveelheid zeer laag-geprijsde theeën aanvoeren, die tot nu toe voldaan hebben aan den Amerikaanschen smaak.

De eenige hoop is daarom, daar de Vereenigde Staten, die tot nu toe ongeveer 1.35 half kilo per hoofd der bevolking jaarlijks verbruiken, en Canada ongeveer 3.60 half kilo, — tegen Groot-Britannië en Ierland 4.95 en Australië bijna 7.20 half kilo —, dat op het vasteland van Noord-Amerika de invoer van inderdaad goed drinkbare thee leiden moge tot een aanzienlijk vermeerderd jaarlijksch verbruik.

In allen gevalle kan met de meeste voldoening er op gewezen worden, hoe in de laatste jaren het theeverbruik van „British grown” thee zoowel in Australië, als in de Vereenigde Staten en Canada eene vermeerdering van beteekenis aantoot, en er bestaat alle grond om aan te nemen, dat deze vermeerdering op deze twee belangrijke markten voortdurend zal vooruitgaan.

De bijzonder groote markt in Rusland, die tot voor weinige jaren feitelijk gesloten was voor alle theeën, behalve voor die uit

China en Japan, heeft in den jongsten tijd teekenen gegeven, dat zij hare poorten even vrij opent voor Britsch-Indische- en Ceylonthee.

Tenzij de produktie plotseling op eene verontrustende wijze toeneemt, zooals gedurende de laatste tien of vijftien jaren eens of twee malen voorviel, schijnt er in de naaste toekomst voor den theeproducent geene reden tot ongerustheid te bestaan.

Hij is zich ten volle bewust der hem omringende gevaren, en hij weet dat hij nog een groot deel der beschaafde wereld voor zijn produkt kan veroveren, zoodat hij, na reeds met zeer goed gevolg zijn aanval gericht te hebben op twee groote continenten — Noord-Amerika en Australië —, overtuigd is, dat hij zijne operatiën tot eene volledige overwinning kan voeren.

Hij is ongetwijfeld er van op de hoogte, dat er nog dichter bij Groot-Brittannië en Ierland een uitgestrekt veld is voor zijn ondernemingsgeest, want het grootste deel van het vastland van Europa, dat voor hem nagenoeg nog een onbekend terrein is, heeft teekenen gegeven, dat het genegen is, om mede te werken aan goed gerichte pogingen.

Geheel Zuid- Amerika is op het oogenblik zoo goed als nog onbewerkt, en het zal zich waarschijnlijk genegen toonen, om de goede hoedanigheden van Britsch-Indische en Ceylonthee te erkennen niet alleen boven andere soorten van theeën, maar ook boven den drank, die daar zoo algemeen gebruikt wordt en bekend is onder den naam van „Paragnay-thee”, hoewel het produkt in het geheel niet afkomstig is van eenige theesoort.

Wellicht kunnen ook nog meer beslissende pogingen in het werk worden gesteld door de Britsch-Indische planters, om voor hunne theeën den smaak te winnen der 280.000.000 Britsch Indische inboorlingen.

De hierachtervolgende staat geeft de voornaamste markten aan buiten Groot-Brittannië en Ierland, met de hoeveelheid in verschillende jaren verbruikte thee, benevens de inkomende rechten, die er tegenwoordig op thee geheven worden.

Gemiddeld jaarlijksch theeveerbruik in halve kilos over de geheele wereld.

	1880—1884.	Per der bevolking.	1885—1889.	Per der bevolking.	1890.	1891.	1892.	Inkomendo rechten in cents per half kilo.
Australië.	16,380,000	6.89	19,340,028	6.89	19,127,867	20,336,172	21,608,182	Vrij tot 33 cent.
Nieuw-Zeeland.	3,511,800	6.51	3,903,708	6.47	3,464,195	3,692,871	3,333,344	33 cent.
Tasmania, ongeveer.	629,550	4.82	816,332	5.73	880,078	838,086	989,269	16 1/2 "
Groot Britannië en Ierland.	153,660,240	4.23	164,837,772	4.42	174,554,507	182,156,968	186,350,111	22 "
Nieuw Foundland.	741,600	3.94	766,866	3.97	784,153	821,940	828,000	16 1/2 cts. — 20 % ad. v.
Canada.	14,940,000	3.32	16,964,505	3.51	16,609,928	16,191,367	20,446,363	10 1/2 cts. — 20 % ad. v.
Vereenigde Staten.	64,057,783	1.08	71,255,780	1.21	75,115,460	74,156,332	80,649,667	nihil.
Nederlând.	4,374,336	1.04	4,656,325	1.04	5,054,187	5,316,637	5,289,107	14 1/8 cents.
Kaapkolonië.	1,015,650	0.81	1,052,903	0.77	1,317,698	1,050,702	1,697,161	44 "
Natal.	294,570	0.68	486,749	1.02	488,708	306,614	281,099	33 "
Rusland.	56,167,650	0.55	63,489,179	0.69	66,285,584	69,505,932	64,433,102	17 1/2 cts. tot 12 3/4 cts.
Denemarcken.	660,420	0.33	718,475	0.33	677,661	774,704	821,534	22 "
Uruguay, 1884.	159,237	0.31	183,077	0.26	157,370	114,152	134,571	Ongeveer 132 cents.
Argentinië, 1883—1884.	810,000	0.27	1,006,322	0.25	1,069,764	1,080,000	1,170,000	30 1/4 cents.
Portugal.	504,900	0.11	530,222	0.12	578,408	479,716	491,910	132 "
Zwitserland, 1880—1882.	262,800	0.09	258,550	0.09	166,642	373,010	387,906	95/8 "
Noorwegen.	153,360	0.08	164,783	0.09	176,893	166,252	191,002	66 "
Duitschland.	2,802,150	0.06	3,578,294	0.07	4,135,806	4,516,657	5,101,819	30 1/4 "
Marokko, ongeveer.	310,500	0.05	670,386	0.09	771,075	977,985	873,080	10 1/2 ad. valorem.
België, 1883—1884.	140,306	0.03	121,831	0.02	114,492	118,052	123,442	20 1/2 ad. valorem.
Zweden, 1880—1883.	125,225	0.03	178,916	0.04	233,276	254,337	201,000	16 1/2 "
Frankrijk, 1882.	926,605	0.03	1,051,485	0.03	1,229,097	1,216,128	1,306,936	63 1/4 cts.
Oostenrijk-Hongarije, 1883—1884.	665,550	0.02	964,733	0.03	1,137,500	1,264,817	1,435,233	53 1/8 " — 59 1/8 "
Balgarije, 1884.	30,362	0.02	56,707	0.02	110,969	97,511	129,910	8 1/2 0/10 ad. valorem.
Spanje, 1884.	122,400	0.01	202,348	0.01	180,991	152,074	122,469	77 cents.
Alle theeten tezamen.	323,447,034	—	357,257,536	—	374,373,259	377,563,146	398,576,237	—
"British Grown" thee.	47,700,000	—	84,690,000	—	135,000,000	153,000,000	173,700,000	—
China, enz.,	275,747,034	—	272,657,536	—	239,373,259	224,563,146	224,876,237	—

*VII. Nationaal belang der theeindustrie voor
Groot-Brittannië en Ierland.*

De voorspoed der theeindustrie is van bijzonder groot belang voor de Britsche natie, daar de hoeveelheid Britsch kapitaal, dat in de industrie is belegd, ontzaglijk is, zijnde voor Britsch Indië ongeveer *f* 180.000.000 en voor Ceylon *f* 132.000.000, een totaal vormende van *f* 312.000.000, welke som grootendeels in het bezit is van aandeelhouders in het moederland.

Behalve dit levert de theeindustrie als een veld van ondernemingsgeest en werk voor het opkomend geslacht, aan het moederland een zeer belangrijken uitweg.

Er zijn wellicht weinigen in Groot-Brittannië en Ierland, die geene vrienden of bloedverwanten bezitten, die onder eene tropische zon in de theedistrikten werken, waardoor zij bijna allen een persoonlijk belang verkrijgen in de welvaart dezer groote industrie.

De honderdduizenden inboorlingen uit Britsch-Indië en Ceylon, die hun levensonderhoud uit deze industrie trekken, toonen een ander merkwaardig feit aan, waarbij de welvaart dier industrie een nationaal karakter verkrijgt, daar het totaal der inheemsche werklieden die in Britsch-Indië en Ceylon tot deze industrie behooren, ongeveer een millioen zielen bereikt, behalve nog de kinderen, waarvoor deze werklieden moeten zorgen en die feitelijk op de theeondernemingen wonen.

Wanneer men bij deze cijfers die zoude voegen van hen, welke in het moederland hun bestaan vinden uit deze industrie door de vervaardiging van machineriën en den export der verschillende benodigdheden, zoowel als van hen, die de thee verkoopen in Australazië, dan zou het „Imperial” karakter van dien voorspoed nog duidelijker voor den dag komen, en het zou met nog meer kracht de groote dankbaarheid toonen, die de Britsche natie verschuldigd is aan hen, die het eerst van allen de praktische uitvoerbaarheid aantoonden der theecultuur in Britsch Indië en Ceylon.

VIII. Thee als eene geldbelegging.

Wanneer men de hoeveelheid kapitaal nagaat, die in de

theecultuur is vastgelegd, dan schijnt het wellicht vreemd, dat tot nu toe het groote publiek zoo weinig geldelijk belang stelt in de verschillende theemaatschappijen.

Dit is waarschijnlijk grootendeels het gevolg van het feit, dat zeer weinige aandeelen van maatschappijen genoteerd staan aan de Londensche fondsenbeurs, en de daaruit voortvloeiende vrees, dat zij niet gemakkelijk verkoopbaar zouden blijken. Doch sinds de laatste jaren is deze moeielijkheid grootendeels uit den weg geruimd, zoodat op het oogenblik waarden van deze soort vrij gemakkelijk verhandelbaar zijn, daar men thans voor de aandeelen van goede theemaatschappijen bijna altijd goede prijzen kan maken, terwijl er zeer krachtige redenen zijn om aan te nemen, dat in de naaste toekomst nog grootere faciliteiten zullen ontstaan, zoodat thee-fondsen even coulant op de markt zullen worden als vele andere soorten van aandeelen.

Op een oogenblik zooals nu, dat het publiek zoo bijzonder de moeielijkheid ondervindt om meer dan een zeer kleine rente van zijn kapitaal te kunnen trekken, zijn er zeer zeker talrijke teekenen, die op eene meer algemeene geldbelegging wijzen in theeproducerende vennootschappen.

Bij de tegenwoordige marktwaarde hunner aandeelen is eene zeer goede jaarlijksche rente te verwachten, terwijl verscheidene hunner aanzienlijke reservefondsen gevormd hebben, teneinde voortdurend de statuaire dividenden te kunnen blijven uitkeeren; en bovendien zal de zekerheid, die wordt aangeboden door het bezit van feitelijk grondbezit, met gebouwen, machineriën en oogsten, ongetwijfeld de aandacht van het publiek meer en meer op deze soort van geldbelegging doen vestigen.

IX. Koloniale Federatie.

Van een „Imperial” standpunt bezien, zal het Britsche Rijk des te meer voordeel uit zulk eene veelvertakte industrie trekken, naarmate het geldelijk belang zijner inwoners er meer bij betrokken is, want hoewel het een natuurlijk verlangen en verwachting is der Britsche theeplanters, dat het Moederland

hunne pogingen in den meest uitgebreiden zin zal steunen, zoo is er toch niets sterker dan het geldelijk belang, hetwelk den voorspoed kan wenschen eener industrie.

Hoe grooter dit belang is, des te meer zal de „British grown” thee niet alleen door de inwoners van het Moederland verbruikt worden, maar ook door hen gekocht worden voor den export naar vreemde landen.

Zoodoende wordt het publiek van nabij betrokken in de allerbelangrijkste zaak van het openen van nieuwe markten.

En daardoor wordt een commercieëlen bond gevormd tusschen het Moederland en zijne koloniën, — die, versterkt door banden van bloedverwantschap zoowel als door de wetenschap dat bijna 90 $\frac{0}{100}$ der thee, die Groot-Brittannië en Ierland verbruikt, thans in zijne koloniën wordt voortgebracht, meer en meer de behoefte zal doen aangroeien eener unie tusschen Groot-Brittannië en Ierland met zijne koloniën, hetgeen het verlangen is van allen, die den voortdurenden voorspoed wenschen van het Britsche Rijk.

(Wordt vervolgd).

EENIGE AANTEEKENINGEN OVER RAMEH.

„Het succes van de Rameh-industrie is in den O. I. Archipel aan de toekomst voorbehouden, hieraan twijfelen wij niet, al werden tot heden slechts teleurstelling en schade ondervonden.” Aldus eindigt Dr. van Gorkom in de „Oost-Indische Cultures” het hoofdstuk over Rameh, dat de geschiedenis en cultuur dier plant uitvoerig behandelt. (1)

Zou de dageraad dier toekomst aangebroken zijn?

Men zou geneigd zijn het te gelooven, nu de belangstelling in de cultuur en de bereiding van rameh, die zich allerwege openbaart, ook hier te lande zich weder vertoont. In een pas verschenen bulletin van de „Experiment Stations of Louisiana” komen verschillende gegevens over deze plant voor waarvan de mededeeling, al kunnen ze niet allen aanspraak er op maken nieuw te zijn — wellicht nu niet zonder belang is.

De rameh behoort tot de familie der *Urticaceëen* (netelachtigen) en is ook bekend onder den naam van Chinagrass en Rhea. Haar botanische naam is *Boehmeria nivea*. Behalve in China, waar zij sedert eeuwen geëcultiveerd wordt, verbouwt men haar reeds sinds lange tijden ook in Japan, op Borneo, Sumatra en in Britsch Indië, terwijl zij in den loop dezer eeuw ook in andere landen is ingevoerd o. a. in 1855 in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika. Er komen, zooals trouwens met zeer vele geëcultiveerde planten het geval is, verschillende variëteiten voor. De oudst bekende heeft bladeren, die aan de

(1) De Heer van Eeden, Secretaris der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, vestigde reeds in 1869 in een uitvoerig stuk de aandacht op de rameh in het Tijdschrift dier maatschappij.

onderzijde wit zijn; op Java (1) komen er voor, die aan beide zijden groen gekleurde bladeren hebben. In den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin vindt men eene kleine aanplanting van vier variëteiten. Indien de plant tot vollen wasdom komt, bereikt zij eene hoogte van 4—8 voet. Zij groeit snel en geeft, afhankelijk van grond en klimaat, van 2—4, soms zelfs 5 oogsten per jaar, zonder dat het noodig is op nieuw te planten. De vezel is uitermate fraai, lang, zijdeachtig, sterk en bruikbaar voor tal van doeleinden. Zij vormt slechts een klein deel van de geheele plant, maar daar zij goede prijzen behaalt, is, volgens de Amerikaansche berichten de geldelijke opbrengst per H. A. zeer goed te noemen.

Men kan rameh door zaad voortplanten, maar daar de zaden uitermate klein zijn, vereischt deze wijze veel zorg. Beter gaat het met stekken en afleggers, maar het meest te verkiezen is vermenigvuldiging door middel van verdeeling der wortels van oude planten.

Oude planten zijn daarom beter dan jonge, omdat de wortel-massa grooter is, het verdikte gedeelte meer oogen vertoont, en de planten, die men verkrijgt, sterker zijn. Deze wijze van vermenigvuldiging wordt in Amerika uitsluitend toegepast. De grond, waarop men daar rameh wil planten, wordt eerst goed diep bewerkt en in rijen gelegd, die 4—5 voet van elkaar verwijderd zijn. Op slecht gedraineerde gronden maakt men ze flink hoog. In het midden ervan wordt met een ploeg eene voor gemaakt, waarin men de wortelstekken op afstanden van 15—30 cM. legt en met aarde bedekt. Als men in de lente plant, kan men in Amerika in Juni voor de eerste maal snijden. De eerste oogst is van inferieure kwaliteit. De tweede oogst, die in September valt, is beter maar toch nog zoowel

(1) In 1847 heeft Teijsmann er reeds op gewezen, dat op Java verschillende variëteiten voorkomen, en dat rameh vruchtbaren grond noodig heeft.

De Candolle (*L'origine des Plantes cultivées*) vond geen enkel bewijs dat zij op Java, Sumatra en de andere eilanden van den Archipel thuis hoort. Rumphius kende haar slechts als gecultiveerde plant. Roxburgh meende, dat haar vaderland Sumatra is, hetgeen Miquel niet bevestigt.

in hoeveelheid als in hoedanigheid minder dan die in de volgende jaren. De bovenaardsche deelen zijn gevoelig voor vorst.

De opbrengst per acre (ruim 0.4 H.A.) was van de witte variëteit (*Boehmeria nivea*) 11.6 ton, waarvan 5,59 ton droge stengels verkregen werden, d.i. 48 %, van de groene variëteit (*Boehmeria utilisima*) bedroeg de oogst 12.81 ton, waarvan 7.42 ton, d.i. 58 % stengels. Aan het Misissippi Proefstation is de jaarlijksche opbrengst ongeveer 11 ton per acre, terwijl de hoogste opbrengst, die uit Californië gemeld wordt, 10 ton droge stengels bedraagt. Gewoonlijk is de hoeveelheid bladeren 40—50 % van den geheelen oogst.

De Heer Jaffa van het California Exp. Station vermeldt het volgende over de samenstelling van de ramehplant, wat in sommige opzichten verschilt met hetgeen boven medegedeeld is, en waaruit men zou moeten opmaken, dat in Californië vooral de ontwikkeling der stengels krachtig is.

Vijf gewichts-deelen versehe stengels geven één deel droge. Van de droge plant komen ongeveer 30 % op de bladeren, 51 % op de geschilde stengels en 19 % op den bast, 15 % is ruwe vezel, die 30 % gom bevat, zoodat het percentage van zuivere vezel in de in Californië gecultiveerde plant 11 % bedraagt.

Met betrekking tot de stengels zonder bladeren zijn de resultaten als volgt: geschilde stengel 73 %, bast 27 % waarvan 6 % bastlaag en 21 % vezel met gom. De opbrengst aan zuivere vezel is dus 15 % van het gewicht der stengels.

Dezelfde onderzoeker maakte ook eene chemische analyse van de plant en hare asch en kwam tot de volgende resultaten:

	Geheele plant.	Geschilde stengel.	Bast (ruw).	Bladeren.
Water.	81.26	81.75	80.91	80.65
Organische stof. . .	17.25	17.68	18.78	15.54
Asch.	1.49	0.57	0.31	3.81
Totaal.	100.—	100.—	100.—	100.—

Asch in de droge stof.	7.95	3.12	1.62	19.69
Stikstof in de versche pl.	0.26	0.15	0.21	0.48

Samenstelling van de asch.

	Geheele plant.	Geschilde stengel.	Bast (ruw).	Bladeren.
Kali.....	11.82	37.79	32.58	4.18
Natron.....	2.35	8.15	8.77	0.54
Kalk.....	30.87	17.32	22.28	34.74
Magnesia.....	7.89	10.58	11.64	7.02
IJzeroxyde en aluinaarde } ..	2.41	2.95	0.84	2.35
Mangaanox.....	0.17	0.35	0.18	0.12
Phosphorzuur.....	7.29	16.38	12.64	4.72
Zwavelzuur.....	2.26	3.46	3.68	1.88
Kiezelzuur.....	33.01	1.56	5.24	42.42
Chloor.....	2.43	1.87	2.75	2.55

Hier te lande zijn vele jaren geleden door Hekmeijer analyses gemaakt van Rameh-stengels en bladeren afkomstig uit Pasoe-rocan Het „reinasche” gehalte in droge stof bedroeg resp. 5.33 en 20.79 %, terwijl de samenstelling was als volgt: (1)

	Stengels.	Blaren.
Kali.....	26.55	3.88
Natron.....	3.29	0.48
Kalk.....	32.18	50.—
Magnesia....	15.16	5.55
IJzeroxyde..	1.74	0.83
Phosphorzuur.	13.04	3.40
Zwavelzuur...	2.—	3.88
Kiezelzuur...	1.33	26.23
Chloor.....	5.5	6.05

(1) De door Hekmeijer opgegeven getallen zijn om ze beter vergelijkbaar te maken met de boven opgegevene allen omgerekend op »reinasche” en op geheel droge stof.

Een blik op deze analyses is voldoende, om te doen zien, dat kalk in deze plant het meest overvloedige bestanddeel is, daar de hoeveelheid in de asch ruim 30 % bedraagt, dan volgt kali met bijna 12 %, terwijl phosphorzuur slechts een kwart van de kalk bedraagt.

Ook in de bladerenasch is (het kiezelzuur buiten rekening latende) kalk het hoofdbestanddeel. In de asch van den stengel en van den bast daarentegen is de hoeveelheid kali het grootst, terwijl ook het gehalte aan phosphorzuur aanzienlijk veel grooter is dan in de asch der bladeren.

In de volgende tabel vindt men, met gebruikmaking van bovenstaande gegevens berekend, hoeveel door een oogst van 1000 Kg. droge stengels van verschillende minerale bestanddeelen aan den grond onttrokken wordt, waarbij ijzeroxyde, mangaanoxyde en kiezelzuur, als van minder belang uit het oogpunt van bemesting, buiten berekening gelaten zijn. Voor 1000 Kg. droge stengels zal het drooggewicht van de afgesneden plant volgens proeven in Californië ongeveer 1425 Kg. bedragen, dat der bladeren is 425 Kg., terwijl de geschilde stengels 725 Kg. en de ruwe bast 225 Kg. wegen.

Gewicht in Kg. van bestanddeelen van den grond door Rameh aan den bodem onttrokken bij een oogst van 1000 Kg. droge stengels.

	Geheele plant.	Geschilde stengels.	Bast.	Bladeren.
Kali.....	13.—	8.5	1.19	3.40
Natron.....	2.5	1.8	0.32	0.45
Kalk.....	36.—	6.1	0.81	29.10
Magnesia.....	9.—	2.4	0.42	5.90
Phosphorzuur.....	8.—	3.7	0.46	4.—
Zwavelzuur.....	2.50	0.8	0.13	1.60
Chloor.....	2.60	0.4	0.09	2.10
Tot. gew. d. asch best:	11.0	22.6	3.64	83.70
Stikstof.....	19.0	5.8	2.60	10.60

Hoe uitputtend de cultuur van rameh op den grond zou werken, bijv. bij een oogst van 10000 Kg. droge stengels per jaar en per bouw, indien niet *alle* afval van de bereiding der vezel aan den grond teruggegeven wordt, behoeft wel geen betoog.

Wat door den bast alleen weggenomen wordt is daarentegen betrekkelijk gering, zoodat men op vruchtbaren grond lang achtereen rameh kan verbouwen, zonder dat het noodig zal zijn veel andere mest dan de afval der bereiding te geven. Blijkt bemesting noodig, dan zullen op gronden, die kalkhoudend zijn, stikstof, phosphoszuur, en kali bevattende mest, en op kalkarme gronden bovendien kalkhoudende meststoffen gebracht moeten worden.

Men heeft voorgesteld, dat de ramehplanters de bladeren zouden verkoopen aan papierfabriekanten, voor wie zij een uitstekend materiaal zouden zijn, maar het is te betwijfelen, of de prijs, dien men er voor kan maken, zal opwegen tegen de uitgaven, die men voor bemesting zou moeten doen. De bladeren nemen, zooals uit de tabel blijkt, ruim de helft van de stikstof, die de plant gebruikt, verder de helft van het phosphorzuur en een kwart van de kali. Voor de stengels is er geen markt; door sommige machines, die bij het schillen in gebruik zijn, worden ze in stukjes gebroken, geschikt om ze weer op het veld te brengen. Beter is het ze in kuilen te laten rotten en om verlies van stikstof tegen te gaan er wat gips bij te voegen.

v. R.

HANGPLANTEN.

Weinige planten zijn geschikter ter versiering onzer voorgaanderijen dan de z. g. hangplanten. In gewone potten op standaards tegen de witte muren maken zij een fraai effect, ook in zoogenoemde hangers of hangpotten, waarvan allerlei sierlijke vormen bestaan, voldoen zij goed.

Onder de gemakkelijkst hier te kweeken soorten kunnen we in de eerste plaats eenige *Tradescantia*'s noemen. Wij bezitten daarvan eenige soorten, die niet alleen zeer fraai zijn, maar daarenboven uiterst gemakkelijk zijn voort te kweeken en zich beter dan de meeste andere planten in de gaanderijen schikken.

Van *Tradescantia zebrina* kweeken we hier drie variëteiten, waarvan de mooiste niet constant is. De meest gewone, die hier overal als hangplant gekweekt wordt, heeft vrij spits gepunte bladeren, die jong, donker fluweelachtig groen zijn, terwijl er twee glanzige, zilvergrijze strepen over het blad loopen, bij oudere bladeren verbleekt het donkergroen ietwat. Dit is ontegenzeggelijk de beste hangplant, die wij voor onze verandas bezitten; eenige takjes in een pot gestoken, bewortelen spoedig en groeien weldra door; als de takken lang afhangen, geschiedt het wel, dat het oudste gedeelte, dat het dichtst bij den pot is, wat kaal wordt, dit is echter spoedig verholpen door een paar jonge takjes er bij in den pot te planten, deze vormen dan nieuw loof, en de plant ziet er weer goed uit.

Van deze soort hebben we eene variëteit met buitengewoon prachtig gekleurde bladeren. Soms zijn de jongste blaadjes zuiver glanzend wit met eene rood paarse streep in het midden, het volgende blaadje heeft dan gewoonlijk eene donker-groene middenstreep, en langzamerhand komt er meer groen

in. Die takjes, waarvan de blaadjes te wit zijn, sterven dikwijls af, de blaadjes hoewel prachtig gekleurd, bezitten te weinig bladgroen, ze zijn te zwak. Gewoonlijk echter krijgt de eene helft van het blad de gewone kleur der straks beschreven bladeren van *Tr. zebrina*, dat wil zeggen, de buitenrand is donkergroen, daarop volgt eene breede zilverstreep, en de binnenkant is tot aan de middennerf weer donkergroen, langs de middennerf komt dan eene donkere, paarsroode streep, de andere kleinste helft van het blad — het blad is scheef — heeft dan eene witte streep, waarlangs weer eene roodpaarse en donkergroene, deze kleuren varieëren, maar over het geheele blad ligt een zilverglans. Men noemt deze pracht-variëteit *Tr. zebrina* Mad. Lequesne.

Zooals ik boven reeds zeide, is zij bijzonder variabel, en indien men haar aan haar lot overlaat, duurt het niet lang of zij verdwijnt en gaat over in de gewone *Tr. zebrina*. Hoewel het heel eenvoudig en volstrekt niet moeilijk is om de variëteit te houden, is die moeite voor velen nog te groot, en de variabiliteit is waarschijnlijk de oorzaak, dat zij hier zoo uiterst zeldzaam is. De manier om de variëteit te houden bestaat daarin, dat men de jonge takjes, waarvan de blaadjes het fraaist gekleurd zijn, stekt, deze stekken hebben dan weer meer neiging bonte blaadjes te maken. Indien men zulks geregeld doet, behoeft men niet bevreesd te zijn de fraaie variëteit te verliezen.

Wij hebben nog eene *Tradescantia*, waarvan de blaadjes bijna dezelfde kleur — donkergroen met een paar zilver strepen — hebben als die van *Tr. zebrina*, zij hebben echter een ietwat anderen vorm, minder scheef, zijn kleiner en nog al behaard, ook zitten de blaadjes dicht bij elkaar aan den stengel, deze soort is reeds lang in den tuin, zonder dat we er den naam van bezitten.

Alle drie groeien hier even gemakkelijk; niet zoo gemakkelijk groeit hier eene groenbladerige soort met eenige witte strepen op de bladeren, die wij indertijd ontvingen onder den naam van *Tradescantia repens*. Ofschoon het plantje zich even licht laat stekken als de reeds genoemde, groeit het niet zoo

goed; er ontstaan veel zwakke takken, kortom het plantje ziet er hier gewoonlijk lang niet zoo gezond uit als de variëteiten van *Tradescantia zebrina*. Laatstgenoemde had vroeger den naam van *Zebrina pendula*, waaronder zij ook nog in den Catalogus van 's Lands Plantentuin vermeld staat.

Een paar allerliefste hangplantjes bezitten wij ook in *Peltionia pulchra* en *P. Devauana*, laatstgenoemde is de beste groeier, het midden der blaadjes is licht zilvergroen, terwijl de randen donkerbruingroen gekleurd zijn, deze kleuren zijn evenals die der *Tradescantia's* nog al variabel; als de plant hier goed groeit, wordt de bruingroene kleur donkerder, soms is die bijna bruinzwart; deze laatste nuance is de fraaiste en vormt eene aangename tegenstelling met de bijna witte, zilvergroene kleur der randen. Zij is gemakkelijk van stek te kweken, eenige takjes in een pot geplant bewortelen spoedig en groeien dan dadelijk door. *P. pulchra* maakt niet zulke lange takken; ofschoon zij ook kruipt en in een pot geplant daarvan afhangt, blijven de takjes korter, de blaadjes zijn kleiner en niet zoo lang, aan den top iets ronder, de kleur der jonge blaadjes is donkergroen met talrijke lichte, groene vlekken, de blaadjes zijn dicht bij elkaar geplaatst, de stengel tusschen de blaadjes is bezet met talrijke bloedroode steunblaadjes, deze laatste eigenschap maakt haar veel fraaier, oude bladeren verliezen de heldere kleur; evenals de voorgaande groeit zij welig en laat zich gemakkelijk voortkweken. Geen der genoemde planten vereischen bijzondere zorg, als zij behoorlijk begoten en nu en dan eens afgespoeld worden, daar de stof, die zich in de voorgaanderijen al heel spoedig op de blaadjes afzet, niet alleen haar schoonheid benadeelt maar ook een ongunstigen invloed op den groei der planten uitoefent, daar zij de poriën verstopt en daardoor de gaswisseling belemmert. Door ze nu en dan eens aan eene flinke regenbui bloot te stellen, bereikt men een goed resultaat.

Eenige wat wilder groeiende hangplanten vindt men onder de z. g. *Aroidceën*; onder deze familie heeft men eene geheele serie, die onder gewone omstandigheden klimmen; in de groote kanarilaan in den Plantentuin zijn er verscheidene tot boven in

de hoogste boomen geklommen. Zij maken dan dikwijls twee geheel verschillende soorten van wortels, de eene soort doet dienst als hechtwortels, waarmede zij zich aan den boom bevestigen; deze zijn dikwijls rondom den boom geklemd; de andere, zwaarder en dikker, groeien langs den boom naar beneden in den grond en dienen voor de voeding der plant. Welnu, onder deze wildgroeïende klimplanten zijn er, die zich vrij goed schikken in kleine potjes op de veranda.

Philodendron melanochrysum is eene der beste voor genoemd doel, in een kleinen pot groeit zij goed, gewoonlijk zijn er al kleine worteltjes aan de takjes; als men die plant, groeien ze dadelijk door, zelfs in die onmogelijke kleine, Chineesche, porcelijnen potjes, die de klontongs verkoopen, en die geen gat in den bodem hebben, zoodat het overtollige water niet kan wegvloeien, houden ze het nog lang uit.

Het zal wel niet gezegd behoeven te worden, dat in deze potjes de planten al in heel ongunstige omstandigheden komen; al het water, dat niet door de plant opgenomen wordt, moet verdampen, en het is bekend genoeg, dat de grond daardoor koud en zuur wordt. Het pleit voor de taaiheid der planten, als zij onder zulke omstandigheden niet alleen nog groeien, maar zelfs nog mooi worden. Door onder in de potjes eene goede laag scherven of kleine steentjes te leggen, verbetert men den toestand een weinig.

Philodendron melanochrysum is in de veranda eene allerliefste plant, de blaadjes zijn eenigszins hartvormig, maar eindigen in eene lange, scherpe punt, de middennerf en ook eenige der grootste zijnerven zijn licht grijsgroen, het jonge blad is bruinachtig fluweel getint, welke kleur, als het wat ouder wordt, in donkerfluweel groen overgaat. Indien men de plant in bovengenoemde Chineesche potjes plant, moet er niet te veel begoten worden; ofschoon de plantjes wel van vocht houden en niet goed tegen droogte kunnen, komt er toch al spoedig te veel vocht in een potje, dat het overtollige water niet door kan laten, gedurig maar dan slechts in kleine hoeveelheden begieten, is hier het beste.

Eene plant uit dezelfde familie, die zich ook wel in genoemde omstandigheden schikt, is *Pothos aurea*, hier wel eens zeer oneigenaardig bonte siri genoemd. Zij gelijkt met hare dikke, vleezige stengels al heel weinig op siri, de bladeren hebben eene lichtgroene kleur met helder gele vlekken; deze vlekken worden eerst fraai geel, als de plant veel licht krijgt; daar zulks nu op de veranda 's meestal niet het geval is, is de genoemde gele kleur niet zoo helder als buiten.

Daar *Pothos aurea* onder gunstige omstandigheden nog al wild groeit, heeft men er op de veranda's dikwijls een ander gebruik van gemaakt, door hier en daar kleine spijkertjes in den muur te slaan en de stengels daar langs tegen de witte muren te laten slingeren.

Er zijn nog wel meer *Aroideeën*, die voor hangplanten kunnen dienen, wij zullen het hier echter voorloopig bij laten.

Een paar aardige plantjes, die niet slechts fraaie bladeren hebben, maar ook allerliefste bloempjes, en die aan haar lot overgelaten over den grond kruipen, kunnen ook als hangplanten gebruikt worden.

Cyrtodeira fulgida heeft donkerbrons groene, wollige bladeren, die zeer regelmatig gekarteld zijn, en waarvan de middennerf en de zijnerf heel licht zeegroen zijn, de bloemen bestaan uit helder roode kelkjes; ofschoon zooals ik boven zeide, de plant in de natuur kruipt en zij het fraaiste wordt, indien men haar in staat stelt deze neiging te volgen, voldoet zij als hangplant toch goed.

Cyrtodeira metallica heeft ook zeer fraaie blaadjes, de kleur is hier echter koperbrons met een roodachtige middennerf, de bloemen gelijken veel op die der eerstgenoemde, zijn echter iets lichter rood. *Cyrtodeira fulgida* groeit forscher en schikt zich beter in allerlei omstandigheden.

Indien men deze gewassen zich in al hare schoonheid wil zien ontwikkelen, moet men ze in de gelegenheid stellen te kruipen; eene uitnemende plaats daarvoor levert een rotsje van koraalsteen vervaardigd. Door op een hoop gewone aarde wat goed uitgeregende koraalsteen te plaatsen, is men gereed.

In niet al te donkere schaduw, liefst onder dak op het rotsje geplant, kruipt het plantje vrij spoedig voort en bedekt wel dra de geheele plek.

Nog eene aardige hangplant is *Panicum variegatum*, ook wel bekend onder den naam van *Oplismenus imbecillus*; dit is een kruipend grasje, waarvan de blaadjes ook fraai bont zijn. Het eerste blaadje is gewoonlijk bijna zuiver wit met een helder groen streepje, de iets oudere blaadjes krijgen langs den kant eene rose tint, terwijl de stengel ook eene rose kleur heeft, bij de oudere bladeren gaat een deel van de witte kleur verloren en wordt vervangen door licht groene strepen; deze oudere blaadjes hebben dan dikwijls overlangsche, witte, rose, licht en donkergroene strepen. Deze fraaie tinten krijgt de plant slechts, als zij zeer licht geplaatst is, staat zij wat donker, dan verdwijnt het wit en vooral het rose spoedig, en schiet er alleen wat lichter en donkergroen over, terwijl de blaadjes als zij den geheelen dag aan het felle zonlicht blootgesteld zijn, geheel roodachtig worden.

Ook deze plant kan door stekken gemakkelijk vermeerderd worden en groeit, als zij op eene zeer lichte plaats in de veranda staat, vrij goed.

Zelfs onder de varens komen eenige zeer fraaie hangplanten voor. In den vorigen jaargang van dit tijdschrift, in de opstellen over Chevelures, noemde ik er eenige. Op pag. 392 besprak ik *Adiantum dolabriforme*, *A. Edgeworthii* en *A. lunulatum*, er komen daar ook afbeeldingen in van takjes dier planten, waaraan zij duidelijk zijn te herkennen.

Deze drie Chevelures zijn zoo fraai, omdat aan het einde der takjes wederom jonge plantjes ontstaan en aan het einde van deze weer en zoo onder gunstige omstandigheden eenige malen, waardoor het een bevallig geheel wordt.

Het is natuurlijk, dat ook deze plantjes krachtiger groeien, indien zij kunnen kruipen, dat wil zeggen, als de aan het einde der takjes ontsane plantjes zich met hunne worteltjes in de aarde kunnen bevestigen, toch groeien zij ook als hangplanten vrij goed.

De eerstgenoemde is de mooiste, zij gelijkt wel wat op *A. lunulatum*, maar is forscher en doet eerder de jonge plantjes ontstaan, hangt dus meer van den pot af. *A. Edgeworthii* is ook fraai door haar ingesneden blaadjes, die der beide andere zijn gaafrandig.

Onder de andere varens, die voor hangplanten geschikt zijn, noem ik slechts *Asplenium longissimum* Bl. Het is eene hier voorkomende, vrij wild groeiende plant. In het werk van Colonel Beddome „the Ferns of British India” wordt er van gezegd, dat de takken van 2 tot 8 voet lang worden, zoolang heb ik ze hier nooit gezien, maar ik heb ze in mijn voorgaanderij wel gehad met takken van 3 à 4 voet lang. De lange takken, voorzien van tal van frisch groene blaadjes, buigen zich in sierlijke lijnen omlaag en maken tegen de witte muren een fraai effect.

Asplenium longissimum is eene plant, die op verschillende plaatsen voorkomt, o.a. in verschillende streken van Britsch-Indië, in de Straits, op Mauritius, en op de meeste eilanden van den Indisehen Archipel. Hier in den omtrek groeit zij op oude muren en boomen, soms in weinig gebruikte putten enz. Het kost al heel weinig moeite die planten hier te krijgen, en in een pot geplant in de veranda is zij er werkelijk eene der fraaiste sieraden van.

Ook onder de *Selaginella's* zijn er, die men voor hangplanten kan gebruiken, ik hoorde deze gewassen door de dames hier wel eens mos noemen. Eene der geschiktste is *S. caesia*, die eene zeldzame blauwachtige tint heeft.

Er is natuurlijk nog een groot aantal gewassen, die min of meer geschikt zijn voor hangplanten, ik heb er hier echter eenige opgenoemd, die binnen ieders bereik vallen, die bijna overal goed groeien, en die tevens er toe kunnen bijdragen onze veranda's fraaier, of liever gezelliger te maken.

W.

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN S' LANDS PLANTENTUIN
GEDURENDE APRIL 1895.

- Acriopsis javanica* Bl.
" " " fl. albis.
" sp. Koetei.
Appendicula rosella (a 78).
" sp. (b 122).
" " (c 164).
" " Borneo (b 11).
Argyrorchis javanica Bl.
Arundina speciosa Bl.
" " " fl. albis.
Bolbophyllum grandiflorum Bl.
" *Lobbii* Lndl.
" " " var.
" sp. Calcutta (f 161).
" (f 36).
" (f 68).
" " Palembang (f 87).
" "
Calanthe veratrifolia R. Br.
" *curculigoides* Lndl.
" *speciosa* Lndl. var.
" sp. Garoet.
Cattleya Bowringiana.
Ceratostylis sp. Java (a 175).
" " (a 180).
Cestichis sp, (b 84).
Chrysoglossum villosum Bl.

- Cirrhopetalum Thouarsii Lndl.
" sp. (a 71).
" " (f 86).
Coelogyne cinnamomea T. et B.
" speciosa Lndl.
" Rumphii Lndl.
" pandurata Lndl.
" sp. Borneo.
" " Java (d 162).
" " Garoet (c 23).
Cryptostylis arachnites Bl.
Cymbidium Finlaysonianum Lndl.
" pendulum Swartz (f 197).
" javanicum Bl.
Cypripedium insigne Wall var. siamense.
Dendrobium superbum Rehb. f.
" unguiculatum T. et B. (in var).
" macrophyllum Rich (?) (e 1).
" " " var. Veitchianum.
" secundum Wall. fl. roseis.
" euphlebiun Rehb. f.
" Phalaenopsis Fitzg.
" bigibbum Lndl.
" moschatum Wallich. var.
" Aphrodite Rehb. f.
" crumenatum Swartz.
" mutabile Lndl.
" sp. Ambon (c 25).
" " " (589 b).
" " " (f 33).
" " " (591 b).
" " Menado (b 19).
" " " (a 5).
" " Kei (c 15).
" " " (e 32).
" " Borneo (138).

- Dendrobium sp. Borneo (a 142).
" " Ternate (e 70).
" " (a 179).
" " (f. 9).
Diglyphosa latifolia Bl.
Dilochus Wallichii Lndl.
Dipodium pictum Rehb. f.
Epidendrum ciliare L. var. (c 70).
Eria sp. G. Gede. (b 106).
" " " " (d 16).
" " " " (a 48).
" " Garoet (d 13).
" " Borneo (d 91).
" " (c 148).
" " (a 85).
" " (a 65).
" " (c 84).
Grammatophyllum scriptum Bl. var. Menado.
Lepidogyne longifolia Bl.
Luisia brachystachys Bl.
Maxillaria sp.
Miltonia flavescens Lndl.
Nervilia sp. Java.
Oberonia sp. G. Gede (f 14).
Oncidium sp. (b. 88).
" praetextum Rehb. f.
Orchidacea Borneo (f 20).
" " (d 73).
" " (a 57).
" " (a 92).
" (b 98).
" (e 51).
" (d 125).
" (f. 34).
Phajus grandifolius Lour. var. Blumei.
" pauciflorus Bl.

- Phalaenopsis violacea T. et B.
" amabilis Bl.
" " " var. Menado.
" rosea Lndl. var. leucaspis.
" sumatrana Krths. et Rehb. f.
" Schilleriana Rehb. f.
Plocoglottis Lowii Rehb. f.
" acuminata Bl.
" javanica Bl.
Renanthera matutina Lndl.
Saccolabium miniatum Lndl.
Sarcanthus sp. Calcutta (b 102).
Sarcochilus sp. Pontianak (d 55).
" " (e 44).
" " (a 70).
Schönorchis juncifolia Bl.
Spathoglottis plicata Bl.
Thelasis elongata Bl.
Vanda tricolor Lndl.
" sp. Menado.
Zygopetalum rostratum Hook.

J. J. SMITH JR.

EEN NIEUW TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN.

In de vorige aflevering besprak ik de oprichting van een phytopathologisch laboratorium in Nederland, waarvan de wegens zijne studiën over plantenziekten zoo gunstig bekende leeraar aan de Rijks- Landbouwschool te Wageningen Dr. J. Ritzema Bos als Directeur zoude optreden.

Als een vervolg op dit voor de Nederlandsche land- en tuinbouw heugelijk feit, ontvingen wij nu reeds het eerste nummer van een Nederlandsch tijdschrift over Plantenziekten.

Het wordt in Gent uitgegeven en staat onder redactie van Dr. Ritzema Bos en van G. Staes, secretaris van het kruidkundig genootschap „Dodonaea” en praeparator aan de Hooge School te Gent.

Als een bewijs hoe dit tijdschrift zich vooral op het gebied der praktijk beweegt, kan ik niet beter doen, dan een klein opstel eruit over te nemen, waarin Dr. Ritzema Bos den nuttigen wenk aan tuinbouwers en plantenliefhebbers geeft: „Poot uwe planten midden in den pot”.

Schrijver zegt: het is eene zaak oogenschijnlijk van weinig belang, waarop ik de aandacht van den lezer wensch te vestigen, en toch is zij van meer gewicht dan zij schijnt. Natuurlijk zal iedereen, die eene plant gaat verpooten, beginnen met haar midden in den pot te zetten, maar nu doet hij de aarde er in en drukt die stevig aan; en dit werk neemt hem zoodanig in beslag, dat hij niet merkt hoe hij bij deze bezigheid de plant, die hij met de linkerhand vasthoudt, steeds verder van 't midden wegdrukt. En nu staat de plant eenmaal in

den pot; de aarde is goed aangedrukt, men laat haar maar staan, al lijkt het niet mooi, dat zij zich te dicht naar den eenen kant toe bevindt. Men denkt, dat het er voor de plant niet op aankomt. Toch is dat niet zoo. Aan den eenen kant ontwikkelen zich dan in eene betrekkelijk kleine ruimte vele wortels, aan den anderen kant daarentegen weinig wortels in eene betrekkelijk groote ruimte. Waar de meeste wortels zijn, wordt het meeste water opgenomen. Giet men weinig, zoodat de eene (de breedste) helft van den pot (met de weinige wortels) niet te veel water krijgt, dan lijden de vele wortels in de andere (de smalste) helft van den pot gebrek; giet men daarentegen zoo overvloedig, dat de wortels aan den laatstbedoelden kant genoeg krijgen, dan krijgt de andere helft van den pot te veel, de openingen in der bodem blijven te lang met water gevuld, en de wortels loopen gevaar in rotting over te gaan. De regelmatige groei en ontwikkeling der plant lijden daaronder. Men dient er dus op te letten, dat bij scheef in den pot staande planten steeds de eene helft van de aarde meer begoten wordt dan de andere. Maar dit zal men allicht gedurig vergeten. Daarom zorgt, dat ge steeds uwe planten midden in den bloempot poot.

Het laatste opstel is van G. Staes „Inleiding tot de studie der woekerzwammen”. Schrijver zegt: in dit tijdschrift zal meermalen gehandeld worden over Cryptogamische plantenziekten, d. w. z. ziekten, welke veroorzaakt worden door de schadelijke werking van zwammen, die in de planten woekeren.

Tot de studie der woekerzwammen is echter eene zekere voorafgaande kennis noodig. Wij achten het derhalve wenschelijk in de eerste afleveringen van dit tijdschrift eenige algemeene begrippen over deze planten mede te deelen.

Ook dit is een gelukkig denkbeeld van den schrijver, vooral voor praktische lui, die geen gelegenheid gehad hebben zich de noodige kennis over die kleine plantjes, die zooveel nadeel aan onze cultuurplanten kunnen doen, eigen te maken, zoodat in de opstellen over plantenziekten veel voor hen onbegrijpelijk is.

Daar het tijdschrift te Gent uitgegeven wordt, en een Belgisch

geleerde tweede Redakteur is, zal het onder de Vlaamsch sprekende Belgen veel lezers vinden, zoodat het waarschijnlijk weldra onder de meest gelezen Nederlandsche land- en tuinbouwtijdschriften gerekend kan worden.

W.

DE MUIZENPLAAG.

Volgens berichten van de Oostenrijksche Regeering zijn daar over het algemeen de proeven met de vernietiging der muizen door de z.g. muizen-bacil van Loeffler, *Bacillus typhi murium*, met gunstigen uitslag bekrond.

De oorzaken der mislukking in enkele streken wordt toegeschreven aan de groote gevoeligheid der bacil voor de zonnestralen; er moet dus gezorgd worden, dat het geïnfecteerde brood of wat men er ook voor gebruikt, volstrekt niet aan de zon blootgesteld wordt. Het best brengt men het geïnfecteerde voedsel 's avonds na zonsondergang op de velden, en wel slechts in verse muizegaten. Volgt op deze bewerking regen, dan moet men op nieuw beginnen, daar de bacil waarschijnlijk uit het brood gespoeld is; ook is het nuttig het lokaas diep in de gaten te stoppen, opdat het niet door andere dieren verorberd wordt. Ook van de hoeveelheid der bacillen, die in het brood opgenomen worden, hangt het welslagen der proef af. Indien er te weinig genomen wordt, is de werking te zwak, en verkrijgt men het ongewenschte resultaat, dat de beestjes immuun worden. Op 1000 stukjes brood moeten volgens schrijver 2 à 3 „culturrörchen” gebruikt worden. w.

(*Beihefte Bot. Centralblatt, Heft I Band V.*)

SAGO-CULTUUR OP NOORD-BORNEO.

J. G. G. Wheatley, magistraat van de provincie Dent in Noord-Borneo, doet de volgende mededeelingen over de cultuur van Sago. Er worden daar twee soorten *Metroxylon* voor genoemde cultuur geplant, namelijk *M. Sago* Rottb. en *M. Rumphii* Mart. De eerste heet roembia benar of echte sago, de andere roembia berdoeri of roembia sago. De planten groeien het best op gronden, die nu en dan onder water staan; in moerassen gedijen zij minder goed, de stammen worden daar niet zoo hoog. De

vermeerdering geschiedt door uitspruitsels, die in de nabijheid der moederplanten in voldoende hoeveelheid gevonden worden. Na een of twee jaar wordt het terrein van onkruid gezuiverd, in het derde jaar beginnen ze uit te stoelen; als deze uitloopers niet grootendeels afgesneden worden, groeit alles vol. In het vijfde jaar is de moederboom geschikt om gekapt te worden. De overgebleven spruiten groeien inmiddels door, en in het 7^{de} jaar zijn er gewoonlijk weer 3 of 4 rijp, zoodat het aantal stammen, dat men in eene halve eeuw van eene plant krijgt, vrij aanzienlijk kan zijn.

De boomen kunnen eene hoogte bereiken van 7 tot 12 M. en eene maximum dikte van 4.5 à 9 dM. middellijn, men verkrijgt ervan 240 tot 300 kilo sago. Laat men echter den stam tot bloeien komen, dan verminderdt de sago snel, en als men de bloem vrucht laat zetten, gaan de jonge spruiten, die aan den ouden stam zitten, ook achteruit.

M. Rumphii wordt bij voorkeur geplant, omdat de lange stekels zulk een uitmuntend wapen zijn, waarmede de plant de wilde varkens van zich afhoudt, die soms nog al ravage in de sago-aanplantingen aanrichten.

Alle deelen van de plant worden door de inboorlingen gebruikt. Het merg levert de sago, de stammen en de bladeren worden bij huizenbouw gebruikt, de eerste voor de wanden, de tweede voor dakbedekking. Alleen uit de provincie Dent werd in 1893 voor eene waarde van 119.092 dollar sagomeel en voor 25.034 dollar ruwe sago naar Labocan verscheept.

(*Bot. Centralblatt*, Band LXI, No. 10.)

w.

DE ROOS „BELLE SIEBRECHT”.

Het is nog zoo lang niet geleden, dat de 5000 dollar roos, *William Francis Bennet*, overal van zich deed spreken. Iedereen wilde die roos gaarne bezitten; aangelokt door den hoogen prijs, waarvoor het eigendomsrecht gekocht was, waren de verwachtingen hoog gespannen. Ofschoon het voor Europa eene fraaie roos was, voldeed zij in Indië niet aan de verwachtingen.

In de Duitsche tijdschriften wordt nu weer eene nieuwe roos met veel ophef besproken, en naar hetgeen geloofwaardige getuigen er van zeggen, moeten we hier met iets nieuws van den eersten rang

te doen hebben, de nieuwe roos zoude ver boven de meeste harer zusters staan.

Zij is door Dixon uit Belfast uit eene kruising van *La France* en *Lady Mary Fitzwilliam* gewonnen en door de firma Siebrecht en Wadley in 1893 voor den enormen prijs van 4000 dollars gekocht.

De bloem is op een zeer langen, sterken bloemsteel geplaatst, in den knop is de kleur der bloem schitterend koraalrood, langzamerhand wordt de kleur lichter, tot eindelijk, als de bloembladeren zich geheel ontplooiën, de zacht rose kleur der *La France* domineert. De vorm is bijzonder sierlijk, het best te vergelijken bij dien der *Niphetos*. De geur is heerlijk, nog eene bijzonderheid is, dat de bloem zich zoo lang goed houdt.

Haar eerste debut maakte zij op een dinée, dat President Cleveland in het witte huis te Washington gaf, daar was geen andere bloem voor tafelversiering gebruikt dan „*Belle Siebrecht*”, en voldeed zij zoo goed, dat hare reputatie in Amerika in eens voor goed gevestigd was.

Bovengenoemde firma is thans in het bezit van 10.000 moederplanten, waaraan met alle kracht gekweekt wordt.

Eene merkwaardige proef is met de bloemen dezer roos genomen, door namelijk afgesneden bloemen er van, van New-York naar Berlijn te zenden. De rozen waren aan lange bebladerde stelen, in kleine glazen buisjes van $8\frac{1}{2}$ cM. lengte en $2\frac{1}{2}$ cM middellijn, waarin een stukje vochtige spons gedaan was, verpakt; ieder buisje was met den tak in taf gedaan en aan beide zijden dicht geplakt, acht waren er in een kistje, dat aan beide kanten eene kleine opening had. Buiten was er een etiket opgeplakt waarop stond: „levende bloemen, laat ze niet bevroren maar ook niet braden”. De bloemen waren den 12 Februari uit New-York verzonden en kwamen den 26^e Febr. vroeg te Berlijn aan. Zij werden op eene tuinbouwvergadering den 28^e Febr. tentoongesteld, het loof was nog frisch, de bloembladeren toonden echter neiging om uit te vallen. Het was noodig er de kunstbewerking, die bij het bouquetten maken meer wordt toegepast, ook bij aan te wenden, door de bloembladeren met dun ijzerdraad vast te hechten. Zoo bleef de vorm behouden, de kleur had echter geleden, de zacht rose tint had iets blauwachtigs, dat de frissche roos niet heeft, ook de heerlijke geur was verdwenen. Ofsehoon dus de eerste proef met het verzenden van afgesneden

bloemen niet geheel gelukte, is er toch uit gebleken, dat levende takken zeer goed frisch over dien grooten afstand verzonden kunnen worden.

(*Gartenflora*, Heft 6, 1895).

w.

HET WERELDVERBRUIK VAN CAOUTCHOUC.

De volgende opgaven geven een denkbeeld van de verbazend groote hoeveelheden caoutchouc, die jaarlijks verbruikt worden. Men kan deze veilig op 34 miljoen kilogram stellen, ter waarde van 120 miljoen gulden. Hiervan gebruikt Amerika het meeste nl. (in 1893) ruim 16 miljoen, dan volgt Engeland met ruim 7, Duitschland met 4, Frankrijk met 3, Rusland met 1,5 miljoen kilogram, terwijl de rest door de andere landen genomen wordt.

Bijna twee derde van deze hoeveelheid komt uit het gebied van de Amazone rivier onder den naam van Para-caoutchouc, meer dan 2000 ton uit de andere havens van Centraal- en Zuid-Amerika, ongeveer 1400 ton uit O. Indië en aangrenzende eilanden en 8000—9000 ton uit Afrika. Duitschland kreeg uit zijne koloniën in Oost-Afrika meer dan 600,000 KG. en uit die in West-Afrika 440,000 KG.

(*Chem. Zeit.* no. 22 1895).

r.

CHINEESCHE GROENTEN.

Zooals bekend is, hebben zich in sommige groote steden in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika Chineezzen gevestigd. Deze nijvere lieden zijn zeer gehecht aan de gewoonten en zeden huns lands, zij cultiveeren in hunne tuinen zooveel mogelijk de groenten, waaraan zij in hun vaderland gewoon zijn.

In het proefstation voor Horticultuur in New-York werden proeven genomen met de cultuur van eenige dezer door de Chineezzen ingevoerde groenten.

De meeste bleken weinig waarde te hebben, alleen eene Chineesche koolsoort, Pe Tsai, *Brassica pe-tsai*, gaf niet alleen een goed product, maar ook de smaak dezer koolsoort wordt zeer geroemd.

Het is eene zeer groote koolsoort, die echter in tegenstelling met de Europeesche kool niet vast is, het is een bos langwerpige, zachte

bladeren, gemiddeld had iedere kool een gewicht van 3 à 4 pond. De smaak was uitmuntend en overtrof dien van de meeste andere koolsoorten. Te Tjibodas hadden wij indertijd eenige planten dezer koolsoort, ik en anderen hebben er toen een proefje van gehad, ook ons voldeed de smaak goed. Onze planten leverden echter geen zaad, misschien moet zij hier evenals de andere kool door stekken vermeerderd worden.

(*U. S. Department of agriculture, vol VI, No. 3.*) w.

EEN NIEUW VIOOLTJE.

In het Hollandsch worden twee verschillende planten met den naam van Viooltjes bestempeld. De eene soort is de z. g. Pensée, en de andere het ruikende Viooltje. Prijkt het eerste met zeer groote, fraaigekleurde en fraaigevormde bloemen, het wordt door het laatste overtroffen door den heerlijken geur. Waren de bloempjes van het ruikende Viooltje klein en onaanzienlijk, en kweekte men het alleen om de onovertroffen welriekendheid der bloempjes, hierin is nu verandering gekomen.

In Californië, waar de cultuur van het ruikende Viooltje in het groot gedreven wordt, vanwaar de bloempjes bij duizenden naar de groote steden in de Vereenigde Staten verzonden worden, is er onder de zaailingen een gevonden met bijzonder groote bloemen, de bloemen zijn grooter dan een Mexikaanschen dollar en worden rechtop gedragen door een stevigen bloemsteel van 25 cM. lengte. De kleur is helder lichtblauw, en zij is zeer welriekend. Reeds is deze nieuwigheid in Europa geïmporteerd onder den naam van „The California”.

Als er geen Amerikaansche humbug bij bovenstaande beschrijving is, als de afmetingen in werkelijkheid zijn zooals zij opgegeven worden, dan hopen we weldra het Viooltje ook op Java te zien, en zal het zeker voor bloemwerken en bouquetten eene fraaie aanwinst zijn.

(*Deutsche Gärtner Zeitung, No. 9—1895.*) w.

OVER DE KLEUREN BIJ DEN AANLEG VAN BLOEM- PERKEN IN DEN TUIN.

Hoewel het bij den aanleg van den tuin in hoofdzaak op de vormen aankomt, zoo mag de kleur der planten toch ook niet

verwaarloosd worden. Wat het beplanten der bloemperken aangaat, is het regelen der kleuren wel in hoofdzaak eene kwestie van smaak, toch zijn er eenige regels, die niet geheel over het hoofd gezien mogen worden.

Zoo zijn de drie grondkleuren: geel, rood en blauw; het groen is een mengsel van geel en blauw, het oranje van rood en geel en het paars van blauw en rood.

De witte en zwarte kleuren worden niet als zoodanig aangenomen; het wit is, als het licht het dient, om de andere kleuren beter te doen uitkomen; het zwart is eene vermenging van verschillende tinten tot een maximum van intensiteit gebracht, het vermindert en verdonkert de andere tinten, omdat het alle lichtstralen absorbeert, terwijl de witte kleur ze daarentegen terugkaatst.

Eene vermenging van zwart en wit geeft grijs, eene kleur die weinig imponeert.

Om een aangename indruk te maken moet het oog op hetzelfde oogenblik de drie hoofdkleuren waarnemen of ten minste twee kleuren, waarvan de eene samengesteld is uit de twee andere, de laatste noemt men aanvullende kleur.

Zoo is de aanvullende kleur voor het rood, groen; voor het geel paars en voor het blauw oranje. Ofschoon het wit niet als eene kleur erkend wordt, speelt het toch eene voorname rol in het schakeeren, het doet de andere kleuren beter uitkomen en de scherpe contrasten verdwijnen, het zwart verzacht de andere kleuren en maakt ze doffer.

Men noemt harmonie der kleuren de zachte overgangen van de eene kleur in de andere door tusschenkleuren.

Contrasten verkrijgt men door het bij elkander brengen van twee of drie hoofdkleuren of van eene dezer met eene aanvullende kleur. Het fraaiste is als eene dezer kleuren domineert, zoo voldoen zeer goed, donkerrood met lichtgeel en zachtblauw, of omgekeerd, donkerrood met lichtgroen, donkergroen met rose enz.

Dissonnanten verkrijgt men als eene grondkleur naast eene andere kleur komt, waarvan de eerstgenoemde domineert, zooals rood bij oranje of paars, geel bij oranje of groen, blauw bij paars of groen.

Ofschoon deze theoriën waar zijn, weet de natuur deze zogenoemde dissonnanten toch dikwijls zoo te schikken, dat niemand er een dissonnant in ziet. Een der laatst hier ingevoerde plantjes b.v. *Zinnia linearis*, heeft bloempjes, waarvan de kleur oranje en geel

en het loof groen is, volgens de theorie zoude men hier dus een dissonnant moeten zien, in werkelijkheid is zulks niet het geval. Dit neemt niet weg, dat als wij op een vak bloemen genoemde kleuren bij elkander brachten, het effect waarschijnlijk niet zoo goed zoude zijn.

Uit bovengenoemde theorie der kleuren zoude men moeten opmaken, dat bloemperken, waarin de drie hoofdkleuren of de aanvullende kleuren, wat wit en wat bruin voorkomen, het gezicht aangenaam moesten aandoen. Dit is ook volkomen juist, en de ervaring leert, dat vakken, waarin genoemde kleuren voorkomen, zeer goed voldoen. De tuinaanlegger plaatst zulke vakken echter altijd aan de kanten, dicht bij hoofdwegen, waar ze van nabij gezien moeten worden, omdat zij op een afstand niet voldoen; zulk een bloemperk, dat van dichtbij gezien een heerlijk effect maakt, gelijk op een afstand eene verwarde massa, waarvan de kleuren niet meer te onderscheiden zijn.

Voor bloemperken, die op een afstand effect moeten maken, is het wenschelijk slechts éne soort planten te gebruiken, wier bloemen eene heldere kleur hebben, donkerrood is voor dit doel eene der beste kleuren, en indien in de nabijheid wit gebracht kan worden, bereikt men nog beter resultaat.

In korte woorden gezegd, moet men er naar trachten in de nabijheid, vooral op de harmonie der kleuren te letten, terwijl men op grootere afstanden meer met contrasten moet werken.

(*Revue Horticole*, No. 6, 1895).

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN UIT-
GAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Onder den titel „Dierlijke vijanden van de koffiecultuur” stelt de Heer Dr. J. C. Koningsberger, Landbouw-Zooloog aan 's Lands Plantentuin, zich voor van tijd tot tijd aan den Directeur dier Inrichting voorloopige rapporten in te dienen, welke later, tot een geheel vereenigd en van de noodige afbeeldingen voorzien, als afzonderlijk nummer der „Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin” zullen verschijnen.

De wd^e Directeur van 's Lands Plantentuin,
VAN ROMBURGH.

DIERLIJKE VIJANDEN DER KOFFIE-CULTUUR,
DOOR DR. J. C. KONINGSBERGER.

In de inleiding van mijn opstel over de dierlijke vijanden van den landbouw (1) heb ik er reeds in korte woorden op gewezen, hoe men zich in het algemeen het ontstaan van eene landbouwplaag heeft voor te stellen. Er zijn ten allen tijde vele soorten van toekomstige vijanden aanwezig op en om de plaats, waar men de cultuur van eene of andere plant zal gaan drijven; gebeurt het nu, dat door een samenloop van omstandigheden eene diersoort zich bijzonder vermenigvuldigt en eene abnormale getalsterkte bereikt, dan is het allen individuen niet meer mogelijk, op de oude wijze in hun levensonderhoud te voorzien. Er doet zich dan eene behoefte naar meer voedsel en naar nieuwe woonplaatsen gevoelen, en eene naburige cultuurplant, die in deze behoeften kan voorzien, wordt het voorwerp eener verwoesting op dikwijls aanzienlijke schaal. Of wel, eene diersoort, die toevallig op eene cultuurplant is gekomen, kan daar zeer gunstige voorwaarden voor haar leven en hare voortplanting vinden en van hare natuurlijke vijanden

(1) Aflevering 1 van dezen jaargang.

weinig te lijden hebben, in welk geval wederom eene sterke vermenigvuldiging plaats heeft ten koste en ten nadeele van het verbouwde gewas.

Van daar, dat het aantal vijanden eener cultuur onbepaald is; immers, men kan niet vooraf zeggen of niet eene rups of een kever, die voor het tegenwoordige vrij wel onschadelijk is, na verloop van eenigen tijd onder het vervuld worden der bovengenoemde voorwaarden tot eene plaag zal worden; van daar ook, dat dezelfde cultuur in verschillende streken verschillende vijanden heeft.

De koffiecultuur maakt hierop geenszins eene uitzondering, en dit blijkt reeds bij de eerste kennismaking met de overigens nog weinig uitgebreide literatuur over dit onderwerp. Een sprekend voorbeeld hiervan is het volgende. Ruim dertig jaar geleden is door Nietner (1) eene korte maar alleszins lezenswaardige beschrijving gegeven van de vijanden der koffieplant, voornamelijk op Ceylon betrekking hebbende, waarin een vijf en twintigtal diersoorten worden genoemd. Een paar jaren later (1868) verscheen eene vrij omvangrijke verhandeling van Taylor (2) te Madras over den witten Boorkever, en deze schrijver geeft er zijne verwondering over te kennen, dat dit dier, dat in het Zuiden van Engelsch-Indië honderden bunders koffie totaal heeft vernield, door Nietner niet eenmaal wordt genoemd. In de tweede uitgave zijner brochure (1880) brengt Nietner inderdaad den witten Boorkever ter sprake, maar voegt er tevens bij, dat deze op Ceylon nooit eenige noemenswaardige schade heeft aangericht, hoewel hij ook dáár inheemsch is.

Met den titel „Dierlijke vijanden der koffiecultuur” wordt dus geenszins beoogd, alle diersoorten te bespreken, die in den loop der jaren aan de koffie schade hebben berokkend; voor als nog bepaal ik mij tot de vormen, die ik door eigen aanschouwing als vijanden der koffiecultuur op Java heb leeren kennen, en welke bouw en levenswijze ik zelf heb nagegaan. De volgorde is geheel willekeurig.

1. DE GROENE SCHILDLUIS (*Lecanium viride*).

De Schildluizen en in het algemeen de Plantenluizen staan op Java niet in dien kwaden reuk als elders wel het geval is; voor

(1) J. Nietner. The Coffee Tree and its enemies, Colombo (Slechts de tweede uitgave stond mij ter beschikking).

(2) C. P. Taylor. A. short campaign against the White Borer. Madras 1868.

zooverre ik heb kunnen nagaan, hebben gevallen van aanzienlijke verwoestingen, door deze dieren aangericht, zich de laatste jaren slechts sporadisch voorgedaan. Men mag dit voorzeker als eene gelukkige omstandigheid beschouwen, vooral om een aanstonds te noemen reden, maar verwaarlooze intusschen dezen vijand niet, aan wiens aanvallen elke koffie-onderneming dagelijks is blootgesteld. Het is namelijk eene eigenaardigheid in het optreden der schildluizen, dat het met groote onregelmatigheid, men zoude bijna zeggen met groote willekeur gepaard gaat, daar zij in bijzondere mate het vermogen hebben, zich met buitengewone snelheid over vrij groote uitgestrektheden te verspreiden.

Hoewel het mij zoude verwonderen, indien er op Java ondernemingen bestonden, waar geen groene schildluizen voorkwamen, hoort men er toch zelden over klagen; de reden hiervan is, dat schildluizen, zoolang zij in beperkten getale hier en daar gevonden worden, geene noemenswaardige schade aanrichten. Dit neemt echter niet weg, dat men verstandig zal handelen, ze steeds te vernietigen, waar men ze ook aantreft; want al maakten zij in deze streken zelden gebruik van hun groot vermenigvuldigings- en verspreidingsvermogen, zoo bestaat toch de mogelijkheid daartoe, en men mag niet nalaten deze weg te nemen.

Er komt nog iets bij, waarom ik hierboven van onregelmatigheid en willekeur sprak, en dit betreft den duur der luizenplagen. Soms tijds ziet men, dat zij jaren lang in dezelfde streek de koffieboomen verzwakken, om niet te zeggen vernietigen; in andere gevallen evenwel verdwijnen zij na eenige maanden even snel, als ze gekomen zijn. Men heeft dit wellicht in eenig verband te brengen met de weersgesteldheid der verschillende jaargetijden, maar zeer zeker met de constante atmosferische invloeden der omgeving. Wat het eerste betreft, hebben verschillende planters mij als hunne meening te kennen gegeven, dat de schildluizen reeds in het begin van den regentijd zouden verdwijnen. Ik meen echter in twijfel te moeten trekken, of dit wel eene algemeene waarheid is; vooreerst bevinden de meeste groene schildluizen zich aan de onderzijde der bladeren en tegen de recht of schuin opstaande jonge takken en zijn op die plaatsen vrij goed tegen regenslag beveiligd. Nu zou het kunnen zijn — en eenige mijner waarnemingen wijzen daarop — dat de schildluizen, die op de bovenzijde der bladeren, takken en vruchten zitten, door den regen verwijderd worden, waardoor de boom bij eene

oppervlakkige beschouwing het voorkomen heeft van geheel van deze dieren bevrijd te zijn. Maar in de tweede plaats heb ik langen tijd dagelijks de schildluizen waargenomen op een geheel onbeschut, sterk door luizen aangetast boompje in den Plantentuin te Buitenzorg, waar zware regens aan de orde van den dag zijn; ik heb echter nooit kunnen bemerken, dat er na overvloedige regens veel verandering had plaats gegrepen.

Van grooter invloed dan de weersgesteldheid schijnt mij de ligging der plaats. De schildluizen toch geven de voorkeur aan eene vochtige omgeving; op koffielanden, waar het terrein sterk geaccidenteerd is, treft men ze het veelvuldigst aan in de ravijnen en op de hellingen, die het meest buiten den wind liggen; waar de schaduwboomen dicht op elkaar staan, vindt men ze meer, dan waar deze ver van elkander zijn verwijderd of ontbreken.

De groene schildluis behoort tot de familie der *Coccidae*, die een deel uitmaakt van de orde der Snaveldragende insecten 1) d.w.z. de insecten, wier mondwerktuigen zoodanig zijn gebouwd, dat zij samen een buisvormig orgaan vormen, waarmede vloeibaar voedsel wordt opgezogen.

In zijn vorm herinnert deze buis min of meer aan een langen vogelsnavel; binnen haar bevinden zich stekels, die naar voren gebracht en teruggetrokken kunnen worden en aan het uiteinde soms den vorm hebben van een zaagje; deze stekels hebben geen ander doel dan het boren van eene opening in het weefsel van de plant, waarin vervolgens de snavel kan worden gestoken.

Dit orgaan is bij de jonge groene schildluizen minstens even lang als het lichaam en verbaasd dun; het is mij meermalen gelukt onder het microscoop de dieren waar te nemen, terwijl zij in het blad begonnen te boren. Zij brengen dan den snavel naar voren, zoodat het grootste deel onder het lichaam uit komt en geven er eene trillende beweging aan, gelijk wij doen zouden met een langen, buigzamen, stalen lans, waarmede wij een gat in eene plank zouden willen maken.

De levensgeschiedenis der schildluizen is in het algemeen de volgende. Uit de eieren, die zich onder het afgestorven moederdier ontwikkelen, komen larven te voorschijn, die voorzien zijn van een paar korte sprieten, een paar oogen en drie paar pooten; zij hebben deze organen noodig, daar zij zich van hunne geboorteplaats

(1) Deze orde wordt ook wel die den Halfvleugelige (*Hemiptera*) genoemd.

moeten verwijderen om elders voedsel te zoeken. Intusschen is de afstand, dien de wijfjes der schildluizen afleggen, in den regel niet groot, en zuigen zij zich weldra vast naast de nerven der bladeren, voornamelijk aan de onderzijde. Zoo verspreiden zij zich in betrekkelijk korten tijd over het geheele blad, en naarmate zij ouder worden, dringen zij met hare boor- en zuig werktuigen dieper in het weefsel. Spoedig verandert nu de geelachtig witte kleur, waardoor ze bij eenige vergrooing tegen het donkergroene blad als achtergrond gemakkelijk te herkennen waren, en worden zij aanvankelijk zeer doorschijnend en moeilijk zichtbaar. Eenigen tijd nadat zij zich hebben vastgezet, scheiden zij echter over de rugzijde van het lichaam eene wasachtige stof af en krijgen daardoor eene groenachtig gele kleur. Deze was vormt eene soort van rugschild, dat dienen moet tot bescherming der weldra voort te brengen eieren.

In dit stadium verdwijnen bij de wijfjes van vele andere schildluis-soorten de pooten, oogen en sprieten; dit is bij de groene koffieschildluis niet het geval, daar deze organen nog langen tijd aanwezig blijven en zelfs nog zichtbaar zijn, als de eieren zich reeds vrij ver hebben ontwikkeld.

Hebben deze laatste een bepaalden leeftijd bereikt, dan sterft het moederdier; haar verdrogend lichaam blijft echter de eieren beschermen en valt eerst af als de jongen reeds een eigen heenkomen hebben gezocht.

Mogen wij op grond dezer eenvoudige levensgeschiedenis de gedaante-verwisseling der wijfjes als zeer onvolkomen beschouwen, anders is het bij de mannetjes, wier zeer jonge larven wel is waar niet van die der wijfjes zijn te onderscheiden maar weldra in een poptoestand komen, die soms nog door een tweede wordt gevolgd (1). De volwassen mannetjes wijken dan ook in voorkomen geheel af van de wijfjes; heeft men bij de laatste een microscoop noodig om te ontdekken, dat men met een dierlijk voorwerp te doen heeft, men herkent de eerste reeds met een vergrootglas als een echt insect. De drie lichaamsafdeelingen zijn duidelijk van elkander te onderscheiden, de kop draagt vrij lange sprieten, de

(1) Het zij terloops vermeld, dat deze volkomen gedaanteverwisseling der mannelijke Cocciden geheel op zich zelve staat in de orde der snaveldragende Insecten. Noch bij de mede hiertoe behoorende bladluizen, noch bij de wantsen of bij de cicaden komt iets dergelijks voor, hoewel de ontwikkeling tot volwassen dier soms verscheidene jaren kan duren (cicaden).

borst drie paar pooten en één paar zeer doorschijnende vleugels, en het achterlijf, uit ringen opgebouwd, eindigt in een dubbelen stekel. Slechts de mondwerktuigen zijn gedurende de gedaante-
verwisseling zoo goed als verdwenen, zoodat de maunetjes geen voedsel meer opnemen. Het is overigens niet gemakkelijk de volwassen maunetjes te ontdekken; vooreerst komen ze slechts op bepaalde tijden van het jaar voor, en ten tweede zijn ze zóó klein, dat ze eerst in het oog vallen als ze vliegen en dus op een onge-
schikt oogenblik om ze te bemachtigen.

Men zal zich, en niet zonder reden, de vraag stellen, hoe eene diersoort, wier mannelijke exemplaren slechts nu en dan voorkomen, zich het geheele jaar door met groote snelheid kan vermenigvul-
digen. Een eigenaardig verschijnsel, dat o. a. ook bij de beruchte *Phylloxera* voorkomt, geeft antwoord op deze vraag; de eieren der schildluizen hebben namelijk het vermogen zich parthenogenetisch te ontwikkelen d. w. z. zonder vooraf door tussehenkomst van het mannelijk dier bevrucht te zijn.

Volledigheidshalve moet ik hier nog melding maken van eene vrij algemeen bekende zaak betreffende de betrekking, die er tus-
schen de schildluizen en sommige miersoorten bestaat. Het zal niemand ontgaan zijn, die een door schildluizen bewoond planten-
deel met eenige aandacht heeft beschouwd, dat talrijke donkerbruine, langsprietige mieren daarop heen en weer loopen en telkens een oogenblik bij een der luizen stil staan, die zij dan ijverig met de sprieten over den rug strijken. Gelijk bekend is, bevorderen zij daardoor de uitscheiding eener suikerachtige vloeistof, die eene hnnner geliefkoosde voedingsstoffen is. Deze in biologisch opzicht merkwaardige gewoonte is ook van oeconomisch standpunt niet van belang ontbloomt, daar de mieren zoozeer op de uitscheidingspro-
ducten der luizen verzot zijn, dat zij jonge, nog niet vastgehechte dieren van blad tot blad, van tak tot tak en van boom tot boom vervoeren en er een soort van veestapel vanmaken. Het behoeft wel geen nader betoog, dat de vermenigvuldiging en de verspreiding der schildluizen hierdoor niet weinig in de hand worden gewerkt.

Intusschen zijn de schildluizen niet alleen schadelijk, omdat zij de plant van hare sappen berooven; hunne zoetachtige uitwerpselen en uitscheidingsproducten vallen op de lager geplaatste bladeren en geven daaraan een kleverig voorkomen. Dit ware op zich zelf nog niet van groot nadeel voor den koffieboom, maar deze dunne

laag zoogenaamde honigdauw wordt de groeiplaats van eene zwarte schimmelplant. die zich vrij snel over de geheele oppervlakte van het blad uitbreidt. Wel is waar zendt het weefsel van dezen schimmel geene vertakkingen in of tusschen de cellen van het blad en ontleemt de plant dus geenerlei voedende bestanddeelen; de zwarte massa staat echter den vrijen toegang van het licht in den weg, en het kan niet anders, of het assimilatie-proces wordt daardoor gestoord.

Vermoedelijk zijn er verschillende schimmels, die op de met honigdauw bedekte bladeren der koffieboomen voorkomen. Nietner, in zijn hierboven genoemd werkje, noemt er twee; *Syncladium Nietneri* en *Triposporium Gardneri*, aldus gedoopt door Europeesche onderzoekers, aan wie ze ter onderzoeking uit Ceylon waren opgezonden. Hij geeft echter als zijne meening te kennen, dat *Syncladium* en *Triposporium* twee namen zouden zijn voor hetzelfde plantje maar voegt er meer beschouwend dan exact wijsgeerig aan toe: „I am unable to finally decide on this point, which, moreover, is of little consequence.”

Het komt mij voor, dat de door mij aangetroffen schimmel behoort tot het geslacht *Fumago*, waarvan verschillende soorten ook in Europa op door luizen aangetaste boomen gevonden worden; de groote verscheidenheid in voortplantingsvormen, bij de Europeesche soort *Fumago salicina* beschreven, komt ook bij deze soort voor.

Een goed en zeer bekend bestrijdingsmiddel der Schildluizen is het besproeien met de zoogenaamde petroleum-emulsie, die men op de volgende wijze maakt.

Men verhit 4 Liter water tot nabij het kookpunt en lost daarin een half pond gewone zeep op (alle zeepsoorten zijn voor dit doel goed). In deze warme oplossing giet men met de noodige voorzichtigheid 8 Liter petroleum en roert of schudt zóólang, tot er bij bekoeling eene dikke roomachtige massa ontstaat. Deze kan men zeer lang bewaren en verdunt haar voor het gebruik met de 9—12 voudige hoeveelheid water. Een goede sproeier, die de vloeistof zeer fijn verdeelt, is bij de toepassing een eerste vereischte.

Mede verdient aanbeveling een extract van Perzisch insectenpoeder, op de volgende wijze te bereiden. Men vermengt 1 ons insectenpoeder met 2—2 $\frac{1}{2}$ ons ruwen spiritus en 1 ons ammoniak en laat dit mengsel twee dagen staan; daarna voegt men er 2 Liter water bij en plaatst de vloeistof, die men dikwijls omroert,

twee dagen in de zon, filtreert ze door een doek en perst het in de doek blijvende goed uit.

25 gram van dit extract en 25 gram groene zeep op 1 Liter water vormen een zeer goed besproeiingsmiddel, dat ook tegen grootere insecten kan worden aangewend.

Wie om de eene of andere reden deze kunstmatige verdelgingsmiddelen niet in toepassing brengt tegen de schildluizen, die op de koffieboomen leven, zal in allen gevalle verstandig handelen, als hij daarbij ook de natuurlijke vijanden dezer dieren ongemoeid laat. Als zoodanig noemen wij in de eerste plaats de *Coccinellidae* of Lieveheersbeestjes en hunne vraatzuchtige larven, de laatste gemakkelijk te herkennen aan de voor keverlarven lange en dikwijls harige pooten en aan de wratjes of dorentjes, waarmede het lichaam gewoonlijk is bedekt. Op boomen, die door luizen zijn aangetast, kan men gemakkelijk waarnemen, hoe deze diertjes met benijdenswaardige eetlust de eene luis na de andere verorberen.

In de tweede plaats zijn het de platte wormvormige larven van sommige *Syrphidae* of Zweefvliegen, die zich met luizen voeden; in de derde plaats hebben talrijke kleine soorten van *Hymenoptera* de gewoonte hare eieren tusschen de Schildluizen te leggen. De jonge wesplarven, die uit deze eieren tevoorschijn komen, werken zich onder het rugschild der luizen en voeden zich te haren koste. Tegen den tijd, waarop de kleine wesp bijna volwassen en bijgevolg van de Schildluis niet veel meer dan het schild over is, schijnt door dit laatste het veelal donkere lichaam van de wesp heen, die zich weldra eene ronde opening maakt en naar buiten komt. De verwoesting, door deze kleine, nog niet nader bestemde wespen onder de schildluizen aangericht, is dikwijls vrij groot; op een der boompjes, waarop ik de luizen ter onderzoeking kweekte, werden ze volslagen vernietigd en zag ik dikwijls, hoe de vrouwelijke diertjes in een oogenblik tijd eene geheele rij luizen voor de toekomst onschadelijk maakten door er hare eieren op of naast te leggen.

2. DE ZWARTE KOFFIELUIS (*Aphis coffeae*).

Wie het hier bedoelde, den meesten koffieplanters welbekende diertje met een sterk vergrootglas beschouwt, zal spoedig zien, dat de naam zwarte luis niet volkomen juist is; de kleur van het

achterlijf en bijgevolg de kleur van het grootste deel van het lichaam is donker metaalachtig blauwgroen, terwijl zuignuit, sprieten en pooten veel lichter zijn gekleurd.

De zwarte luis behoort tot de familie der *Aphidae* of Bladluizen, die evenals de familie der Schildluizen tot de orde der Snaveldragende insecten behoort; het is een vrij sierlijk diertje, dat in lichaamsbouw veel overeenkomst vertoont met verschillende Europeesche *Aphis*-soorten, vooral met *Aphis rapae*, die op koolzaad en andere planten voorkomt. Deze lichaamsbouw komt in hoofdzaak op het volgende neer.

De gezamenlijke lengte van kop en borst bedraagt ongeveer de helft van de lengte van het lichaam; het achterlijf is breed, dik en rond, bij de wijfjes zwaarder gebouwd dan bij de mannetjes. Wanneer ze niet zuigen, ligt de zuignuit achterwaarts tegen de onderzijde van het lichaam en reikt dan gewoonlijk tot voorbij de inplanting van het tweede paar pooten. De sprieten zijn vrij lang en gewoonlijk eenigszins achterwaarts gebogen; zij bestaan uit zeven leden, waarvan het eerste, tweede en zesde zeer kort is. Deze leden zijn licht van kleur, met uitzondering van het eerste en het tweede, maar bij het uiteinde gaat de kleur in zwart over; iets dergelijks is het geval met de leden der pooten. Ook de laatste zijn lang en dun en eindigen in een tweehakig klauwtje. Het achterlijf eindigt in een anaal buisje, terwijl het derde achterlijfslid (van achteren geteld) aan weerszijden eene kleine buis draagt, waaruit de honigdauw wordt afgescheiden. De mannetjes zijn gevleugeld; het aantal der vleugels bedraagt vier, waarvan de voorvleugels de achtervleugels verre in grootte overtreffen. In de rust zijn de vleugels vertikaal boven het midden van het lichaam geplaatst; de uitspreiding bij het vliegen heeft in dier voege plaats, dat het zwarte vlekje der overigens doorschijnende voorvleugels, dat in de rust onderaan zichtbaar is, bij het vliegen vooraan komt te liggen. Overigens maken de mannetjes zelden van hun vliegvermogen gebruik. Het voortplantingsvermogen van de zwarte koffieluis is aanzienlijk; de eieren ontwikkelen zich in het lichaam van het moederdier, zoodat de jongen, wanneer ze te voorschijn komen, onmiddellijk beginnen te loopen en zich kunnen vastzuigen. Onder herhaalde vervellingen gaan ze zonder gedaante verwisseling in het volwassen dier over, waarbij de afgeworpen huidjes veelal aan het aangetaste blad blijven zitten en bij eene oppervlakkige

beschouwing den indruk geven, als of er nog eene tweede, witte diersoort aanwezig was.

De zwarte luizen vertoeven bijna uitsluitend aan de onderzijde der jongste bladeren, die zij soms ten getale van vele honderden bedekken en van de daarin aanwezige sappen berooven. Het nadeel, dat zij den koffieboomen toebrengen, is van volkomen denzelfden aard als door de Schildluizen wordt veroorzaakt. Onmiddellijke verminking heeft niet plaats, maar de jonge takjes krijgen een ziekelijk voorkomen, terwijl de afgescheiden honigdauw weder het optreden van zwarte schimmelpflanzen veroorzaakt. De bij de Schildluizen aangegeven bestrijdingsmiddelen zijn ook hier van toepassing, terwijl het aanbeveling verdient, de aangetaste bladeren af te plukken en te verbranden op het oogenblik, waarop het volgende, zich ontwikkelende bladpaar de grootte van ongeveer één centimeter heeft bereikt. Men kan dit laatste gemakkelijk met vinger en duim van eventueel daarop aanwezige luizen zuiveren (te gemakkelijker, omdat de jonge blaadjes in dezen ontwikkelings-toestand nog met de bovenzijden tegen elkaar liggen) terwijl de verdere groei van het takje door dezen maatregel niet wordt tegengehouden. Onder de natuurlijke vijanden der bladluizen nemen naast de Lieveheersbeestjes de larven van eenige *Syrphus*-soorten eene voorname plaats in. Geduchte vijanden der bladluizen zijn echter ook de larven eener Gaasvlieg, nauw verwant aan de Europeesche *Chrysopa perla*. Deze larven, die men niet beter dan met miniatuur-krokodillen zou kunnen vergelijken, hebben twee sikkelvormige mondwerktuigen, uit de vergroeide boven- en onderkaken ontstaan, waarmede zij de bladluizen aangrijpen en uitzuigen.

OVER HET VOORKOMEN VAN
TRAPA QUADRISPINOSA ROXB. EN TRAPA BICORNIS
LINN. FIL. ALS VOEDSELGEWASSEN
IN DE RAWAH'S DER BATAVIASCHE OMMELANDEN,
DOOR
A. G. VORDERMAN.

Wanneer Dr. BOERLAGE op pag. 561 van zijne bekende Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch Indië verklaart, dat er vermoeden bestaat, dat *Trapa bispinosa* ROXB. in Ned. Indië zoude kunnen voorkomen, na even te voren medegedeeld te hebben, dat het geslacht *Trapa* hier nog niet is aangetroffen, dan komt het mij voor, dat deze uitspraak haar grond vindt in het ontbreken van *Trapa*-specimina in herbaria van hier verzamelde planten en het gemis aan nauwkeurige gegevens omtrent hare geografische verbreiding in botanische werken.

Volgens MIQUEL toch is het voorkomen van *Trapa bispinosa* in onzen Archipel twijfelachtig en dat van *T. quadrispinosa* tot Voor-Indië in de staande wateren van Silhèt beperkt, terwijl *T. bicornis* alleen in China gekweekt zoude worden.

BISSCHOP GREVELINK noemt geen *Trapa* in zijn werk over de planten van Ned. Indië en FILET, de compilerator bij uitnemendheid, citeert onder *Pohon lengkak* de *Trapa cochinchinensis* LOUR en *T. quadrispinosa* ROXB. als op Java en elders gekweekt.

De bron, waaruit hij dit putte, laat hij echter onvermeld.

Vermoedelijk heeft hij die gevonden in den Catalogus van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg van TEIJSMANN en BINNENDIJK waar onder denzelfden inlandschen naam als hij mededeelt, op pag. 241, de eerstgenoemde plant als op Java, en de laatstge-

noemde als in het Palembangsche gekweekt worden opgegeven.

Van het voorkomen van de boven dit opstel genoemde soorten in de residentie Batavia heb ik mij echter persoonlijk overtuigd. De *T. quadrispinosa* is mij eerst op mijn jongste reis door het Tangerangse onder de ooggen gekomen en de vruchten van de *T. bicornis* uit Batavia's omstreken verzameld, werden reeds in 1883 door mij, tegelijk met andere *Chineesche* en *Inlandsche* voedingsmiddelen, op de Amsterdamsche Interkoloniale Tentoonstelling geexposeerd. (1)

Een woord vooraf over het geslacht *Trapa* van LINNAEUS, dat door MIQUEL, hoewel afwijkend door het embryo zonder albumen, tot de familie der *Haloragidaceae* gerekend werd, maar door BOERLAGE tot de *Onagraceae* gebracht is.

Genoemde auteur geeft in zijn bovenvermelde Handleiding in het 1^e deel op pag. 560 de volgende kenmerken op voor dit geslacht:

TRAPA L.

„Kelkbuis kort, de basis van den eierstok omgevend; kelk-
„zoom blijvend, 4-deelig, met soms doornachtige slippen. Bloem-
„bladen 4, zittend, ingeplant aan de basis van eene golvende
„epigynische schijf. Meeldraden 4, evenals de bloembladen
„ingeplant, met draad-priemvormige helmraden; helmknoppen
„langwerpig. Eierstok 2-hokkig, boven den kegelvormigen kelk,
„in een priem-draadvormigen, blijvenden stijl verdund; stempel
„knopvormig; in elk hokje één hangend, lang, aan het tusschen-
„schot vastgehecht eitje. Vrucht tolvormig, lederachtig of min
„of meer beenhard, in het midden door den gezwollen of 2—4
„doorns dragenden kelkzoom omgeven, 1-hokkig, 1-zadig. Zaad
„omgekeerd; zaadhuid vliezig, met de kern vergroeid, en van
„boven sponsachtig verdikt; zaadlobben zeer ongelijk, de eene
„zeer groot, de andere schubvormig; kiemworteltje gekromd.

(1) Zie A. G. Vorderman, Catalogus van eenige Chineesche en Inlandsche voedingsmiddelen van Batavia. Geneeskundig Tijdschrift van Ned.-Indië, Dl. XXV, pag. 67.

„Drijvende kruiden. Bladeren in 2 vormen, de ondergedokene tegenovergesteld, vindeelig, wortelvormig, de niet ondergedokene tot rozetten vereenigd, gesteeld, ruitvormig, getand, met opgeblazen, sponsachtigen bladsteel. Bloemen kortgesteeld, alleenstaand in de bladoksels. Vrucht groot, met eetbare kiem en met een kiemworteltje, dat bij de kieming den top van de vrucht doorboort en een zeer klein pluimpje, dat onder de kleinste zaadlob verborgen is.”

I. TRAPA QUADRISPINOSA, ROXB.

Het eerst is hier op Java de aandacht gevestigd op de vruchten van deze plant, toen in 1872 in de afdeeling Tangerang der residentie Batavia rijtschaarschte bestond, en de anak angon-angon (karbouwenhoedertjes) de noten ontdekten, ze door honger gedreven proefden en eetbaar vonden. Het officieele blad, de Javasche Courant van 29 November 1872, No. 96, eerste bijvoegsel, geeft daarvan het volgende bericht:

„Eenige weken geleden werd in de afdeeling Tangerang, bij het droogvallen van de rawah Boemi ajoe, op het land Blahradja, op den bodem dier rawah eene groote hoeveelheid noten ontdekt, welke zoo geschikt bleken te zijn voor voedsel, dat eerlang de bevolking van al de kampongs in de nabijheid daarvan gebruik maakte als surrogaat voor rijst. Ook ontstond er een levendige handel in deze noten.

„De plant, welke deze vruchten voortbrengt, bleek te zijn de *Trapa quadrispinosa*, die veelvuldig in Voor-Indië en op de Oostkust van Sumatra. doch zeldzaam op Java voorkomt en uitstekend geschikt is om in rawah's en moerasgronden geteeld te worden, waar zij door haren weligen stengel en bladerengroei veel tot het ophoogen van den bodem zou kunnen bijbrengen.

„Die laatste eigenschap maakt het echter ongeraden haar te brengen in waterleidingen of reservoirs, die hunne diepte moeten behouden”.

Doordien het in dien tijd met de voeding der opgezetenen

van de particuliere landerijen in de afdeeling Tangerang slecht gesteld was, zullen de rawah's, waarin deze waternoot voorkomt, wel ledig geplunderd zijn, en het is hieraan wellicht toe te schrijven, dat die bron van voedsel van lieverlede ophield, en de zaak langzamerhand in vergetelheid geraakte, totdat 20 jaren daarna wederom bij eene herhaling van rijstschaarschte de zaak op het tapijt kwam en van de inmiddels weder talrijk vermenigvuldigde planten op nieuw met veel succès geoogst werd. Tot 40 cents toe haalde destijds (ik meen in 1890), de gantang der versehe vruchten, terwijl in de omstreken van Pangkalan van de zetmeelrijke zaden kroepoek bereid werd tot betere conservatie (1).

Thans taalt men niet meer naar die vruchten, en slechts met behulp van het hoofd van het plaatselijk bestuur kwam ik in het bezit van eenige rijpe vruchten en van eenige planten in bloei.

De plaatselijk gebruikelijke Inlandsche naam dezer plant is *salékat*, ook wel *saleikak* uitgesproken. Vermoedelijk is die naam van Chineeschen oorsprong; *lai* beteekent *scherp* en *kak* beteekent *hoorn*.

Op de planten, die mij uit de rawah Boemi ajoe gebracht werden, zijn de hierboven geciteerde kenmerken van het geslacht *Trapa* toepasselijk. Aan den langen, cilindervormigen rhizoom komen op de plaats waar de lidteekens der afgestorven bladstelen zijn, tegenovergesteld ingeplant, vindeelige wortelvormige organen voor, die in de botanische beschrijving bladeren genoemd worden, doch die reeds naast de oksels der bladstelen van de onafgevallen ruitvormige bladeren te zien zijn, hoewel nog weinig ontwikkeld.

De wortelstok is donkergroen van kleur, houtachtig van consistentie, zonder zichtbare luehtholten.

Aan het uiteinde der rhizoom komen de donkergroene,

(1) Over kroepoek leze men, Teysmannia Dl. VI, pag. 110. Ook in de rawah's van het Indramajoesche moet deze plant voorkomen waar de vruchten in 1868 bij mislukking der rijstooft door de bevolking opgezameld en gegeten werden.

lederachtige bladeren voor in rozetten op kransgewijs ontspringende bladstelen, die 9 à 10 cM. lang zijn. Even voor den oorsprong der bladas bevindt zich eene spoelvormige aanzwelling van den bladsteel, die zich tot $1\frac{1}{2}$ cM. verdikt, welke verdikking $2\frac{1}{2}$ cM. lang is en aan weërszijden geleidelijk in den bladsteel overgaat maar uit luchthoudend spongieus weefsel bestaat, tot doel hebbende de rhizoom opgericht te houden en door vermindering van het specifiek gewicht de geheele plant *tot bij de oppervlakte te doen drijven*, want *op* de oppervlakte drijven deze bladeren niet, gelijk dit dikwijls bij andere waterplanten voorkomt. Het centrum, waaruit de bloem te voorschijn komt, drijft echter boven terwijl de bladeren iets naar beneden gericht zijn *onder* de wateroppervlakte. Al wie een aanplant van *Trapa bicornis* in Batavia's omstreken heeft, gezien zal moeten bekenen, dat het meerendeel der groene bladschijven *onder* water aangetroffen wordt, en dat de bladeren, die door welige ontwikkeling der overeenkomstige van andere exemplaren, *boven* de wateroppervlakte opgedreven zijn, spoedig afsterven, te beginnen met den rand van het niet ondergedoken blad. Ditzelfde heeft plaats bij *Trapa quadrispinosa*.

De dikke, ruitvormige bladeren zijn van boven donkergroen en glimmend doch van onderen donker roodbruin en behaard; de ruitvorm van het blad is zoodanig, dat de top een scherperen hoek vormt dan de basis, waar die hoek zeer stomp is. Alleen de randen, die den hoek der spits vormen, zijn gekarteld, de andere gaaf.

Deze bladeren zijn iets kleiner dan die der volgende soort. De grootste hebben eene afmeting van $3\frac{1}{2}$ cM. in de lengte en 5 cM. in de breedte. Kenmerkend voor deze soort zijn, behalve de vrucht, ook twee groote donkerbruine, ronde vlekken aan de basis van de oppervlakte van het blad, een teeken, dat bij *T. bispinosa* en *T. bicornis* ontbreekt.

De kleine bloem is wit, licht paars getint, met gele meeldraden.

De vrucht is veel kleiner dan die van *bispinosa* en *bicornis* en juist uit het feit, dat *quadrispinosa* in Britsch-Indië of

Zuidelijk China *niet* om de vruchten gekweekt wordt, daar de veel beter gedijende *bispinosa* en *bicornis* veel meer product opleveren door de belangrijk grootere vruchten, komt het mij voor, dat *T. quadrispinosa* niet van elders ingevoerd is maar zoowel in de rawah's van Oostelijk Sumatra als in die van West-Java oorspronkelijk te huis behoort, terwijl verbreiding der soort door watervogels, om den vorm en de grootte der vrucht, niet wel aan te nemen is.

De vrucht bezit den vorm van een tetraëder en bestaat uit 4 driehoeken, die bij elkaars samenvoeging in 4 spitse doorns uitloopen. Op den rib, die tegenover het lidteeken van den vruchtsteel voorkomt, vertoont zich in het midden, ter plaatse, waar de vruchtschil zich bij de uitkieming opent, eene kleine kegelvormige verhevenheid, ook in een spits doorntje uitlopende. *Quinquespinosa* zoude dus een juistere soortnaam zijn dan de gebruikelijke. De vruchtschil is bijzonder hard en donkerbruin van kleur. De lengte der grensribben bedraagt niet meer dan $1\frac{1}{2}$ cM. en die van iederen doorn, evenveel.

Eene rijpe, gedroogde vrucht weegt niet meer dan 1 gram. De zaadlobben zijn overvuld met zetmeel. Zij zijn bij de gedroogde vrucht hard van consistentie. Haar zetmeel bestaat uit vrij groote korrels, ovaal van omtrek met bochtige randen, soms ook als een aan de hoeken afgeronde driehoek, terwijl de onontwikkelde korrels cirkelvormige omtrekken hebben. Op de meeste is een lang kernspleetje te herkennen, waarom heen concentrische lagen van onderling verschillend lichtbrekend vermogen.

Het gekookte zaad smaakt flauw zoetig met een bijmaak, dien men hier goeri noemt, en die gewoonlijk aan vette bestanddeelen te wijten is. Jammer, dat er van de zaden der verschillende *Trapa*-soorten geen chemische analyse schijnt gemaakt te zijn of die althans niet gepubliceerd is.

In het overigens zeer uitgebreide standaardwerk van Prof. KÖNIG over *Die menschlichen Nahrungs und Genussmittel*, 3^o vermeerderde en verbeterde druk van 1893, wordt de Europeesche *Trapa natans* L. de „Chataigne d'eau" der Franschen evenmin genoemd als andere *Trapa* soorten.

II. TRAPA BICORNIS, LINN. FIL.

De Inlandsche naam, dien deze plant te Batavia en in de Ommelanden draagt, is *lengkong*. en wel volgens de overeenkomstige Chineesche benaming.

Hoewel de vruchten dezer plant hier in West-Java tot de minder algemeen gebruikte, ja zelfs tot de aan de Europeanen weinig bekende moeten gerekend worden, zoo is het toch geen zeldzaamheid de *lengkong* te Batavia langs de straten van het Chineesche kamp te koop te zien aangeboden. Op pasar maalem b. v., de veel bezochte jaarmarkt, die eenige dagen vóór het Chineesche nieuwjaar gehouden wordt, zag ik de onontbolsterde gekookte vruchten nooit ontbreken.

In de rawah's op Tandjong, nabij de Chineesche begraafplaats aan den Tangerangischen weg gelegen, komt de *Trapa bicornis* veel voor. Men beweert ook, dat zij daar is ingevoerd van uit China. Evenzoo op Kampong Doeri, alwaar in vierkante vijvers deze *Trapa* gecultiveerd wordt om de eetbare vruchten. Ook in eenige rawahs beoosten Batavia moet volgens ingewonnen berichten deze plant aangetroffen worden.

De plant bezit groote overeenkomst met de pas beschreven *T. quadrispinosa* maar wijkt van deze af 1°, door den vorm der vruchten, die geheel anders is, 2°, door de iets grootere bladeren en de bredere oppervlakte, die de bladerenrozetten beslaan, en 3°, door het ontbreken van de donkerbruine vlekken aan de basis der bladoppervlakte. Bovendien is de bloem effen wit zonder licht paarse tint.

De lengte der uiterste bladstelen is bij *bicornis* 14 cM. en die van het blad $5\frac{1}{2}$ cM. bij eene breedte van $7\frac{1}{2}$ cM. De bladstelen zijn rose gekleurd. Om op de *lengkong*vrucht de aanduiding *tolvormig* toe te passen komt mij onjuist voor. Zij is reeds door vroegere schrijvers met een karbouwenkop vergeleken, en werkelijk is die overeenkomst vooral bij die variëteit, waarbij de hoorns puntig uitloopen, verassend juist. In HANBURY'S, *Science papers* kan men op pag. 241 eene fraaie afbeelding van de vrucht der Chineesche *T. bicornis* vinden.

Die, welke te Batavia verzameld worden, missen gewoonlijk de puntige uitloopers aan de beide hoorns, die van den toprand naar buiten uitsteken, zoodat deze meer afgestompt zijn. Eene gedroogde *Trapa*-vrucht, van Chineesche origine, zag ik eens als curiosum onder andere etagèrevoorwerpen in een boudoir te Batavia.

De onrijpe vrucht heeft eene donkere bronskleur, die in zwartachtig overgaat bij rijping en na gekookt te zijn zich als dofzwart voordoet; deze drijft wanneer zij afgebroken wordt, terwijl de rijpe op den bodem zinkt.

De afmetingen van eene rijpe Bataviasche vrucht zijn over de uiteinden der hoorns gemeten 7 cM. en in de lengte slechts 3.8 cM. De gezwollen bovenrand is behalve van de hoornachtige, zijdelingsche uitsteeksels nog van 3 bobbelachtige aanzwellingen voorzien, waarvan de middelste met een klein doorntje gekroond is, dat de plaats aanwijst, waar bij ontkieming de harde, beenige vruchtschil zich opent. De driehoekige voor- en achtervlakte vertoonen ieder nog een onregelmatigen bobbel en aan de onderste punt vindt men het lidteeken van den vruchtsteel. Het dikste gedeelte der vrucht neemt $2\frac{1}{2}$ cM. in. Een gedroogde vrucht woog zes gram. Gekookt smaken deze watnoten als die van de vorige soort doch met een flauw-knoflookachtigen bijmaak. Het zetmeel gelijkt veel in grootte en vorm op dat van *quadrispinosa* maar toch komen er vele korrels onder voor, die min of meer ruitvormig in omtrek zijn, en die dikwijls bij een der stompe hoeken eene kleine, tepelvormige uitbotting vertoonen.

Van de zeer na verwante *Trapa bispinosa* uit Britsch Indië komt eene wel geslaagde teekening voor in ROXBURGH'S *Plants of the Coast of Coromandel* op plaat 234. De vrucht heeft daar twee scherpe doorns horizontaal in plaats van 2 bobbelige hoorns, zooals de Bataviasche variëteit van *T. bicornis*. Zij is in Engelsch Indië algemeen bekend onder den naam van *singh'ara-nut.*, en de voordeelen als voedselgewas zijn daar zoo algemeen erkend dat men getracht heeft de plant, die ze voortbrengt, naar Australië over te brengen, waar de aanplant

door knaagdieren en insecten echter geheel mislukt is. In WATT's *Dictionary of the economic products of India* komen, (volume VI, part. IV) belangrijke bijzonderheden voor over het nut dezer plant in Voor-Indië; zoo vindt men daar vermeld, dat zij vrij algemeen in moerassen en meren aangeplant wordt, en dat in de N.W. en centrale provincien zich ongeveer 30.000 zielen gedurende vijf maanden van het jaar bijna uitsluitend met deze vruchten voeden. Verder dat in den tijd, dat de vruchten rijp zijn, alleen van het Wular meer in Cash'mire 96 — tot 100 duizend ezelladingen van deze vruchten, tot voedsel bestemd, afgevoerd worden, wat het Engelsche gouvernement alleen hierdoor een inkomst geeft van 90.000 roepia's.

De Chineezzen beweren, als op ervaring in China gegrond, dat de aanplant, van *Trapa bicornis* in de meren en rawah's van de provincie Hupéh de malaria der moerassen doet verdwijnen, en dat deze door den snellen aanwas der plant en ophooging van den bodem met hare overblijfselen geleidelijk en betrekkelijk snel opdrogen en in bouwgrond omgezet worden. In zuidelijk China zijn hare vruchten als volksvoedsel zeer gewild, en wordt er zelfs zetmeel uit de kernenbereid.

Hoewel het eerste alleen op Chineesche berichten gebaseerd, niet als bewezen mag worden aangenomen, zoo verdient het toch aanbeveling in enkele koortsige streken b. v. in de rantja's en rawah's van zuidelijk Soekapoera den aanplant van lengkong te beproeven, te meer daar de noten bij rijstschaarschte als een goed surrogaatvoedsel gebruikt kunnen worden, en het zaad, als kroepoek uitgeplet, langen tijd als voedsel bewaard kan worden zonder te bederven.

BUITENZORG, 26 Juni 1895.

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW,
DOOR Dr. J. C. KONINGSBERGER.

(*Vervolg*).

De orde der *Diptera* bestaat hoofdzakelijk uit insecten, die men in het dagelijksch leven met de algemeene namen van vliegen en muggen pleegt te bestempelen; van de vormen, die voor den landbouw schadelijk zijn, verdienen vooral nadere vermelding de Groenoogen, de Bloemenvliegen, de Langpootmuggen en de Galmuggen, terwijl de Zweefvliegen als nuttige vormen daar tegenover kunnen worden geplaatst. De Groenoogen, tot het geslacht *Chlorops* behoorend, hebben het hoofdzakelijk op graangewassen als haver, gerst, tarwe en rogge gemunt; vooral *Chlorops taeniopus* en *Chlorops frit* zijn nu en dan hoogst schadelijk. De eerste soort, de Gele Halmvlieg, legt hare eieren op de bladeren der jonge graanplanten, dicht bij de bladschede, van waar de maden zich tusschen de bladschede en den halm begeven en den laatste beginnen aan te tasten. Al zuigende dringen zij benedenwaarts en verpoppen zich aan het einde der door haar gemaakte groeve. Het volwassen dier is zeer fraai; de hoofdkleur is geel, terwijl drie breede, zwarte strepen op de rugzijde van den thorax en een zwarte driehoek op den kop het gemakkelijk herkenbaar maken. Er komen jaarlijks twee generaties van dit diertje voor, die zoowel het winter- als het zomergraan aanvallen en bij gebrek aan deze ook op wilde grassoorten hare geheele ontwikkeling kunnen doorloopen. Deze laatste omstandigheid maakt eene vruchtbare bestrijding natuurlijk zeer moeielijk. Hetzelfde geldt van *Chlorops frit*, eene metaalachtige zwarte vlieg met lichtgrijze vleugels, die haren soortnaam te danken heeft aan het Zweedsche woord „frit”, waarmede men de gebrekkig ontwikkelde

graankorrels aangeeft, die door de aangetaste planten worden voortgebracht. Dat hier juist een Zweedsch woord voor de benaming is gekozen, vindt zijn oorzaak hierin, dat Linnaeus de levenswijze dezer diersoort voor het eerst nader heeft bestudeerd. Deze komt op het volgende neer. Na als pop den winter te hebben doorgebracht, komt het insect in het voorjaar voor den dag en legt de eieren zoowel op allerlei grassen als op het zomergraan, wanneer dit nog zóó jong is, dat de halm nog onzichtbaar is. De maden dringen weder in het hart der plant door en vernielen deze gewoonlijk geheel, wanneer er meer dan 6—8 op dezelfde plant leven. Soms herstelt de plant zich eenigszins, maar levert dan toch slechte vruchten. De verpopping heeft plaats onder de buitenste bladschede, en in het begin van den zomer vliegen er weder volwassen dieren rond. Als nu worden de eieren voor eene volgende generatie gelegd, deels weder op wilde grassoorten, deels op de jonge aren van gerst en haver, in welk laatste geval de graankorrels weder worden leeggezogen. Bij gunstige weersgesteldheid is deze generatie reeds in Augustus of September op hare beurt volwassen en legt hare eieren tegen de bladeren van het jonge wintergraan, waarin deze derde nakomelingschap overwintert. Het behoeft, na het hier kortelijk medegedeelde, wel geen nader betoog, dat deze kleine, sierlijke diertjes ware plagen voor den graanbouw kunnen worden.

Onder den naam van Bloemenvliegen verstaat men de talrijke soorten van het geslacht *Anthomyia*, die, hoewel dikwijls in allerlei rottende stoffen van plantaardigen en dierlijken aard voorkomende, nu en dan ook onder cultuurplanten verwoestingen aanrichten. Wij noemen hier slechts de Koolvlieg, (*Anthomyia Brassicae*), waarvan de larven zich in de onderaardsche deelen van koolplanten en koolrapen boren en opzwellingen veroorzaken, die weldra in eene onoogelijke, rottende massa overgaan, wat ten slotte het afsterven der planten ten gevolge heeft. Ook van de Koolvlieg komen jaarlijks drie generaties voor, waarvan de laatste in den poptoestand overwintert.

Nauwkeuriger onderzocht, zoowel door Ritzema Bos als door de bekende Engelsche natuuronderzoekster Miss Ormerod, is de levenswijze van *Anthomyia antiqua* (*A. ceparum*), eene groote plaag in streken, waar uien worden verbouwd. Ook deze vlieg legt hare eieren op de bladeren der plant, vanwaar de uitkomende maden zich, hetzij langs de buitenzijde van het blad, hetzij zich dóór het blad borende, naar de bollen begeven om daarin haar eigenlijk vernielingswerk te beginnen. Zij tasten het eerst het middelste massieve gedeelte aan en daarna de binnenste schubben van de ui; de plant begint dan te verwelken en sterft dikwijls ten gevolge der aantasting. Wanneer de maden, die eene helder witte kleur en een van voren spits toeloopend lichaam hebben, eene lengte van hoogstens één centimeter hebben bereikt, boren zij zich uit de ui naar buiten en verpoppen zich in den grond, om na een paar weken als volwassen vlieg voor den dag te komen en opnieuw nakomelingschap voort te brengen.

De beide andere der genoemde *Diptera*-groepen behooren tot de muggen, zooals trouwens de naam reeds aanduidt; door de langere spriet en pooten en de slankere gedaante zijn zij gemakkelijk als zoodanig te herkennen. Een overgang tusschen vliegen en muggen wordt gevormd door de familie der zogenoemde Vlieg-muggen, die, hoewel zij door haar fijneren bouw verwantschap met de muggen vertoonen, door het korte lichaam aan vliegen herinneren. Hiertoe behooren de op de Veluwe zoo hinderlijke Knazen, de in de tropische streken gevreesde Muskieten (met welken naam men, het zij hier terloops opgemerkt, gewoonlijk en verkeerdelijk — eene echte muggensoort betitelt) en de beruchte Columbaezzer Mug, die vooral in Hongarije voorkomt en dat wel in zóó grooten getale, dat geheele kudden paarden en vee onder hare hevige aanvallen bezwijken. Voor den landbouw zijn deze diertjes echter van geenerlei beteekenis.

De Langpootmuggen zijn in haar welbekenden, volwassen vorm voor de plantenwereld even onschadelijk als de andere reeds genoemde *Diptera*; zelfs is er langen tijd strijd geleverd

over de vraag, of de maden al dan niet schadelijk waren, tot deze in eerstgenoemden zin is beslist. Sedert nemen ze onder den naam van Kwatwormen of Emelt eene plaats in onder de landbouwvijanden. Het zijn langwerpige, ronde tot 3 centimeter lange dieren, die in den grond leven en zich voeden met de wortels van verschillende gewassen, die ze aanvreten en uitzuigen. Ook van de Kwatwormen bestaan verschillende soorten, die evenwel niet gemakkelijk van elkander zijn te onderscheiden. Tegen den tijd, waarop de larven hare volle grootte hebben bereikt, komen ze nabij de oppervlakte van den grond en verpoppen zich aldaar; de poppen komen na ruim twee weken uit.

Bij de familie der Galmuggen ontmoeten wij voor het eerst echte galvormingen, die veroorzaakt worden door eene steek, die de wijfjes met haren legboor aan de aangevallen plant toebrengen. In deze wonde worden de eieren gelegd; door de prikkelende werking, die zich aan het gewonde plantendeel doet gevoelen, heeft op die plaats eene samenvloeiing en opeenhooping van voedingsstoffen plaats, en deze stoffen zullen het zich tot larve ontwikkelende ei weldra ten goede komen.

De Galmuggen zijn over het algemeen kleine diertjes met groote vleugels, die bij de inplanting smal en aan het uiteinde afgerond zijn; zij hebben lange pooten en eene korte snuit en zijn dikwijls fraai rood gekleurd. In een zeer groot aantal meer of minder schadelijke soorten komen zij over de geheele aarde voor; de meeste zeer schadelijke soorten behooren tot het geslacht *Cecidomyia*.

Wij moeten hier in de eerste plaats een oogenblik stilstaan bij de beruchte Hessische Vlieg (*Cecidomyia destructor*), die haren naam te danken heeft aan het vermoeden, dat zij in 1778 door Hessische soldaten en wel in het stroo, dat deze met zich voerden, in Amerika zou zijn binnengebracht. Wat hiervan zij, het is zeker, dat de verwoestingen, door de Hessische Vlieg veroorzaakt, het eerst in Amerika zijn waargenomen. De gemiddelde lengte van dit diertje bedraagt niet meer dan 3 millimeter, terwijl de mannetjes, die overigens

weinig talrijk zijn, iets kleiner zijn dan de wijfjes; de rugzijde is zwart, de buikzijde rood gekleurd. Wat deze landbouwplaag te gevaarlijker maakt, is het onverwacht verschijnen van groote zwermen in landstreken, waar ze vroeger nooit zijn waargenomen, zooals in 1886 het geval was in Engeland. In de maand Juli vertoonden zij zich daar plotseling op sommige gerstvelden, en in het volgende jaar werden zij door een groot deel van Oost-Engeland en noordwaarts vandaar tot ver in Schotland gevonden, behalve op gerst ook op tarwe levende, terwijl zij na dien tijd allengs nagenoeg zijn verdwenen.

De volwassen Hessische Vliegen komen in het voorjaar voor, en de wijfjes leggen een groot aantal eieren, gewoonlijk één voor één, tegen de bladeren van verschillende graansoorten, die dan nog zeer jong zijn. Uit deze eieren komt bij gunstig weder reeds na eenige dagen eene rood gevlekte made te voorschijn, die zich langs eene bladschede naar den halm begeeft en daaraan begint te zuigen. Spoedig doet zich aan deze made eene merkwaardige verandering voor; zij wordt geheel doorschijnend en rond, terwijl de geledingen verdwijnen. Slechts eene geelwitte massa in haar lichaam blijft duidelijk zichtbaar; deze massa is het zoogenaamde vetlichaam, dat bij alle insecten met volkomen gedaanteverwisseling gevonden wordt en geen ander doel heeft dan gedurende de periode van pop in het onderhoud van het dier te voorzien. Wel is waar stelt de rustende pop geene hooge eischen, wat voedsel betreft, daar zij zich niet beweegt; zij bezit echter ademhalingsorganen, door welker werkzaamheid eenig verbruik van voedingsstoffen wordt veroorzaakt, en deze voedingsstoffen nu worden reeds als het „vetlichaam” verzameld in het lichaam der larve, die steeds veel meer voedsel tot zich neemt, dan zij voor haar levensonderhoud noodig heeft. Is nu de larve der Hessische Vlieg, met uitzondering van het vetlichaam, geheel doorschijnend geworden, dan begint zij zich te verpoppen en verkrijgt eene zeer bedriegelijke gelijkenis met den zaadkorrel van het vlas. Op dit tijdstip begint de halm te verwelken, het rijp worden der graankorrels wordt verhinderd, en de geringste wind is

voldoende om de plant te doen knakken boven de plaats, waar de parasiet zich bevindt, en die dikwijls aan eene verschrompelde opzwellling gemakkelijk is te herkennen. De levensduur van de pop is zeer verschillend en hangt van de omstandigheden af, zoodat zij in voor haar ongunstige gevallen zeer lang kan zijn. Hierin heeft men ongetwijfeld de oorzaak te zoeken van de verspreiding en het plotseling verschijnen dezer dieren; want hetzij de poppen met het stroo van een aangetast land worden vervoerd, hetzij ze gedurende het dorschen tusschen de graankorrels geraken, in beide gevallen wachten ze als 't ware een gunstig oogenblik af om uit te komen. Normaal is echter het geval, dat de tweede generatie der volwassen vliegen zich in den nazomer vertoont, hare eieren op het wintergraan legt en zoodoende ook dit gewas vernielt. Het moge voor de hand liggen, het wintergraan zoo laat mogelijk te zaaien, opdat de dieren in den nazomer nog geene legplaatsen voor hare eieren zullen aantreffen, een beter middel is zeker het beletten van den invoer van stroo of van graan, dat uit aangetaste streken afkomstig is. Intusschen wordt er ook in de natuur voor gezorgd, dat aan de vermenigvuldiging van dit schadelijk gedierte eenigszins paal en perk wordt gesteld. Het zijn met name de *Pteromalidae*, eene familie van kleine Sluipwespen, die hare eieren in de larven der Hessische Vlieg leggen en daardoor haren dood veroorzaken. Wij zullen echter later gelegenheid hebben terug te komen op de groote beteekenis der natuurlijke vijanden van sommige cultuurplagen.

De Hessische Vlieg is onder de Galmuggen wel een hevige, maar niet de eenige vijand der granen; op de tarwe en soms ook op de rogge parasiteeren niet minder dan drie andere *Cecidomyia*-soorten, waarvan *Cecidomyia Tritici*, de Gele Tarwegalmug, de meest bekende is. Dit diertje legt gedurende een groot deel van den zomer tal van eieren, telkens een klein aantal in de jonge nog niet geopende bloempjes der tarwe, waarbij de kafjes door den langen, puntigen legboor worden doorboord. De maden gaan spoedig aan de zaadknoppen zuigen en zijn oorzaak dat een deel — en soms

een aanzienlijk deel — der zaden niet tot ontwikkeling komt.

Wij vinden voorts Galmuggen op den beuk, welks bladeren kegelvormige galletjes dragen; op erwten en andere Vlinderbloemige planten, op peren, dennen, wilgen enz. enz., en noemen ten slotte de soort *Cecidomyia rosaria*, die de welbekende „wilgenrozen” veroorzaakt. Het wijfje dezer soort legt namelijk haar ei in de jonge eindknoppen van wilgentakken, ten gevolge waarvan de lengtegroei van dit plantendeel wordt verhinderd, en zich daar ter plaatse eene rozet van bladeren vormt, die onder den zooveen genoemden naam bekend staat en des winters wel is waar verschrompelt maar niet afvalt.

Wij zouden hier gereedelijk afscheid kunnen nemen van de schadelijke *Diptera*, indien wij ons niet een paar korte mededeelingen wilden veroorloven over de Horzels, die verschillende ziekten bij paarden, runderen en schapen veroorzaken en dus indirect den landbouw benadeelen.

De Paardenhorzels, waarvan meer dan ééne soort bestaat, leggen hare eieren, al naar gelang van de soort waartoe zij behooren, op de neusgaten en de lippen, of tegen de haren van borst, schouders en voorpooten van het paard. In het eerste geval kruipen de uitgekomen maden in neus of mond en vandaar door den slokdarm en de maag naar den verderen darm; in het tweede geval veroorzaken de tussehen de haren kruipende larven een hevig jeuken, zoodat het paard op die plaatsen begint te likken en te bijten en zodoende een aantal diertjes in den bek krijgt, vanwaar zij nu eveneens tot de maag doordringen. Dáár zoowel als in den darm zuigen ze zich met hunne fijne mondhaakjes vast, dringen allengs dieper in het weefsel van maag- en darmwand door en kunnen zodoende aanleiding geven tot etteringen en ontstekingen; ja, zij kunnen den wand geheel doorboren en o. a. in het buikvlies doodelijke ontstekingen veroorzaken of den wand van een slagader aantasten, wat niet minder ernstige gevolgen heeft. Sommige maden komen in de luchtpijp terecht en veroorzaken hevig hoesten, andere blijven in de keelholte zitten en verhinderen soms de slikbeweging. Een groot aantal blijft echter

in den darm, verpopt zich daar, wordt met de uitwerpselen verwijderd en ontwikkelt zich op den grond tot volwassen insect.

De Runderhorzels leggen ook de eieren tegen de haren van bij voorkeur zeer gezonde dieren; de maden boren zich in de huid en komen in het zich daaronder bevindende bindweefsel terecht, waar zij maanden lang bewegelijk blijven en daardoor hevige pijnen veroorzaken om zich ten slotte op eene bepaalde plaats te vestigen. Alsdan vormen zich de welbekende bulten en treden plaatselijke ontstekingen op, met welker product de maden zich voeden. Zijn ze eindelijk zoo groot, dat ze zich gaan verpoppen (circa $2\frac{1}{2}$ centimeter) dan kruipen ze naar buiten, laten zich op den grond vallen en zoeken een veilig plekje op om hare verdere ontwikkeling te voltooien. Vele vallen gedurende dezen tijd aan vogels ten prooi, en sommige vogels, zooals de Spreeuw en de (naar deze handelwijze genoemde) Ossempikker zijn zoo verzot op de maden, dat ze zich, gelijk ieder ook op Java wel eens gezien heeft, op den rug der runderen neerzetten en de voor den dag komende diertjes gretig naar buiten trekken en verorberen.

De ontwikkeling der schapenhorzels heeft wederom op andere wijze plaats; de eieren worden aan den rand der neusgaten gelegd en de kleine larven kruipen door middel van een paar haakjes naar binnen, waar zij aanvankelijk op het slijmvlies der neusholte terecht komen. De pogingen, door de schapen aangewend om de oorzaken van het hiermede gepaard gaande onuitstaanbare jeuken te verwijderen, zijn meestal vergeefs, en na verloop van tijd dringen de maden door in de slijmholtten van voorhoofdsbeen en bovenkaak, die met de neusholte in verbinding staan. Daar kunnen ze eene aanzienlijke grootte bereiken (ruim 2 centimeter). Eindelijk verlaten ze deze holtten, kruipen naar de neusholte terug en worden vermoedelijk door niezen verwijderd. De verpoping en de verdere ontwikkeling hebben in den grond plaats. Gewoonlijk geeft men aan de door deze dieren veroorzaakte en dikwijls doodelijke ziekte den naam van draaiziekte, die ook gebezigd wordt bij schapen, die door Blaaswormen zijn aangetast.

Wij noemden hierboven de Zweefvliegen als nuttige vormen der Diptera en hadden hierbij vooral het oog op het geslacht *Syrphus*, welks larven zich hoofdzakelijk met schadelijke bladluizen voeden. De volwassen dieren zijn door de eigenaardige wijze van stilstaan in de lucht en het plotseling terzijde schieten genoegzaam bekend, en de larven moeten door ieder, die zich met den landbouw bezig houdt, in hooge eere worden gehouden, daar hare vraatzucht in vele gevallen niet geringe diensten kunnen bewijzen. Deze larven zijn van voren dunner dan van achteren en bewegen zich op de wijze van een bloedzuiger; aan het vooreinde zijn ze voorzien van eene soort van stekel, die ze in het lichaam der bladluizen brengen en deze ermede uitzuigen.

De laatste insecten-orde, die hier ter sprake zal komen. is die der Snaveldragers (*Rhynchota*) of Halfvleugeligen (*Hemiptera*). Eerstgenoemde naam is te verkiezen, omdat hij ontleend is aan een kenmerk, dat aan alle vertegenwoordigers dezer orde toekomt, wat van laatstgenoemde niet kan gezegd worden. Dit kenmerk is het bezit van eene meestal gelede snavelvormige buis, uit de onderlip ontstaan, waarbinnen de boven- en onderkaken als zaagvormige borstels heen en weer kunnen worden geschoven, terwijl deze geheele toestel, voor een deel door de driehoekige verlengde bovenlip bedekt, een zuigorgaan met boor- en zaaginstrumenten kan genoemd worden.

De beide groepen van Snaveldragende insecten, die in dit opstel voor eene nadere bespreking in aanmerking komen, zijn die der Wantsen en die der Plantenluizen.

De schadelijkheid der Wantsen openbaart zich hoofdzakelijk in de tropen. Wel is waar komen ze ook in de gematigde luchtstreken voor, maar dàar is de door hen aangerichte schade nooit van ernstigen aard; wij noemen dan ook slechts terloops de Aardappelwants, de Koolwants, de Bessenwants, welke alle nu en dan voorkomen en een klein deel van de sappen der door hen bewoonde planten opzuigen. Geheel anders is het met vele tropische culturen gesteld, en wij moeten er bij voegen,

dat de onderzoekingen op dit gebied nog zóó schaarsch en lacunair zijn, dat van vele soorten noch de levenswijze bekend is noch bestrijdingsmiddelen zijn aangegeven of ernstig beproefd. Toekomstige en deels reeds aangevangen onderzoekingen zullen hier nog veel, dat duister is, aan het licht moeten brengen, en wij stellen ons voor later elders op dit onderwerp terug te komen.

Volledigheidshalve zij hier vermeld, dat de rijstplaag *Leptocoris* *acuta*, (waling sangit), de theevijand *Helopeltis Antonii* en verschillende soorten van hoogst schadelijke Dadapwantsen in deze rubriek behooren.

Zeer nauw met de Wantsen verwant zijn de in Indië welbekende Cicaden, waartoe ook het Schuimdiertje behoort. De larven dezer laatste diersoort scheiden uit haar achterlijf een blaasachtig schuim af, in Holland onder den naam van „koe-koekspeg” bekend en door velen verkeerdelijk beschouwd als van slakken afkomstig.

De groep der Plantenluizen bestaat hoofdzakelijk uit twee families, de Schildluizen (*Coccidae*) en de Bladluizen (*Aphidae*). De eerste hebben haren naam te danken aan het schildvormige lichaam der wijfjes, onder welks randen slechts in de jeugd de uiteinden der pooten te voorschijn komen. Op lateren leeftijd zuigen de wijfjes zich op eene bepaalde plaats vast en verlaten die niet meer. De mannetjes zijn veel kleiner dan de wijfjes en in volwassen staat gevleugeld; zij doorloopen eene volkomen gedaanteverwisseling. De eieren ontwikkelen zich onder de bescherming van het lichaam der moeder.

De beteekenis der Schildluizen voor den landbouw is grooter dan algemeen bekend is; met name hebben Amerika en Australië in dit opzicht treurige ondervindingen opgedaan, en de geschiedenis der beruchte Australische Luis (*Icerya purchasi*) is in dit en ander opzicht leerrijk genoeg om hier iets uitvoeriger te worden vermeld.

De Australische Luis is het eerst beschreven door Maskell, die haar rangschikte onder de voor den landbouw schadelijke insecten van Nieuw-Zeeland, waar zij bij voorkeur leefde op

de vruchtboomen, die tot het geslacht *Citrus* behooren (oranje, citroen enz.) De mannetjes zijn nauwelijks 3 millimeter lang en gemakkelijk te herkennen aan een bundeltje vrij stijve haartjes aan weerszijden van elk lid van het achterlijf en aan de eveneens twee rijen van haren dragende sprieten; de wijfjes zijn in larvalen staat van een aantal zeer lange haren voorzien, terwijl de sprieten een verdikt uiteinde hebben. Wanneer ze nog zeer klein zijn, beginnen ze reeds eene witte, wasachtige, op katoen gelijkende zelfstandigheid af te scheiden, waardoor eene soort van nest wordt gevormd voor de later voort te brengen eieren. (Vandaar de Engelsche naam „Cottony Cushion Scale”).

Eerst daarna houdt hare vrije beweging op, en blijven ze op ééne plaats vastgehecht. De vorming van wat men een eierzak zou kunnen noemen, gaat nog eenigen tijd door, de eieren worden nu weldra gelegd en ontwikkelen zich op de gewone wijze, beschut door het later afstervende en uitdrogende lichaam der moeder. De afmetingen der volwassen wijfjes zijn aanzienlijk grooter dan die der mannetjes.

Dit in den aanvang nauwelijks opgemerkte diertje is op de eene of andere wijze terecht gekomen in de uitgestrekte aanplantingen van vruchtboomen in Californië en heeft daar een terrein gevonden, dat voor hare vermenigvuldiging zoo uitnemend geschikt was, dat na eenige jaren de ondergang van een groot deel der vruchtenteelt zoo goed als zeker was. De gewone bestrijdingsmiddelen der Schildluizen lieten nagenoeg alle in den steek en vele planters begonnen hun bedrijf op te geven, toen het gouvernement zich de zaak ernstig begon aan te trekken en in 1888 aan Dr. Koebele de opdracht verleende, eene reis naar Australië te maken ten einde de natuurlijke vijanden van dit schadelijk gedierte te bestudeeren. Aldus geschiedde, en Dr. Koebele, hoewel tevergeefs zoekende naar eene wesp of eene vlieg, die als vijand werd genoemd, was zoo gelukkig eene soort van Lieveheersbeestje (*Vedalia cardinalis*) te vinden, dat in Zuid-Australië en op Nieuw-Zeeland op *Icerya purchasi* aasde. Het gelukte hem verder, ongeveer

6000 exemplaren dezer diersoort, in ijs verpakt, levend naar Californië over te brengen, waar ze op verschillende plaatsen werden losgelaten. Het resultaat van dit kostbare redmiddel was schitterend, want binnen twaalf maanden waren alle boomgaarden zoo goed als gezuiverd van de Australische Luis. (Door dit succes aangemoedigd, zond de regeering in 1891 Dr. Koeberle andermaal naar Australië om te zoeken naar vijanden eener andere Coccide (*Lecanium Oleae*) eveneens op *Citrus*-soorten schadelijk. Wel is waar bracht hij ook toen twee diersoorten mede (soorten van *Rhizobius*), maar deze proefneming schijnt naar de laatste berichten minder goed geslaagd te zijn).

Ook in Zuid-Afrika heeft zich de Australische Luis op onrustbarende wijze verspreid, na in 1873 voor het eerst te zijn waargenomen in den botanischen tuin te Kaapstad. Zij schijnt zich dus zeer gemakkelijk te acclimatiseeren, wat vermoedelijk met hare groote levenstaaiheid in verband staat. Dienaangaande deelt een Amerikaansch planter zijne bevinding mede, die in hoofdzaak op het volgende neerkomt.

De gewone bestrijdingsmiddelen tegen luizen in het algemeen, zooals het besproeien met zeepwater, hebben weinig of geene schadelijke werking voor de Australische Luis; een aantal dieren en de eieren blijven in het leven en bij hun groot vermenigvuldigingsvermogen treedt de plaag weder spoedig op. Hooge temperatuur, die doodelijk is voor andere schildluizen, schaadt deze soort al evenmin, de diertjes schenen zich bijzonder wel te gevoelen, na meer dan een uur aan eene warmte van 128° F. blootgesteld te zijn geweest, wat bovendien van den boom, waarop zij zaten, niet kon gezegd worden. Een verblijf van zes uur in dichten tabaksrook (deze proeven werden in eene daartoe geconstrueerde tent genomen) had noch op den boom, noch op de luizen eenige uitwerking. Rook van zwavel deed de bladeren verbleeken, maar hinderde de luis niet; zeer sterke rook van zwavel doodde beide. Rook van buskruit, koolzuurgas, damp van chloroform, en nog meer middelen werden beproefd, alle zonder succes. Eindelijk verkreeg men eenig

resultaat met zwavelkoolstof, maar eerst na eene inwerking van drie uren. De diertjes en de eieren werden gedood, en de boom bleef niet alleen onbeschadigd maar begon na korten tijd zelfs bijzonder krachtig te groeien. Men beproefde toen allerlei middelen om de verspreiding der zwavelkoolstofdampen onder de tent te bespoedigen, maar toen dit niet gelukte, moest men afzien van proefnemingen op groote schaal. Ten slotte nam men de proef met cyaanwaterstof (blauwzuur) dat, op eene bepaalde wijze aangewend, na ongeveer een half uur alle luizen en eieren had gedood (andere luissoorten reeds binnen tien minuten). Welke resultaten overigens met de toepassing van deze en dergelijke kostbare en niet altijd even onschuldige middelen mogen verkregen zijn, het is zeker, dat ze verre achterstaan bij die der bestrijdingswijze door middel van natuurlijke vijanden, die misschien in de toekomst meer en meer zal worden toegepast.

Van ouderen datum dan de treurige vermaardheid der Australische luis is de bruine Schubziekte der Ceylonsche koffiëplantsoenen, in 1843 het eerst waargenomen en veroorzaakt door eene schildluis van het geslacht *Lecanium*, destijds gedoopt als *Lecanium coffeae*, hoewel het aan weinig twijfel onderhevig is, dat deze soort oorspronkelijk op inlandsche vruchtboomen, vooral op de Guava, voorkwam. Aanvankelijk schaadde deze ziekte weinig aan de opbrengst der boomen, maar toen zij een drietal jaren had geheerscht, waren er koffiëlanden, die slechts één derde van hunnen normalen oogst leverden. De koffiëcultuur op Ceylon heeft door deze ziekte een gevoeligen slag gekregen, en het is niet onmogelijk, dat dit een van de oorzaken is van de nog veel grootere verwoestingen, door de bladziekte op dit eiland aangericht. Immers, het ligt voor de hand, dat planten, wier weerstandsvermogen reeds op eenige proef wordt gesteld, bij een tweeden aanval van anderen aard het zwaarder te verantwoorden hebben dan andere.

Dat, zooals wij hierboven reeds opmerkten, de beteekenis der Schildluizen voor den landbouw nog weinig bekend is,

vindt wel hierin zijn oorzaak, dat men tot voor betrekkelijk korten tijd het door deze dieren toegebrachte nadeel niet zeer zwaar telde. Met uitzondering van de Bruine schubziekte der koffie vindt men nergens groote calamiteiten vermeld, vóórdat sommige culturen zich tot de wetenschap om voorlichting meldden. Wij hebben hierbij vooral het oog op de omvangrijke vruchtenteelt in Australië en Amerika; zoo handelt ééne der laatste publicaties van het Landbouw-departement van Queensland bijna uitsluitend over de Schildluizen (waarbij nog de Australische Luis buiten beschouwing blijft), waarvan acht zeer schadelijke soorten worden besproken. In deze verhandeling, door den heer Tryon geschreven, wordt ook de betekenis der natuurlijke vijanden op den voorgrond gesteld en zelfs de meening geuit, dat deze laatste vroeg of laat op verschillende plaatsen een einde aan de schildluisplagen zullen maken, indien de planten maar geheel op behoorlijke wijze worden gekweekt en verzorgd. Die natuurlijke vijanden zijn niet alleen van dierlijken, maar ook van plantaardigen aard; de Witte Schildluis wordt dikwijls gedood door een Schimmelplantje (*Microcera rectispora*), dat zich, al naar gelang van zijn ontwikkelingstoestand, voordoet als bruine, korrelachtige lichaampjes of als kleine, witte stukjes dons, uit straalsgewijze uiteenstaande, sporen dragende draden bestaande. Andere Schildluizen worden gedood door *Microcera coccophila*, een schimmel, die soms zóó epidemisch optreedt, dat men niet één enkel levend diertje kan vinden, maar takken en bladeren bedekt zijn met de doode, geheele in schimmeldraden gehulde lichamen.

(Wordt vervolgd).

VERMENIGVULDIGING VAN PLANTEN.

(*Vervolg*).

Ongeslachtelijke vermeerdering heeft, zoowel in de natuur als kunstmatig, op verschillende wijzen plaats; sommige daarvan zijn beperkt tot enkele planten, andere komen voor of kunnen worden toegepast bij een zeer groot aantal soorten. Alle komen echter daarin met elkaar overeen, dat ze bestaan in het vrijworden of vrijmaken van een deel der moederplant, welke deelen in het eerste geval in staat zijn terstond voor zich zelf te zorgen, terwijl zij in het laatste geval dikwijls nog eene bijzondere bewerking moeten ondergaan, vòòr zij als eene nieuwe plant te beschouwen zijn.

Algemeen zijn planten met een kruipenden, vertakten wortelstok; het zijn meest kruiden, die daardoor eene min of meer bossige of zodevormende groeiwijz hebben, zooals *Canna*, *gember*, *pisang*, de meeste *Orchideeën*, vele varens, enz. De wortelstok groeit aan den top steeds verder, doch sterft aan het andere einde geleidelijk af en verrot dan, zoodat langzamerhand de verschillende takken vrij worden en afzonderlijke planten vormen; kunstmatig zijn zulke planten zeer gemakkelijk en dikwijls in grooten getale te vermeerderen door ze eenvoudig in stukken te snijden, welke bewerking met den naam van scheuren of deelen aangeduid wordt.

Scheuren kan men ook toepassen bij planten, die op andere wijze dan door wortelstokken zodevormend zijn, b. v. bij zulke, welke neerliggende, wortelende stengels hebben.

Eene hier eenigszins mede overeenkomende vermeerderingswijze vindt men bij bollen; deze bestaan uit een grooter of

kleiner aantal om elkaar sluitende, vleezige schubben, die op een kort, kegelvormig stengeldeel ingehecht zijn; in de oksels dier schubben worden knoppen gevormd, die voor een deel uitgroeien en nieuwe bollen vormen. Na korter of langer tijd sterft de oude bol, waardoor de jonge zelfstandig worden; voorbeelden leveren *hyacinthen*, *lilies*, *uien*, *Amaryllis*, enz.

Knollen onderscheiden zich van bollen daardoor, dat niet de vleezige schubben het hoofdbestanddeel ervan uitmaken, maar dat het stengeldeel zelf vleezig is geworden en slechts kleinere of grootere, dunne schubben draagt. Zij komen met de bollen overeen door de min of meer afgeronde gedaante en door het in eens afsterven, als de tijd daartoe gekomen is, in tegenstelling met de wortelstokken, waarmee zij soms verward zouden kunnen worden, die voortdurend aan het achtereinde afsterven. Evenals bij de bollen kunnen de in de oksels der schubben gevormde knoppen na het verrotten der oude plant afzonderlijke individu's vormen. Sommige knolvormende planten kunnen nog vermenigvuldigd worden door het in stukken snijden der knollen, o. a. de aardappel, mits men slechts zorgt, dat elk stuk tenminste van één knop, z. g. oog, voorzien is.

Zonder moeite zijn ook planten met uitloopers te vermeerderen, d. z. boven- of onderaardsche, meestal lang gerekte, dunne stengels, die aan hun einde nieuwe plantjes voortbrengen; o. a. komen zij voor bij de *aardbei*, *moederplant*, enz, waarbij zij over den grond kruipen, en bij *aardappels*, sommige *Orchideeën*, b. v. *Pogonia*, waarbij zij in den grond verborgen zijn en aan den top tot nieuwe knollen aanzwellen. Niet alleen dragen deze uitloopers zeer bij tot de vermeerdering eener soort, maar ook tot hare verspreiding, hetgeen, als men slechts op de lengte der uitloopers let, geen nadere verklaring behoeft. Op eene andere wijze heeft dit laatste nog plaats bij eenige waterplanten, die ook dikwijls met uitloopers voorzien zijn, en waarvan we in den laatsten tijd nog een duidelijk voorbeeld in den Plantentuin hebben kunnen opmerken. Verleden najaar ontvingen we n. l. van den Hortus te Amsterdam met eenige andere waterplanten ook de Braziliaansche *Pontederia*

crassipes Mart; deze plant bestaat uit eene rozet van korte, breede bladeren, wier bladsteel sterk opgeblazen is, waardoor de plant gemakkelijk op het water drijft, en maakt talrijke uitloopers, die licht schijnen los te raken. Een paar maanden geleden werd ze op twee plaatsen uitgeplant, en nu reeds kan men langs de oevers der vijvers overal jonge exemplaren opmerken, die door de strooming in het water en door den wind van de moederplanten weggevoerd werden.

Bij sommige met bollen of knollen voorziene planten ontwikkelen de zich in de bladoksels bevindende knoppen tot kleine bolletjes of knolletjes, die later afvallen en zich tot nieuwe planten vormen; voorbeelden vinden we bij eenige *lelies*, *Begonia discolor* Hort., *Dioscorea (oebi)*, het Europeesche *speenkruid*. (*Ficaria ranunculoides* Moench).

Verscheidene gewassen kunnen vermenigvuldigd worden door adventieve bladknoppen, waaronder men zulke knoppen verstaat, die op andere plaatsen dan in bladoksels ontstaan. Sommige soorten hebben de eigenaardigheid geregeld zulke knoppen voort te brengen, zooals eenige varens; bij *Adiantum dolabriforme*, *lumulatum* N. Burm. en *Edgeworthii* Hook. is het verschijnsel van het voortbrengen van plantjes aan de toppen der bladeren welbekend. Bij de meeste *Aspleniums* en eenige andere varens ontstaan zulke plantjes op de bladeren zelf, bij *Gymnogramma schizophylla* in oksels der vorktakken, waarin de middennerf zich aan den top verdeelt. *Ornithogalum thyrsoides*, een klein bolgewasje, vormt regelmatig jonge bolletjes aan de toppen der bladeren, terwijl bij *Begonia phyllomaniaca* de stengels met talrijke, zeer kleine plantjes bedekt zijn. Ook aan bloemstengels vindt men soms adventieve knoppen, die ter voortkweeking geschikt zijn; in grooten getale worden zij voortgebracht aan de bloempluimen van *Fourcroya*, tegenwoordig hier en daar onder den naam van *Mauritius-hennep* aangeplant, na het afvallen der bloemen, die hier geen vrucht zetten. Iets dergelijks heeft plaats bij *Globba*, een plantengeslacht dat na verwant is aan de *gember* en door talrijke soorten in den Archipel vertegenwoordigd wordt.

Ontstaan in de genoemde gevallen de adventieve knoppen zonder kunstmiddelen, betrekkelijk groot is het aantal planten, die kunstmatig daartoe gebracht kunnen worden. Meestal zijn het bladeren, die daartoe gebruikt worden, en deze bewerking heet dan ook het stekken van bladeren; soms neemt men daarvoor geheele bladeren, die met een deel van den bladsteel afgesneden worden, maar dikwijls kan men ze ook in drie- of vierhoekige stukken snijden, waarvan elk dan liefst voorzien moet zijn van een deel van eene dikkere nerf. De behandeling is in het algemeen dezelfde als die, welke hieronder voor gewone stekken opgegeven wordt; gebruikt men geheele bladeren, dan moet de steel in het zand gestoken worden, terwijl de stukken rechtop naast elkaar gezet worden. Vooral moet men geen te jonge bladeren uitkiezen, daar deze gemakkelijk rotten. Voorbeelden vindt men bij *bladbegonia's*, *Peperomia*, *Aloë*, vele *Gesneraceae* (o. a. *Gloxinia*.) *Crassulaceae*, waaronder *Bryophyllum calycinum* *Salisb.*, die algemeen onder den inlandschen naam *boentiris koening* bekend is en gekweekt wordt, en waarbij de jonge plantjes in de hoeken van den gekartelden rand gevormd worden, een bijzonder mooi voorbeeld is, enz. *Hyacinthen* worden veel voortgekweekt door het z.g. hollen; de bol wordt van onder uitgehold door het korte, kegelvormige stengelgedeelte geheel weg te snijden, en op de sneevlakten der schub ontstaan dan nieuwe bolletjes in groote menigte. Ook de groene bladeren der hyacinthen kunnen, na afgesneden te zijn, bolletjes vormen.

Maar niet uitsluitend bladeren gebruikt men voor de voortkweeking door middel van toevallige knoppen; ook met wortels van sommige gewassen is dat het geval. Dat zij dit vermogen bezitten, en dat het volstrekt geen bijzonderheid is ook, kan men dagelijks zien bij verschillende boom- en heester-soorten aan de loten, die op de wortels gevormd worden en die er soms, als de wortels, waarop zij voorkomen, niet te dik zijn, met een deel daarvan met goeden uitslag afgenomen kunnen worden.

Bij sommige planten behoeft men slechts de wortels in

stukken van eenige centimeters te snijden en deze in aarde te planten om jonge plantjes te verkrijgen. Dit is o. a. het geval bij de *kweeper* (*Cydonia japonica Pers.*), *Theophrasta*, en ook vind ik dit vermogen vermeld voor *Erythrina (dadap)*, *Plumbago coccinea DC. (djarong merah)*, *Passiflora*, e. a.

Sommige planten kunnen worden vermeerderd door het tot ontwikkeling brengen van slapende oogen aan stengels of wortelstokken; het zijn voornamelijk éénzaadlobbige gewassen, zooals *Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Dracaena (hanjoewang)*, eenige *Orchideëen*, enz. Men ontdoet ze daartoe van bladeren en wortels en legt de stengels, al of niet in kleinere stukken gesneden, in vochtige aarde, mos of zaagsel; de knoppen, die zich overal aan de knopen bevinden, en die zich onder gewone omstandigheden niet ontwikkelen, zullen dan uitgroeien en terstond wortels voortbrengen, waarna de jonge planten van de stengels afgenomen en afzonderlijk geplant kunnen worden. Bij *Cycas circinalis L. (pakoe hadji)* kan men den stam in schijven snijden, waaraan dan gemakkelijk uitspruitsels ontstaan.

Veel algemeener toepassing dan bovenstaande methoden vindt evenwel het stekken, dat dan ook bij de meeste planten, hoewel natuurlijk bij de eene veel gemakkelijker dan bij de andere, mogelijk is. De wortelvorming bij het stekken berust daarop, dat de neerdalende sapstroom, die zich door de schors beweegt, aan het onderende der stek opgehouden wordt en daar de meegevoerde voedingsstoffen ophoopt. Eene woekering van cellen, die eene witachtige aanzwelling, callus genoemd, op de sneevlakte vormen en waaruit de wortels later te voorschijn treden, is daarvan het gevolg. Bij sommige planten, vooral houtige, heeft de wortelvorming uitsluitend aan die verdikking plaats, bij andere kan dat langs het geheele stengeldeel, dat in den grond gezet wordt, geschieden. De onderzinking heeft nu geleerd, dat het, vooral in het eerste geval, zaak is de stek vlak onder een knoop (de plaats van inhechting van een blad) af te snijden en daarvoor een zeer scherp mes te bezigen, opdat de snede zoo zuiver mogelijk zij. Bij gemakkelijk groeiende soorten en bij die, welke overal wortels

kunnen drijven, let dit zoo nauw niet, maar toch is het ook hier raadzaam niet ver onder den knoop te snijden.

Eenige planten maken gemakkelijk wortel, als men voor stekken zijtakjes kiest, die niet onder een blad, maar met een klein stukje schors, hichtje genaamd, van den tak, waarop zij zitten, afgesneden, in sommige gevallen afgescheurd worden. Soms werkt het maken van eene insnijding in het ondereinde der stek nuttig op de wortelvorming.

Om goed gevormde planten te verkrijgen, mogen in den regel de stekken niet te lang gemaakt worden; langer dan één d. M., bij soorten met grovere takken $1\frac{1}{2}$ d. M., is meestal niet wenschelijk. Vele planten groeien gemakkelijk van zeer kleine stekken; zoo wordt *Ficus elastica* L. (*Karet*), die in Europa algemeen als kamerplant aangetroffen wordt, daar vermeerderd door stekken met slechts één knoop en één blad; de druif kan men eveneens kweken van stukjes tak met slechts één knop, waarbij het takje dan nog overlans doorgesneden wordt. En zoo zijn er meer voorbeelden. Bij andere soorten, vooral onder die, welke zich bij den grond sterk vertakken, komt het er minder op aan, hoe lang men de stekken maakt; bij die, welke terstond in den vollen grond gestekt worden, is het zelfs goed ze niet te klein te nemen, zoo o. a. bij *kembang sepatoe*, *Duranta*, die voor groote, en *Barleria cristata* Roxb., die voor kleine heggen aan te bevelen is; van *Plumiera acutifolia* Poir. (*samodja*), *Eriodendron anfractuosum* D. C. (*kapok*), *Odina gummifera* Bl. (*kajoe djaran*), *Manihot utilissima* Pohl (*cassave*, *katela djendral*) enz. kan men zelfs groote takken, ja stammen met goed gevolg stekken. Sommige houtachtige planten groeien het gemakkelijkst van jonge, nog kruidachtige stekken, andere van halfrijpe of nog oudere takken, hetgeen voor de verschillende soorten beproefd moet worden.

De aardsoort, waarin gestekt wordt, moet in den regel zoo zuiver mogelijk zijn om rotten en schimmelen zooveel als doenlijk is te voorkomen; fijn rivierzand is hier daarvoor zeer geschikt. De eenvoudigste wijze, waarop men bij het stekken te werk kan gaan, is de volgende. Men gebruikt schoone,

niet te groote (\pm 12 c. M. wijde) bloempotten, welke voor een derde of de helft met potscherven gevuld worden om het wegvloeien van het overtollige water te bevorderen; inplaats daarvan kan men er ook omgekeerd een kleineren bloempot in zetten. Verder vult men de potten met zand, dat goed stijf aangedrukt en begoten wordt; voor het gieten moet steeds zuiver water, liefst regenwater, gebruikt worden. De stekken worden er vervolgens ingezet, maar vooral niet te diep, en het zand er omheen goed vast gedrukt; al naar de grootte der stekken en der bladeren kan men er meer of minder in een pot zetten. Zijn de onderste bladeren hinderlijk, dan kunnen zij afgesneden worden, en van zeer groote bladeren kan eveneens het bovenste deel der bladschijf weggenomen worden.

Aangezien het van belang is, dat de stekken niet slap worden, moet men ze niet lang laten liggen, maar terstond tot het stekken overgaan, ze daarna met een glazen stolp bedekken, of eenige potten bij elkaar in een geheel gesloten glazen kastje, maar altijd op eene beschaduwde plaats, zetten en natuurlijk zorg dragen, dat ze nooit droog worden. Stekken van planten met melksap moet men zoo lang afwasschen, tot het sap ophoudt te vloeien en de wond, voordat men tot het stekken overgaat, wat laten opdrogen.

Er zijn echter ook heel wat planten, die zoo'n zorgvuldige behandeling niet noodig hebben; *Begonia*, *Diffenbachia*, *Tradescantia*, enz. kan men terstond in aarde stekken; vele vollegrondsheesters eveneens, en deze behoeven slechts buiten op eene lommerrijke plaats gezet te worden; andere zooals *kembang sepatoe*, *Barleria*, *Duranta*, *Cassave*, enz. kunnen zelfs terstond buiten in de zon gestekt worden, als het weer slechts niet al te droog is.

In de Europeesche kweekerijen bereikt men vooral zulke mooie uitkomsten met het stekken, door de aanwending van bodemwarmte; het zand, waarin gestekt wordt, wordt n.l. van onderen verwarmd. Ook hier heeft dat bij moeilijk wortelende soorten eene goede uitwerking. Men brengt daartoe verschen paardemest in een steenen of houten bak, bedekt dien met een

laagje aarde en graaft daar de potten in, zorgende, dat zij geheel door aarde omgeven zijn en niet met den mest in aanraking komen. Door de broeiing van den mest ontstaat dan de gewenschte warmte, die natuurlijk niet te hoog mag zijn, hetgeen gemakkelijk door de dikte der aardlaag te regelen is.

Sommige planten kunnen met goed gevolg in fleschjes met zuiver water gestoken worden, dat men van tijd tot tijd moet bijvullen, o. a. *Oleander*, *Croton* (*poering*) e. a.

Van dit vermogen van afgesneden takken om in gunstige omstandigheden wortels voort te brengen, wordt evenwel in Indië lang zooveel gebruik niet gemaakt als in Europa, en wel om reden dat ons hier nog een eenvoudiger middel ten dienste staat, n.l. het tjangkokken, in Europa marcotteeren genoemd. Zooals algemeen bekend is, bestaat dit daarin dat men van een tak een ring sehors wegneemt en dat gedeelte met vochtige aarde, die door klappervezels op de plaats gehouden wordt, omringt; indien de sehors zorgvuldig verwijderd is, en de aarde gelijkmatig vochtig gehouden wordt, gelukt de operatie bij een zeer groot aantal soorten. De wortelvorming berust op hetzelfde verschijnsel als bij het stekken; de neerdalende sapstroom doet n.l. op de plaats der verwonding eene aanzwelling ontstaan, waaruit de wortels te voorschijn treden. Men heeft echter het voordeel, dat de toevoer van water en zouten van de wortels door het hout geregeld plaats heeft, en het gevaar van sterven van den tak lang zoo groot niet is.

In Europa wordt deze methode slechts zelden en dan meest nog in de kassen toegepast. In de open lucht wordt het marcotteeren, ten minste waar dat mogelijk is, vervangen door het afleggen, hierin bestaande, dat men een tak naar den grond buigt, dien gedeeltelijk daarin graaft en den top aan een stokje naar boven bindt. Het in den grond gelegen deel wordt òf evenals bij het tjangkokken geringd, òf men kneust den tak daar ter plaatse eenvoudig op de eene òf andere wijze. Het voordeel van deze wijze is, dat het gevaar van uitdrogen veel minder groot is; als er al eens een droge tijd aanbreekt, dan gaat het begieten van den bodem toch veel gemakkelijker

dan het nat spuiten der tjangkokans. Daartegenover staat weer, dat het afleggen alleen toe te passen is bij klimplanten en heesters met eenigszins buigzame takken.

Eene geheel bijzondere plaats onder de vermenigvuldigingswijzen neemt het veredelen of enten in. Dit komt daarop neer, dat men een tak of ander deel eener plant met eene andere plant doet samengroeien, zoodat er niet van vermenigvuldiging in denzelfden zin als bij de tot nog toe behandelde gevallen gesproken kan worden; daar toch ontwikkelt zich een van de oude plant afgescheiden deel tot een geheel zelfstandig individu, terwijl bij het veredelen wel eene zekere soort vermeerderd wordt, maar ten koste van een ander individu, dat zooals men zou kunnen zeggen, zijne zelfstandigheid daarbij inboet.

De bewerking berust op de eigenschap van het teeltweefsel of cambium, (dat zich bij tweezaadlobige gewassen tusschen hout en schors bevindt, en waardoor de nieuwe hout- en schorslagen gevormd worden) van een plantendeel, dat gemakkelijk met dat van een ander samen groeit, wanneer zij met elkaar in aanraking gebracht worden, mits de planten na aan elkaar verwant zijn. In de natuur ziet men daarvan soms voorbeelden. Zoo komt het b. v. voor, dat takken of wortels van eenzelfden boom of van verscheidende dicht bij een staande exemplaren eener zelfde soort met elkaar vergroeid zijn; door wrijving is dan meestal de schors van een paar elkaar rakende takken afgeschuurd, waardoor de teeltweefsels van beide bloot kwamen en zich konden vereenigen. Een zeer mooi voorbeeld levert *Urostigma Rumphii* Miq. op, een merkwaardige boom, wiens onregelmatig gekronkelde takken overal op de aanrakingspunten vergroeien; bij verschillende *kiara*-soorten o. a. de gewone *karet* (*Ficus elastica* L.) ziet men ook wortels met takken en wortels onderling vergroeien.

Bij variëteiten van eenzelfde soort gelukt het enten in den regel zeer goed; zoo kan men goede vruchtsoorten zonder bezwaar enten op de gemakkelijk door zaad te vermenigvuldigen oorspronkelijke soort of op zaailingen van andere

variëteiten. Bij soorten van eenzelfde geslacht is de vereeniging al minder zeker, terwijl het slechts zelden voorkomt, dat planten tot verschillende geslachten behoorend zich laten enten; bij soorten van verschillende families gelukt de operatie in het geheel niet.

Zoowel de onderstam of wildeling, d. i. de plant, waarop geënt is, als de ent behouden evenwel elk zijn bijzondere eigenschappen. Zoo zal b. v. nooit een stam eener slechte vruchtsoort, waarop eene goede geënt is, als men hem gelegenheid geeft takken te vormen, het vermogen verkrijgen daaraan goede vruchten voort te brengen en omgekeerd; daardoor is het dan ook mogelijk, b.v. verschillende rozen op één stam te kweken. Toch oefenen beide dikwijls, zoolang zij vereenigd zijn, eenigen invloed op elkaar uit, vooral wat den groei betreft. Hiervan trekt men in de praktijk partij; ent men eene zwak groeiende variëteit op een krachtig groeienden onderstam, dan zal eerstgenoemde zich weliger ontwikkelen dan in haar aard ligt. Ent men daarentegen eene welig groeiende soort op eene, die zich minder snel ontwikkelt, dan zal ook eerstgenoemde in den groei getemperd worden en eerder tot vrucht dragen gedwongen worden. Ook de smaak der vruchten kan door den onderstam soms gewijzigd worden. Wanneer men evenwel door stekken of op andere wijze van beide soorten weer afzonderlijke planten kweekt, dan verdwijnen die tijdelijke eigenschappen weer volkomen.

Eene uitzondering ziet men soms bij bontbladerige planten; ent men bonte takken op een groenen onderstam, dan kunnen aan dezen, ook na het afsterven der ent zich wel eens bonte takken ontwikkelen. Aangezien bonthed echter als eene ziekte te beschouwen is, ligt het voor de hand te veronderstellen, dat men hier met eene soort besmetting te doen heeft.

Bij het enten moet dus in de eerste plaats gezorgd worden dat de cambiumlagen der beide individu's elkaar raken; hoe volkomener die aanraking is, des te beter zal ook de vergroeiing plaats hebben. De wondvlakten, die tegen elkaar komen te liggen, moeten versch, d. i. zij mogen niet opgedroogd zijn.

Ook moet ervoor gewaakt worden, dat het edelrijs, na het enten, niet verdrogen kan; daarom is het plaatsen op eene beschaduwde, of eene van de buitenlucht afgesloten plaats, en het gebruik van entwas om de wonden te sluiten dikwijls noodzakelijk. Evenals bij het stekken moet ook hier een scherp mes gebruikt worden, opdat de wonden zoo zuiver mogelijk zijn. Zijn de enten eenmaal vastgegroeid, dan moet er altijd nog gezorgd worden, dat de onderstam zelf geen loten kan maken; zoodra zij te voorschijn komen, breekt men ze af.

Sommige planten veredelt men zoo dicht mogelijk bij den grond, om de enten in de gelegenheid te stellen zelf wortels te vormen. Overigens kan men op elke gewenschte hoogte enten, al naar gelang men hoog- of laagstammige planten verlangt.

Niet altijd dient evenwel het enten als vermenigvuldigingswijze; het wordt ook toegepast om oude boomen te verjongen, om door uitgebroken takken ontstane gapingen in den kroon weer aan te vullen, om meer vruchtzetels op een boom te brengen, enz., welke gevallen hier echter buiten beschouwing blijven.

In Indië wordt de veredeling nog niet veel toegepast, hoewel er reeds hier en daar, o. a. bij kina en koffie zeer goede uitkomsten mee verkregen zijn. In het kort wil ik nog de voornaamste methoden vermelden; wie daarover uitvoeriger ingelicht wenscht te worden, dien kan het werk van T. OTTOLANDER, getiteld „Het enten van vruchtboomen en heesters” zeer worden aanbevolen.

De verschillende entwijzen kunnen tot drie groepen gebracht worden, n. l. het griffelen, waarbij afgesneden takjes als ent dienen, het oculeeren, waarbij men afzonderlijke knoppen op den onderstam overbrengt en het afzuigen of zoogen, dat zich tot het griffelen verhoudt als het afleggen tot het stekken; het entrijs blijft n. l. aan de moederplant verbonden, tot dat het geheel met den onderstam vergroeid is.

De voornaamste en eenvoudigste wijze van griffelen is het spleetgriffelen. Daartoe wordt de wildeling, die verschillende

dikten kan hebben, van alle zijtakken ontdaan, op de gewenschte hoogte recht of schuin afgesneden en daarna aan den top gespleten, doch volstrekt niet dieper dan bepaald noodig is. De ent wordt van onder wigvormig toegesneden en wel zoo, dat de eene zijde wat dikker is dan de andere, en dat het merg niet te veel bloot komt; eene lengte van één decimeter is voor de ent in het algemeen het verkieselijkst. Nu schuift men de ent in de spleet met het dikste deel naar buiten gekeerd, waarbij vooral gezorgd moet worden, dat de cambiumlaag aan die zijde samenvalt met die van den onderstam; daarna wordt de wond toegebonden en goed met entwas gesloten. Bij dikkere stammen kan men aan weerszijden der spleet een ent zetten, of wel aan den top twee elkaar kruisende spleten maken en er dan 4 enten op zetten.

Er zijn vele wijzigingen van deze manier uitgedacht, die voor verschillende planten het geschiktst zijn. Zoo kan de stam slechts aan ééne zijde gespleten worden of in de vorking tusschen twee takken, enz.; ook kan men op zij van den stam, die daarbij niet afgesneden wordt, eene insnijding maken en daar de ent inschuiven, welke bewerking met den naam van zetten aangeduid wordt. Bij driehoeken wordt de ent aan den voet driehoekig toegesneden; in den onderstam, die als bij het gewone griffelen behandeld wordt, maakt men aan den top eene overeenkomstige gleuf, en bindt de ent daarin vast.

Bij het plakgriffelen wordt de ent niet, zooals bij de vorige methoden in eene spleet of gleuf van den stam geschoven, maar er slechts tegen aan gelegd. Het copuleeren of lasschen is eene der beste entwijzen, maar kan alleen toegepast worden als stam en ent even dik zijn; beide worden schuin afgesneden, met de wondvlakten op elkaar gebonden en met entwas behandeld. Is de stam dikker dan de ent, dan snijdt men hem als bij het griffelen af, neemt dan aan den top op zij een strook schors met hout weg en snijdt de ent aan den voet zóó, dat zij daartegen past.

Het gewone plakken doet men meest bij jonge planten; op zij van het stammetje wordt zonder de takken weg te nemen

een stukje schors met hout weggesneden, de wond aan den voet wat dieper makend dan boven, en men snijdt de ent zóó, dat zij erin past; entwas behoefl men hier niet bij te gebruiken.

Nóg eene andere wijze van griffelen is het schilenten; hierbij wordt de stam weer recht afgesneden en de ent alleen aan ééne zijde aan den voet schuin toegesneden; daarna schuift men de ent tusschen het hout en de bast van den onderstam in; indien dit niet goed gaat, kan de schors ook overlangs opengesneden en na het inzetten der ent weer toegebonden worden.

Het oculereen is zeer geschikt om groote hoeveelheden planten te kweeken; de bewerking toch is eenvoudig en als ent heeft men telkens slechts één knop met een stukje schors noodig. De onderstam moet jong zijn, en de schors gemakkelijk loslaten; de zijtakken worden verwijderd, maar de top blijft, totdat de oculatie door groeit. Men maakt in de schors eene overlangsche snede en aan den top daarvan eene dwarse, zoodat zij samen eene T vormen. De bladeren van den tak, die de entknoppen moet leveren, worden op den steel na verwijderd en daarna de knoppen met een schildvormig stukje schors afgesneden, waarbij men vooral moet zorgen, dat het kleine houtpuntje, dat zich aan den voet in den knop bevindt, meegaat. Er blijft dan niets meer te doen over dan den knop in de gemaakte snede te schuiven en die daarna toe te binden; entwas is hierbij niet noodig.

Bij soorten, die moeilijk te enten zijn, past men het atzuigen of zoogen toe, evenals het afleggen bij planten, die zich moeilijk laten stekken. De planten, die als onderstam moeten dienen, worden bij de moederplant, die de enten levert, gezet, en de takken der laatste naar de onderstammen toe gebogen. De verbinding van entrijs en onderstam heeft in hoofdzaak op dezelfde wijze plaats als bij het griffelen, zoodat die hier niet nader vermeld behoefl te worden. Als de beide individus samengegroeid zijn, kunnen de enten van de moederplant afgesneden worden; dit mag echter niet ineens geschieden maar geleidelijk, door b. v. om de week de snede iets dieper te maken.

J. J. SMITH JR.

JAVATHEEPLANTERS EN NEDERLANDSCH
KAPITAAL:
„TO THE FRONT!”

DOOR
G. MUNDT.

B. DISCUSSIËN OVER THEE. (1)

Hebben wij in ons eerste opstel een overzicht gegeven der belangwekkende voordracht van den Britschen Theemakelaar, den Heer *Stanton*, over Thee, thans zij het ons vergund om mededeeling te doen van de daarop gevolgde discussiën, waaraan door vele personen uit het talrijk ter vergadering der „Society of Arts” aanwezige publiek werd deelgenomen.

Ons voorbehoudende om in het slot van ons opstel onder C., zoowel uit de gehouden voordracht als uit de daarop gevolgde discussiën leering te putten, die wellicht, naar wij hopen, van dienst kan zijn voor de Javatheeplanters en het Nederlandsche kapitaal, zoo wenschen wij hierbij al direkt akte te nemen van de zeer oppervlakkige wijze, waarop in die discussiën de chemie van thee en, in verband daarmede, van andere planten is behandeld, waarbij het kennelijk oogmerk voorzat, om de Javatheekultuur te beschouwen als eene „quantité négligeable.”

Wij hebben ten dien opzichte het oordeel ingewonnen van Dr. *Van Romburgh* te Buitenzorg, die zooals bekend zich reeds eenigen tijd met de chemie der thee bezig houdt en ons welwillend zijne gewaardeerde inlichtingen ter zake verstrekke.

Duidelijkheidshalve hebben wij deze inlichtingen als noten gevoegd bij de gevoerde discussiën, ter plaatse waar wij onze,

(1) Zie voor A: *Teijsmannia* 1895, 6e Jaargang, 5e aflevering.

op deze autoriteit gegronde, tegenspraak in het midden wenschen te brengen.

Aan die discussiën nu, waartoe deze, óók voor de Javatheeplanters allerbelangrijkste, voordracht aanleiding gaf, is het volgende ontleend:

.....
Sir *Henry Peek*, Bart, merkte op, dat er in deze uitmuntende voordracht, die zoovele waardevolle statistieken bevat, twee zaken waren, waarop hij de aandacht wenschte te vestigen.

De eerste was het verval van den China-theehandel en de opkomst van den Ceylon- en den Britsch Indischen handel; en hoewel allen tevreden mochten zijn, dat de produkten der eigen koloniën de plaats innamen van die uit vreemde landen, zoo kon hij niet nalaten als zijn oordeel te kennen te geven, dat zowel in Britsch Indië als in Ceylon eene groote fout was begaan.

De wijze waarop namelijk in China thee werd geproduceerd, was zeer zeker beter dan die in de eigen koloniën.

Hij liet het gebruik van machineriën buiten rekening, hetgeen zonder twijfel een voordeel is geweest, maar bedoelde het proces der bereiding, dat zooveel tannine in de thee deed blijven.

Hij had vóór zich het bekroonde opstel van Kolonel *Money* over de theekultuur, die zooals hij meende daarmede een grooten prijs verwierf, en in dat opstel verklaarde de schrijver uitdrukkelijk, dat de tannine niet moest worden weggeworpen.

Hij schrijft, dat op een zeker moment van het proces de massa der theebladeren in groote hoeveelheid het sap loslaat, waarvan niets verloren moet gaan, maar telkens en telkens op nieuw in den roller gedaan moet worden.

Dit verklaarde bijzonder duidelijk hetgeen men noemt de superieure sterkte der Britsch Indische en Ceylon-theeën vergeleken met die van China, en dit veroorzaakte in de eerstgenoemde theeën de groote hoeveelheid tannine, waarvan Sir *Andrew Clark* en andere geneesheeren duidelijk te kennen gaven, dat het zoo nadeelig voor tal van menschen was.

Niet lang geleden kwam er een heer bij spreker, die hem zeide, dat zijne dochter zeer ziek was, en dat de dokter haar bevolen had om geene andere dan Chineesche-thee te drinken, thee waaruit de tannine is weggelaten. (1)

Hij kon niet nalaten te gelooven, dat wanneer het tegenwoordige systeem werd voortgezet, de Britsch Indische en Ceylon-thee dan op den langen duur er onder zouden lijden.

Ten opzichte van hetgeen men noemde de „vrije ontbijttafel”, geloofde hij, dat het eene groote fout zou zijn, om de theerechten geheel en al op te heffen.

Toen in 1863 de theerechten 66 cents per half kilo waren, zeide Mr. *Gladstone*, dat het naar zijne meening dom zou zijn, om ze te verlagen, en spreker meende, dat de groote kunst bij de belastingen deze was, dat iedereen zijn rechtmatig aandeel zou dragen.

Indien nu een werkman een niet rookende „teatotaler” is, dan betaalde hij zoo goed als niets aan belastingen, en op dien grond was spreker er tegen, dat men de zeer geringe rechten van 22 cents per half kilo ophief, die door niemand gevoeld werden, en die een groote som oprachten.

In 1893 brachten deze rechten *f* 41.988.000 op, waaruit de natie elk jaar zich vier nieuwe oorlogsschepen kan aanschaffen.

Ten laatste merkte hij op, dat in de laatste jaren de consumptie van thee in Groot Britannië en Ierland slechts met 0.45 per half kilo per hoofd der bevolking naar boven was gegaan.

Mr. *George Seton* geloofde, dat zij die het beste met de zaak vertrouwd waren, toe zouden stemmen, dat de kwestie van tannine er eene is, die niet veronachtzaamd moest worden, en het deed hem genoeg dat Sir *Henry Peek* haar ter sprake had gebracht, hoewel spreker meende, dat *niet* de planter zich

(1) De uitdrukking: »waarin de tannine is weggelaten”, zou doen denken aan eene bijvoeging er van door de planters in Ceylon en Britsch Indië.

Vermoedelijk zal niet alleen de bereiding, maar ook het klimaat van invloed zijn.

er mede moest bezighouden, maar wel de verbruiker bij het gereedmaken van zijn theedrank.

Het was volkomen juist, dat er in Britsch Indische en Ceylon-thee meer tannine was dan in Chineesche, en dat was de reden waarom eene kleine industrie het zoover heeft kunnen brengen, maar het feit dient erkend en daarnaar gehandeld te worden.

De thee is zeer goed en gezond, indien de drank goed bereid wordt, en men de thee niet te lang laat trekken.

Mr. *T. Christy* zeide, dat het wel bekend is aan allen, die de chemie van thee bestudeeren, dat de tannine zich in de grovere bladeren en stengels bevindt, zoodat de kwestie geheel en al eene geldzaak is.

Hoe dichter men bij den top der plant komt, des te minder tannine de bladeren inhouden en des te hooger prijzen er voor de thee gemaakt worden; en met reden.

In deze topbladeren en uitloopers toch treft men de caffeïne aan, hetgeen juist het alkaloïde is, waarom men thee drinkt.

Mr. *Stanton* sprak van „volheid”, maar hij bedoelde niet de tannine, maar wel het genot dat men verkrijgt uit het drinken van een kop thee tengevolge der caffeïne.

Men kan uit de op Java geplante coca geen kristalliseerbaar alkaloïde bekomen, doch in Brazilië vindt men het cocablاد, dat het thans zoo zeer als een anaesthetisch middel gebruikte alkaloïde gaf.

Op dezelfde wijze kon men uit Java-thee noch uit Japan-thee caffeïne verkrijgen.

Daarna tot Chineesche thee komende, hield spreker vol, dat de reden, waarom deze van de markt was verdwenen, niet lag aan eenige bijzonderheid bij de bereiding, maar omdat zij niet voldoende de caffeïne bezit, die de consument zoo gaarne verlangt, want zij bevat slechts 1 percent.

De Ceylon-thee was zeer mooi en had een heerlijken smaak, zooals men bij Chineesche-thee gewoon was; maar de Britsch Indische thee hield 3 — 3¹/₂ % caffeïne in, terwijl in Assam, de

natuurlijke groeiplaats der plant, de heester het rijkst van allen in caffeïne is.

In het afgelopen jaar werden niet minder dan 4.500 halve kilos caffeïne naar Amerika gezonden, omdat de waarde er van bekend is bij de Amerikanen, die kleine pillen of ouwels met caffeïne in den namiddag gebruiken, omdat de thee, die zij drinken, het niet bevat.

Die caffeïne werd getrokken uit thee, welke te Londen was ingevoerd, en indien de Amerikanen Ceylon- of Assamthee hadden gedronken, dan zouden zij bemerkt hebben, dat daarin de caffeïne aanwezig was, welke zij verlangen.

Werken over chemie toonen aan, dat het hoogste gehalte aan caffeïne in thee 4% was; doch in de laatste maanden had hij in Assamthee meer dan 6% aangetroffen.

Het werd niet in de grovere bladen gevonden, doch in den jongen uitloop en het bovengedeelte der plant; en wanneer men voor de „tip” van den heester fabuleuse prijzen betaalt, dan handelt men volkomen juist, omdat het de beste deelen der plant zijn.

Dit is de soort thee, die de Russen koopen; zij koopen nimmer de inferieure soorten van Chineesche thee.

In het afgelopen jaar werden ruim 400.000 Kilos thee omgezet in caffeïne, en terwijl het oorspronkelijk verkocht werd tegen *f* 4.32 per half kilo, steeg de prijs door de groote vraag tot op *f* 10.80 in December 1894.

De caffeïne wordt in Amerika zeer hoog gewaardeerd, en het komt er niet op aan, hoe hoog of de prijs is, want de Amerikanen moeten en willen haar hebben.

Spreker geloofde derhalve, dat zoodra men in Amerika de waarde bemerkt der Britsch Indische- en Ceylon-theeën, dat men dan ginds maar al te verheugd zal zijn, om deze te bezitten. (1)

(1) De Heer T. Christy verraadt bij hetgeen hij in het midden brengt, de grootste onkunde op het gebied van thee.

In de eerste plaats bevatten juist de versche, fijnere topblaadjes méér tannine dan de grovere bladeren (op droge stof berekend).

Natuurlijk zal bij de fermentatie echter het fijne blad sterkeren invloed

Mr. *Pye* wenschte eene vraag te doen omtrent het zich goed houden van thee.

Men weet, dat een monster Ceylon-thee na zes maanden niet veel meer waard is, en dat Britsch Indische thee zich geene 12 maanden goed kan houden, terwijl Chineesche-thee voorzeker veel langer dan beide genoemde soorten hare kwaliteit bewaart.

Een ander punt, dat ten opzichte van Chineesche-thee niet is behandeld, zijn de uitvoerrechten in China.

ondervinden van de chemische werking, die daarbij in het spel is.

De bewering verder, dat de Java-coca geen kristalliseerbaar alkaloid bevat, is al even onjuist als die, dat Java- en Japan-theeën geen cafeïne bevatten.

De zaak der Java-coca, afkomstig van *Erythroxyton Coca Lam.*, var. *Spruceanum*, Brek, is deze:

Haar gehalte aan alkaloiden is veel grooter dan dat der uit Amerika aangevoerde coca.

Daar zij echter tevens andere alkaloiden bevat, (waaruit men echter eveneens cocaine kan bereiden) wordt het kristalliseeren der eigenlijke cocaine bemoeielijkt.

Voor fabrikanten, die geen gebruik mogen maken van het patent, volgens hetwelk men die omzetting der amorphe alkaloiden in cocaine doet plaats hebben, is dus de Java-coca minder waard.

Dat zij echter op hoogen prijs wordt gesteld door den fabrikant, die dat patent bezit, wordt wel bewezen door de groote hoeveelheden cocabladd die deze van Java betreft.

De ruwe cocaine echter, die uit Amerika wordt aangevoerd, is een ernstiger concurrent, daar deze vrij veel gekristalliseerd alkaloid bevat en dus voor alle fabrikanten waarde heeft.

Analyses van Japansche thee door Kellner hebben geleerd, dat het theïnegehalte bijna 3 % bedraagt, terwijl het volgens Junker von Langegg van 2—4 % ongeveer variëert.

In het Agricultuur Chemisch Laboratorium van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg werd in monsters van op Java gecultiveerde Assamthee (volgens Hilger's methode) van 2.7—3.4 % theïne gevonden.

Chineesche theeën bevatten volgens König (Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel), gemiddeld 2—3 % cafeïne.

Ook is de bewering onjuist, dat cafeïne niet in de oudere bladeren gevonden is; wél wordt het gehalte kleiner maar, volgens Kellner bevatten bladeren, die meer dan een half jaar oud waren, toch nog 1,3 % cafeïne.

G. M.

Deze bedragen voor sommige soorten minstens 10^o%, terwijl de binnenlandsche belasting nog eens 10^o% bedraagt.

Met de voorvallen, die er thans in China plaats grijpen, kan de geheele toestand gewijzigd worden, en wanneer de produktiekosten 20^o% verlaagd worden, kan Chineesche-thee nog een verbazende concurrent worden.

Mr. *E. S. Hawes* vermoedde, dat de reden waarom Ceylon-thee niet lang goed kon blijven, gelegen was in het feit, dat zij in een vochtig klimaat wordt geproduceerd, en dat het niets te maken heeft met de wijze van bereiding.

Mr. *Ernest Tye* meende, dat Mr. *Stanton* in zijne belangrijke voordracht niet voldoende de verschillende variëteiten der thee besproken had, die in verschillende distrikten van Britsch Indië worden gekultiveerd.

De Assam-theeën b. v. kunnen niet door die van eenig ander distrikt overtroffen worden in goed gehalte en sterkte, en zij behoeven daarom geene vrees te koesteren voor concurrentie van theeplantende landen, in welk deel der wereld ook.

De theeën van Sijlhet en Cachar verschillen van die uit Assam en zijn meer geschikt om onvermengd gedronken te worden.

Deze theeën verschillen wederom met die uit Darjeeling, die een bijzonder fijn karakter hebben, dat ver boven elke andere theesoort staat.

De theeën uit sommige deelen van Ceylon gelijken ongeveer op de Darjeeling thee, die in de lagere streken aldaar wordt verbouwd, maar over het algemeen bestaat er nog geene thee, die de beste Darjeeling soorten evenaart.

Hij hoopte, dat het Britsche publiek na verloop van tijd leeren zou, om de theeën te onderscheiden naar de verschillende distrikten, en hunne hoedanigheden bepalen, zooals men thans de Bordeaux wijnen onderscheidt van oude Bourgogne of Rijnwijnen, en zelfs zou men ten laatste de namen der bijzondere theeondernemingen leeren kennen, zooals thans die van beroemde wijngaarden en alleen vragen naar theeën van dat en dat merk.

Dan zou men tot de slotsom komen, dat er minder teleurstelling was bij thee dan bij wijn.

Hij geloofde niet, dat het groote publiek veel afwist van de tanninekwestie, maar de moeielijkheid zou geheel uit den weg worden geruimd, wanneer men er slechts aan gewend raakte, om de thee in één pot te zetten en de drank daarna over te gieten in een anderen, zoodat zij niet te lang op de bladeren trekt.

Indien Sir *Andrew Clark* zijn thee goed had bereid, dan zou hij nimmer zijne stem verheven hebben tegen tannine.

Mr. *Christison* zeide, dat hij gedurende dertig jaren betrokken was bij de theekultuur.

Ten opzichte der kwestie van het zich goed houden van thee, meende hij dat dit grootendeels afhing van de behandeling, die de thee ondervindt in de Londonsche verkoophuizen, want daar worden dikwijls de kisten opengebroken en gedurende maanden opengelaten, zonder eenige poging te doen om de thee tegen de vocht te bewaren.

Hij had Britsch Indische thee gedurende zeven, acht, ja tien jaren bewaard, waardoor zij in kwaliteit vooruitging, alsof de thee hermetisch ware opgesloten.

Thee is bijzonder onderhevig aan vocht, en wanneer zij aan de lucht wordt blootgesteld, dan vermindert zij natuurlijk zeer snel in kwaliteit.

Hij was een der juryleden voor de proefschriften, waar Sir *Henry Peek* over sprak; de prijsvraag was uitgeschreven in 1872, en hij geloofde, dat het bekroonde proefschrift slechts tot 1874 ten volle was bijgewerkt; de prijs was niet groot en *niet* door de Regeering, maar door de „Land- en Tuinbouw Maatschappij van Britsch Indië” uitgelooft.

Spreker geloofde, dat er te veel belang wordt gehecht aan de daarin vervatte opmerkingen omtrent de bereiding, daar het proefschrift, niettegenstaande zijne waarde uit een letterkundig oogpunt en zijn gezag in die dagen, thans vrij wel beschouwd kan worden als uit den tijd te zijn.

Hij geloofde niet, dat het bedoelde bereidingsproces iets te

maken heeft met tannine, maar wel met eene andere hoedanigheid van het blad.

Juist zooals mr. *Tye* opmerkte, komt de tannine te voorschijn, wanneer men de thee te lang laat trekken.

Spreeker was Sir *Henry Peek* erkentelijk, dat hij de bezwaren tegen eene overmaat van tannine ter sprake had gebracht, daar het eene vingervijzing is voor de planters om goed op hunne zwakke punten te letten en alles te doen wat zij kunnen om ze te verwijderen.

M. *Christison* eindigde zijne opmerkingen met den spreker van den avond, mr. *Stanton*, dank te zeggen voor zijne keurige en begrijpelijke statistieken, waarvan hij verklaarde, dat zij de meest waardevolle waren, die tot nu toe over het onderwerp aan het publiek waren aangeboden. (1)

Mr. *Wm. Mackenzie* zeide, dat het geschrift, waarop Sir *Henry Peek* doelde, 25 jaar oud was.

Op dat oogenblik was de machinale bereiding nog niet in Britsch Indië ingevoerd, en werd er op Ceylon in het geheel geen thee geplant, zoodat de opmerkingen van den schrijver niet in aanmerking konden komen voor veronderstelde gebreken in de kwaliteit der thee.

En verder is het spreekwoordelijk, dat geneesheeren steeds van opinie verschillen.

Chineesche-thee werd langen tijd bewaard, omdat zij niet gebruikt werd, doch Ceylon-thee werd zóó snel verbruikt, dat er geen tijd was om haar te bewaren.

Wanneer er een voortdurende aanvoer was van versch bereide thee, dan verlangt men geene waar, die verscheidene jaren is opbewaard.

Wanneer men de thee wenschte op te bewaren, dan zou men haar anders bereiden, maar dan zou zij niet evenals nu, welkom zijn in elke huishouding.

(1) Zeer terecht wijst de Heer *Christison* op het belang om thee goed te zetten, maar het is een niet te ontkennen feit, dat bovendien de smaak van het publiek eene verbazende wijziging heeft ondergaan.

Feitelijk maakte men in Ceylon thee, die aan den publieken smaak voldeed, anders zou er niet zulk eene vraag voor zijn, en hij hoopte, dat zij spoedig even vasten voet zou verkrijgen in andere landen.

Mr. *Walter Reid* vroeg of mr. Stanton de vraag kon ophelderen, welke soort van dranken door de vermeerderde consumptie van thee verdrongen werd — koffie en cacao, of alcoholische dranken?

Ten opzichte eener toekomstige concurrentie in den thee-handel waren er verscheidene landen, die op een niet ver verwijderd tijdstip thee konden produceeren; b. v. zouden verschillende streken van Brazilië zeer geschikt zijn voor de kultuur, indien er voldoende werkkrachten waren, evenals waarschijnlijk Australië, — dat thans een groote theeverbruiker is —, ter eeniger tijd zijn eigen thee zou produceeren en zelfs exporteeren.

De tannine kwestie was voorzeker eene belangrijke; niet alleen Sir *Andrew Clark*, maar een groot aantal medici waren van opinie, dat er groot gevaar bestond bij een misbruik maken van thee.

Indien men eene drank onder het bereik brengt der menigte, dan kan men de hoeveelheid, die zij zal drinken, niet beperken, en het gevolg was, dat de tannine de verteringsorganen aantastte.

Er bestaan twee wegen om bevrijd te worden van de tannine: de eerste is, om alleen de jonge bladeren te plukken, hetgeen wel is waar kostbaarder doch zéér zeker beter zou zijn, daar zij zeer weinig tannine bevatten; en de tweede is om tijdens de bereiding de tannine te extraheeren zonder de theïne tevens te verwijderen; of er het een of ander bij te voegen, dat de tannine onschadelijk maakte, want spreker was bevreesd, dat men er nimmer in slagen zou om iedereen te leeren, hoe men de thee moet behandelen, om een goeden drank te krijgen.

De theïne is wat Mr. *Christy* noemde de caffeïne, maar spreker gaf de voorkeur aan den ouden naam, daar er eenige

twijfel bestond, of het werkelijk wel hetzelfde bestanddeel was als cafeïne.

Voor dat artikel bestaat eene groote vraag.

Waarom moeten de planters van Assam hun blad naar Engeland zenden om er de theïne uit af te scheiden, waarna de bladeren worden weggeworpen, terwijl zij het alkaloïde ter plaatse kunnen bereiden en het direkt naar Amerika en zelfs naar Engeland zenden, waar zonder twijfel ook velen zouden zijn, die gaarne in hun zak een kop thee met zich zouden omdragen.

Het verdient herinnerd te worden, dat theïne vluchtig is; en het is zeer wel mogelijk, dat de verhouding, die door den verbruiker gevonden wordt in de bladeren, eenigermate samenhangt met de wijze van bereiding. (1).

Mr. *John Hughes* deelde, nu er zooveel over tannine werd gesproken, eenige cijfers mede, die hij kort geleden had verkregen.

Hij nam drie soorten van thee, Assam, Ceylon en Chineesche, en bevond de hoeveelheid tannine als volgt:

	na 5 min. trekken	na 30 minuten.
Assam.....	10.35 %	14.76 %
Ceylon.....	8.60 %	10.88 %
China.....	7.80 %	9.40 %

Het verschil tusschen Ceylon- en Chineesche-thee is dus zeer gering en ternauwernood te bemerken.

Het hangt grootendeels af van de wijze, waarop de thee wordt gefabriceerd, en hij was verwonderd, dat Mr. *Stanton* op dat punt niet eenige inlichtingen had gegeven.

Hij ried ook iedereen aan om zijnen kruideniers order te geven, hen uitsluitend of Britsch Indische, of Ceylon- of Chineesche-thee te leveren, en *geene* mengsels, welk laatste tot zijn leedwezen hoe langer hoe meer algemeen worden.

(1). De Heer Walter Reid twijfelt ten onrechte aan de niet-identiteit van cafeïne en theïne, terwijl hij al zeer slecht ingelicht is over de vluchtigheid van de cafeïne bij de temperatuur, die bij de bereiding van thee in het spel komt, want er verdampt niets of althans hoogstens eene onweegbare hoeveelheid.

Hij geloofde niet, dat de vermeerderde consumptie van Ceylon-thee in zulk eene groote mate het gevolg was van den smaak van het publiek, dan wel een gevolg der operatiën van zekere personen in London, die het in hun belang achten om bij het maken hunner „mélanges” of „blends”, Ceylonthee te gebruiken.

Hij had Ceylon twee of driemaal bezocht en gaf als zijne meening te kennen, dat het in het belang der theeplanters zou zijn, wanneer hunne theeën beoordeeld werden naar de eigen hoedanigheden daarvan, en niets zou beter instaat zijn voor hunne aanbeveling dan door ze zuiver te gebruiken inplaats van in eene „mélange” (1).

De President, Surgeon-General *A. C. C. de Renzy*, deelde als zijne meening mede, dat Sir *Henry Peck* zich vergiste in zijne verklaring der sterkte van Assam-thee; de juiste verklaring is, dat zij slechts weinige uren na het plukken bereid wordt.

Chineesche-thee daarentegen wordt geproduceerd door kleine landbouwers, die wanneer zij de bladeren geplukt hebben, soms 9, 12 of 24 Kilometers loopen moeten naar de plaats waar het blad bewerkt wordt; en daar de thee in een warm, vochtig klimaat groeit, ontstaat er reeds binnen weinige uren eene vrij aanzienlijke fermentatie, die de sterkte doet verminderen doordat het meest waardevol gedeelte, de vluchtige caffëïne, verloren gaat (2).

Daarbij is Assam-thee eene van Chineesche-thee totaal verschillende soort.

Vele jaren geleden besloot het Britsch Indische Gouvernement tot ontzachtelijke uitgaven om de Chineesche theeplanten te importeeren, die gedurende vele jaren over Assam werden verspreid.

(1) De Heer John Hughes merkt zeer terecht op, dat de wijze van bereiding van grooten invloed is op het tannine gehalte.

G. M.

(2) Hetgeen de Surgeon-General *A. C. C. de Renzy* opmerkt over het verloren gaan van de vluchtige caffëïne is ten eenemale onjuist.

G. M.

Daarna vond men toevalligerwijze eene theesoort in de wildernis, waarvan men in den beginne dacht, dat zij niet gebruikt kon worden; maar een ondernemende Engelschman bereidde eenige der bladeren en zond ze naar Engeland, waar de experts in Mincing Lane verklaarden, dat het de beste thee was, die ooit naar Londen werd gezonden.

Deze theesoort werd toen geleidelijk aangeplant, en zij werd gedurende jaren met groote moeite gekultiveerd, want waar zij in de nabijheid kwam der Chineesche-thee, werd zij door deze laatste gehybridiseerd, hetgeen zeer nadeelige gevolgen had.

De inheemsche plant produceerde eene thee van meer sterkte en betere kwaliteit, daar zij rijker was aan caffeïne dan de Chineesche-thee, en tevens eene veel grootere hoeveelheid blad per Hektare.

Dientengevolge hebben de planters gedurende de laatste 25 jaren er op gewerkt om de Chineesche-theeheester uit te roeien, die oorspronkelijk tegen zulke hooge kosten was ingevoerd.

Het is eene vergissing te veronderstellen, dat de theeplant uit Assam in China werd ingevoerd, daar zij eene geheel andere soort is.

In Assam werd thee op groote schaal verbouwd; 200 Hektaren werd de minimum oppervlakte geacht voor eene onderneming; uitgebreide machineriën werden gebezigd, en het blad werd bereid binnen 8 of 10 uren nadat het geplukt was.

Zeer dikwijls werden tramwegen aangelegd om het transport der bladeren naar de fabriek te bespoedigen, welk een en ander natuurlijk onmogelijk gedaan kon worden door de kleine Chineesche landbouwers.

Spreker meende, dat er weinig vrees voor concurrentie behoefde te bestaan van de zijde van Brazilië of Australië.

De theeplant vereischt voor eene goede kultuur een bijzonder vochtig klimaat.

In het gedeelte van Assam, dat de fijnste thee ter wereld produceert, bedroeg de regenval ongeveer 4064 millimeter per jaar, en naast een hoogen regenval en eene hooge temperatuur

moet men ook kunnen beschikken over een groot aanbod van goedkoope werkkrachten.

Een en ander is stellig niet te vinden in Australië, en spreker twijfelde, of het in eenig deel van Brazilië gevonden zou worden.

Het bewijs door Mr. *Hughes* medegedeeld omtrent de tannine loste allen twijfel daaromtrent op; het verschil is betrekkelijk klein en bedraagt niet meer dan men in het algemeen bij oplosbare stoffen vindt.

Hij meende stellig, dat deze tanninekwestie grootendeels een zeepbel is; dat wanneer eene in allen deele goed doorgevoerde wetenschappelijke analyse werd gemaakt, men er niets in zoude vinden.

Spreker kon slechts verklaren, dat wanneer b. v. de troepen op een langen marsch waren en blootgesteld aan groote vermoeienissen, dat dan een kop Assam-thee een der meest opwekkende en verfrisschende dranken was, die een soldaat kan verlangen.

De voordeelen, die de thee-industrie aan het Britsch-Indische Keizerrijk heeft bezorgd, kunnen moeielijk hoog genoeg worden aangeslagen.

Veertig jaren geleden was de provincie Assam eene wildernis, bedekt met oerwoud en moerassen, de verblijfplaats van tijgers en allerlei soorten van wilde dieren, en thans is zij de woonplaats geworden van eene arbeidzame bevolking.

De distrikten van Bengalen, die werkkrachten leverden aan Assam, waren buitengewoon overbevolkt en de bevolking ervan in armoede verzonken, maar in Assam vond zij goed betaalden arbeid, en deed zij spoedig het land in een tuin herscheppen.

In de laatste tien jaren zijn uitsluitend tengevolge der thee-industrie de ontvangsten der schatkist verdubbeld, ja verdriedvoudigd.

Hoewel er moeielijkheden kunnen ontstaan door overproduktie, geloofde spreker, dat er nog zeer veel verbeterd kon worden, en indien de Regeering de spoorweg- en stoomvaartverbinding met Bengalen slechts wilde volmaken, dan zou men in staat zijn om aan elke moeielijkheid het hoofd te bieden, die ontstaan zou uit eene daling in prijs.

Mr. *Stanton*, de verschillende sprekers beantwoordende, zeide, dat de meeste punten, die te berde werden gebracht, reeds door andere sprekers of den president waren beantwoord.

Het deed hem genoeg de opmerkingen te vernemen van Sir *Henry Peck* ten opzichte der theerechten, en spreker meende, dat het een groot nadeel zou zijn voor het land om ze op te heffen, want zij waren zóó gering, dat zelfs de armste ze ternauwernood voelde.

Hij onderschreef volkomen hetgeen gezegd was omtrent het niet langer laten trekken der thee dan drie of vier minuten, en het zou een groot voordeel zijn, indien men de thee, na haar eenige minuten te hebben laten staan, daarna overschonk in een anderen pot.

Wanneer men de thee langen tijd liet koken, dan zouden alle oplosbare stoffen te voorschijn komen, inelnsief de tannine, die men liever in het afgetrokken blad moest laten.

Wat men verlangt, is smaak en cafeïne, die meer dan iets anders inderdaad de thee voedzaam maakt. (1).

Ten opzichte van het zich goed houden der kwaliteit, meende spreker, dat de Londensche verkoophuizen te dien opzichte wel wat zwart waren afgeschilderd.

Het is volstrekt noodig, dat de kisten geopend worden, en in een land als Engeland is het onmogelijk om ze wederom luchtdicht te sluiten.

Tegenwoordig wordt de thee niet meer geproduceerd met

(1) De bewering van den Heer *Stanton* en anderen over de voedzaamheid der thee door het aanwezig zijn van cafeïne, is minstens overdreven.

Wanneer men de thee zet op de door den spreker aangegeven wijze, dan blijft zeker ook de helft der cafeïne in het blad.

Iets anders is de werking, die de cafeïne nitoeft op het menschelijk organisme.

Kunnen bij de eigenaardige uitwerking, die de thee op ons uitoeft, ook de bij de fermentatie gevormde welriekende bestanddeelen niet eene rol spelen? evenals men beweert van de koffie, dat deze voor een deel hare opwekkende werking te danken heeft aan de geurige produkten, die bij het branden gevormd worden?

de bedoeling om haar lang te bewaren, omdat zulks niet noodig, ja, er zelfs geene gelegenheid voor is; zij wordt te snel verkocht.

Ten opzichte der verdringing van andere dranken deelde spreker mede, dat een vijf of zestal jaren mr. *Goschen* een tabel publiceerde, die aantoonde, dat er eene zeer aanzienlijke vermeerdering viel te constateeren in de consumptie van verschillende niet-alkoholische dranken, terwijl de alcoholische nagenoeg stationnair waren gebleven of slechts zeer weinig toegenomen.

Ten opzichte der produktie van thee in Australië en Brazilië behoefde spreker niets meer te voegen bij hetgeen de president daarover reeds had opgemerkt.

Daarna stelde de President voor, mr. *Stanton* ten hartelijkste voor zijne voordracht dank te zeggen, hetgeen met algemeene stemmen werd aangenomen, waarna de vergadering werd gesloten.

(*Slot volgt*).

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN 'S LANDS PLAN-
TENTUIN GEDURENDE MEI 1895.

- Acriopsis javanica* Bl.
" " " fl. albis.
Appendicula rosella (a 78).
" *callosa* Bl. (a 86).
" sp. Borneo (b 11).
" " " (d 147).
" " (b 126).
" " (e 29).
" " (e 164).
Argyrorchis javanica Bl.
Arundina speciosa Bl.
Bolbophyllum grandiflorum Bl.
" *Lobbii* Lndl.
" " " var.
" sp. Borneo (d 82).
" " " (d 87).
" " *Calcutta* (f 161).
" "
Calanthe veratrifolia R. Br.
" *curculigoides* Lndl.
" *speciosa* Lndl. var.
" *vestita* Wall. var. *ocul. lut.*
" *rubens* Ridley.
" sp. *Garoet*.
Cattleya Bowringiana.
Ceratostylis Sp. *Java* (a, 75).
Chrysoglossum villosum Bl.

- Cirrhopetalum Thouarsii Lndl.
" sp. (a 71).
" " (f 12).
" " Bangka (f 86).
Coelogyne Rumphii Lndl.
" pandurata Lndl.
" speciosa Lndl.
" asperata Lndl.
" sp. Borneo (a 112).
" " " (80 a).
" " Java (d 162).
" " Garoet (d 23).
" " (f 13).
Cryptostylis arachnites Bl.
Cymbidium Finlaysonianum Lndl.
" javanicum Bl.
" cuspidatum Bl.
Cypripedium insigne Wall. var. siamense.
Dendrobium superbum Rehb. f.
" mutabile Lndl.
" macrophyllum Rich. (e 6).
" " " var. Veitchianum.
" cymbidioides Bl.
" Phalaenopsis Fitzg.
" Bensoniae Rehb.
" crumenatum Lndl.
" unguiculatum T. et B.
" Pierardi.
" sp. Java.
" " "
" " " (d 130).
" " Ambon (f 33).
" " " (b 48).
" " " (c 25).
" " " (591 b).
" " " (602 b).

- Dendrobium sp. Borneo (d 137).
" " " (b 93).
" " (f 29).
" " (d 141).
" " (a 179).
Dilochus Wallichii Lndl.
Dipodium pictum Rehb. f.
Epidendrum sp. (c 119).
Eria sp. (c 84).
" " G. Gede (a 48).
" " Java (a 65).
" " Borneo. (a 181).
" "
Gongora grossa.
Grammangis Huttoni Bth.
Grammatophyllum scriptum Bl. var. Menado.
Lepidogyne latifolia Bl.
Microstylis sp. Soja.
Miltonia flavescens Lndl.
Mitopetalum speciosum Bl.
Oberonia sp. G. Gede (f 14).
Orchidacea (d 125).
" (f 147).
" Borneo (d 146).
" " (a 57).
" " (a 92).
Phajus grandifolius Lour. var. Blumei.
" pauciflorus Bl.
Phalaenopsis violacea T. et B.
" Schilleriana Rehb. f.
" sumatrana.
" rosea Lndl. var. leucaspis.
" amabilis Bl.
" " " var. Menado.
Pholidota sp. Kei.
Platyclinis sp. (b 21).

Plocoglottis Lowii Rehb. f.
" javanica Bl.
Pogonia discolor Bl.
Renanthera matutina Lndl.
Sarcochilus teres Rehb. f.
" sp. Pontianak (d 55).
" " Java.
Spathoglottis plicata Bl.
Thelasis elongata Bl.
Vanda tricolor Lndl.

J. J. SMITH JR.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

De Redactie meent een nuttig werk te verrichten door eene nieuwe rubriek onder bovenstaanden titel aan dit tijdschrift toe te voegen. Deze rubriek kan tevens dienen tot het plaatsen van ingezonden vragen en zoo veel mogelijk van de beantwoording daarvan. Zij hoopt hiervoor op veler medewerking.

Naar aanleiding van een referaat, voorkomende op pag. 188 in de derde aflevering van *Teijsmannia* van dit jaar, waarin als middel tegen het uitzetten en krimpen van het hout aan de hand wordt gedaan het zes of acht dagen in water te leggen, dat met keukenzout verzadigd is, schrijft de heer N. v. d. V., dat de werking van het middel gemakkelijk te verklaren is, dat het echter een groot bezwaar heeft.

De hygroscopische eigenschappen van het Chloornatrium (keukenzout) maken dat het hout voortdurend in een min of meer vochtigen toestand blijft en dus niet uitdroogt. Het nadeel van op deze wijze geprepareerd hout is, dat het geen verf kan houden. Genoemde heer heeft deze ervaring opgedaan met hout van een zoutpakkuis afkomstig, dat natuurlijk geheel van zout doortrokken was. Ook wordt betwijfeld of het mogelijk is zulk hout behoorlijk te politoeren.

Moge het middel dus zonder bezwaar toegepast kunnen worden bij karwielen en bij andere houtwerken, die hier te lande in den regel ongeverfd gebruikt worden, bij hout voor deuren, ramen, meubels enz. is de toepassing niet zonder bedenking.

W A T E R K E R S.

In het uitmuntend geschreven en geïllustreerd nieuwe Fransche maandschrift „Le Monde Moderne” komt een opstel voor over de cultuur der waterkers in Provins, een stadje eenige mijlen ten oosten van Parijs gelegen.

Provins met zijne interessante ruïnen, uit de twaalfde en de dertiende eeuw afkomstig, is zeer schoon gelegen. Provins is de geboorteplaats van de roos, die gewoonlijk foutief Rose de Province genoemd wordt, 't is de *Rosa gallica*, de Fransche roos. Besproeid door twee kronkelende, snel vlietende riviertjes, is de streek om Provins uitnemend geschikt voor groente-cultuur. In de laatste jaren heeft de cultuur van waterkers er zulk een grooten omvang gekregen, dat hierdoor menigeen in die streken een bestaan vindt.

Waterkers, *Nasturtium officinale* R. Br., is eene der kosmopolieten onder de planten; op de meest uiteengelegen streken der aarde kan men haar in 't wild groeiende aantreffen, en als de condities gunstig zijn, zich er met kracht zien ontwikkelen. In de nabijheid van beekjes vindt men hier op Java in het gebergte de plant onder den naam van *slada ajer* veelvuldig, ook wordt zij door de inlanders gaarne gegeten.

Voor zoover mij bekend, bestaat er hier nog geen geregelde cultuur van, ik ben daarom zoo vrij hier een en ander over te nemen uit de cultuur-beschrijving van Charles Grosdemange in „Le Monde Moderne”.

In 1888 begon Doublet vakken voor waterkers aan te leggen; ten einde volop water te hebben, bracht hij ze in verbinding met de riviertjes. Hij maakte eene serie ondiepe groeven, ongeveer 75 yards lang, 20 inches diep en ongeveer $8\frac{1}{2}$ vt. breed. Zij werden van elkander gescheiden door een grasrand van circa 1 yard breed. De opening, waardoor het water er inkomt, even als die waar het weer uitloopt, is klein, 3 inch. voor een vak van 75 yard lang.

Van de hoofdleiding, waarin het water stroomt, wordt het door

eene aarden pijp, 4 inch. in diameter, in de beddingen geleid. Als het water aan het einde in het bed gekomen is, wordt het weer door eene dergelijke pijp in de afwateringsgoot gebracht. De pijpen zijn zoo geplaatst, dat het water op de bedden nooit hooger komt dan 4 cM. boven den grond, op deze hoogte wordt het gedurende den geheelen duur van den groei gehouden. Daar het water, dat op de bedden loopt, veel meer voedingsstoffen bevat dan hetgeen er uit loopt, is ervoor gezorgd, dat de bedden, die lager gelegen zijn, altijd voor een groot deel ten minste versch water krijgen.

De waterkers wordt voortgeplant door zaad, stekken of door uitloopers, welke laatste altijd van worteltjes voorzien, van de oude planten kunnen genomen worden.

Het zaaien geschiedt in het eind van Maart, in April en Mei. Eerst worden de bedden behoorlijk bemest, daarna worden de vakken behoorlijk gelijk gemaakt, zoodat overal het water op gelijke hoogte staat. Voor het stekken wordt de grond behandeld als bij het zaad, ze worden op 4 à 5 inch. onderling afstand geplant. De vakken worden in het begin gedraineerd, zoodat zij wel vochtig blijven, maar niet met water bedekt worden, eerst later, als de plantjes beginnen te groeien, wordt er langzamerhand meer water opgelaten, naarmate de hoogte, die zij bereiken.

De eerste oogst van de Mei-zaaiing heeft eerst plaats in Augustus of begin Sept.; de oogst van stekken is spoedig rijp. De werkmán, die oogst, staat op een plank, snijdt de planten af en bindt ze tegelijk in bosjes, die hij aan den kant van het bed op hoopen legt. Een ervaren werkmán kan in den zomer 120 van die bosjes in een uur maken, in den winter gaat het niet zoo snel, dan maakt hij er slechts 4 of 5 dozijn. In den zomer kan iedere 14 dagen gesneden worden, terwijl in den winter 25 dagen gewacht moet worden.

Als de waterkers gesneden is, wordt zij naar het waschhuis gebracht en daar van alle gele blaadjes, bloemen enz. gezuiverd. Zij wordt daar verpakt in stevige manden, 4 vt. hoog en 3 vt. breed, in ieder gaan gewoonlijk 20 dozijn bosjes.

Na den oogst worden er verschillende middelen aangewend om de planten krachtig te doen doorgroeien, een der voornaamste is het rollen; hiertoe gebruikt men een niet te zware houten rol van 5 vt. lang, en niet slechts na den oogst, maar om de 4 of 5 dagen wordt hiermede gerold, de takjes groeien dan niet zoo spoedig in de hoogte maar worden in het water gedrukt, hetgeen den groei bevordert.

Twee dagen na den oogst wordt wat oude koemest over het vak uitgespreid.

Eene eigenaardige bewerking heeft plaats na het bemesten en het oogsten, met eene soort schoffel, dit is een instrument met tamelijk dikken plank van $4\frac{1}{2}$ vt. lang en 1 vt. breed, in het midden aan een 6 vt. langen steel bevestigd. Hiermede gaat de werkman langs de bedden en brengt de takken van de plant allen in de richting van den waterstroom en drukt de mest en de takken in den grond.

Het product van zulk een vak van 75 yards lang is verschillend volgens het seizoen, het oogsten geschiedt niet in de maanden Juni, Juli en Augustus, de gemiddelde oogst van genoemd vak is als volgt:

September	25	dozijn bosjes per vak.
Oct.	20	id.
Nov.	15	id.
Dec.	10	id.
Jan.	20	id.
Febr.	40	id.
Maart.	120	id.
April.	350	id.
Mei.	400	id.

Gedurende negen maanden produceert een vak 1000 bosjes, dat is een geheel bed v. 75 yards 12000 bosjes.

De middelprijs is 37,5 ct. per dozijn bosjes, dan komt dus de jaarlijksche revenu *f* 375 op zulk een vak. In de maanden Januari, Februari en Maart is waterkers het meest gezocht.

(*Gard. Chr.* 426, vol. XVII).

w.

EEN GOEDE PRIJS.

De tuinbouw-maatschappij te Genève kondigt eene tentoonstelling aan in 1896, waarin o. a. eene prijs uitgelooft wordt bestaande uit eene gouden medaille ter waarde van 300 francs en 900 francs als premie. Deze prijs wordt gegeven aan de fraaiste collectie bloeiende planten in potten, het moeten planten zijn, die pas in Europa ingevoerd zijn.

(*Revue Horticole*, No. 7—1895).

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN UIT-
GAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

NOTA OVER BOEASA-HOUT.

Boeasa is eene der Gorontaleesche namen voor eene nuttige houtsoort, die volgens een door mij in loco ingesteld onderzoek en volgens een nader door mij met Dr. Th. Valeton te Buitenzorg naar herbarium van Kwandang, in de afdeeling Gorontalo, ingesteld voorloopig onderzoek eene soort is van het geslacht *Bruguiera* Lam. en wel eene soort, die zeer na verwant is aan de op Java voorkomende *Bruguiera gymnorhiza* Lam.; namelijk met de soort *Bruguiera* sp. A van het Plantkundig Woordenboek voor de boomen van Java van schrijver dezes.

Om met zekerheid uit te maken of wij hier te doen hebben met eene van *B. gymnorhiza* verschillende soort of variëteit, is nog meer herbarium en meer alcoholmateriaal noodig, dan ik te Kwandang (waar ik slechts een paar uur kon vertoeven) verzamelde.

De moeilijkheid om nu reeds uit te maken met welke species van *Bruguiera* de te Kwandang *Boeasa* genoemde soort overeenkomt, is voorts nog een gevolg van de onvoldoende species beschrijvingen in de bestaande botanische literatuur. In eene zeer recente publicatie van den besten kenner der indische flora, Dr. J. G. Boerlage, Adjunct Directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden, getiteld „Inlandsche en Latijnsche synoniemen der Rhizophoren van Ned. Indië, (Teijsmannia Jg. 1895, Dl. VI, p. 163,) wordt hierop speciaal de aandacht gevestigd en o. a. gezegd dat eene revisie van het geslacht *Bruguiera* naar *volledig materiaal* dringend noodzakelijk is.

De beide voorloopige revisies van dit geslacht door Boerlage l. c. en door Schimper op p. 94—96 van zijn werk getiteld: „Die Indo-Malajische Strandflora” (Jena, 1891) toonen de wenschelijkheid hiervan voldoende aan. Ten overvloede werd deze wenschelijkheid nog bevestigd door het thans hier te Buitenzorg ingestelde onderzoek

naar het *Boeasa*-herbarium en het herbarium van Javaansche *Bruguiera* soorten.

Uit een praktisch oogpunt is het echter voldoende, dat

1. met zekerheid uitgemaakt is dat het *Boeasa* eene soort van het geslacht *Bruguiera* en zeer na verwant of identiek is met de *Bruguiera gymnorhiza* Lam. van Schimper l. c. 95.

2. dat met een zeer groote mate van waarschijnlijkheid uitgemaakt kon worden, dat de *Boeasa-boom* dezelfde soort is, welke Rumphius in *Herbarium Amboinense* IV 102—105 uitvoerig beschrijft en l. c. op plaat 68 afbeeldt en dáár den „*hoogen Mangie-boom*” in tegenstelling met de twee andere door hem beschreven *Bruguiera*-soorten, die hij den „*Kleinen Mangie-boom*” en den *Gevingerden Mangie-boom*” noemt.

Deze identiteit van het door mij te Kwandang verzamelde herbarium van de aldaar *Boeasa* genoemde houtsoort is uit een praktisch oogpunt van groot belang.

Van dezen hoogen mangie-boom zegt Rumphius op bladzijde 103 namelijk:

„*Dit hout heeft vele eigenschappen van ons elzenhout, te weten, dat het in een moerassigen grond begraven zeer durabel is; waarom men de fondamenten van gebouwen, die op zoodanigen grond staan met eenparige gekapte stukken van dit hout belegt, welke moeten men doode mannen noemt.*”

Het oordeel van Rumphius bij gebruik van dit hout boven den grond in weer en wind of in *drogen* grond luidt niet gunstig; gunstiger echter bij gebruik onder dak boven den grond.

Bij den Heer Parmentier te Kwandang zag ik stijlen (dolken), die daar volgens opgave reeds meer dan 15 jaar onder dak stonden en nog geheel gaaf waren.

Wil men de dolken van Boeasahout bijv. gebruiken voor heipalen, onder den vloer van sluizen, alzoo geheel in den grond en *steeds onder water blijvende*” dan kan ik niet anders dan de keuze van dit hout uit Celebes voor dit doel zeer gelukkig noemen, en dit hout voor heipalen, mits in moerassigen bodem en constant onder de laagwaterlijn, zeer aanbevelen.

In verband met de bovenstaande door Rumphius gemaakte vergelijking van het bedoelde hout met het Europeesche elzenhout citeer ik hier hetgeen G. J. Stam daarover op p. 376 van zijn standaardwerk „*Het hout*” zegt:

Aan weer en wind blootgesteld heeft elzenhout slechts eene geringe mate van duurzaamheid; in den grond is het vrij duurzaam en *onder water doet het voor eikenhout niet onder*.

Van het boeasa-hout zijn volgens vertrouwbare inlichtingen gemakkelijk dolken van 18—20 Meter lengte bij 25 c.M topdiameter te verkrijgen.

De Chef der 7e afd. van 's Lands Plantentuin,

S. H. KOORDERS.

Buitenzorg, 13 Juni 1895.

BESCHIKBARE ZADEN VAN NUTTIGE GEWASSEN.

- Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Bixa Orellana 4 (*Kasoemba kling.*)
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Wlld. *Divi-divi*.
" dasyrrhachis, Miq. *Petah-petah*.
Cassia alata, L. *Daoen koerap*.
Castilloa elastica, Cew. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Coffea liberica Bull. (in kleine hoeveelheden).
Corechorus capsularis, L. *Goeni, Jute*.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Erythroxyton Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Myristica fragrans, Houtt. *Pala*,
Myroxylon toluiferum A. Rich. (tolubalsem).
Polygala oleifera, Haeckel. *Boterplant*.
Panicum altissimum (gras).
" spectabile "
Paspalum spec. (*Braziliaansch gras*.)
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
Verschillende variëteiten van:

Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.

Sesamum indicum, D. C. *Widjen*.

Aan alle aanvragen wordt zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

Dr. J. C. KONINGSBERGER.

(*Vervolg*)

De Bladluizen, die wij als tweede groep der Plantenluizen noemden, zijn meer algemeen bekend dan de Schildluizen, al ware het alleen door de *Phylloxera*, de grootste vijandin van den wijnbouw. Zij ontleenen haren wetenschappelijken naam *Aphidae* aan het geslacht *Aphis*, dat in een overgroot aantal soorten over de geheele aarde is verspreid. Kaltenbach, in zijne „Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten” (een omvangrijk maar voor leeken vrij ongenietbaar boek, dat op de wildgroeïende en gekweekte planten van Duitschland betrekking heeft), brengt het tot 226 soorten, waarvan echter verreweg het grootste gedeelte voor den landbouw van geen of slechts gering belang is. Bovendien is het niet onmogelijk, dat vele, met verschillende namen aangegeven vormen slechts ontwikkelingstoestanden representeren van ééne zelfde soort; ditzelfde geldt voor andere geslachten.

Zoo is het gebleken, dat de Dennenluis (*Chermes abietis*), die op de dennenboomen de op ananassen gelijkende gallen doet ontstaan en twee andere soorten, waarvan de ééne op de larix, de tweede weder op de dennen leeft, niet anders zijn dan ontwikkelingsvormen eener luizensoort, die twee volle jaren noodig heeft om eene reeks van vijf verschillende vormen te doorloopen, die van de ééne generatie tot de volgende, daarmede overeenkomende, voeren.

De zoeeven reeds genoemde Druifluis (*Phylloxera vastatrix*) staat, wat hare kenmerken betreft, min of meer tusschen de Schildluizen en de Bladluizen in; voornamelijk wijzen de korte sprietten op verwantschap met de eerste. Wij willen daarom eerst stilstaan bij de levenswijze van dit beruchte diertje, om daarna een paar vormen van echte Bladluizen te bespreken.

In 1863 werd de Druifluis voor de eerste maal in Frankrijk waargenomen en wel in de omstreken van Avignon, van waar zij zich over nagenoeg geheel Zuid-Frankrijk en verschillende streken van Duitschland, Oostenrijk en andere landen heeft verspreid. Wel is waar kende men in Amerika reeds eenige jaren tevoren eene op de bladeren van den wijnstok levende bladluis, maar het verschil in de levenswijze dezer Amerikaansche en der Europeesche soort was oorzaak, dat eerst in later jaren de identiteit van beide vormen aan het licht werd gebracht. Openbaarde zich namelijk in Amerika de schadelijkheid van deze parasiet aan de bladeren, in Frankrijk waren het in de eerste plaats de wortels, die abnormale verschijnselen vertoonden en afstierven.

De zaak is deze, dat ook bij de Druifluis eene opeenvolging van verschillende geslachten met verschillende levenswijze plaats heeft, zooals vooral door den Franschen geleerde Cornu aan het licht is gebracht. In het najaar wordt door het bevrucht wijfje één vrij groot ei in de spleten der schors gelegd, dat daar overwintert, en waaruit in het voorjaar een ongeveleugeld diertje van larvalen vorm te voorschijn komt. Dit diertje begeeft zich naar een jong blad en doet daaraan, door een steek van zijn zuignuit een zakvormig galletje ontstaan, dat zijne opening heeft naar de bovenzijde van het blad en van onderen roodachtig is gekleurd, terwijl de opening door een aantal stijve haartjes vrij goed is gesloten. Binnen deze gallen vertoeven de diertjes geruimen tijd en brengen een groot aantal eieren voort, soms 200 en meer, die zich tot organismen van denzelfden bouw ontwikkelen, de verblijfplaats der moeder verlaten en spoedig daarna aanleiding geven tot de vorming van talrijke nieuwe gallen, waarin zij zich op

hunne beurt op dezelfde wijze vermenigvuldigen, Deze parthenogenetische voortplanting herhaalt zich soms nog meermalen, tot dat een aantal dieren de deelen boven den grond verlaten en zich naar de wortels begeven, waar zij zich aan de jongste vertakkingen vast zuigen en eigenaardige opzwellingen veroorzaken, door Cornu, Millardet e. a. met den naam van „nodosités” bestempeld. Weldra leggen ze ook hier een 30-tal gele eieren, waaruit na eene week de jongen te voorschijn komen, die zich op hunne beurt vast zuigen en na ongeveer 20 dagen, wederom zonder voorafgegane bevruchting, eieren leggen. Is er op de fijnere vertakkingen der wortels geene plaats meer, dan zijn de dieren wel genoodzaakt de oudere, dikkere wortels op te zoeken, waar zij ontstekingen in het onderhuidswefsel veroorzaken, onder den naam van „tuberosités” bekend. Na verloop van eenigen tijd sterven nu de jongste worteltjes af, de opgezwollen deelen beginnen te verrotten, de ziekte deelt zich ook mede aan de oudere wortels, en de plant begint te kwijnen. Tegelijkertijd hebben de luizen zich naar de naburige wortels van andere boomen begeven en veroorzaken onder voortdurende vermenigvuldiging eene steeds verdere verspreiding der ziekte. Deze voortplanting nu kan jaren achteeen op dezelfde wijze voortgaan; bovendien gaat zij nog van eene andere voortplantingswijze vergezeld. Enkele der onder den grond levende dieren namelijk, wellicht zij, die de krachtigste lichamelijke ontwikkeling hebben, nemen allengs een ander voorkomen aan, krijgen rudimentaire vleugels en worden tot eene soort van poppen, die zich naar boven werken. Zij verlaten den grond, kruipen langs de stammen naar boven, vervellen meermalen en vertoonen zich na de laatste vervelling als volkomen insecten met een paar lange, plat op het lichaam liggende vleugels. Deze gevleugelde individuen werken almede zeer tot verspreiding der plaag mede, deels door hun vliegvermogen, deels door den grooten afstand, waarop zij door den wind kunnen worden medegevoerd. Voorts leggen zij op allerlei plaatsen tegen den wijnstok eieren en wel twee soorten, een gering aantal kleinere, waaruit ongevleugelde mannetjes en

een aanzienlijk aantal grootere eieren, waaruit eveneens ongevleugelde wijfjes tevoorschijn komen. De paring dezer mannetjes en wijfjes geeft ten slotte weder aanleiding tot het voortbrengen van het groote ei, waarvan wij hierboven uitgingen.

Zooals wij reeds opmerkten, heeft de Amerikaansche druif hoofdzakelijk te lijden van luizen op de bladeren en bezit een veel grooter weerstandsvermogen tegen de luizen op de wortels, dan de Europeesche. Daar nu de aan de bladeren toegebrachte schade in den regel niet die ernstige gevolgen heeft als het vernielen der wortels, is de cultuur van planten, die uit Amerika zijn ingevoerd, een der aangewezen middelen tot beperking der groote schade door de *Phylloxera* aangericht. Men heeft dan ook dit middel met beter gevolg aangewend dan alle mechanische of scheikundige verdelgingsmiddelen, die in hoe grooten getale ook voorgesteld en beproefd, niet tot het gewenschte resultaat hebben geleid.

De Bloedluis (*Schizoneura lanigera*), door de Engelschen met den naam van „Woolly Aphis” bestempeld, is in het bijzonder een vijand der appelboomen, op welker schors zij in grooten getale leven en zich vermenigvuldigen. Hoewel nog niet alle bijzonderheden van de levenswijze van dit diertje bekend zijn, staat het vast, dat de vermenigvuldiging, even als bij de Druifluis, hoofdzakelijk langs parthenogenetischen weg plaats heeft, en slechts in het najaar diertjes van verschillende sexe voorkomen. De lichaamskleur den Bloedluizen is rood, maar zij scheiden eene aanzienlijke hoeveelheid witte, wollige stof af, waardoor de aangetaste takken een eigenaardig voorkomen krijgen. Hare schadelijkheid bestaat hierin, dat zij de zuigsnuit door de bast heen in de buitenste lagen van het hout boren; hierdoor ontstaan kleine ontstekingen, die de bast doen openspringen en daardoor de gelegenheid voor nieuwe aanvallen openstellen. Intusschen is men er in Australië in geslaagd, cultuurvariëteiten te verkrijgen, die niet van de Bloedluis te lijden hebben, en in het algemeen hebben de Bloedluizen den naam, slechts in verwaarloosde boomgaarden voor te komen. Aan eene schadelijke diersoort eene dergelijke

reputatie te geven, mag zeker wel tot de beste bestrijdingsmiddelen worden gerekend.

Het geslacht *Aphis* vertegenwoordigt het eigenlijke type van de familie der Bladluizen: lange, dunne pooten, die een naar verhouding vrij groot, meestal ovaal en dik lichaam dragen; lange sprieten, die uit 5—7 leden bestaan, een zuignuit, die uit 3 leden bestaat en in de rust tegen de buikzijde van het lichaam ligt; vleugels ontbreken bij zeer vele soorten; de jongen worden levend ter wereld gebracht, behalve wanneer er paring heeft plaats gehad, in welk laatste geval eieren worden gelegd. Er is bijna geene cultuurplant, die niet nu en dan door eene *Aphis*-soort wordt aangetast, maar behalve in gevallen van zeer groote vermenigvuldiging is de aangerichte schade niet aanzienlijk. Van de meest bekende soorten noemen wij slechts terloops *Aphis mali* op verschillende vruchtboomen (appels, peren, enz.), *Aphis Pisi* op erwten *Aphis Coffeae* op koffie, *Aphis Tiliae*, die de lindeboomen soms geheel met een kleverig vocht, uit de honigbuisjes afkomstig, bedekt, zoodat de bladeren reeds in den voorzomer beginnen te verschrompelen, enz. enz. Onder de natuurlijke vijanden der Bladluizen nemen, naast tal van insecten-etende vogels, de Lieveheersbeestjes en hunne larven en de larven van Zweef- en Gaasvliegen de voornaamste plaats in.

Hiermede zijn wij gekomen aan het einde der lange reeks van insecten, die onder bepaalde omstandigheden schadelijk voor den landbouw kunnen worden; nogmaals moeten wij er op wijzen, dat slechts de typen zijn beschreven en door een gering aantal voorbeelden nader zijn toegelicht.

Er is echter ééne insecten-familie, waarvan wellicht deze of gene der lezers van dit tijdschrift verwacht had iets naders te hooren, omdat de werkzaamheid dezer dieren zich veelal op eene in het oog vallende wijze openbaart; wij bedoelen de familie der Galwespen (*Cynipidae*) Hoewel deze dieren voor den landbouw van weinig belang zijn en slechts nu en dan voor de boschcultuur eenige beteekenis krijgen, moge, bij de toenemende

belangstelling, waarin deze laatste zich overal en niet minst op Java mag verheugen, een enkel woord erover hier plaats vinden.

De Galwespen sluiten zich, wat systematische rangschikking betreft, nauw aan de Sluipwespen aan; gelijk de wijfjes der Sluipwespen bezitten ook die der Galwespen een legboor, waarmee zij de eieren brengen in het weefsel der organismen, ten koste waarvan de larven zich zullen voeden. Deze organismen zijn bij de Galwespen van plantaardigen aard, hoewel ook al niet zonder uitzondering, daar enkele soorten gedurende haar larvalen toestand parasitisch in andere insecten leven.

Over het algemeen zijn de Galwespen klein; de grootste soorten bereiken nauwelijks de lengte van één centimeter; het lichaam is niet zoo slank als dat van vele sluipwespen en vertoont ook in den regel niet de veelal levendige kleuren der laatste. Bij vele soorten komt eene generatiewisseling voor, in dier voege, dat eene uit mannetjes en wijfjes bestaande generatie afwisselt met eene, die slechts uit wijfjes bestaat en dus hare nakomelingschap langs parthenogenetischen weg moet voortbrengen. Daar niet alleen het voorkomen der wijfjes van deze laatste generatie aanmerkelijk verschilt van dat der eerste, maar bovendien de gallen, door beide soorten van wijfjes in het leven geroepen, verschillend aanzien hebben, zijn in vroeger jaren de twee generaties eener zelfde soort dikwijls als verschillende diersoorten beschreven. Eerst latere onderzoekingen hebben de ware toedracht der zaak aan het licht gebracht.

Op den voorgrond moet worden gesteld, dat elke Galwespsort haren eigenaardigen en voor haar constanten vorm van gallen veroorzaakt, eenigen tijd nadat het ei in het weefsel der voedsterplant is gelegd. Vroeger meende men algemeen, dat tijdens het leggen van het ei door de moederwesp eene vloeistof in de de wonde werd gebracht en dat deze vloeistof op de plant eene prikkeling uitoefende, waardoor de gal zoude ontstaan. De Delftsche hoogleeraar Beierinck, die zich ook op dit gebied een grooten naam heeft verworven, heeft echter aangetoond, dat deze meening op eene dwaling berust, en dat

de abnormale, verhoogde werkzaamheid van het omringende weefsel eerst begint, wanneer het jonge dier binnen de eihuid zijn embryonaal leven geheel of grootendeels heeft doorloopen. Tegen dezen tijd worden door de jonge larven vloeibare stoffen uitgescheiden, die de celwanden van het weefsel tot op aanzienlijken afstand doordringen en den eigenlijken aanstoot geven tot de galvorming.

Zooals met het oog op het zooeven gezegde voor de hand ligt, is de vorm der gallen zeer verschillend; vele zijn rond, andere hebben den vorm van kegels, lenzen of schijfjes en deze in de grootst denkbare verscheidenheid. Zij bevinden zich op alle deelen der plant, terwijl er een nauw verband bestaat tusschen den vorm van den legboor der Galwesp en het deel der plant, waarin zij hare eieren legt. Zoo bezitten zij, die hare eieren leggen in door schutblaadjes omgeven knoppen een puntigen, haakvormig gebogen en zeer langen legboor, terwijl dit orgaan bij de soorten, die slechts de opperhuid van een blad hebben te doorboren, kort en slechts flauw gebogen is.

Na de Insecten komen nog een paar vertegenwoordigers van andere klassen van de Gelede Dieren voor eene korte bespreking in aanmerking. Zoo behooren in de eerste plaats de Duizendpooten te worden genoemd, waarvan de kleine soorten nu en dan schadelijk kunnen worden door het knagen aan plantenwortels en het leeg vreten van uitgezaaide zaden. De grootere soorten daarentegen zijn veeleer nuttig, daar zij zich voeden met insecten en wormen, terwijl de ook op Java voorkomende Reuzenscolopender zich niet ontziet ook kleine zoogdieren, als muizen, aan te vallen.

Van grooter belang voor verschillende cultures zijn de Mijten, eene diergroep, die tot de klasse der Spinachtige dieren behoort. Zooals bekend is, zijn er een groot aantal soorten van Mijten, die op dieren en op den mensch parasiteeren, daartoe zij slechts herinnerd aan de Teken, die zich op de huid van zoogdieren vast zuigen en zich geheel met bloed vullen, waarbij ze, door de groote rekbaarheid hunner huid, dikwijls aanzienlijke afmetingen

krijgen; aan de Schurftdiertjes, die bij den mensch en bij de huisdieren de welbekende ziekte veroorzaken. Andere soorten leven in doode organische stof; de Kaasmijt is hiervan wel het bekendste voorbeeld. Wederom andere leven uitsluitend op planten en brengen allerlei misvormingen teweeg. Wij hebben hier vooral het geslacht *Phytoptus* op het oog, dat wegens zijne kleinheid eerst op het einde der vorige eeuw werd ontdekt, hoewel de beschadigingen, die het aanrichtte, reeds lang bekend waren.

De grootste *Phytoptus*-soorten bereiken eene lengte van hoogstens $\frac{1}{4}$ millimeter; van de vier paren pooten, die allen Spinachtigen dieren toekomen, zijn slechts de twee voorste paren ontwikkeld; het lichaam is plat en langwerpig, terwijl de mondwerktuigen tot steken en zuigen zijn ingericht.

De werkzaamheid der talrijke *Phytoptus*-soorten openbaart zich op zeer verschillende wijzen; vooreerst in de als *Erineum* bekende, dichte haarbedekking op de bladeren, waarbij plaatselijk versterkte groei kan komen, zoodat de bladeren een bulterig voorkomen krijgen, terwijl zich de woonplaats der mijten steeds aan de binnenzijde der uitzakkingen bevindt. Deze ziekte komt zeer veel voor bij den wijnstok, en het dichte haarweefsel, vroeger veelal voor eene schimmelplant gehouden, is niet anders dan eene ziekelijke uitgroeiing van de buitenwanden der opperhuidscellen. Tegen het najaar begeeven de mijten zich naar de knoppen voor het volgende jaar, waarin zij volkomen beschut overwinteren.

In de tweede plaats kan een omkrullen van den bladrand plaats hebben, gepaard met veranderingen in het inwendige bladweefsel daar ter plaatse en eene vorming van *Erineum*-achtige haren, waar de omgekrulde rand tegen de bladschijf raakt; een verschijnsel, bij tal van planten waar te nemen en zeer algemeen bij den lindeboom. Voorts heeft ook de zoogenaamde pokziekte der peren en appelen haar ontstaan te danken aan galmijten; de diertjes en hunne eieren bevinden zich bij deze ziekte in de intercellulaire ruimten van het blad en veroorzaken de welbekende, aanvankelijk bleeke, later bruine vlekken.

Algemeen en op verschillende vruchtboomen voorkomend zijn ook kleine, zakvormige galletjes, die niet anders zijn dan

diepe uitstulpingen van de bladschijf, die door eene nauwe opening met de buitenwereld in gemeenschap blijven, welke opening weder door fijne haartjes is afgesloten. Ook deze worden door *Phytoptus* veroorzaakt.

De plaatsruimte gedooft niet, dat wij langer bij dit onderwerp stilstaan; voordat wij echter van de orde der Mijten afstappen nog eene enkele opmerking over de familie der *Gamasidae* of Luismijten, waartoe de mijten behooren, die men in grooten getale op insecten, met name op kevers en keverlarven aantreft. Het heet altijd, dat zij op deze parasiteeren, maar het komt ons op grond van eenige in dit opzicht opgedane ondervinding niet onmogelijk voor, dat de toedracht der zaak eene geheel andere is. Zooals algemeen bekend is, zijn vele insecten dikwijls onderhevig aan ziekten, die veroorzaakt worden door schimmelplantjes, meestal tot het geslacht *Cordyceps* behoorende; vandaar de vele pogingen om schadelijke insecten door deze zeer besmettelijke ziekten te verdelgen. Proefnemingen om tot dergelijke pogingen te geraken, werden ook door ons genomen met de engerlingen, die de wortels der koffieboomen afvreten en aanvankelijk scheen de zaak te zullen gelukken; althans de dieren waren voor een deel door de schimmelplantjes bezet, waarmede ze waren ingeënt. Na verloop van tijd echter begonnen zich mijten te vertoonen en naarmate deze talrijker werden, verminderden de schimmels om eindelijk geheel te verdwijnen, zoodat de engerlingen er ten slotte weder volmaakt gezond uitzagen en van de mijten hoegenaamd geen last scheenen te hebben. De vraag ligt hier voor de hand, of niet, in stede van eene vijandige, veeleer eene vriendschappelijke, zoogenaamde symbiotische betrekking tusschen de beide diersoorten bestaat, en de mijten juist de insecten van hunne plantaardige parasieten zuiveren.

De vierde klasse der Gelede dieren, die der *Crustacea* of Kreeftachtige dieren, kunnen wij met stilzwijgen voorbijgaan; geen der daartoe behoorende zeer talijke vormen heeft voor den landbouw eenige beteekenis.

De Weekdieren geven ons eveneens weinig aanleiding tot eene uitvoerige bespreking; slechts eenige soorten van slakken voeden zich ten koste van verschillende cultuurplanten, en vooral de Aardslakken komen soms in vrij grooten getale voor en worden dan schadelijk.

In den regel is het laten verzamelen der dieren het eenvoudigste bestrijdingsmiddel; met goed gevolg kan men ook het strooien van water aantrekkende stoffen toepassen, zooals zout en kalk, die eene doodende werking hebben, daar het lichaam der slakken aan eene groote hoeveelheid vocht behoefte heeft. Het bestrooien met kalkpoeder heeft het meeste resultaat, wanneer men dit middel in den vroegen morgen, wanneer zij rondkruipen, tweemaal achtereen toepast met eene tusschenruimte van ongeveer een kwartier. De eerste maal, waarop het kalkpoeder op de slakken komt, zonderen deze over de geheele oppervlakte van het lichaam eene groote hoeveelheid slijm af, die met de kalk een soort van omhulsel vormt, waaruit het dier zich spoedig naar buiten weet te werken. Strooit men nu onmiddellijk daarna weder, dan is de slak niet meer in staat zich door eene tweede slijmafzondering tegen de werking van de kalk te beschermen, en zij sterft spoedig, nadat zij ermede in aanraking is gekomen.

Het gebruik van zout heeft dezelfde werking, maar is kostbaarder; ook is het niet goed op alle slakken zout te strooien.

(Slot volgt).

PLANTEN IN POTTEN.

Uitgelachen te worden is geen aangename gewaarwording, toch overkomt het ons Nederlanders hier in de tropen wel. In den vorigen jaargang van dit tijdschrift pag. 640, deelde ik het oordeel van een bekend Russisch natuuronderzoeker, Professor Tichomirow, mede over eene zekere gewoonte, die ons den spotlust van iederen vreemdeling, die iets van de wereld gezien heeft, op den hals haalt.

Het is eene gewoonte, die hier zoo ingeworteld is, dat het zijn nut kan hebben, hier de woorden van den Russischen reiziger te herhalen „Er bestaat bij de Hollanders op Java eene eigenaardige gewoonte om hunne erven te versieren, welke even zonderling als onesthetisch is; bij iedere woning namelijk, zoowel bij die van particulieren als bij de hôtels, zijn langs den hoofdweg, die naar het huis loopt, lange rijen groote potten en halfdoorgezaagde wijnvaten geplaatst; van de potten is meestal het onderste deel zwart geteerd, en het bovenste wit gekalkt. Uit deze énorme potten en alles behalve sierlijke vaten komen meestal kale, leelijke rozen of croton's te voorschijn, die ter nauwernood in het leven kunnen blijven in den dikwijls door het vele begieten steenhard geworden grond; voor de variatie staan er ook wel palmen in, welke er al even jammerlijk uitzien. Al deze planten zijn zieke, treurige individüen, en het contrast met de krachtige, gezonde, fraaie exemplaren derzelfde soorten, die er dikwijls vlak naast staan in den vrijen grond, moet wel opvallen. En waarom doet men zulks? Dit is eene vraag, die zich iedere bezoeker van Java onwillekeurig moet stellen, bij het zien dier tallooze, akelige planten, die men kunstmatig zoo leelijk maakt door ze gebrek

te laten lijden in potten, die toch werkelijk ook al niets tot de versiering bijdragen".

Het komt mij voor, dat de humoristische verklaring, die de professor ten beste geeft, wel ietwat gezocht is, reden waarom het hier geschiedt zal wel zijn, dat de meeste menschen hier in huurhuizen wonen en bij vertrek hun planten willen medenemen of verkoopen, maar meer nog is het gewoonte, is het sleur. In Nederland toch wonen ook veel lui in huurhuizen en nergens ziet men daar die hoeveelheid planten in potten in de tuinen, te meer daar er in een klimaat als dat van ons vaderland nog meer reden voor bestaan zou. Daar toch kweekt men vele planten, die den winter buiten niet kunnen doorstaan, die daarom gedurende het koude jaargetijde naar binnen gebracht moeten worden; zulks kan moeielijk, als zij in den vrijen grond staan, en dergelijke planten kweekt men dan dikwijls in potten of tonnetjes.

Het is dus wel speciaal een Nederlandsch-Indische eigenaardigheid.

Eene enkele, bijzonder fraai gekweekte plant, in een mooien pot of in een daarvoor vervaardigd net djati-houten kuipje misstaat niet, integendeel verfraait zelfs den aanleg, hierop kom ik later nog terug; over het algemeen echter voldoen sierplanten zonder pot in het gazon geplant beter, en ze kosten minder zorg en onderhoud.

Er doen zich echter ook hier eenige gevallen voor, waarin het wenschelijk is, planten in potten te hebben, zoo b. v. eenige groote planten, die de voorgaanderij wat moeten maskeeren, kleinere planten om binnenshuis te versieren, ook zijn er erven, waar zoo veel witte mieren voorkomen, dat men er enkele soorten planten, die bij voorkeur door die vernielers aangetast worden, niet in den vrijen grond kan planten, in dit geval verkeerren vooral de rozen, men is dan verplicht ook deze gewassen in potten te kweeken.

Wij hebben hier in de eerste plaats met groote planten te doen, met planten, die gewoonlijk buiten voor de voorgaanderij geplaatst worden, met het doel deze van de straat af gezien

min of meer te maskeeren. Ik laat het daar of het wenschelijk is, maar er zijn menschen, die er van houden, en als het goed gedaan wordt, als er de geschiktste planten voor gebruikt worden, zoodat we een of meer groepen planten krijgen, kan het van buiten af gezien zeer fraai zijn.

Gewoonlijk gebruikt men hier voor dit doel palmen, die meestal op vendutie gekocht worden, en er ook al niet altijd evengoed uitzien, ofschoon het planten zijn, die zich hier gemakkelijk in alle omstandigheden schikken en niet moeielijk te kweken zijn. Indien men ze echter van klein af kweekt, gaan er eenige jaren mede heen, eer de planten voor het doel geschikt zijn, voor men er wat mede kan bedekken, vooral als men ze zelf uit zaad kweekt, groeien ze in den eersten tijd langzaam. Kleine palmpantjes zijn echter hier en daar wel te koop.

Men onderscheidt hier de palmen met het oog op versiering, in planten met veervormige en in die met handvormige bladeren, onder de laatste telt men weinig soorten, het meest gezocht zijn de *Livistona's*, waarvan *L. rotundifolia* wel als Soerabaijapalm bekend is; een zeldzame maar zeer elegante palm met waaiervormige bladeren is *Thrinax excelsa*, eene uit Midden-Amerika ingevoerde plant, die hier zeer goed groeit maar weinig zaden produceert en daarom nog al zeldzaam blijft, evenzoo is het met de *Latania's*, ook zeer sierlijke palmen. De palmen met vedervormige bladeren echter komen hier in veel meer verscheidenheden voor, deze zijn het ook hoofdzakelijk, die voor genoemd doel gebruikt worden.

Onder de soorten, die in de laatste jaren hier in den smaak vallen, zijn die uit het geslacht *Martinezia*, wij hebben er drie soorten van: *M. erosa* van Houtte, *M. Lindeniana* Wendl. en *M. caryotaefolia*, de eerste heeft een regelmatigen bladvorm en is evenals de beide andere sterk gedoornd. De donker grijsachtige stam is bezet met tal van groote, zwarte stekels, zelfs de bladstelen en de onderkant der bladeren zijn op dezelfde wijze gewapend.

M. Lindeniana Wndl. is forscher, nog meer gedorend, zelfs op den bovenkant der bladeren zitten dorrens.

M. caryotaefolia H. Bonpl., de onderdeelen van het blad zijn zeer ongelmatig gescheurd en gedraaid, toch is hij even als de beide eerstgenoemde een fraaie palm.

De *Martinezia's* behooren onder de palmen, die hier veel zaad voortbrengen en daarom, ofschoon nog niet lang geleden uit Midden-Amerika ingevoerd, waar zij onder den naam *Marazapalm* bekend zijn, reeds tamelijk verspreid.

Een allerliefste palm voor genoemd doel is ook *Chrysallidocarpus lutescens*, waarvan het zeer fijne loof, als het aan felle zonnestralen blootgesteld is, eene goudgele tint krijgt. Ook *Caryota's*, *Phoenicophorium sechellarum* (roestpalm) en vele andere kunnen er voor gebruikt worden; in den vorigen jaargang van *Teysmannia* is eene korte beschrijving der beste en fraaiste palmen gegeven, zoodat ik hier met het medegedeelde volstaan kan.

Voor het geheel of gedeeltelijk maskeeren der voorgaanderij hebben we groote planten noodig, het is daarom wenschelijk deze ook in groote potten of kuipjes te planten; het is hier de plaats er op te wijzen, dat de meeste plantenliefhebbers hunne planten te spoedig in groote potten plaatsen, zij meenen ze goed te doen, zij doen ze echter kwaad. Voor planten, die buiten in de volle zon moeten staan, bestaat er wel reden ze niet in te kleine potjes te plaatsen, de aarde zoude daarin te sterk uitdrogen, en de plantjes zouden er door lijden; indien goed voor het begieten gezorgd wordt, zijn potten van 20 cM. middellijn en 25 cM. hoogte in den eersten tijd voldoende. In alle andere gevallen is het beter jonge en kleine plantjes eerst in kleine potjes te plaatsen. Zooals men weet groeien de wortels der planten, zoo spoedig zij kunnen, langs den wand van den pot, die poreus moet zijn, in kleine potjes kunnen zij die spoedig bereiken, en hebben zij den pot gevuld, dan onstaat er gebrek aan voedsel, en moet het plantje in een ietwat grooteren pot overgebracht worden, men verkrijgt dan een nieuwen groei. Deze overplanting herhaalt men, telken male grootere potten nemende,

tot men de grootte bereikt heeft, waarin de planten moeten blijven. Ik zag in Europa in de serres vrij groote, fraaie exemplaren van palmen in niet te groote potten staan, zij zouden daarin bepaald gebrek lijden, indien ze niet tijdens den groeitijd wekelijks met verdunde koemest begoten werden. Eene dergelijke begieting is hier nu en dan ook wenschelijk; als de planten wat lang in de grootste soort potten staan, die men er voor wenscht te gebruiken, dan geraakt ook die grootere ruimte vol wortels, en de planten zouden gebrek krijgen, men kan daarin door toevoeging van vloeibaren mest voorzien.

Voor versiering van de voorgaanderij zelf gebruikt men gewoonlijk kleinere planten, hetzij in bloementafels, op étagères of in potjes tegen de wanden. Voor het laatste doel komen vooral in aanmerking de z. g. hangplanten, waarvan ik er op pag. 292 van dezen jaargang eenige beschreef, verder zijn er verschillende soorten varens, die zeer geschikt zijn om binnenshuis gekweekt te worden. Ons warm en vochtig klimaat is bijzonder geschikt voor varens, waarschijnlijk zijn er weinig streken rijker aan varens, dan ons tropisch eilandrijk. Voor hen, die verplicht zijn in de binnenlanden te wonen en daar moeielijk planten kunnen laten komen, is het dikwijls voldoende in het bosch of aan de kanten van sloten of langs ravijnen te gaan zoeken, daar zijn gewoonlijk verscheidene soorten varens te vinden.

Het kweeken van planten uit het bosch of van andere plaatsen afkomstig, levert echter voor iemand, die er niet mede bekend is, tal van teleurstellingen op. Zoo ziet men plantenliefhebbers uit de benedenlanden, die een reisje naar boven maken, met groote hoeveelheden boschplanten terugkeeren; kom over eenige maanden terug om te zien wat er van over is, de meeste zijn dan ad patres. Het kan ook niet anders, uitgezonderd eenige kosmopolieten, stelt iedere plant eischen aan het klimaat, en eene plant, die op eene hoogte van drie of vierduizend voet te huis is, vindt het in de warme kuststreken niet aangenaam. Zelfs met planten, die men uit het wild

verzamelt en overplant op plaatsen, waar het klimaat weinig verschilt met dat der oorspronkelijke groeiplaats, heeft men weinig succes; de oorzaak van dit verschijnsel is niet ver te zoeken. Het is meestal vrij lastig eene in 't wild groeiende plant zonder erge beschadiging der wortels uit den grond te krijgen, en veel planten kunnen daar niet tegen, zoodat ze beginnen te kwijnen en niet goed meer op hun verhaal kunnen komen, ook zijn de plaatselijke omstandigheden, waaronder zij groeien, al is het klimaat ook gelijk, zoo verschillend met die, waaronder wij ze brengen, dat oudere planten zich er onmogelijk onder kunnen schikken. Zoo groeien b. v. sommige soorten varens op rotswanden, waarlangs het water droppelt, andere groeien in de donkere schaduw, sommige op schrale, harde gronden in de tulle zou. Wil men dergelijke planten in huis kweeken, dan geven slechts jonge, nog kleine plantjes kans van slagen.

Het beste is voor menschen, die gaarne altijd fraaie planten in huis wenschen, daarvoor eene pépinière aan te leggen, zij kunnen dan nu en dan de planten verwisselen, en de zieke, die uit het huis komen, daar laten restaureeren.

In sommige woningen zijn enkele plekken bijzonder geschikt voor den groei van zekere plantensoorten, daar worden zij fraai, en een verwisselen van plaats is onnoodig, de meeste voorgaanderijen verkeeren echter niet in dezen toestand, zij zijn voor sommige planten te laag, te donker of te licht, het laatste niet dikwijls. Gewoonlijk worden de planten na een korteren of langeren tijd er in gestaan te hebben ziekelijk, zij moeten dan door andere vervangen worden.

Door ervaring komt men er achter welk soort planten op eene bepaalde plaats het beste groeien, zoo is eene hooge, lichte voorgaanderij eene uiterst geschikte plaats voor vele plantensoorten, in het bijzonder de bontbladerige Begonia's houden hiervan.

Men ziet deze lieve plantjes hier veel minder dan een twintig jaar geleden, niet omdat ze hier uit de mode raken, zij lijden aan eene ziekte in de bladeren, die de cultuur er van op sommige

plaatsen bijna onmogelijk maakt, wij hebben hier ook door die ziekte menige fraaie variëteit verloren.

Het geslacht *Begonia* bevat eenige geheel uiteenloopende groepen, in de eerste plaats de in Europa zoo gezochte *Knol Begonia*'s, die door haren milden bloei en fraaie bloemen daar eene populariteit verkregen hebben, zooals geen der andere groepen ooit gehad heeft. Het is jammer, dat deze planten zoo weinig voor ons klimaat geschikt zijn; het is gemakkelijk genoeg een postpakket met *Begoniaknollen* te laten komen; indien de knollen krachtig genoeg zijn, zullen ze hier ook wel groeien en bloeien, namelijk in potten onder dak, ze worden echter bij lange na niet zoo fraai als in Europa, ze hebben het hier te warm; als ze na den bloei afsterven, hebben ze de kracht verloren om zich weer krachtig te ontwikkelen. Het is mij onbekend of er in de bovenlanden al proeven zijn genomen met de cultuur van *Knolbegonia*'s; wellicht slagen ze daar beter. Meer geschikt voor ons klimaat zijn de heesterachtige *Begonia*'s, die hooger op groeien en voor een groot deel fraai bloeien. Deze rubriek is eigenlijk hier het gemakkelijkst te kweken en bevat veel fraaie soorten en variëteiten, zelfs zijn er onder, die hier gewonnen en in Europa op tentoonstellingen bekroond zijn, zij hebben de concurrentie tegen hare Europeesche zusters met succes doorstaan.

Eenige der beste van deze groep zijn:

Begonia platanifolia met groote bladeren en op stevige rechtop groeiende stengels geplaatste witte bloemen, *Begonia coccinea* met groote trossen hangende, bloedroode bloemen, behooren onder de beste; van laatstgenoemde soort bestaat eene variëteit met rose bloemen, die al even mooi is. De fraaiste zijn echter verkregen uit eene bevruchting van beide bovengenoemde soorten, deze hebben aanleiding gegeven tot het ontstaan van eene uitgebreide groep variëteiten, waarvan *B. Bismarck* eene der fraaiste bloeisters is. Door bevruchting en door teeltkeuze zoude zeker van deze *Begonia*'s nog heel wat te maken zijn. Men weet, dat de *Begonia*'s twee verschillende soorten van bloemen hebben, waarvan de eene slechts

meeldraden en de andere den stamper draagt; de laatste is de vrouwelijke en kan gemakkelijk herkend worden aan het vruchtbeginsel, dat al in den knop aanwezig is.

Deze Begonia's groeien tot krachtige planten op, zij houden niet van veel regen en kunnen vrij wat zonlicht verdragen, eene goede plaats is vooraan onder een afdak, waar zij geen regen maar veel licht krijgen, zij kunnen ook, waar het afdak voor de voorgaanderij niet te laag is, dienst doen in de plaats van palmen, zij zijn er groot genoeg voor.

Begonia ricinifolia met hare reusachtige, handvormige, fluweelachtig behaarde bladeren, ziet er geheel anders uit met hare lange bloemstengels en talrijke witte bloempjes, zij kan goed dienst doen tot afsluiting van groepen. Al deze Begonia's moeten, als zij groot zijn, in vrij groote potten geplant worden.

Anders is het met de kleine bontbladerige Begonia's waaronder vooral de z.g. Rex variëteiten zeer fraai zijn; deze sierlijke planten zijn hier bijna verdwenen; de bovengenoemde bladziekte, waaraan er veel bezwijken, is denk ik oorzaak van het bijna verdwijnen dezer Begoniagroep in Indië. Men ziet eerst op den achterkant der bladeren eenige kleine vlekjes, die zich spoedig vermeerderen en grooter worden, langzamerhand wordt het blad slechts eene vlek en het schijnt weg te rotten. De felle zonnestrallen verdraagt de ziekte niet, jammer genoeg dat de bladeren dezer Begonia's er evenmin tegen kunnen; zet men zoo'n zieke plant in de zon, dan verdwijnt de ziekte spoedig met de aangetaste bladeren, er ontstaan nieuwe blaadjes, die niet aangetast worden, maar zich ook niet tot krachtige bladeren ontwikkelen, zoodat de plant wel de ziekte kwijt raakt, maar toch niet goed groeit, zoo dat het middel al bijna even erg is als de kwaal. Deze ziekte treedt echter niet overal even erg op, tast ook al de variëteiten niet even sterk aan; *B. argentea hirsuta* met zeer groote, zilverwitte bladeren schijnt er bijzonder geschikt voor, bijna altijd zijn hare bladeren vol vlekken, andere variëteiten hebben het in veel mindere mate.

Indien men deze Begonia's op eene lichte plaats zet, waar ze 's morgens vroeg wat in 't zonnetje komen te staan en verder over dag veel licht hebben, indien men ze verder in niet te groote potten plant en ze vooral niet te vochtig houdt, willen ze hier nog wel groeien. Zij zijn gemakkelijk uit blad te kweken; als men een gezond blad plat op losse vochtige aarde legt met den steel wat in den grond, zal het spoedig bewortelen, en komen er tal van jonge plantjes voor den dag, die er later afgenomen kunnen worden. Goed gekweekte plantjes dezer Begonia's maken tusschen varens en andere planten een werkelijk sieraad onzer gaanderijen uit.

Eenige jaren geleden werd hier *Begonia diadema* ingevoerd, deze vormt als het ware een overgang tusschen de struikachtige en de Rex. variëteiten. Zij heeft zilverbonte bladeren, en hoewel zij wat hooger op groeit dan laatst genoemde, blijft het toch eene plant voor voorgaanderijen in bloementafels en op étagères; goed ontwikkelde exemplaren voldoen ook goed als alleenstaande plant op een standaard. Zij is veel gemakkelijker dan de Rex. variëteiten, men beproeve echter hare cultuur niet op donkere, vochtige plaatsen, daar wordt zij niet fraai, zij verlangt nog meer dan de laatstgenoemde groep eene lichte plaats en kan in de vroege morgenuren wel wat zon verdragen.

Door bevruchting met de Rex. variëteiten en met andere *Begonia*'s heeft men er tal van fraaie variëteiten van verkregen; in den jaargang van 1892 van dit tijdschrift op pag. 469 en 470 heb ik er eenige van beschreven.

Eene fraaie plant voor pot-cultuur is *B. gogoënsis*; een tiental jaren geleden uit de Padangsche bovenlanden ingevoerd is zij thans zoowel in Europa als hier vrij wel verspreid. Men heeft haar in Europa ook gebruikt voor de bevruchting van andere soorten en variëteiten, daar zij zoowel door den vorm als de kleur van het blad van de overige afwijkt. Vooral de talrijke donkere, bijna zwarte vlekken en nuances van het blad maken haar zeer opvallend; indien we hier nog bijvoegen, dat de plant gemakkelijk groeit, zeer geschikt is voor bloementafels in de voorgaanderij, en dat zij met eenige zorg, zeer

goed van zaad voortgekweekt kan worden, dan kan het geen verwondering baren, dat *Begonia gogoensis* eene zeer gewaardeerde plant voor versiering binnenshuis is geworden.

Nog niet lang geleden werd door den superintendent van den Botanischen tuin te Singapore eene nieuwe *Begonia* gevonden en verspreid onder den naam van *Begonia Raja*; deze is hoewel er nauw aan verwant niet zoo fraai als *B. gogoensis*, de bladvorm is niet zoo karakteristiek, en de kleur van het blad, ofschoon in dezefde nuance bij lange na niet zoo helder. Wij bezitten hier een paar plantjes, gekweekt uit zaad van laatstgenoemde *Begonia*, die denzelfden bladvorm als *B. Raja* bezitten maar fraaier getint zijn; deze variëteiten zijn nog niet benoemd.

Al deze fraaie bontbladerige *Begonia*'s verlangen een lichten, goed gedraineerden grond; het zijn boschplanten, daarom is vergaan blad met een weinig zand de geschiktste grondsoort, vooral mogen ze niet in te groote potten geplant worden, daar ze daarin allicht gaan kwijnen, omdat ze daarin spoedig te veel vocht krijgen. Hoe slecht het ook voor haar is, als ze wat droog staan, doet haar dat niet zooveel schade als te veel vocht, hoewel beide uitersten voor de meeste planten nadeelig werken. Men vergete niet eene behoorlijke laag scherven onder in de potjes te leggen om het spoedige wegvloeien van het water te vergemakkelijken, ook mag niet verzuimd worden de potten, voor men de planten er in zet, zoowel van buiten als van binnen goed schoon te wasschen. Wil men werkelijk fraaie planten kweeken, dan moet er op al die kleinigheden gelet worden, een verzuim in een dezer details kan de plant ziek maken, in ieder geval den krachtigen groei belemmeren.

(Wordt vervolgd)

W.

DE BOUQUETTENTENTONSTELLING TE BUITENZORG OP 1 JUNI 1895.

Het was zonder twijfel eene uitnemende gedachte van het bestuur der Buitenzorgsche Wedloopsocieteit om aan de voorjaarswedrennen, die dit jaar den 2^{den} en 3^{den} Juni gehouden werden, eene bloementoonstelling te verbinden. Ik moet echter bekennen, dat mijn verwachtingen niet zeer hoog gespannen waren, maar kan daarop ook onmiddellijk laten volgen, dat mijn minder goed vertrouwen in de belangstelling en medewerking der dames zeer beschaamd werd, en dat de tentoonstelling inderdaad volkomen geslaagd genoemd mag worden. Wel was het aantal inzendingen niet zoo bijzonder groot (er waren er een kleine dertig) maar wat ingezonden was, bestond voor het meerendeel uit groote stukken, die voor een goed deel niet alleen elk op zichzelf fraai waren, maar waardoor ook de geheele, ruime societeitszaal, hoewel er verder niets tot versiering aangebracht was, een keurigen indruk maakte en geheel in beslag genomen werd.

Slechts weinig inzendingen konden tot eene bepaalde rubriek gebracht worden; bijna alle grootere behoorden eigenlijk tot de fantaisiestukken. In het kort vermeld ik hieronder eenige der het meest de aandacht trekkende inzendingen; ze alle te beschrijven zou te ver voeren.

Midden in de zaal bevond zich een groot, gewreven djatihouten, net bewerkt middenstuk, gevuld met vruchten, waaronder kolossale vruchttrossen van *Attalea Cohune*, *Nipa fruticans* (*nipah*), *Pandanus* (*pandan*), *rotan*, eene helder oranje gekleurde klappervariëteit, bekend als *kalapa mata-hari*, eveneens oranjekleurige vruchten van *Orania regalis*, een zeer mooie palm, *Salacia* (*areuj kitjepot*) en *Gonocaryum*; groote

ronde, fluweelachtig zwarte vruchten van *Taraktogenos Blumei* (*kandar loetoeng*), grijs porceleinachtige van *Fagraea (kiterong)*, kleinere, roode vruchtjes van *Connarus (kitjaëng areuj)*, *Heynia sumatrana*, verschillende *Anonaceae*, enz.

Aan weerszijden van dit middenstuk waren de kleinere bloemstukken op twee langwerpige tafels, de grootere op den grond in een halven kring gerangschikt, terwijl in de opengebleven ruimte eveneens nog eenige inzendingen geplaatst waren.

Een der meest smaakvolle bloemstukken was wel een, bestaande uit gele bloemen, die in eenige bijeengevoegde stukken bamboe geschikt waren. Gebruikt waren bloemen van *Tithonia diversifolia* (die ik „Marigold” hoorde noemen), *Calliopsis bicolor*, wier bloemhoofdjes donker fluweelbruin met gelen rand zijn, enkele *Chrysanthemums* en eene enkele *zonnebloem*; als groen waren een paar takken der algemeen als bonte bamboe bekende, hooge grassoort (*Phragmitis?*) aangebracht. De schikking der bloemen was zeer los en alle kwamen goed tot haar recht. Behalve dit waren er nog een paar bloemstukken uitsluitend met gele bloemen opgemaakt, die eveneens goed voldeden.

Zeer mooi was een spiegel, waarvan de versiering bestond uit een paar vedervormige palmladeren, *Stephanotis*-ranken en *Fuchsia*'s.

Een groot en fraai bruidsbouquet, dat eigenlijk meer thuis behoorde onder de fantaisiestukken, bevatte meer verscheidenheid van bloemen, zooals *Stephanotis*, *Eucharis*, *Jasminum (gambir oetan)*, *Calanthe veratrifolia*, eene aardorchidee, zeer mooie *kamperfoelie*, en eene kleinbloemige *Polygonum*soort (*duizendknoop*); als groen waren *raneh (Lycopodium cernuum)* en *Adiantum-(chevelure)* bladeren gebruikt.

In een kleiner bruidsbouquet merkte men eveneens fraaie bloemen op, o. a. *Beaumontia*, dubbele, witte *anjers*, enkele witte *Chrysanthemums* en *Zinnia*'s, *Artemisia*, *Clematis*, met groen van *Asparagopsis* (eene klimmende aspergesoort), *Adiantum*, en *raneh*. Mooier nog zou dit mandje geweest zijn, als de bloemen wat minder stijf op elkaar gedrongen waren.

Onder de kleinere bloemwerken verdiende ook zeer de aandacht een zeer los geschikt vaasbouquet van prachtige *La France-rozen* en *Porana paniculata*, eene zeer lieve soort bruidstranen. De inzender had geen moeite ontzien om over volkomen zuivere bloemen te kunnen beschikken; zoo waren de rozeknoppen gedurende den laatsten tijd vóór de tentoonstelling door kapjes tegen regen en zon beschut, zoodat de bladeren toch de volle zon konden genieten, en de planten dus niet leden.

Keurig en toch zeer eenvoudig was een mandje met groen-witte *Cestrum foetidissimum* en donker roodpaarse *Telanthera porrigens*, eene rijkbloeiende, tot de stroobloemen behoorende plant, wier bloempjes veel op die van *Gomphrena globosa* (*kembang kantjing*) gelijken, doch veel kleiner zijn. De zachte, weinig sprekende kleuren vormden een allerliefst geheel.

Een breedgerande, strooien hoed was smaakvol opgemaakt met rose rozen (*Gen. Sherman*) en *Stephanotis*, terwijl de onderzijde gevoerd was met zacht rose *Dombeya*-bloempjes.

Meer als merkwaardigheid vermeld ik een keurig beschilderden reuzengieter, gevuld met fijne bamboe en verschillende bloemen.

In den smaak vielen blijkbaar ook een paar vazen met stengels van *Cyperus Papyrus* (de Egyptische Papyrusplant) en bloemen van de witte *Nelumbium speciosum* (*tarate*), de witte *Crinum aquaticum* (eene soort *bakoeng*), terwijl daarbij in de eene nog een paar stengels van *Agapanthus umbellatus* (blauwe *liefdebloem*) in de andere eenige roode *Amaryllissen* gevoegd waren. Deze vazen stonden op langwerpige vierkante matjes, die vervaardigd waren van eene licht grijze, fijne mossoort, welke algemeen op de boomen in het gebergte voorkomt en bekend is onder den naam van *tai-angin*, met een rand van eene andere, grijze, grovere korstmossoort. Beide mossoorten waren bij het eene matje van elkaar gescheiden door een rand van licht blauwe *Hortensia's*, bij het andere door gele *Tithonia's*.

In de meeste overige bloemwerken viel nog een schat van

fraaie bloemen te bewonderen; zoo was er een tafel met een overvloed van *Vanda tricolor* (*anggrek pandan*) en blauwe *Hydrangea's* (*Hortensia*); eenige stukken met de groote, witte klokken van *Beaumontia multiflora*, eene mooie, mild bloeiende klimplant, vele *Chrysanthemums*, een harp met eene groote hoeveelheid ruikende *viooltjes*; een groot stuk met eene massa prachtige bloemen waaronder *anjers*, *Fuchsia's*, zeer mooie *rozen*, *heliotroop*, *Chrysanthemums*, *Phlox*, enz. Bij eenige lieten vorm en bloemenschikking wel wat te wenschen over; met wat minder kwistigheid in het aanbrenge van bloemen zouden vele waarschijnlijk wel gewonnen hebben.

Er was echter heel wat tentoongesteld, dat in Europeesche bloemenwinkels eene goede figuur zou gemaakt hebben en door bloemenbindsters van beroep niet verbeterd zou zijn. En hier komt alles natuurlijk aan op eigen oefening en eigen smaak.

In Europa zelfs is het nog niet zoo heel lang geleden, dat men in hoofdzaak slechts stijve, half bolvormige of pyramidale bouquets zag, meestal ongevonden door een pachtig uitgeslagen, papieren cornet, veel gelijkend op dergelijke kunstprodukten, die koekbakkers plegen te gebruiken; de bloemen waren dicht op elkaar gedrongen en dikwijl eerst van zeer nabij te herkennen. Men lette hoofdzakelijk op de kleuren en vergat eigenlijk, dat men met bloemen werkte, wier kleur toch niet haar eenig sieraad is.

Doch gelukkig is men van die wijze van bloemenschikken meer en meer teruggekomen; die kunst en het gebruik van bloemwerken zijn hand in hand zeer snel vooruitgegaan. In overeenstemming met het bevallige materiaal moeten ook de bouquets, die er mee samengesteld worden, los en sierlijk zijn; elke bloem moet zooveel mogelijk in haar natuurlijke houding en, indien het niet al te grof is, met haar eigen groen aangebracht worden en op zichzelf goed tot haar recht komen. Het best zal men een en ander kunnen bereiken door de bloemen met haar eigen stelen te gebruiken, die dus nog al lang zullen moeten zijn; dat is evenwel, zooals men

terstond inziet, dikwijls niet te doen, daar de bloemen in vele gevallen niet of te kort gesteeld zijn, of dat men de plant op die wijze te veel zou schaden en bovendien daardoor meermalen nog niet ontloken knoppen, zonder dat men er iets aan heeft, moet wegsnijden. Vooral voor kweekers van beroep geldt dit bezwaar. Veelal zal men dus wel genoodzaakt zijn de bloemen op ijzerdraadjes of dunne stokjes te binden, doch dit behoort met veel zorg te geschieden, opdat het zoo min mogelijk in het oog valle. In het algemeen moet men in het oog houden, dat eene bloem in haar natuurlijke houding in den regel het schoonst is; haar bouw staat daarmee in nauw verband.

Niet sterk genoeg kan opgekomen worden tegen het mismaken der bloemen, b. v. door het verwijderen van meeldraden en stampers; men doet dit vooral bij witte bloemen, als de meeldraden geel zijn. Of dit weinigje geel hinderlijk is, en of de bloemen daardoor fraaier worden? Ik geloof, dat deze vragen met een volmondig neen beantwoord kunnen worden. Genoemde bewerking past men ook wel toe om de bloemen langer goed te houden, en bij sommige soorten wel eens met goed gevolg. De reden daarvan is, dat de meeste bloemen, zoodra ze bestoven zijn en dus vrucht beginnen te zetten, verwelken; de fraaie kleuren zijn dan voor haar van geen nut meer. Plukt men nu de meeldraden en stampers af, dan wordt die bestuiving onmogelijk gemaakt en de bloemen kunnen langer, maar altijd binnen zekere grenzen, frisch blijven. Een groot aantal soorten verwelkt echter, bevrucht of niet, toch spoedig. Den vorm der bloemen meent men soms ook te kunnen verbeteren; zoo ziet men b. v. *Abutilon*-bloemen meermalen met naar buiten omgekrulde bloembladeren gebruiken.

Hoe eenvoudiger hoe mooier is meestal geldend voor bloemwerken. Voorwerpen, zooals scheepjes, visschen, letters, enz. van bloemen te vervaardigen moet vermeden worden; het zijn slechts aardigheden, die niet werkelijk schoon zijn.

Tot de minst gemakkelijk te maken bloemwerken behooren

wel de handbouquetten, n. l. om ze met de juiste losheid te vervaardigen; al te los mogen deze natuurlijk niet zijn, of men moet zich bepalen, dat misschen wel aanbeveling zou verdienen, tot een paar los bij elkaar gebonden bloentakken. Dikwijls ziet men ze echter nog in den ouden, halve-bolvorm met dicht tegen elkaar geplaatste bloemen en omgeven door papieren of kanten cornets of blondes. Met wat oefening zou daarin echter veel verbetering te brengen zijn, o. a. ook door het vervangen der cornets door levend groen, b. v. varenbladeren.

Eindelijk is men tegenwoordig minder bekrompen gezind ten opzichte van vele bloemen, waartoe de mode natuurlijk ook al het hare heeft bijgedragen; niemand zou er b. v. voor eenige jaren aan gedacht hebben gele bloemen, rozen uitgezonderd, in zijn salon te plaatsen. Maar eigenlijk kunnen alle soorten bloemen, zoo niet in bouquetten, dan toch afzonderlijk, mits op de juiste plaats en in eene passende omgeving aangebracht, tot versiering en opvroolijking onzer vertrekken aangewend worden.

J. J. SMITH Jr.

HELIOTROPEN.

Getrouw aan onze gewoonte, zoo nu en dan verschillende fraaie planten te bespreken, komt er nu eene soort aan de beurt, die vooral door den heerlijken geur harer bloemen bekend is. De bloemen der Heliotropen hebben echter nog andere goede eigenschappen, de kleur harmonieert met bijna ieder andere, zoodat zij voor bouquets een uitnemend materiaal leveren.

Het is niet zoo algemeen bekend, dat er in Europa thans een aantal nieuwe variëteiten gekweekt worden, wij kennen hier slechts de gewone *H. peruvianum* met lila en eene variëteit met donker gekleurde bloemen, welke laatste hier echter niet zoo welig groeit.

Zooals met bijna alle planten, die door bekwame kweekers onder handen genomen worden, is het ook de Heliotropen gegaan, tal van nieuwe en fraaiere variëteiten hebben zij er van gekweekt. Hier is alweer een bewijs van den invloed, dien de kweeker op zijne planten heeft, het is eene aanmoediging voor ieder, die er naar tracht betere rassen van de cultuurplanten te verkrijgen.

Victor Lemoine te Nancy is een door de geheele wereld bekende persoonlijkheid, wij hebben tal van nieuwe en fraaie planten aan hem te danken; als hij zich op de cultuur van de eene of andere plant toelegt, kan men er zeker van zijn, dat hij er iets nieuws, iets fraais van maakt. Zoo is door hem uit kruisingen van *H. peruvianum* en *H. incanum* een nieuw ras van Heliotropen met reusachtige bloemen, waarvan sommige 35 cM. middellijn hebben, gekweekt. Door het succes van Lemoine aangemoedigd hebben zich nog eenige andere kweekers op de cultuur dezer planten toegelegd, en hebben Gerbeaux en Bruant ook belangrijke resultaten verkregen. Van eerstgenoemde is

H. grandiflorum plenum eene prachtplant, de bijzonder groote, dubbele bloemen, zijn lichtpaars met wit hart. De variëteiten van Bruant hebben iets zeer karakteristieks, ze zijn kort en sterk vertakt, bloeien buitengewoon mild, terwijl de goed ontwikkelde bloemen op krachtige stengels boven de plant uitkomen.

De Heliotropen worden hier zoowel in potten als in den vrijen grond gekweekt, zij groeien in de boven- en in de benedenlanden; slaagt de cultuur echter in koelere streken bijna zonder eenige zorg, niet aldus in de warme kuststreken, hier hebben ze meer verzorging noodig. In de eerste plaats eene niet te zwaren, humusrijken grond, die als de planten in potten gekweekt worden, nu en dan met mestwater begoten moet worden. Beter gaat het echter in den vrijen grond, daar groeien zij weliger en geven meer bloemen. Men doet goed, houtige takken, waaraan weinig blaadjes meer zijn, en waaraan toch geen of slecht ontwikkelde bloemen komen, weg te snijden, men stelt dan de jongere takjes in staat beter door te groeien en krachtiger bloemen te geven. In streken, waar het veel regent, worden ze niet zoo fraai als in drogere landen, indien men daar bij aanhoudende droogte de planten matig begiet en den bodem met een dun laagje blad, stroo, klappervezel of ander dergelijk materiaal bedekt, waardoor de grond altijd frisch en vochtig blijft, kan men er vele en fraaie bloemen van snijden.

Het beste zijn jonge planten, daar de oudere planten dikwerf de bladeren voor een groot deel verliezen en er dan stokkerig uitzien; soms gelukt het wel dit euvel te verhelpen door ze kort in te snijden en er tevens wat ouden mest bij te voegen. Lang niet altijd slaagt deze bewerking, soms gaan ze na de operatie kwijnen en herstellen zich niet meer. Beter is het daarom gedurig jonge planten te kweken, en daar het stekken gemakkelijk genoeg gaat, bestaat hiertegen geen bezwaar.

Ofschoon ook in Europa de Heliotropen meestal door stekken vermeerderd worden, produceeren de meeste variëteiten zaad; deze eigenschap maakt het voor ons gemakkelijk de fraaie, nieuwe

variëteiten te krijgen, daar het zaad zonder veel kosten over te zenden is, hetgeen met planten niet zoo billijk gaat, ook loopt men bij de verzending van planten altijd gevaar, dat zij het onderweg afleggen.

Onder de nieuwe variëteiten worden de ondervolgende als de beste genoemd;

Colosse (Lemoine), de bloemen zijn in groote schermen vereenigd, ze zijn blauw met wit hart.

Goliath (Lemoine), buitengewoon groote bloemschermen met paars en rose gekleurde bloemen.

Ninon de Lenclos (Lemoine), groote schermen, blauwachtig rose bloemen.

Bérénice (Lemoine), groote schermen met licht rose bloemen.

Madame Barker, (Nozain) licht paarse bloemen met wit hart.

Le Géant, (Bruant). zeer groote schermen met paars rose bloemen en een wit hart.

De nu volgende zijn kort, sterk vertakt en zeer mildbloeiend, zij zijn beter geschikt voor potcultuur en in kleine perkjes dan bovengenoemde, die in groote vakken meer tot haar recht komen.

Madame Bruant, met goed gevormde helderblauwe bloemen met een wit hart.

Beauté Poitevin, de hemelsblauwe bloemen hebben een wit hart en zijn in een groot scherm vereenigd.

Mad. Ad. Bouché, de plant heeft dof groen loof en donker paarse bloemen.

Mad. Alfred Carrière, staalblauwe bloemen met wit hart.

Bouquet Blanc, met zuiverwitte, sterk geurende bloemen in groote schermen vereenigd.

Madame Arthur Gué, de zeer groote bloemen hebben eene fraaie kleur, zooals viooltjes, het hart is wit, en de bloemschermen zijn groot.

Madame Loulanier, eene fraaie, blauwe bloem met wit hart en een geprononceerden geur.

Madame René André, de bloemen dezer variëteit zijn indigo blauw met een klein wit hart.

De nieuwste door Bruant in den handel gebrachte Heliotropen zijn :

Madelaine Viaud, eene krachtige plant, wier groote bloemen eene fraaie paarse met purper genuanceerde kleur hebben.

Madame Fillay, eene dwergachtig groeiende plant, buitengewoon mildbloeiend, met licht lila naar wit overgaande bloemen.

Madame Valdenaire, de rose bloemen hebben ongewone afmetingen en zijn in groote schermen vereenigd.

Rêve bleu, blauwe bloemen met lila hart, mildbloeiend.

Comtesse de Ségur is eene krachtige plant met zeer groote bloemschermen, de goed ontwikkelde bloemen zijn wit gekleurd met lila rand en een geel hart, wat kleur betreft is de laatste wel eene der eigenaardigste.

Het is vooral bloemenliefhebbers in de bovenlanden aan te raden, eene bestelling van zaad dezer nieuwe Heliotropen te doen. Men kan er daar prachtige vakken van aanleggen. Ofschoon het a priori niet te zeggen is, hoe zij in de benedenlanden zullen groeien, is het wel waarschijnlijk, dat zij het daar evengoed als de hier reeds bekende zullen doen.

De Heliotroop was de lievelingsbloem van Koningin Sophie, dagelijks wenschte zij er bloemen van op tafel. Eene bijzonder fraaie collectie Heliotropenplanten op stam gekweekt waren in haar tijd op het Loo en op het Huis ten Bosch te zien, thans zijn deze door andere planten verdrongen, maar nog altijd worden overal waar van bouquets en bloemwerken werk gemaakt wordt, Heliotropen gekweekt; er zijn weinig planten, wier bloemen zoowel door haren geur als vorm en kleur zoo goed in bijna ieder bloemwerk gebruikt kunnen worden.

W.

BLOEIENDE ORCHIDEEËN IN 'S LANDS PLAN-
TENTUIN GEDURENDE JUNI 1895.

- Acanthephippium javanicum* Bl.
Acriopsis javanica Bl.
" " " fl. albis.
" sp. Koetei.
Appendicula sp. (b 126).
" " (e 29).
" " (c 164).
Arundina speciosa Bl.
Bolbophyllum Lobbii Lndl.
" " " var Pontianak.
" *purpureum*.
" *grandiflorum* Bl.
" sp. Palembang (*f* 87).
" " (b 119).
" " (e 38).
Calanthe rubens Ridley.
" *vestita* Lndl. *macula lutea*.
" *veratrifolia* R. Br.
" sp. Garoet.
Ceratostylis sp. Java (a 175).
Cestichis (b 84).
Cirrhopetalum Thouarsi Lndl.
Coelogyne speciosa Lndl.
" *pandurata* Lndl.
" *Rumphii* Lndl.
" *asperata* Lndl.
" sp. (*f* 13).
" " Pontianak (d 26).

- Coelogyne sp. Java (d 162).
" " Garoet (d 104).
Collabium nebulosum Bl.
Cryptostylis arachnites Bl.
Cymbidium pendulum Swortz.
" cuspidatum Bl.
Cypripedium insigne Wall. var. siamense.
Dendrobium mutabile Lndl.
" macrophyllum Rich. var. Veitchianum.
" unguiculatum T. et B.
" euphlebiium Rchb. f.
" secundum Wall.
" sp. Ambon. (f 31).
" " " (f 33).
" " " (b 48).
Dendrobium sp. Borneo (b 93).
" " " (d 137),
" " " (138)
" " Thursday Isl.
" " N. Guinea (e 56).
" " Mollucc. (b 56).
" " Java (d 130).
" " (d 158).
" " (f 29).
Eria sp. Pontianak (d 72).
" " P. Kei (e 10).
" " G. Gede (d 16).
" " (d 54).
" " (c 84).
" " (a 82).
" "
Epidendrum sp. (c 119)
Grammangis Huttoni Bth.
Liparis sp.
Maxillaria sp. Guatemala (f 131).
Mitopetalum speciosum Bl.

- Nephelaphyllum tenuiflorum Bl.
Oncidium excavatum Lndl.
Orchidacea (e 51).
Phajus grandifolius Lour. var. Blumei.
" pauciflorus Bl.
Phalaenopsis violacea T. et B.
" rosea Lindl. var. leucaspis.
" amabilis Bl. var. Menado.
" Parishii Rehb. f.
Platyelinis sp. (b 20).
Plocoglottis javanica Bl.
" Lowii Rehb. J.
Pogonia discolor Bl.
Spathoglottis plicata Bl.
Stanhopea eburnea Lndl.
Tainia penangiana.
Thelasis carinata Bl.
" elongata Bl.
Vanda tricolor Lndl.

J. J. SMITH JR.

EEN WERKJE OVER NUTTIGE INSECTEN.

Onder den titel: „Welche Tiere aus der Insektenwelt sind dem Schutze der Forstleute, Landwirte und Gärtner, sowie der allgemeinen Berücksichtigung zu empfehlen und warum?“ is onlangs te Berlijn een boekje verschenen van de hand van prof. O. Taschenberg, hoogleeraar te Halle, een der grootste autoriteiten op het gebied der insecten en hunne betrekking tot den landbouw. De naam van den schrijver is dan ook eene niet geringer aanbeveling dan de mededeeling, op het titelblad vervat, dat bovengenoemde vraag eene prijsvraag is, uitgeschreven door de Internationale, Entomologische Vereeniging en beantwoord door den schrijver.

Na eene korte inleiding, waarin gewezen wordt op de groote rol, door de insecten in de huishouding der natuur vervuld, volgt eene beschrijving der insecten als klasse van het dierenrijk. De uitwendige gedaante, de inwendige bouw, de ontwikkelingsgeschiedenis en de systematische indeeling worden in dit hoofdstuk kort maar duidelijk geschetst.

De nuttige insecten worden daarna in twee categorieën verdeeld; die, welke den mensch onmiddellijk voordeel opleveren en die, welke indirect nuttig zijn.

Tot de eerste categorie behooren o. a. de Bijen, die den honig leveren; de Zijdewormen; de Cochenille-luis, waarvan de als karmijn bekende kleurstof afkomstig is; de Spaansche Vlieg, eene Keversoort, in welker lichaam zich het Cantharidine met de welbekende blaartrekkende eigenschappen bevindt, e. a.

Van meer belang voor ons zijn de insecten der tweede categorie, niet alleen voor zooverre zij de bevruchting der bloemen tot stand helpen komen of zich met de opruiming van rottende zelfstandigheden belasten, maar ook en vooral in zooverre zij vijandig op treden tegen andere, schadelijke insecten.

De vormen nu, die zich in dit opzicht onderscheiden, worden aan eene nadere bespreking onderworpen, die de grootste helft

van het boekje in beslag neemt. Daar echter de meeste dezer vormen reeds elders in dit tijdschrift ter sprake zijn gebracht, kunnen wij volstaan met een zeer kort overzicht ervan te geven.

Van de orde der Rechtvleugeligen wordt de overigens hoogst schadelijke Veenmol nu en dan nuttig door het verorberen van andere onder den grond levende insecten en hunne larven; de bekende *Mantis religiosa* en de Waterjuffers of Libellen vangen eveneens insecten. In hoeverre zij nu juist van schadelijke insecten leven, is eene vraag, waarop nog geen afdoend antwoord is gegeven.

De orde der Netvleugeligen levert tal van vertegenwoordigers, die in de eerste plaats op bladluizen azen, zooals de larven der Gaasvliegen (*Chrysopa*, *Hemerobius* e. a.) Tot de Watergaasvliegen behoort de Kameelhalsvlieg (aldus genoemd om het sterk verlengde voorborststuk), wier larven in spleten van de schors van boomen leven en daar menig voor de boscheultuur schadelijk insect opruimen. Verder moeten hier nog genoemd worden de Schorpioenvliegen, bij welker mannetjes het laatste segment van het achterlijf eenigszins op den staart van een Schorpioen gelijk, en die zich eveneens met allerlei insecten voeden.

Van de Tweevleugeligen behooren in de eerste plaats de Parasietvliegen te worden genoemd, die hare eieren, dikwijls in schadelijke rupsen leggen, en daarom bij rupsenplagen van overwegend nut kunnen zijn, zij gelijken, wat voorkomen betreft, zeer op de meest gewone vliegsoorten, zooals de Huisvlieg en de Bromvlieg. Voorts jagen de larven der Zweefvliegen op bladluizen en moeten ook de Roofvliegen en eenige andere familiën onder de nuttige insecten worden gerekend. Aan de Sluipwespen, tot de orde der Vliesvleugeligen behoorend, kent Taschenberg niet ten onrechte de eer toe, tot de grootste bondgenooten van den mensch te behooren in diens strijd tegen schadelijk ongedierte. Zij worden dan ook met hare nadere indeeling in onderfamiliën eenigszins uitvoeriger besproken.

De orde der Kevers eindelijk mag vooreerst wijzen op vele Loopkevers (*Carabidae*), die, evenals hunne larven, van allerlei andere insecten leven; de Schalletijbers zijn hiervan een bekend voorbeeld. In de tweede plaats de Aaskevers (*Silphidae*), waartoe o. a. de Doodgraver behoort. Een der nuttigste Aaskevers is *Silpha quadripunctata*, die vooral op schadelijke rupsen jacht maakt.

In de laatste plaats de Lieveheersbeestjes (*Coccinellidae*), die met hunne larven azen op Schildluizen en Bladluizen. Aan allen, die in dit onderwerp belang stellen kunnen wij dit boekje zeer aanbevelen.

kbr.

DE ZAADHANDEL IN DUITSCHLAND.

De oude stad Quedlinburg was eens de residentie der Duitsche keizers, hare geschiedenis begint met de regeering van Hendrik I, 933. In vroegere tijden was de landbouw de eenige bron van bestaan, thans brengt de uitgebreide handel in zaden veel welvaart in hare omgeving. De bevolking is vooruitgegaan en belooft thans 21000 zielen, die voor een groot deel van genoemde cultuur en handel bestaan.

Ofschoon Erfurt als de hoofdzetel van den zaadhandel moet beschouwd worden, ligt Quedlinburg zoo gunstig voor genoemde cultuur, dat het geen te verwaarloozen concurrent begint te worden. Het Hartzgebergte beschut de streek voor noorden- en oostenwinden, ook voor den vochtigen westenwind geeft hetzelfde gebergte bescherming, zoodat de lucht er droog en gezond is. Er is zooveel verscheidenheid van grond, dat het mogelijk is iedere plantensoort te telen op den voor haar meest geschikten bodem de ondergrond is droog en poreus. Nog andere oorzaken werken er aan mede, Quedlinburg en omstreken tot eene der geschiktste plaatsen voor zaadcultuur te maken.

De zaadkweekers van Quedlinburg bezitten groote uitgestrektheden land, zelfs tot Westerhausen en Halberstadt, hierdoor is het mogelijk de verschillende variëteiten ver van elkaar te planten, waardoor de rassen zuiver blijven. Ook wordt aan het zuiver houden der soorten groote zorg besteed, ervaren kweekers inspecteeren dagelijks de uitgestrekte tuinen en verwijderen dadelijk iederen bastaard.

Onder al de daar geteelde zaden nemen die der suikerbieten de eerste plaats in, gemiddeld 50.000 centenaars suikerbietzaad wordt er geproduceerd, de voornaamste afzetplaatsen zijn in Rusland en Oostenrijk. Circa 12.000 centenaars zaad van gewone voederbieten (mangelwortels), wortelzaad 4.500 centenaar, uien 1300, salade 800, kool en fijne erwtensoorten 9000, boonen 7000, koolrapen 600, komkommers 300 en pieterselie 900 centenaars worden gemiddeld per jaar uitgevoerd.

De teelt van bloemzaden is van niet minder belang, zoo wordt er jaarlijks de bijna ongeloofelijke hoeveelheid van 600 centenaars *Reseda*-zaad geteeld, van *Nemophila insignis* en *Lathyrus odoratus* ongeveer dezelfde quantiteit.

De teelt van *Aster*-zaad is een speciale tak van cultuur, de Asters van Quedlinburg zijn zoo beroemd, dat tijdens den bloei, de bloemenliefhebbers uit ver verwijderde streken overkomen om van het heerlijk schouwspel te genieten.

(*Gardeners' Chronicle*, No 423, Vol. XVII).

w.

VALSNELHEID VAN REGENDROPPELS.

Wanneer men aanneemt, dat regendroppels en hagelkorrels eene kogelvormige gedaante hebben, dan valt het niet moeilijk om, volgens de bekende wetten van weerstandsvermogen van lucht, de valsnelheid te berekenen.

In lucht van 15° C bij 750 mM. barometerstand wordt de valsnelheid per seconde V, in Meters uitgedrukt door de formule $V = \sqrt{32.7 a}$ waarin a de middellijn is der kogels van eene dichtheid = 1.

De levende kracht F van elke kogel uitgedrukt in Kilogram-meters wordt aangeduid door de formule.

$$F = \frac{0.875 a^4}{10^6}$$

Hierdoor verkrijgt men de volgende tabel voor de valsnelheid van regen — en hageldroppels:

Middellijn der regendrop- pels in millimeters.	} 0.5	1.—	2.—	3.—	4.—	6.—	8.—
Valsnelheid in Meters per seconde.		} 3.98	5.72	8.10	9.91	11.45	14.0

In verband met de „verdedigingsmiddelen der tropische gewassen tegen zware regens zijn deze cijfers zeer leerrijk; inzonderheid met het oog op de bekende recente onderzoekingen van Prof. *Haberlandt* over den bouw van de tropische bladeren.

(*Centralblatt f. d. gesammte Forstwesen*,
1895 Bd. 21 p. 234).

k.

HET TOPPEN DER TABAKSPLANTEN.

In „die landwirtschaftlichen Versuchs-stationen” XLV Band, komt een artikeltje voor van Dr. Behrens over den invloed, welke de behandeling van het groene tabaksblad kan hebben op de kwaliteit. Het is de gewoonte bij tabaksplanten den top uit te breken en eveneens de zuigers te verwijderen wanneer deze uitloopen in de oksels der bladeren. Wanneer men het blad van eene op dergelijke wijze behandelde plant vergelijkt met blad, geoogst van een normaal doorgegroeiide plant, dan vindt men, dat het eerste blad zich aanmerkelijk sterker heeft ontwikkeld.

Het vermoeden ligt voor de hand, dat men door den top en de zuigers weg te nemen, de voedingsstoffen, welke voor hun ontwikkeling noodig waren, nu het blad heeft toegevoerd. Voor de hand lag dan ook, dat men proeven nam om na te gaan in hoeverre de ontwikkeling van het blad samenhang met het wegnemen van den top op verschillende hoogten en het gedeeltelijk uitbreken der zuigers. Reeds Haberlandt en Wollny toonden door proeven aan, dat er eene zekere correlatie bestond als boven aangegeven. Behrens nam proeven op meer uitgebreide schaal en paste hierbij eene vrij nitvoerige chemische analyse toe. Zijn resultaten vinden wij neergelegd in verschillende tabellen waaruit o. a. blijkt, dat het toppen en wegnemen der zuigers wel 't blad sterker doet ontwikkelen, maar tevens nadeelig is voor de fijnheid van het blad. De chemische analyse wees als de beste methode aan, met het oog op de brandbaarheid, die waarbij niet werd getopt maar alleen de zuigers werden weggenomen, daarentegen was relatief het stikstofgehalte 't geringste bij blad, waar de top was weggenomen, de zuigers echter waren blijven staan. Het scheen dus en bleek later door andere proeven ook juist te zijn, dat de zuigers ten koste van de stikstof (en koolhydraten), welke het blad bevatten, dat de zuiger in zijn oksel draagt, leven. Daar de stikstof een der gewichtigste factoren is bij de brandbaarheid en fijnheid van het blad, werd nagegaan wanneer de zuiger het maximum stikstof aan zijn draagblad onttrekt, en bleek dit het geval te zijn, wanneer de zuiger nog zeer jong was. De gezamenlijk grootste hoeveelheid kon men langs deze methode echter het best verwijderen door de zuiger eerst te laten doorschieten en dan af te breken, wanneer zich reeds een paar blaadjes hadden ontwikkeld.

Zonder meer zal het duidelijk zijn, dat om den juisten invloed te leeren kennen, welke deze verschillende methoden kunnen hebben, eene groote reeks proeven noodig is. Behrens beschouwt de zijne dan ook nog maar als voorloopig, in elk geval blijkt er echter reeds uit, dat het mogelijk is langs dezen weg op de kwaliteit invloed uit te oefenen, op dezelfde wijze als men tot nu toe nog de gewoonte heeft, door laag toppen op de quantiteit blad in te werken.

b. d. h.

KINOLOGISCHE STUDIËN, VIII.

De Heer van Leersum, wd. Directeur van de Gouvernements Kina-Ondernemingen, deelt onder bovenstaanden titel de uitkomst mede van proeven, die genomen zijn om na te gaan of het wegnemen van takken al of niet invloed uitoefent op de samenstelling van den bast van kinaboomen. In het verslag omtrent de Gouvernements Kina-Onderneming in de Preanger-Regentschappen over het jaar 1890 komt de volgende zinsnede voor. „De analyses toonen aan dat het verwijderen van takken, die nog gelegenheid hebben zich te ontwikkelen, die nog niet geheel zijn onderdrukt, een ongunstigen invloed uitoefent op de samenstelling van den bast.” De Heer van Leersum achtte het noodzakelijk om de conclusie, die door den rapporteur in 1890 uit een 6-tal analyses getrokken was, door eene uitgebreide proef te controleeren daar het voor eene rationeele cultuur van groot belang is te weten, of het z. g. „opkappen” werkelijk een nadeeligen invloed op het alkaloïdegehalte uitoefent. Uit een 20-tal daartoe gedane analyses blijkt nu, dat het verwijderen van zulke takken na ééne maand nog geen ongunstige invloed uitoefent op de samenstelling van den bast.

Bij eene tweede proef werden de basten vijf maanden na het wegnemen der takken onderzocht; ook hierbij kon geen nadeeligen invloed geconstateerd worden.

Ten slotte werd nog eene derde proef genomen en wel door van een 7 tal boomen nagenoeg alle takken weg te nemen (z. g. „op stam brengen”) echter zóó, dat de boom nog eene behoorlijke kruin bleef behouden. Al is nu deze bewerking in de praktijk sterk te ontraden, omdat de ontwikkeling van den boom er een tijd lang door gestremd wordt, zoo leert de proef toch even als de beide andere, dat ook hier het alkaloïdegehalte van den boom zoo goed

als geen invloed van de ondergane bewerking ondervindt, zoodat dus de gevolgtrekking in bovengenoemd jaarverslag als onjuist verworpen moet worden.

r.

(*Natuurk. Tijdschr. LIV. Afl. 4.*)

EEN EIGENAARDIG BESTANDDEEL VAN CHAMPIGNONS

De Heer Gilson heeft door behandeling van champignons met verschillende chemicaliën eene witte stof teruggehouden, die in hare eigenschappen zulk eene groote overeenkomst vertoont met chitine, waaruit zooals bekend is, het uitwendige skelet (en de schilden) der kevers, der kreeften enz. bestaat, dat hij beide stoffen voor identisch verklaart.

Dit feit is werkelijk niet zonder belang, omdat het chitine tot nu toe slechts in het dierenrijk was aangetroffen.

Terwijl bij de meeste planten het skelet der membranen uit cellulose bestaat, ontbreekt deze stof in de door G. onderzochte champignons, en is zij als 't ware vervangen door chitine.

(*Compt. rend. d. l'Acad. des Sciences,*
T. CXX, p. 1000)

r.

INVLOED VAN DEN ONDERSTAM OP DE NAKOMELINGSCHAP DER ENT.

Tot voor korten tijd werd aangenomen, dat de invloed van den onderstam op de ent, zooal merkbaar, slechts een tijdelijke was (zie het opstel over Vermenigvuldiging van Planten in deze aflevering), hoewel deze stelling op weinig vaste grondslagen berustte; afdoende proeven waren in deze richting nog niet genomen. Dit is wel bevreedend, daar verschillende schrijvers gewag maken van gevallen, die tot het tegenovergestelde dezer meening zouden doen besluiten.

Plinius verhaalt, dat Corellius een tak van een tammen kastanje entte op denzelfden boom, waarvan deze tak afkomstig was; deze ent droeg overvloediger vruchten dan de boom zelf. Deze verbeterde kastanje werd door Eterius weer geënt, met dit gevolg, dat de kwaliteit der vruchten beter werd.

Latere schrijvers, zooals Dany, Lawson, Knight, Rozier, Cabanis, Pépin en Sageret besluiten uit door hen genomen proeven, dat de invloed van het enten wel degelijk merkbaar is in de zaailingen, afkomstig van de geënte planten. Daartegenover staan weer anderen, zooals Duhamel du Monceau en Thouin, die dien invloed ontkennen.

De genomen proeven hadden alle betrekking op houtachtige planten, waaraan uit den aard der zaak het bezwaar verbonden was, dat er langen tijd verlopen moest, voordat de resultaten ervan aan het licht kwamen. Men is niet op het denkbeeld gekomen de proeven te herhalen met kruidachtige gewassen, waarbij men binnen enkele jaren betrouwbare uitkomsten kan verkrijgen, en niettegenstaande de invloed van onderstam en ent op elkaar zeer goed bekend was, en daarvan in de praktijk ook partij getrokken werd.

Eerst in 1890 sloeg Prof. Daniel te Chateau-Gontier dezen weg in. Proeven werden genomen met planten behorende tot de families der *Leguminosae*, *Compositae* en *Cruciferae*, welke laatste de meest in het oog vallende uitkomsten opleverden, waarom ik mij zal bepalen slechts die te vermelden.

Ten eerste werd een raap geënt op de in Europa algemeen in het wild voorkomende, tweejarige *Alliaria officinalis* Andr. De zaden, welke de ent voortbracht, leverden planten, wier wortels ternauwernood gezwollen waren; onder den invloed der wilde plant had de raap dus een voornaam deel harer goede eigenschappen verloren.

De proef werd ook omgekeerd; daartoe entte men de *Alliaria* op boerenkool. De hiervan afkomstige zaailingen weken van de oorspronkelijke *Alliaria* af door een gedrongen habitus, dunnere wortels, die zoowel vertakt als aangezwollen waren, intensiever groen gekleurde bladeren, met minder sterken knofflookgeur, minder houtachtigen stengel en dichter op een gehoopte bloemen; in het algemeen dus eene verbetering der wildgroeiende soort.

Vervolgens werden jonge bloeitoppen van Brusselsehe spruitjes en van koolraap geënt op Mortagne kool, eene soort witte kool. Van de koolrapen werden 500 zaden verkregen en gezaaid; een 40 tal planten, daarvan afkomstig, vertoonden den typischen vorm der raap, behalve dat de knol minder ontwikkeld was dan bij de oorspronkelijke soort.

Onder de meer afwijkende exemplaren was het talrijkst vertegenwoordigd een vorm, wiens knol nog min of meer afgerond was,

zooals bij de koolraap, maar de plaatsing der bladeren en de vorm der knoppen hadden eenige overeenkomst met die der witte kool. Bij nog andere planten was de kool langgerekt, en bij eenige exemplaren kwam die in vorm den stengel der Moëllierkool (eene in Frankrijk als veevoeder gekweekte, niet kroppende en niet knolvormende koolsoort) zeer nabij, maar verschilde daarvan door den vorm der bladeren en de grootere hardheid van den stengel. Deze nieuwe koolsoort heeft voor de keuken niet dezelfde waarde als het normale type, maar als veevoer kan zij zeer bruikbaar zijn. De Moëllierkool is daarvoor uitstekend, maar verrot licht en biedt slecht weerstand aan de vorst; terwijl de nieuwe koolsoort zelfs in den strengen winter van 1894-95 niet verloren ging.

Bij de van de geënte Brusselsche spruitjes verkregen zaailingen waren er eenige, waarvan de langs den stengsel gevormde kooltjes niet kropten, maar los uitstaande bladeren hadden. Bij andere kropten alleen de het dichtst bij den stengeltop gevormde kooltjes, terwijl er ook vormen waren, die ternauwernood aan Brusselsche spruitjes deden denken maar meer op boerenkool geleken.

Alles samenvattende komt Prof Daniel tot de volgende besluiten.

Door het enten wordt eene bepaalde variëteit niet zooals men, algemeen meent, uitsluitend, zonder veranderingen te ondergaan in stand gehouden.

Men moet onderscheid maken tusschen den onmiddellijken invloed van den onderstam op de ent, die meestal slechts zwak is, en den invloed van dien onderstam op de nakomelingen der ent, die veel duidelijker is dan de eerste.

De zwakheid van den onmiddellijken invloed van onderstam op de ent is oorzaak dat men eenmaal bestaande variëteiten door het enten gemakkelijk kan in stand houden.

Maar het ontstaan van variëteiten bij geënte planten is grootendeels te danken aan den invloed van den onderstam op de nakomelingen der ent.

Daar deze invloed bij de verschillende voorwerpen afwisselt, en des te duidelijker is, naarmate ook de onmiddellijke invloed zelf meer in 't oog valt is deze wijze van het vormen van nieuwe variëteiten even eenvoudig als gemakkelijk.

De ent moet op een onderstam geplaatst worden, die haar smaak, bouw, weerstandsvermogen, enz. wijzigt, de zaden ervan

moet men oogsten en uitzaaien en onder de nieuwe planten, die uitzoeken, welke het meest de gewenschte variëteit nabij komen, of die zich door bijzondere eigenschappen kenmerken.

(*Le monde des plantes*, No. 61, 1895.)

s.

EEN BELANGRIJK VRAAGSTUK IN ZAKE STIKSTOFBEMESTING.

In eenige artikelen in onderstaand tijdschrift spreekt Prof. Wagner over de waarde der stikstof van stalmest voor bemesting, in vergelijking met andere stikstofhoudende meststoffen. Kühn heeft beweerd, dat de waarde van de stalmest-stikstof tweemaal grooter is dan die van de ondergeploegde, groene plantenmassa, omdat de omzettingen, die de stikstof in het lichaam van het dier ondergaan heeft, haar veel gemakkelijker voor de plant assimileerbaar maken. Er is echter een factor in 't spel, die deze berekening onjuist maakt. Er zijn nl. in de uitwerpselen der dieren bacteriën aanwezig, die in staat zijn salpeterstikstof in vrije stikstof om te zetten, zoodat indien men met salpeter bemest en daaraan verse uitwerpselen toevoegt, men minder uitwerking van de salpeter zal zien, dan indien zij alleen gebruikt ware. Bemest men met groene planten en voegt ook daarbij verse uitwerpselen, dan zal het resultaat volgens W. minder gunstig zijn, dan wanneer die toevoeging achterwege blijft. Ook Maereker toonde vroeger aan, dat de uitwerking van een ammoniakzout in sterke mate verminderd wordt door gelijktijdige bemesting met stalmest. Men zal dus naar middelen moeten zoeken om dit stikstofverlies zooveel mogelijk tegen te gaan. Volgens W, is het eenige middel daartoe het dooden van de salpeterzuur ontledende bacteriën. Welk middel men daartoe gebruiken moet, zegt hij nu nog niet. Hij heeft echter proeven genomen met zwavelkoolstof (1), die gunstige resultaten gegeven hebben. Bacteriën zijn het, die ons groote hoeveelheden stikstof uit de lucht toevoeren in den bodem, bacteriën voeren eveneens weer zeer veel stikstof in de lucht terug. De werking van deze laatste te beletten, ziedaar het doel van Wagner.

r.

(*D. Landw. Presse* 11. 12. 14, 23.)

(1) Zie over de werking van zwavelkoolstof in den grond, *Teysmannia*, V, blz. 404. Ref.

TEELTKEUZE.

Teeltkeuze (selectie) beteekent, de zorgvuldige keuze der individuen, die men voor de voortteling van de soort of van de variëteit wil gebruiken. Deze eenvoudige definitie is voldoende om zich een begrip te vormen van het belang dezer zaak tot de verbetering, tot veredeling der cultuurplanten. De teeltkeuze is na de kruising of kunstmatige bevruchting, het krachtigste middel in onze handen tot veredeling der planten.

Bijna overal brengt men dikwijls zonder er aan te denken, door slechts van de fraaiste of nuttigste gewassen zaden of stekken te nemen, de teeltkeuze in toepassing. Wij vormen met hare hulp de variëteiten als het ware naar ons ideaal door ze langzamerhand, tragsgewijze, dikwijls nauwelijks bemerkbaar van hare natuurlijke lijn te doen afwijken. Zijn die gewenschte variëteiten eens verkregen, dan is het weer de teeltkeuze, die ze fixeert, die ze constant maakt door te strijden tegen het atavisme, die geheimzinnige kracht, die onophoudelijk tracht de planten weer in haar oorspronkelijken staat terug te brengen; selectie is de eenige macht die wij tegenover dit atavisme kunnen stellen.

In veel gevallen stelt ons de teeltkeuze in staat om eene toevallige afwijking eener plant te vermeerderen en die daarna te fixeeren, ook door kruising verkregene variëteiten hebben selectie noodig om tot nieuwe constante rassen te geraken.

Werkelijke teeltkeuze kan slechts plaats hebben bij planten, die door middel van zaad vermeerderd worden, want men weet dat alle andere vermeerderingswijzen zoals enten, stekken, tjankokken, slechts het individu en niet het geheele ras voortplanten.

De teeltkeuze werkt op alle eigenschappen der plant zoowel op vorm, kleur als op andere bijzonderheden. De geringste, nauwelijks waarneembare afwijking kan het begin worden van een nieuw ras, het is echter noodig met geduld en volharding te werken.

Ofschoon het schijnt, dat de teeltkeuze nog al gemakkelijk in toepassing is te brengen, is zulks in werkelijkheid niet het geval, men moet geleerd hebben spoedig op te merken welke eigenschappen eene plant voor de voortteling geschikt maken, met een oogopslag moet dit onderzoek kunnen geschieden, zulks is slechts door jarenlange praktijk te leeren. Dit is ook eene der oorzaken, waarom het aan weinig plantenliefhebbers gelukt hunne plantenrassen lang

zuiver te houden, gewoonlijk zijn zij na eenige jaren zoodanig gedegeneerd, dat er weinig meer mede aan te vangen is. In de meeste gevallen werkt ook het kleine aantal individuën, dat men in de onmiddellijke nabijheid van andere variëteiten derzelfde soort kweekt, nadeelig op de instandhouding van het ras. Vaste regels zijn er bij de teeltkeuze niet aan te geven, het geoefende oog van den kweeker is hier alles, slechts dit eene: kies voor de voortteling slechts de individuen, die in de hoogste trap de voornaamste eigenschappen bezitten, die men reeds verkregen heeft of nog wenscht te verkrijgen.

Er kunnen zich gevallen voordoen, waarbij op het verkrijgen van eigenschappen als eene goede houding der plant, een langdurigen en milden bloei, weerstandsvermogen tegen het klimaat en tegen ziekten minder gelet wordt, b.v. als men tracht een ras te kweken met fraaiere bloemen of betere vruchten, toch behoeft het geen betoog, dat bovengenoemde eigenschappen van groot belang zijn en eigenlijk bij iedere teeltkeuze in het oog gehouden moeten worden.

(*Revue Horticole*, No. 7—1895).

w.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

De heer A. te K. verzoekt ons de beide volgende vragen te plaatsen:

1. Welke boomen zijn het geschiktst om langs wegen geplant te worden?

Tot toelichting schrijft de Heer A.: sedert lang ben ik zoekende naar geschikte boomen, om de wegen der onder mijn beheer staande onderneming te beplanten, zonder iets doelmatigs te kunnen vinden. Soms is de bladerkroon te dicht en blijven de wegen na een regenbui te lang vochtig, of de takken breiden zich te zeer uit tot nadeel van den, langs de wegen staanden, aanplant. Dan weder heben ze te veel worteluitloopers eveneens ten nadeele van den aanplant. Bij sommige boomen zijn de takken te bros en leveren bij hevigen wind gevaar op voor de voorbijgangers. Het is niet gemakkelijk eene boomsoort aan te wijzen, die in alle opzichten geschikt is.

2. Welke heesters zijn voor blijvende paggers geschikt, zoowel in de desa's dus in de schaduw, als op de velden, dus in de zon?

Veel tijd en werk moet ieder jaar besteed worden voor het maken van paggers, waarvan ik de bevolking gaarne zoude willen verlossen, door blijvende paggers, zoowel om de erven in de desa's als om de riettuinen, maar geen enkele doelmatige plant is mij bekend.

A. te K.

3. Zou het werkelijk zooveel kwaad kunnen, om de steeltjes met de koffiebossen te plukken. In Holland worden bij kersen en pruimen steeds de steeltjes mede afgeplukt, ook bij noten wordt geen zorg gedragen, dat de steeltjes aan den boom blijven?

IJ. de K. te M.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

DIERLIJKE VIJANDEN DER KOFFIECULTUUR.

3. *Terias Hecabe* L.

Wie zich in de eerste dagen van Juni in de omstreken van Buitenzorg bevond, zal niet ten onrechte verbaasd hebben gestaan over het ontelbaar aantal gele kapellen, die zich, hoewel dwarrelende als de meeste vlinders, hoofdzakelijk in de richting van het Westen naar het Oosten voortbewogen. Op sommige oogenblikken was dit verschijnsel zoo sterk, dat men den indruk kreeg, als of eene ijle sneeuwbus van dikke, gele vlokken langzaam door den wind werd voortbewogen.

De in zoo grooten getale optredende vlindersoort ontving reeds van Linnaeus haren wetenschappelijken naam; zij komt in geheel Engelsche Indië, op Ceylon en in den Oost-Indischen Archipel voor en wordt ook voor China en Japan als inheemsch opgegeven.

In het begin van April van dit jaar werd voor het eerst mijne aandacht getrokken door het vrij aanzienlijke aantal dezer vlinders, dat zich vooral gedurende de zonnige voormiddagen vertoonde; volgens personen, die reeds vele jaren in de gelegenheid waren geweest hunne aandacht aan dergelijke zaken te schenken, was iets dergelijks vroeger nooit het geval geweest. Eene tweede, veel talrijker vlucht dezer diertjes had plaats van 8—10 Mei, en het is vermoedelijk de nakomelingschap van deze generatie, die hier en elders een hevigen aanval op de *Albizzia* heeft gedaan.

Eene korte beschrijving der soort moge aan de nadere bespreking dezer plotseling opgetreden landbouwplaaq voorafgaan. *Terias Hecabe* is een vlinder van de familie der *Pieridae*, welke Nederlandsch-Indische vertegenwoordigers nauwkeurig beschreven zijn door onzen bekenden landgenoot Snellen van Vollenhoven. De vleugels zijn aan de bovenzijde zwavelgeel met een zwarten, aan

het uiteinde der voorvleugels vrij breeden rand; aan de onderzijde zijn ze bleekgeel met een aantal bruinzwarte kringvormige vlekken; oogen, sprieten en rugzijde van den thorax zijn zwart. De rups is groen, onbehaard maar toch eenigszins ruw van huid; haar kop is zwart, met eene witte lijn over het midden, die naar den mond toe breeder wordt en van voren gezien, eene witte driehoekige vlek vormt. De pop is eene blauw-zwarte gordelpop.

De ontelbare vlinders, die van 8 tot 10 Mei røndvlogen, hebben vermoedelijk de eieren gelegd in de vrij wel onbereikbaar hooge kruinen van de *Albizzia's* en andere tot de orde der *Leguminosae* behoorende boomen. Althans, het eerste optreden der rupsen openbaarde zich in het geheel bladerloos staan van eenige *Albizzia's* in den Cultuurtuin te Tjikeumeuh, waar ik mijne onderzoekingen over *Terias Hecabe* hoofdzakelijk heb verricht. Dit verschijnsel, den 25^{sten} Mei waargenomen werd onmiddellijk gevolgd door het langs den stam naar beneden trekken van duizenden en duizenden rupsen met geen ander doel dan andere boomen weder te beklimmen. Dit gelukte den meesten, terwijl een klein (maar in getalsterkte toch niet onaanzienlijk) gedeelte op de koffieboomen en zelfs op gras en onkruid terecht kwam. Na verloop van eenige dagen waren tal van *Albizzia's* geheel kaalgevreten; de rupsen schenen volwassen te zijn en trokken weder naar beneden, ditmaal om zich te verpoppen, waartoe ze bij voorkeur plaatsden op geringe hoogte boven den grond gebruikten. Tot breede, groene banden vereenigd kwamen ze langzaam afdalen; in die groene massa waren enkele lichter gekleurde exemplaren zichtbaar. die achterbleven en als pop aan den stam bleven bevestigd, welk verschijnsel het vermoeden opwekte, dat de verpopping zich als eene plotselinge noodzakelijkheid voordoet. Hoe dit zij, men kan den weg, dien zij langs den stam volgden, steeds herkennen aan de zwarte poppen der achterblijvers. Zooals in den aard der zaak ligt, wordt bij de verpopping niet aan bepaalde planten de voorkeur gegeven en is slechts eenige beschutting tegen zware regens gewenscht. Vandaar dat men de poppen veelal kon vinden aan de onderzijde van bladeren en takjes van de meest verschillende boomen, maar in de eerste plaats van de koffieboomen. Blijkbaar hadden deze laatste ook van de aanwezigheid der poppen te lijden; de draden, waarmede de cocons bevestigd zijn, verspreiden zich met een zeer fijn spinsel over een deel der bladoppervlakte, en als men bedenkt, dat

20 tot 30 poppen aan één blad volstrekt geene zeldzaamheid was, 1) zal het niemand verwonderen, dat de normale functieën van ademhaling en assimilatie aanmerkelijk werden gestoord.

Voegt men hierbij nog het blootgesteld zijn aan den fellen zonneschijn, dan kan men zich gereedelijk voorstellen, dat de geheele aanplanting met hare kale, dorre schaduwboomen een vrij treurigen aanblik opleverde, die inderdaad eene scherpe tegenstelling vormde met het vroolijk gedwarrel der vlinders eenige weken tevoren.

De eerste vlinders van deze nieuwe generatie vertoonden zich den 3^{den} Juni. Hun aantal nam dagelijks toe en bereikte naar mijne schatting den 6^{den} zijn maximum, terwijl alles, wat in die dagen bloeide door zwermen van vlinders was omgeven. Daarna verminderde het aantal snel en den 10^{den} Juni was er geen enkele *Terias* meer te vinden.

Intusschen hebben de natuurlijke vijanden dezer zich op ourstbarende wijze vermenigvuldigende diersoort niet lang op zich laten wachten. Toen ik mij namelijk den 12^{den} Juni weder in de koffie-aanplantingen van den Cultuurtuin bevond, werd mijne aandacht getrokken door een zeer groot aantal snel heen en weer vliegende, zeer bewegelijke insecten, die zich telkens op de jonge bladeren der koffieboomen neerzetten en ijverig tastend rondliepen, blijkbaar echter niet vindende, wat ze zochten. Het gelukte mij eenige dezer diertjes te bemachtigen, waarbij het mij bleek, dat zij behoorden tot de Sluipwespen en wel tot de familie der *Chalcididae* of Dijwespen, welke laatste naam is ontleend aan de buitengewoon krachtige ontwikkeling van de dijen der achterpooten.

Daar er geene enkele rupsensoort op de koffieboomen te vinden was en de afmetingen der sluipwespen te groot waren om de aanwezigheid der laatste in verband te brengen met de overigens weinig talrijke zwarte luizen, die zich hier en daar vertoonden, lag het vermoeden voor de hand, dat zij iets hadden uit te staan met de duizende *Terias*-cocons, die zich nog aan takken en bladeren bevonden.

Bij nader onderzoek kwam de toedracht der zaak weldra aan het licht. Terwijl toch gewoonlijk op het oogenblik, waarop de vlinder zal uitkomen, het kopgedeelte der cocon langs de daarop

1) Op eene naburige aanplanting van *Ficus elastica* was het niet minder. Als gemiddelde van eenige tellingen kreeg ik 105 poppen per blad, terwijl de dunne luchtwortels met dichte trossen van poppen waren bezet.

zichtbare naden openbarst en zoodoende eene opening vormt, waardoor het diertje zich naar buiten kan werken, bleek hier meer dan de helft den cocons op abnormale wijze geopend te zijn. Bij deze was namelijk een rond gaatje zichtbaar, meestal in het breede gedeelte op zijde, soms ook meer naar achteren gelegen, welke opening gemaakt was door de sluipwesp, die zich in en ten koste van de *Terias*-pop had ontwikkeld.

Toen eenmaal mijne aandacht op dit verschijnsel was gevestigd, viel het niet moeielijk een aantal nog ongeopende cocons te verzamelen, waaruit na korter of langer tijd dezelfde soort van sluipwespen te voorschijn kwamen, die ik op de koffieboomen had gevangen en met groote waarschijnlijkheid als *Chalcis flavipes*, Panz. determineerde.

Terias Hecabe bezit dus in *Chalcis flavipes* eene gevaarlijke vijandin, die hare eieren in de rupsen legt, ten koste waarvan zij zich ontwikkelen, echter niet zóó spoedig, of de rups wordt nog tot pop. Het gevolg is, dat uit deze pop geen vlinder, maar eene wesp te voorschijn komt. Opmerking verdient hierbij, dat eerst de gezonde, daarna de aangetaste poppen uitkomen, m.a.w. dat eerst de vlinders en eenige dagen later de wespen zich vertoonen. Deze volgorde ligt overigens in den aard der zaak; immers zouden de wespen geene gelegenheid hebben hare eieren te leggen, indien niet de vlinders eerst weder rupsen hadden voortgebracht.

Naar eene matige schatting was ongeveer de helft van het aantal *Terias*-poppen gedood door de sluipwespen die, naar eene nieuwe prooi zoekend, overal rondvlogen en zelfs in de huizen doordrongen. Zoo zag ik ze o.a. den 17^{den} Juni azen op de groene rups van *Elymnias undularis*, Fabr., die niet zeldzaam is op de sierpalmen der Indische voorgalerijen en waarvan men den vlinder gedurende de avondschemering snel van de eene plant naar de andere kan zien vliegen. 1)

Zal de sluipwesp na verloop van eenigen tijd een einde maken aan de rupsenplaag, door *Terias Hecabe* veroorzaakt? Deze vraag lag natuurlijk zeer voor de hand en schijnt bevestigend beantwoord te zullen worden. De volgende vlinder-generatie toch, tusschen 25 en 30 Juni verwacht, vertoonde zich

1) Deze rups is gemakkelijk te herkennen aan haren vierkanten, zwarten kop, die twee vrij lange, sijn getande horens draagt, terwijl zich twee dergelijke, achterwaarts gerichte horens op het achterlijf bevinden. De pop is prachtig groen met gele en roode vlekjes.

(vermoedelijk tengevolge der ongunstige weersgesteldheid en der lage temperatuur) eerst eenige dagen later en bereikte den 4^{den} of 5^{den} Juli hare grootste getalsterkte. Het aantal diertjes stond echter zeer verre achter bij dat van het begin van Juni en bedroeg wellicht één derde ervan.

Het is wel aan geen twijfel onderhevig of deze aanzienlijke vermindering is aan *Chalcis flavipes* te danken; in hoeverre *Terias Hecabe* tot de gewone en niet zeer groote getalsterkte zal worden teruggebracht, zal de naaste toekomst moeten leeren.

J. C. KONINGSBERGER.

12 Juli '95.

PADI-ZIEKTEN.

VOORLOOPIG RAPPORT OVER DE „OMO MENTÈK”

DOOR

Dr. J. M. JANSE,
Chef der II^o Afdeeling.

Met 1 Plaat.

Onder de talrijke ziekten die telken jare het padi-gewas op Java in meerdere of mindere mate teisteren 1), is zeker de „*omo mentèk*” wel de voornaamste, niet alleen omdat zij steeds weer, en dikwijls over groote uitgestrektheden, voorkomt, maar vooral omdat zij nu en dan in geheele Gewesten of Afdeelingen de padi-oogsten grootendeels doet mislukken.

Telkens weer hebben dan ook in den loop der jaren verscheidene bestuursambtenaren hunne bijzondere aandacht aan deze ziekte, aan de beteugeling harer uitbreiding en vooral aan de voorkoming van het gebrek aan voedingsmiddelen voor de inlandsche bevolking in verband met haar optreden, gewijd.

Intusschen werd ook de ziekte zelve reeds twee maal aan een

1) Dank zij het verzoek door den Directeur van Binnenlandsch Bestuur gericht aan de Hoofden van het Gewestelijk Bestuur (bij missive van 15 September 1894, no. 5073) om, indien zich in hun gewest de eene of andere padi-ziekte voor mocht doen, daarvan onverwijld materiaal, in spiritus geconserveerd, te doen toekomen aan den Directeur van 's Lands Plantentuin, is deze inrichting in het bezit geraakt van een groot aantal monsters van padiplanten, welke, voor zoover er thans reeds over geoordeeld kan worden, door een 30-tal verschillende ziekten zijn aangetast.

meer speciaal onderzoek onderworpen. De eerste maal was dit, in het jaar 1859, opgedragen aan Prof. W. H. de Vriese, Hoogleeraar, belast met het onderzoek der Cultures in Nederlandsch-Indië, en wel naar aanleiding van de jaarlijks herhaalde misgewassen welke in de Residentie Pekalongan optraden.

Tengevolge van dit onderzoek (dat evenwel plaats had in de maand September, toen alle padi reeds van het veld was) werd door Prof. de Vriese een verslag uitgebracht aan Z. Ex. den Gouverneur-Generaal, dd. Samarang, 31 October 1859, no. 373, hetwelk in dat zelfde jaar in druk verscheen, onder den titel: „Rapport betrekkelijk de ziekte in het padiegewas in de Residentie Pekalongan”.

In het jaar 1883 werd door den toenmaligen Hoofd-Inspecteur der Cultures, Dr. Sollewijn Gelpke, een nauwkeurig plaatselijk onderzoek naar den aard en de uitbreiding der ziekte ingesteld, waarvoor dat oogenblik zoo geschikt was, omdat de *omo mentèk* toen vele duizende bouws sawah in het Oostelijk deel van Java totaal heeft doen mislukken. Het hierover handelend verslag, dd. 3 Juli 1883, werd uitgebracht onder den titel: „Rapport over de mislukking van het padiegewas van Soerabaija en Rembang”; het is, voor zoover mij bekend, niet in druk verschenen. Met enkele andere bescheiden, de padiziekten betreffende, werd ook dit rapport mij door de Regeering welwillend ten gebruike afgestaan, onder machtiging daarvan bij de samenstelling van het hieronder volgende gebruik te maken.

Voorkomen en verspreiding.

Dat de *omo mentèk* reeds lang bekend is op Java, kan o. a. blijken uit de staten welke Prof. de Vriese aan zijn rapport toevoegde; daarin wordt voor elk der districten van de Residentie Pekalongan opgegeven het aantal bouws dat telken jare, sedert 1840, door die ziekte verwoest werd. Dat zij intusschen ook reeds lang vóór 1840 overbekend was, mag wel als zeker aangenomen worden.

Zij komt elk jaar op Java voor, vooral in het Midden- en Oostelijk deel. Het is mij echter onbekend of zij ook in de Residenties Bantam, Batavia, Krawang en Cheribon voorkomt, wijl daaromtrent geen officieele bescheiden verkregen werden. In de omstreken van Buitenzorg is zij echter niet bekend, en, volgens een onlangs ontvangen bericht van den Resident der Preanger-Regentschappen, evenmin in die Residentie, met uitzondering slechts van een klein

gedeelte van de afdeeling Soemedang, waar zij niet veel anders dan in lichten graad en over kleine uitgestrektheden optreedt.

Evenals de meeste andere plantenziekten, welke door parasietische schimmels veroorzaakt worden, treedt ook de *omo mentèk* niet elk jaar met dezelfde hevigheid op; zeer duidelijk blijkt dit o. a. uit onderstaande tabel, opgemaakt naar de gegevens vervat in de staten welke door Prof. de Vriese omtrent de Residentie Pekalongan gepubliceerd werden :

Jaren.	Totale padiaanplant in bouws.	Mislukte padiaanplant in bouws.	Percentage mislukt.	Gemiddeld percentage mislukte aanplant van 5 tot 5 jaar.
1840	32938	1191	3.5%	
41	37275	1629	4.3	
42	36723	1793	5.0	
43	38919	1851	4.7	
44	40625	2249	5.5	<u>4.6%</u>
45	40301	1582	4.0	
46	44991	2977	6.5	
47	46685	2919	6.3	
48	46586	2910	6.3	
49	45652	5423	12.0	<u>7.0%</u>
50	44538	8152	18.3	
51	43052	3304	7.6	
52	43597	14593	33.5	
53	41434	3038	7.3	
54	43226	19500	45.0	<u>22.3%</u>
55	42650	10749	25.3	
56	43269	4169	9.6	
57	42786	17483	43.2	
58	43164	1316	3.5	
59	45995	19805	43.0	<u>25.0%</u>

De bovenstaande gegevens toonen in de eerste plaats aan dat in genoemde Residentie de ziekte in de jaren 1840—48 in betrekkelijk

geringe mate voorkwam en ook slechts weinig in hevigheid toenam, maar dat zij in 1849 en ook in 1850 tot een vroeger ongekende graad van hevigheid steeg. Evenwel was ook toen het toppunt nog niet bereikt, doch de ziekte heerschte daarna niet meer elk jaar zoo verwoestend als de beide laatste jaren, maar trad ongeveer beurtelings het eene jaar hevig, het andere jaar veel minder op. De zeer ongunstige jaren waren 1852, 54, 55, 57 en 59; in de drie laatste heerschte de *omo mentèk* zelfs in zóó hevigen graad, dat elk jaar nagenoeg de helft der beplante sawahs als totaal mislukt moesten beschouwd worden.

Wat het epidemisch optreden dier ziekte na het jaar 1859 aangaat, ontleen ik aan mij verstrekte, weinig volledige, bescheiden, dat zij omstreeks het jaar 1860 verscheidene jaren achtereen geheel Midden-Java en ook de Residentie Soerabaja teisterde, en dat zij in hevige mate optrad in Madioen en Besoeki, maar vooral in Soerabaja en Rembang. Dr. Sollewijn Gelpke bezocht toen deze beide laatste gewesten en vond dat van de 425.000 bouw beplante sawahs er 100.000 bouw geheel of gedeeltelijk mislukt waren, terwijl in de meest geteisterde Afdelingen dier gewesten, nl. in Grissee en in Bodjonegoro ongeveer 45 % van den verwachten oogst verloren ging.

In 1884 trad zij wederom vrij hevig in Madioen op, en evenzoo in 1891, toen zij in dat gewest, alsook in Kediri, misgewas op vrij groote schaal heeft veroorzaakt. Ten slotte komt de ziekte ook herhaaldelijk voor in de Residenties Bagelen en Pakalongan, alsook in andere gedeelten van Midden-Java; bijzondere gegevens heb ik daaromtrent echter niet gevonden.

Wanneer eenmaal een veld door de *omo mentèk* is aangetast, zoo kan (nl. onder voor den parasiet gunstige levensomstandigheden) de verspreiding met groote snelheid plaats hebben. Dr. Sollewijn Gelpke zegt hieromtrent in zijn aangehaald rapport: „In een paar nachten kunnen duizende bouws ziek worden. Velden die den 20^{sten} Mei 1883 in Lamongan en Sedajoe (Res. Soerabaja) schoon bloeiden, waren enkele dagen later over een uitgestrektheid van 7 paal aangetast.”

De ziekte komt echter steeds over veel grootere uitgestrektheden voor dan uit de officieele bescheiden daaromtrent blijkt. De reden daarvan ligt in de eerste plaats in de omstandigheid dat het optreden eener padi-ziekte eerst dan gerapporteerd wordt, wanneer

die in zoodanige mate heerscht dat een groot gedeelte van den oogst mislukt, en afschrijving van landrente daarvan het gevolg is. Heerscht zij in mindere mate, dan wordt er niet over gemeld, omdat dan de inlander zelf aan geen ziekte denkt en ze dus ook niet ter kennis der hoofden brengt.

Zoo zag ik onlangs, op mijn reis in de Afdeeling Magetan, geen enkele sawah, welke niet aangetast geweest was door de „*omo mentèk*”, hoewel volgens de rapporten slechts 12 bouw door die ziekte aangetast waren. Dit kwam wederom daardoor, dat slechts op die 12 bouw de ziekte zóó hevig heerschte dat zij totaal misgewas veroorzaakte, maar alle andere sawahs leverden, hoewel aangetast, toch nog een meer of minder voldoende beschoot op.

De tweede reden waarom de officieele stukken een minder groote uitbreiding der ziekte aangeven, ligt in de wijze van berekening van de hoeveelheid der mislukte sawahs. Ten einde dit aan te toonen wensch ik hier een gedeelte aan te halen uit een missive van een der Assistent-Residenten op Java, dat daaromtrent handelt:

„Bij het constateeren der mislukte sawahs wordt namelijk dusdanig te werk gegaan: door de commissie wordt van een door ziekte aangetasten aanplant door navraag de gewoonlijke productie per bouw bepaald. Wanneer bijv. 15 bouws van een dessa, waar deze ziekte zich vertoond heeft, gewoonlijk (gewoonlijk 8 amet per bouw tellende) 120 amet produceerden, terwijl zij nu slechts 30 amet hebben opgebracht, wordt $\frac{1}{4}$ gedeelte als geslaagd en dus $11\frac{1}{4}$ bouw als mislukt beschouwd.

„Is in dit geval de productie meer dan de helft van de gewoonlijke opbrengst, dan worden alle sawahs als geslaagd gerekend.”

Het is mij niet bekend of de berekening van de hoeveelheid niet geslaagde sawahs steeds op die wijze plaats vindt. Waar het slechts geldt de berekening der af te schrijven landrente is zij zeker practisch, maar natuurlijk geheel onvoldoende om een overzigt te geven over de uitbreiding die de ziekte genomen heeft.

Uit de getallen, voorkomende in de 4^e kolom van vorenstaande tabel, zagen wij dat de misgewassen in de jaren 1840—59 in Pekalongan door de *omo mentèk* te weeg gebracht, nu eens meer, dan weder minder groot waren. Dat zij echter over 't algemeen genomen stegen, blijkt ten duidelijkste uit de cijfers in de laatste kolom vervat, waar de gemiddelde verliezen van 5 tot 5 jaar berekend zijn. De opvolgende getallen aldaar: 4.6, 7.0, 22.3 en ten

slotte 25 % toonen duidelijk die voortdurende toename aan. Het zou van belang zijn nu ook te weten welk percentage der sawah's in de volgende jaren, na 1859, door de besproken ziekte mislukt waren, doch deze gegevens, zoo zij ook al misschien te vinden zijn, stonden mij niet ter beschikking; evenmin kan ik dienaangaande iets mededeelen omtrent andere Residenties. Wel wensch ik er hier echter op te wijzen dat men Pekalongan vrij algemeen beschouwde, en misschien nog beschouwt, als de Residentie, welke over het algemeen het meest van de *omo mentèk* te lijden heeft, hetgeen door velen in verband gebracht wordt met de betrekkelijk geringe zorg welke de inlanders daar ter plaatse aan hunne sawah's schijnen te besteden.

Omtrent het optreden der *omo mentèk* naar den ouderdom, soort van padi, de grondsoort enz., zegt Dr. Sollewijn Gelpke in zijn aangehaald rapport het volgende:

„Die ziekte komt voor in alle leeftijden, van de zaadbedding tot de laatste levensperioden der plant, maar gewoonlijk van den tijd *goemoendà* tot *mapak*, die van het begin der vorming der loten, tot deze de hoogte bereiken van de moederstengels.

„Zowel rijst die vroeg of laat rijp is, die groeit in den meest verschillenden grond, van den oever der zee tot de padiegrens op het gebergte, in stroomend of stilstaand, in brak- of zoetwater, geplant met veel of weinig zorg, in goed of slecht bewerkten bodem, — alles is ten allen tijde aantastbaar.

„Soms beletten bosschen en bergen de verspreiding niet, soms schijnen een sloot of een weg daartoe voldoende, want menigmaal staat aan den eenen kant frisch-blijvend gewas en aan den anderen kant dat zwaar aangetast is.”

Verschijselen.

Het primaire en meest typische verschijnsel van de *omo mentèk* bestaat in het optreden van smalle lijnvormige, bruine strepen op het nog groene blad, die zoowel op de boven- als op de onderzijde zichtbaar zijn. Die strepen zijn gewoonlijk 2—4 mM. lang, zelden langer, en $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ mM. breed, doch nooit breder. Men vindt ze soms plaatselijk, maar veelal over het geheele blad verspreid en dan in zeer groot aantal en verschillende in grootte (zie fig. 1 op bijgaande plaat).

Omtrent de algemeene verschijnselen welke men aan zieke planten en velden waarneemt, zegt Dr. Sollewijn Gelpke:

„Ze openbaart zich in de bladeren, die aan de toppen eene rood-bruine kleur, en op het overig gedeelte scherp omgrensde donker-bruine vlekken krijgen. Daarmede houdt de ontwikkeling der plant op, ofschoon ze maanden lang, soms langer dan haar leeftijd meebrengt, kwijnend blijft voortbestaan.

„De ziekte belet in het bloeiende veld het rijpen der vruchten, en maakt ze gedeeltelijk zwart. Staan de aren op en het rijpen, dan verkrijgt men een product, dat door de broosheid der korrels niet veel handelswaarde heeft. Slechts op lateren leeftijd veroorzaakt de ziekte wel eens een dadelijken dood.

„Een der herkenningmiddelen, nadat de oogst gesneden is, zijn de geelachtige groene, maar met vlekken bezaaide stelen 1) en onderste gedeelten van bladeren, terwijl het geoogste veld, dat gezond bleef, reeds wit is en verdroogd. Daarvan onderscheiden blijft ook, na den dood, het aangetaste veld door een eigenaardige, grijs-bruine kleur van overgebleven stoppels en bladeren.”

Hetgeen ik onlangs in de Afdeeling Magetan van de ziekte zag, komt geheel met deze beschrijving overeen.

Naam der ziekte.

Daar het, bij de bespreking van eene ziekte van eene plant als de padi, welke uitsluitend als volkscultuur gedreven wordt, in de eerste plaats er op aankomt duidelijk te maken welke ziekte men bedoelt, zoo is het onderzoek naar den naam, dien de inlander er aan geeft, van zeer groot belang.

Intusschen stuit men bij dit onderzoek op vele bezwaren, die hun grond hebben in het volgende:

Wanneer, zooals in het hier behandelde geval, eene plantenziekte teweeggebracht wordt door eene parasietische schimmel, zoo veroorzaakt hare aanwezigheid in de plant bepaalde veranderingen, als direct gevolg van hare ontwikkeling. Deze veranderingen bestaan bij de *omo mentik* in de besproken lijnvormige, bruine vlekken die zich op de bladeren gaan vertoonen. Wij zagen echter reeds dat deze primaire veranderingen niet de eenige kenteekenen der ziekte zijn: de aangetaste padiplant gaat aan de toppen harer bladeren roodachtige punten vertoonen, de bladeren verdrogen spoedig, de plant blijft klein, maakt geen of zwakke zijstengels, brengt geen aren voort, enz. Dit zijn alle zoogenaamde secundaire ziekte-

1) Moet zijn: bladscheeden. (J.)

verschijnselen, die niet dan indirect door de parasiet veroorzaakt worden.

De naam waarmede de inlander eene ziekte benoemt heeft natuurlijk steeds betrekking op de meest in het oog vallende veranderingen die de zieke plant vertoont, maar deze zijn natuurlijk niet altijd, en zelfs slechts zelden, de primaire verschijnselen. Benoemt de inlander ze dus naar de secundaire kenmerken, omdat hij slechts deze kent, zoo ontstaat daaruit eene dubbele bron van fouten: eerstens toch treden de secundaire verschijnselen wel is waar meestal op, maar dikwijls ook blijven er eenige achterwege, en in de tweede plaats is het mogelijk dat sommige dier verschijnselen optreden tengevolge van andere oorzaken, die geheel onafhankelijk van de ziekte zijn.

Daar de naam „*omo mentèk*” steeds het geheel van alle de zooveel genoemde secundaire ziekteverschijnselen omvat, moet deze als de juiste naam dier ziekte aangemerkt worden. De naam „*omo tepak*”, welke steeds door Dr. Sollewijn Gelpke gebruikt wordt, bedoelt geheel hetzelfde als *omo mentèk*, en beide namen moeten dus als gelijkwaardig beschouwd worden. *Tepak* schijnt echter meer in Oost-Java in gebruik te zijn, hoewel ook de naam *mentèk* daar niet onbekend is. Een Soendaneesche naam voor deze bestaat er niet, hetgeen trouwens overeenkomt met, en verklaard wordt door, het niet optreden dier ziekte in de Soenda-landen.

De Javaan noemt deze ziekte „*omo mentèk*” wijl hij ze toeschrijft aan den invloed van een boozen geest, in de gedaante van een klein kind. Wat met „*tepak*” bedoeld wordt is mij onbekend.

Verbindt de inlander dus aan deze beide namen eene juiste voorstelling van het geheel van alle de genoemde secundaire ziekteverschijnselen, aan verwarringen en vergissingen is echter ook de *omo mentèk* niet ontkomen.

Wanneer toch enkele der secundaire verschijnselen achterwege blijven, past de naam *mentèk* niet meer op de zieke planten en het gevolg daarvan is dat de inlander er dikwijls niet meer den naam *mentèk* op toepast maar een anderen kiest. Zoo is de naam „*bambang krapak*” ontstaan. Er werd reeds gezegd dat eene door de *omo mentèk* aangetaste padiplant gewoonlijk geen aren voortbrengt. Deze komen echter slechts dan niet tot ontwikkeling, wanneer de plant of in jongen toestand, of plotseling zeer hevig aangetast werd, en zij daardoor te veel verzwakt is, om nog de aar te kunnen ont-

wikkelen. Is eene plant echter minder hevig aangegrepen, dan heeft zij nog dikwijls kracht genoeg om ook de aar voorttebrengen. Gebeurt dit echter, zoo herkent de inlander de ziekte niet altijd meer als de *omo mentèk*, maar noemt ze „*bambang krapak*” 1). Intusschen schijnt deze naam niet over geheel Java bekend te zijn; wel is dit echter het geval in Madioen, zooals mij onlangs bij mijn bezoek aan die Residentie bleek, en evenzeer moet het in Rembang het geval zijn.

Een ander voorbeeld van verwarringen, welke niet zelden voorkomen, is het volgende:

Een der kenmerken der „*omo mentèk*” is het verdrogen der bladeren, te beginnen van de punten. Ditzelfde verschijnsel ziet men echter niet zelden geheel onafhankelijk van die ziekte optreden, wanneer langen tijd achtereen droge winden heerschen. De Inlander noemt dit verschijnsel dan een gevolg van den „*walang angin*”. Omdat het verdrogen der bladeren echter, zooals wij zagen, ook bij de *omo mentèk* optreedt, zoo wordt niet zelden de *omo mentèk* als identisch met de *walang angin* beschouwd, terwijl men ten slotte ook herhaaldelijk aangegeven vindt dat de eigenlijke oorzaak van de *omo mentèk* is: het langdurig heerschen van droge winden.

Nog grooter wordt de verwarring, wanneer, zooals veelvuldig voorkomt, eene zelfde padi-plant door meerdere parasietische schimmels tegelijkertijd aangetast is. Als voorbeeld, de hier behandelde ziekte betreffende, diene het volgende:

In het boven (blz. 432) uit het rapport van Dr. Sollewijn Gelpke aangehaalde, omtrent de verschijnselen der *omo mentèk* leest men:

„De ziekte belet in het bloeiende veld het rijpen der vruchten en maakt ze gedeeltelijk zwart.”

Monsters van blijkbaar door de *omo mentèk* aangetaste padiplanten, welke aren droegen met gedeeltelijk zwarte vruchten, werden ons een paar maal toegezonden onder den naam „*omo lanas*”; deze naam zou volgens verschillende andere officieele opgaven gelijkbetekenend zijn met *omo mentèk*.

1) Eenige alhier ontvangen padimonsters, werden gezegd, volgens de bijbehorende missiven, te zijn aangetast door de „*omo bambang*”, en andere door de „*omo bambangan*”; of deze ziekten onderling gelijk, en ook gelijk zijn aan de „*bambang krapak*”, kon ik echter niet uitmaken.

Intusschen bleek mij dat de schimmel, welke op die vruchten voorkwam, eene andere was, als die welke op de bladeren de typische bruine strepen van de *mentèk* veroorzaakt, zoodat men hier dus met eene tweede ziekte te doen had, die, behalve de *mentèk*, de plant teisterde.

De vraag is nu: wat bedoelt de inlander met „*omo lanas*”? Is het geheel hetzelfde als de *mentèk*, of is het de *mentèk*, wanneer de plant aren met zwarte vruchtjes voortbrengt, of is het het zwart worden dier vruchtjes alléén dat daarmede bedoeld wordt? Het is mij nog niet mogen gelukken dit uit te maken; alleen het derde gedeelte van die vraag, nl. dat met *lanas* slechts het zwart worden der vruchten zou bedoeld worden, komt mij onwaarschijnlijk voor.

Ik zal hier echter niet verder ingaan op de bronnen van de vergissingen, die medegewerkt hebben om de nu heerschende verwarring te doen ontstaan. Een, trouwens zeer verklaarbare, onbekendheid met de primaire verschijnselen van elk der ziekten die de padi teistert, is de hoofdoorzaak van alles.

Slechts persoonlijk onderzoek in loco zou in staat zijn ten slotte die verwarring en onzekerheid te doen ophouden. Daar dit echter niet altijd mogelijk is, zoo zoude er reeds een groote stap in de gewenschte richting gedaan zijn, wanneer ons ten dienste stond eene volledige collectie van alle padiziekten uit elke Afdeeling van Java en elders, elk voorzien van de namen, waaronder oudere Inlandsche hoofden, die in de padicultuur belangstellen, die ziekten kennen.

Ten slotte wensch ik hier nog eenige Inlandsche namen van padiziekten te laten volgen, welke, aan officieele bescheiden ontleend, als identiek genoemd worden, of het misschien zouden kunnen zijn, met de *omo mentèk*, hoewel die identiteit steeds onbewezen, en in sommige gevallen nu reeds onwaarschijnlijk is. Die namen zijn:

antoe boemic, bajoeng, gasong, gingsir, klaras, lara wereng, lebo, lodoh, madeng, njaroe, olo batang, porong en tempah.

De parasietische schimmel.

Wanneer men een rijstblad onderzoekt, dat afkomstig is van een door *omo mentèk* aangetast veld, zoo vindt men op diens opperhuid aan weerszijden tal van vrijliggende, zeer kleine, langwerpige, 2- tot 4-cellige lichaampjes, welke door de schimmel, die de oorzaak der *omo mentèk* is, gevormd werden en tot haar verspreiding dienden.

Deze lichaampjes, conidiën geheeten, zijn slechts 0.02 mM. lang en 0.005 mM. dik.

Spoedig nadat zij ter plaatse aangekomen zijn, beginnen zij te kiemen, waarbij eerst uit het eene uiteinde, en daarna ook uit het andere, een buis, kiembuis, te voorschijn komt. Deze buizen kruipen in alle richtingen over de bladoppervlakte heen, en vertakken zich herhaaldelijk, waarbij zij groeien ten koste van de stoffen die in de conidie neergelegd waren. De groei gaat voort, zolang die voedselvoorraad strekt, maar houdt dan op, waarna de jonge schimmelplant spoedig sterft, tenzij zij zichzelf, uit anderen bron, voedsel heeft weten te verschaffen.

Op bijgaande plaat vindt men een ongekiemde 4-cellige conidie afgeteekend in fig. 5*a*, terwijl fig. 5*b—f* vijf andere, 2- en 3-cellige conidiën voorstellen welke sedert korteren of langeren tijd begomen zijn te kiemen. Men krijgt deze conidiën in alle ontwikkelingsstoestanden zeer gemakkelijk te zien wanneer men het blad, alvorens het onder het mikroskoop te brengen, eenige seconden lang dompelt in eene oplossing van de eene of andere anilinekleurstof (bv. Dahlia); de conidiën zoowel als de kiembuizen nemen dan eene donkere kleur aan (bijv. blauw), terwijl het blad zelve onveranderd blijft. Na deze behandeling steken zij dus scherp tegen de omgeving af en is het tevens gemakkelijk zich een juist denkbeeld te vormen omtrent het aantal conidiën, dat men op zulk een rijstblad kan aantreffen. Zoo telde ik op de bovenzijde van een blad dat verzameld was in een aangetaste sawah, maar dat zelf nog geen bruine strepen vertoonde, 21 en op diens onderzijde 16 conidiën per vierkante millimeter. Op een geheel rijstblad zouden aldus, naar dien maatstaf berekend, niet minder dan een 160.000 conidiën te vinden zijn.

Daar de schimmelplant slechts ten koste van het inwendige bladweefsel kan leven, zoo moet zij trachten spoedig in het blad door te dringen. Het gelukt haar echter niet een opening te maken in de dikke, met kiezelzuur doortrokken opperhuid, zoodat zij zich diens natuurlijke openingen, de huidmondjes, moet trachten ten nutte te maken. Men ziet die schimmeldraden dan ook zoo lang in alle richtingen over de oppervlakte van het blad kruipen tot zij met zulk een huidmondje in aanraking komen, om dan langs dien weg in het inwendige van het blad door te dringen. Fig. 6 op de bijgaande plaat vertoont een gekiemde conidie, die reeds

verscheidene draden voortgebracht heeft, van welke men er drie in naast elkander liggende huidmondjes ziet binnen dringen.

Is eenmaal een kiembuis in het inwendige bladweefsel aangekomen, dan gaat deze zich daar ter plaatse verder ontwikkelen. Tegelijkertijd daarmede vangt hare schadelijke inwerking op het blad en daardoor tevens op de geheele plant aan, daar zij de cellen welke zij aanraakt doodt (waarbij deze eene bruine kleur aannemen) ten einde de in deze voorhanden voedingsstoffen te benuttigen. Bovendien onttrekken zij ook nog voedende bestanddeelen aan de verder verwijderde bladcellen, welke niet dadelijk sterven. De schade welke door de schimmel aan de rijstplant berokkend wordt berust dus eerstens op eene onttrekking van voedingsstoffen, welke de plant met behulp van hare bladeren voor eigen gebruik maakt, en tevens in het plaatselijk en ten slotte geheel doen afsterven van deze deelen.

In het blad breiden zich de schimmeldraden niet over zoo groote afstanden uit, als dit bij vele andere parasietische schimmels plaats vindt. Steeds blijven zij tusschen twee der overlansche (zeer dicht naast elkander loopende) vaatbundels of nerven besloten, terwijl zij ook in de lengterichting van het blad niet veel verder doorgroeien dan over eene lengte van een viertal millimeters.

Op deze wijze ontstaan dus de zeer smalle en weinig lange strepen, die het door *omo mentèk* aangetaste rijstblad kenmerken.

Wanneer de jonge schimmelplant eenigen tijd te midden van het bladweefsel is voortgegroeid, gaat zij zich voorbereiden om nu op haar beurt conidiën voort te brengen en zoo voor hare verdere verspreiding zorg te dragen. Zal dit geschieden, zoo dringt een inwendige schimmeldraad door een huidmondje naar buiten en vormt daar een donkerbruinen draad van eene lengte van 0.07 tot 0.20 mM. Heeft zij die lengte bereikt, dan staat de groei stil en gaat zij aan haar top een, of achtereenvolgens meerdere conidiën voortbrengen. In fig. 4 ziet men een klein gedeelte van eene dwarsche doorsnede van een blad, juist gaande door een huidmondje, waardoor zich een conidiëndrager naar buiten gewerkt heeft; aan zijn top draagt hij een bijna volwassen, maar nog ongedeelde conidie. Fig. 2 stelt eene schets voor van de conidiëndragers, zooals men ze, bij zwakke vergrooting, uit het bladweefsel ziet uitsteken. Zij komen of alleen, of bij twee en drie tegelijk uit een huidmondje te voorschijn; slechts hier en daar

vindt men een huidmondje waardoor geen conidiëndrager naar buiten gaat. Daar de huidmondjes op regelmatige afstanden en op overlansche reeksen geplaatst zijn, zoo is dit ook, blijkens fig. 2 met de conidiëndragers het geval. Fig. 3 stelt een klein gedeelte van het bladstuk uit fig. 2 voor bij sterkere vergrooting, waarbij men nu ook de drie huidmondjes kan waarnemen waaruit de draden naar buiten komen. Een tweetal conidiën, nog onvolwassen, maar de eene toch reeds in twee cellen gedeeld, vindt men aan de uiteinden dier dragers. Op elke streep van een door *omo mentèk* aangetast blad kunnen zich op de beide zijden te samen alzo een 500-tal conidiëndragers ontwikkelen.

Nadat de conidiën aan de uiteinden der dragers hunne normale grootte bereikt hebben, vallen zij af en worden dan door wind of regen naar elders medegevoerd. Om te kunnen kiemen, hetgeen waarschijnlijk zeer spoedig na het vrij worden plaats heeft, is het niet bepaald noodig dat zij op padibladeren afgezet worden, maar slechts diegene van hen welke op die plaats aankomen zijn in staat spoedig daarna, door het indringen der kiembuizen in het bladweefsel, in hun eigen onderhoud te voorzien, terwijl alle andere uit voedselgebrek te gronde moeten gaan.

Wanneer de schimmel zich niet verder in het blad uitbreidt, en zij ophoudt met conidiën voort te brengen, dan sterft zij af; dit zelfde lot treft dan ook een klein deel van het bladweefsel dat in een kring rondom de bruine streep gelegen is, waarbij dit eene geelachtige tint aanneemt. Wanneer vele bruine strepen bijeen voorkomen, zoo smelten die afgestorven deelen aaneen, en plaatselijk sterft dan het geheele blad af. Dit verschijnsel neemt men het eerst aan de bladtoppen waar en dit vormt ook een der karakteristieke kenmerken van een door *omo mentèk* aangetast veld.

De schimmel, waarover hier gesproken werd, moet waarschijnlijk gebracht worden tot het geslacht *Napicladium*, van het welke nog maar betrekkelijk weinige soorten beschreven zijn; eene dezer echter is als veroorzaker van eene andere plantenziekte bekend, daar zij in Europa niet zelden het gewone riet over groote uitgestrektheden aantast en vernielt. Een andere soort leeft in Italië op de bladeren van den wijnstok, doch schijnt aan deze plant gewoonlijk geen ernstige schade toe te brengen. Een ander, nauw verwant geslacht, *Cercospora* is echter meer bekend als parasiet, daar een groot aantal harer soorten bekende plantenziekten te weeg brengen. Van

deze wensch ik slechts te wijzen op een drietal ziekten die het suikerruit op Java kunnen teisteren nl., de zwarte oogvlekkenziekte der bladscheeden (of bladscheedenziekte), de oogvlekkenziekte en de geelvlekkenziekte, welke door drie verschillende soorten van het laatstgenoemde geslacht veroorzaakt worden.

Dr. Sollewijn Gelpke vergelijkt in zijn aangehaald rapport de verschijnselen der *omo mentèk* met twee ziekten welke in Italië veelvuldig het padigewas aantasten, en aldaar bekend zijn onder de namen *brussone* en *ruggine*. Ik heb slechts eene korte beschrijving van eene dezer ziekten, nl. van de *brussone*, kunnen vinden, doch daarbij wordt als haar oorzaak eene schimmel opgegeven geheel verschillend van die welke ik bij *omo mentèk* vond, zoodat mij deze meening van Dr. Sollewijn Gelpke onjuist voorkomt. Intusschen hebben wij ons in verbinding gesteld met het Koninklijke Proefstation voor Plantenpathologie in Rome, met verzoek ons monsters van de in Italië heerschende padiziekten te doen toekomen, alsmede eene opgave van de die ziekten betreffende literatuur. Eerst wanneer die ontvangen zijn, zal eene juiste vergelijking van deze ziekten met de *omo mentèk* en met de andere, op Java voorkomende ziekten mogelijk zijn, en zullen wij met de daar verrichte onderzoekingen ons voordeel kunnen doen.

Bestrijdingsmiddelen.

Het eenvoudigste middel om misgewassen in de padi te voorkomen, is wel het kweken van zoodanige soorten, welke voor die ziekte onvatbaar zijn. Vroeger is dit middel reeds herhaaldelijk ter sprake gebracht, en Dr. Sollewijn Gelpke behandelt ook deze zaak in zijn rapport. Daaromtrent vindt men aldaar het volgende:

„Niet alle rijstsoorten zijn even vatbaar voor de *omo mentèk*. Zoo was in Pekalongan bekend dat van de laat rijpende padisoorten de *brondol* en de *sampang* het gemakkelijkst worden aangetast, en de verschillende *tjempo*-soorten het meest weerstand boden. Dit komt overeen met een paar gewichtige daadzaken. In Italië vermijdt men ervoor het planten der fijne *dalem*-soorten, waarvan de *brondol* en *sampang* een deel uitmaken, en men gebruikt de *bertone*, de *francone* en dergelijke padi, die in uiterlijk met onze vroegrijpe *tjempo*-soorten overeenkomt.

„In Lemongan wist de zeer bejaarde Patih te vertellen dat de *padi andèl* bijv. veel sterker was tegen de ziekte dan andere soorten.

„Niet uitvoerbaar om vele redenen, zooals gewoonten, bijgeloof,

de ontzettende hoeveelheid benoedigde bibit, enz., is het om de bevolking, indien zij het niet vrijwillig doet, tot eene verandering in de door haar te planten rijstsoort te brengen. Al gaf het Gouvernement de zaadpadi — zoo dikwijls is het gebleken — dan zou men die toch tot voedsel gebruiken en voortgaan de eigen rijstsoorten te verbouwen.

„Daarenboven gebeurde het zoo menigmaal dat de *brondol* en *sampang* gespaard bleven, en *andël* of *tjempo* werden aangetast.”

Om deze redenen meent Dr. Sollewijn Gelpke dat men de bevolking zooveel mogelijk moet aanraden „vroegrijpe, onharige padisoorten te verbouwen, en dit vooral in streken, waar zij door het moerassige terrein, gedwongen is te planten in den tijd der infectie, en bezwaar heeft iets anders dan padi te verbouwen.”

Intusschen moet hierbij wel in aanmerking genomen worden dat de vroegrijpe padisoorten een veel geringer beschot opleveren dan de laatrijpe, zoodat het zeer de vraag blijft of het in alle gevallen wenschelijk is het verbouwen der vroegrijpe soorten aan te bevelen, alleen om de kans te ontgaan dat de laatrijpe door de *omo mentèk* zouden lijden.

Wel zou dit aanbeveling verdienen wanneer het zoo gemakkelijk ging over groote uitgestrektheden in eens te veranderen van soort der verbouwde padi, en dan ook nog slechts wanneer men vooruit kon weten dat in het volgende seizoen de *omo mentèk* in hevigen graad zou heerschen.

Daar dus van deze voorbehoedmiddelen tegen misgewassen tengevolge der *omo mentek* in 't algemeen weinig nut te verwachten is, moeten wij nagaan of, en welke directe middelen er tegen de ziekte zouden kunnen aangeraden worden.

De directe bestrijding eener ziekte beoogt den tegengang van hare verdere uitbreiding, nadat zij eenmaal opgetreden is. Het eenvoudigste middel daartoe is wel de vernietiging van de parasiet, maar, daar deze niet te bereiken is zoolang zij zich in de aangestaste plant ophoudt (ten zij men tot het uitroeien en verbranden van alle zieke exemplaren wenscht over te gaan), zoo kan men slechts dan heil van de aangewende middelen verwachten, wanneer deze de vrij aan de oppervlakte komende organen aantast. Bij de *omo mentèk* zijn dit, zooals wij zagen, slechts de conidiëndragers en de conidiën. Het zou nu aangewezen zijn te trachten deze met behulp van uitwendige middelen te vernietigen, zoo als door bespui-

ting met bouillie bordelaise of eenige andere oplossing welke de schimmels doodt. Van dit middel zou ook zeker veel heil te verwachten zijn, ware het niet dat het om tal van redenen onmogelijk toegepast kan worden op de duizenden bouws sawah, die elk jaar in meerdere of mindere mate van die ziekte te lijden hebben.

Nu men dus in het groot de schimmel zelve niet bekampen kan, moet men trachten ten minste de verspreiding der conidiën zooveel mogelijk tegen te gaan.

Het uitroeien van alle aangetaste planten zoude daartoe zeker het beste middel zijn, maar dan moet het geschieden zoodra de eerste ziekteverschijnselen in eene streek waargenomen worden. Juist het vinden van die eerste stadiën is echter niet gemakkelijk, daar de inlander, van wie men hierbij toch voor verreweg het grootste deel afhankelijk is, de ziekte niet herkent voordat ook de secundaire verschijnselen optreden, en dan heeft zij zich waarschijnlijk reeds over zóó groote oppervlakten verspreid, dat aan eene vernietiging van de aangetaste velden niet gedacht mag worden. Bovendien zou men dan nog in de moeilijkheid verkeerden met te bepalen tot hoever men daarmede zou moeten voortgaan. Ten slotte zou dit middel alleen nog dan maar op afdoende wijze de ziekte helpen bestrijden, wanneer men met zekerheid wist dat de schimmel, die de *omo mentèk* veroorzaakt, op geen enkele andere plant leven kon; maar juist dit is ook nog verre van zeker. Bij mijn bezoek, in de maand Juni van dit jaar, aan de Afdeeling Magetan (Res. Madioen) vond ik nl. op de bladeren van een viertal planten bruine strepen, welke uitwendig vrij veel overeenkomst hadden met die, welke de *omo mentèk* op de padibladeren doet ontstaan. Die planten waren: bamboe, staande naast zieke sawahs, eene grassoort die op de galangans groeide, eene *Cyperus*- en eene *Juncus*-soort (deze laatsten worden in 't Javaansch *dèkeng wangèn* en *adas adas-san* geheeten), welke beide als onkruid op de zieke sawahs stonden. Het mikroskopisch onderzoek leerde dat de vlekken bij de bamboe en op het gras inderdaad veroorzaakt werden door eene schimmel, die zeer nauw verwant moet zijn met die, welke de *omo mentèk* teweeg brengt; van de vlekken op de beide andere planten heb ik dit nog niet met zekerheid kunnen uitmaken. Wel is het nog volstrekt niet zeker dat de schimmel, die op de bamboe en grasbladeren aangetroffen werd, zich ook op de padibladeren zou kunnen ontwikkelen en daar de *omo mentèk* te voorschijn roepen, doch de

mogelijkheid daarvan blijft bestaan, zoolang het tegendeel niet door herhaalde cultuurproeven van die schimmel waarschijnlijk gemaakt wordt.

Men ziet alzoo dat wanneer dit juist ware, zelfs het vernietigen van alle zieke padiplanten de *omo mentèk* nog niet zou behoeven te doen verdwijnen.

Kunnen wij nu misschien op andere, zij het ook minder afdoende wijze de verspreiding der conidiën beperken?

Deze verspreiding kan in de natuur op twee wijzen plaats hebben, nl. door den regen en door den wind.

De verplaatsing door den regen is echter voor de schimmel eer schadelijk dan nuttig, daar deze de in de lucht zwevende conidiën neerslaat, vele der op de bladeren aanwezige wegspoelt en alle met zich voert, niet naar andere padiplanten waar zij zich verder zouden kunnen ontwikkelen, maar integendeel naar de slokkans waar zij alle te gronde moeten gaan. Aangezien langdurige regen alzoo de verspreiding der conidiën in hooge mate tegengaat, dus de overbrenging der ziekte op de jonge bladeren, die intusschen gevormd worden, verhindert, zoo moet deze factor van gunstigen invloed op het gewas zijn, en wel onafhankelijk van het feit of de padi op geirrigeerde dan wel op niet geirrigeerde terreinen geplant was. Alleen zal in het laatste geval de groeikracht der planten om eene dubbele reden toenemen.

De gunstige invloed van vele regens kon ik onlangs in de Afdeling Magetan waarnamen, waar een sawah, die vroeger sterk aangetast geweest was door de *omo mentèk*, thans frisch groene scheuten gemaakt had; op de bladeren was geen enkele bruine streep, welke die ziekte zou verraden, te zien hoewel de oude, reeds verdroogde bladeren er vol mede zaten.

Deze gunstige invloed van langdurige regens is overigens van algemeene bekendheid.

Intusschen zijn de jonge loten met helder groene, gezonde bladeren toch meestal niet in staat een sterk aangetasten aanplant zoodanig te doen herstellen, dat deze toch nog een maar eenigermate bevredigenden oogst afwerpt. Daarom verdient het ook m. i. aanbeveling, hetgeen Dr. Sollewijn Gelpke aanraadt, om het eenigszins sterk aangetaste gewas niet meer te onderhouden en veel liever van den vochtigen grond gebruik te maken om zoo spoedig mogelijk een droog gewas te verbouwen.

De groote bevorderaar van de verspreiding der kiemen moet dus de wind zijn. De rijpe conidiën vallen van de draden af en worden door den wind medegevoerd totdat zij tegen een of ander voorwerp aankomen, waarop zij blijven hechten. In een sawah zal dit natuurlijk het eerst en het meest op de talrijke omgevende padibladeren plaats vinden, en zoo komt het dat men, zooals boven gezegd werd, zelfs op een padiblad, dat nog niet door de *omo mentèk* aangetast is, toch reeds vele duizende ongekiemde en kiemende conidiën kan aantreffen.

Uit het voorgaande blijkt dat men de misgewassen in de padi, voor zoover die door de hier besproken ziekte veroorzaakt worden, voor een aanzienlijk deel zou kunnen vermijden, wanneer men gedurende den tijd dat de padi te velde staat: 1^o de regens kon bevorderen, en 2^o de droge winden afhouden.

Op directe wijze kan men echter natuurlijk op deze factoren niet inwerken. Wanneer men echter bedenkt dat de droge winden met den Oost-mousson aanvangen en dat gelijktijdig de regens gaan ophouden, zoo volgt hieruit dat men reeds een zeer groote stap in de goede richting doet, als men er voor zorgt dat een zoo klein mogelijk deel van de ontwikkeling van het padigewas in den Oost-mousson valt.

Om daaraan gevolg te geven zou men dus het volgende moeten doen:

- 1^o de padi zoo vroeg mogelijk planten;
- 2^o vroeg-rijpe soorten kweken, en
- 3^o geen padi planten als tweede gewas.

Dezelfde voorschriften werden ook reeds door Dr. Sollewijn Gelpke, op zuiver practische gronden, gegeven.

Ad 1^o lezen wij in zijn aangehaald rapport:

„De ziekte verschijnt inzonderheid gedurende, of na de voorjaarskentering, en zij blijft den geheelen Oost-mousson bestaan. Zoo in Semarang, Tegal, Pekalongan, Bagelen, Madioen, Kediri. Padi heel vroeg geplant, liep grootendeels vrij; die in Januari of later verbouwd, werd aangetast. Het bleek verkeerd om door een tweede gewas van rijst de verliezen aan het eerste geleden, tegemoet te komen, want in de periode der uitstoeling, werd zeer veel daarvan rood.

„Zoo ook de padi in moeras-sawah's, waar men door het late droogvallen eerst in Mei en later aan het bewerken ging"... en:

„Op irrigeerbare velden mag men dus den padi-aanplant niet afhankelijk maken van langlevende polowidjo”. Zelfs raadt Dr. Sollewijn Gelpke nog aan, om in streken waar de regens laat invallen, het verbouwen van droge voedings- en handelsgewassen in plaats van padi aan te moedigen.

Ad 2^o: Wij hebben reeds boven (blz. 441) de vraag gesteld of het wenschelijk geacht mag worden ten allen tijde de vroeg-rijpe padi-soorten aan te bevelen, alléén uit vrees dat de later rijpe soorten misschien van de *omo mentèk* te lijden zouden hebben.

Ad 3^o: Het planten van padi-gadoe heeft, behalve het bovengenoemde bezwaar dat het gewas zich dan juist geheel in den drogen mousson, dus in den gunstigen tijd voor de verspreiding der ziekte, moet ontwikkelen, nog dit tegen dat meestal elke sawah opnieuw bewerkt en plantklaar gemaakt wordt, onmiddellijk nadat de oogst van het veld is, zoodat men te midden of naast bijna rijpe velden, veelvuldig kweekbeddingen met jonge padi en pas beplante sawah's vinden kan. Vooral in de Residenties Bagelen en Pekalongan schijnt die gewoonte, om onmiddellijk na den eersten oogst padi als tweede gewas te planten, zeer algemeen te zijn bij de bevolking. Een beter middel om de *omo mentèk* spoedig over groote uitgestrektheden te verspreiden, en de ziekte voortdurend in die streek te doen heerschen, bestaat er wel niet.

In de bovengenoemde streken waar de *omo mentèk* onbekend is, bestaat er natuurlijk geen bezwaar om padi als tweede gewas te planten, tenzij dit misschien om andere redenen minder wenschelijk mocht zijn.

Kunnen nu misschien bovendien de droge winden van het padi-gewas afgehouden of ten minste hun invloed op de verspreiding der *omo mentèk* eenigermate tegengegaan worden?

Dr. Sollewijn Gelpke zegt aangaande de verspreiding der ziekte:

„Soms beletten bosschen en bergen de verspreiding niet, soms schijnt een weg of een sloot daartoe voldoende, want menigmaal staat aan den eenen kant frischblijvend gewas en aan den anderen kant, dat zwaar aangetast is.”

't Is wel niet twijfelachtig dat, waar bosschen en bergen dus blijkbaar de verspreiding meestal wel tegengaan, dit komt door dat zij den wind en de daarbij medegevoerde conidiën tegenhouden, terwijl het feit dat een weg of sloot soms de uitbreiding der ziekte tegenhoudt, of liever tegen schijnt te houden, zeer verklaarbaar is

wanneer de zieke aanplant, in de richting van den heerschenden wind gerekend, beneden de gezonde ligt.

Het aanleggen van bosschen of van hooge paggers tot tegengang van de verspeiding der *omomentèk* is uit aard der zaak onuitvoerbaar. Iets anders is het echter of het beplanten der galangans met van anderen goed gesloten blijvende, heesterachtige planten voor dat doel niet aan te bevelen zou zijn. Dat zij evengoed als bosschen de uitbreiding der ziekte geheel zouden kunnen tegen gaan, mag men natuurlijk niet verwachten, maar wanneer alle, of ten minste verreweg de meeste galangans op geschikte wijze beplant werden, zoo zoude ook dit zeker wel eenig gunstig resultaat hebben, vooral in het vlakke land. Kiest men dan daartoe planten, die zelve ook een product afwerpen dat voor de Inlandsche markt van waarde is, zoo zoude aan het mogelijk indirecte voordeel van het tegengaan der *omomentèk*, nog een direct geldelijk voordeel verbonden kunnen zijn.

Daar de Inlanders echter de galangans bijvoorkeur als paden gebruiken, is het zeer de vraag of zij er toe te bewegen zouden zijn deze door beplanting voor dat doel onbruikbaar te maken, doch aan dit bezwaar zou men misschien tegemoet kunnen komen door er zooveel onbeplant te laten als voor de communicatie noodzakelijk of ten minste gewenscht blijkt te zijn.

Het zou wellicht wenschelijk zijn in die richting, mits onder goede en belangstellende contrôle, eens een proef te nemen met zoodanige beplanting der galangans. De proef zou dan echter gedaan moeten worden in een dier residentie's als Bagelen, Pekalongan, Madioen of Kediri, waar zich elk jaar onveranderlijk de *omomentèk* vertoont.

Bovendien zou zij niet op te geringe schaal begonnen mogen worden, daar bij 't gebruik van planten van geringe hoogte, bv. 1 à 1½ Meter, het juist de vele, dicht bijelkander liggende paggers zullen moeten zijn, die het nuttig effect veroorzaken.

Het gewas dat men voor de beplanting zou moeten aanwenden, dient nog nader aangewezen te worden, doch in 't algemeen is dit waarschijnlijk moeielijk te zeggen, daar plaatselijke omstandigheden ook hierbij in hoofdzaak den doorslag zullen moeten geven.

Intusschen is het m. i. in geen geval aan te raden, om, hopende of vertrouwende op het gunstige resultaat dat de beplanting der galangans op de hierbedoelde wijze zou kunnen opleveren, de padi, zooals in bepaalde streken veelal gewoonte is, te laat te planten en nog veel minder om voort te blijven gaan padi als tweede gewas

te verbouwen. Het is toch ten allen tijde raadzamer de omstandigheden welke een ongunstigen invloed op de cultuur hebben van den beginne af te vermijden, dan hen eerst gelegenheid te geven in te werken, om later te trachten hunne gevolgen met onzekere middelen te keeren.

Een enkel woord ten slotte nog over het gebruik van de padi, afkomstig van een door *omo mentèk* aangetast veld als zaadpadi. Bij de beschrijving der ziekte werd boven medegedeeld dat haar veroorzaker, de schimmel, uitsluitend op de bladeren leeft. Wel is soms het zwart worden der vruchten mede als een harer kenmerken aangehaald, maar wij zagen dat dit verschijnsel zijn oorzaak vindt in een geheel andere schimmel; de uitzaaiing dezer vruchten zal alzoo voor het overbrengen der *omo mentèk* geen gevaar opleveren.

Daar deze vruchten bovendien steeds ledig zijn, zou men ze ten overvloede van de andere kunnen scheiden, door de zaadpadi eerst in water te wasschen en de bovendrijvende, ledige vruchten te verwijderen. Deze, reeds herhaaldelijk aanbevolen en ook dikwijls toegepaste, handelwijze zou tevens het voordeel hebben dat zij den Inlander noodzaakte zijn padi korrelsgewijze uit te zaaien, hetgeen om meer dan een reden van algemeen erkend nut en voordeel is. Bovendien zullen echter de aan de vruchten aanhangende kiemen de ziekte, ook al beginnen zij zich te ontwikkelen, sterven vóórdat de in de natte modder liggende padi begint te kiemen. Om deze redenen bestaat er dus geen gevaar den oogst van een aangetast veld als zaadpadi te gebruiken.

Dr. Sollewijn Gelpke zegt omtrent deze zaak het volgende:

„Te dezer gelegenheid behoort ter sprake te worden gebracht, dat zaad van door *omo tepak (mentèk)* aangetaste padi dikwijls alléén ontkiemt en dan sterft (hetgeen de Inlander noemt „*ater toewoek*”), maar even dikwijls een goed gewas voortbrengt”, en „hoewel goede zaadpadi rationeel beter is dan slechte, daarom de bibit van een door *omo tepak* aangetast veld niet weer *omo tepak* in het volgende plantsoen moet teweegbrengen.”

Heeft men de keuze tusschen het gebruik van padi van een gezond en van een ziek veld, zoo moet natuurlijk aan de eerste steeds de voorkeur gegeven worden, al was het slechts omdat bij deze de korrels uit den aard der zaak zwaarder en beter ontwikkeld zullen zijn dan die van zieke planten, waardoor dus een reeds van den

aanvang af krachtiger gewas mag verwacht worden; doch heeft men geen keus (en in streken waar de *omo mentèk* veel heerscht zal dit zeker nog al eens voorkomen) dan kan men ook de padi van het zieke veld gebruiken, zonder dat men vrees behoeft te hebben *daar-*
door de *omo mentèk* op het nieuwe gewas over te brengen.

Buitenzorg, 25 Juli 1895.

VERKLARING DER PLAAT.

Fig. 1. Schets van een stuk van een padiblad, aangetast door de *omo mentèk*. De zwart geteekende strepen zijn in werkelijkheid donkerbruin.

Fig. 2. Een der bruine strepen van fig. 1 van boven gezien. Op regelmatige afstanden komen uit het blad korte, bruinachtige conidiëndragers te voorschijn.

Fig. 3. Deel van fig. 2, bij sterkere vergrooting. Uit drie van de vier huidmondjes zijn conidiëndragers naar buiten gekomen. Twee dezer dragen conidiën.

Fig. 4. Dwarsche doorsnede door een blad op de plaats van een huidmondje, waaruit een draad te voorschijn komt; deze draagt een bijna volwassen conidie.

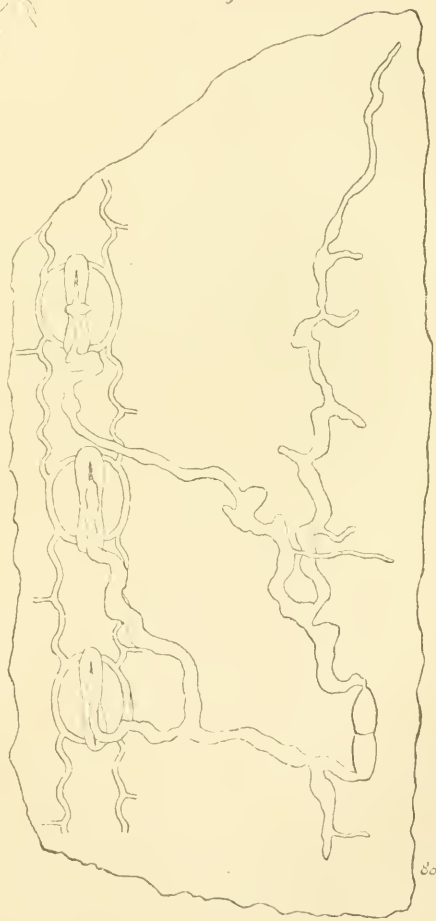
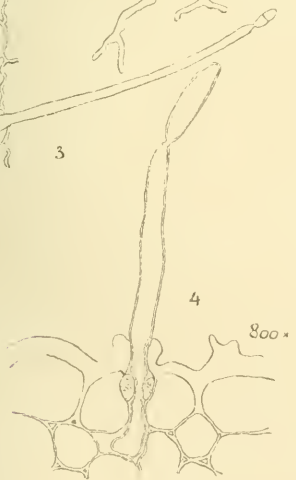
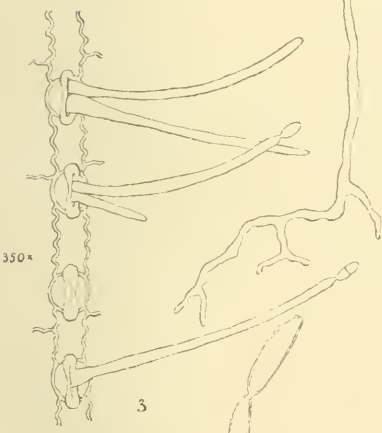
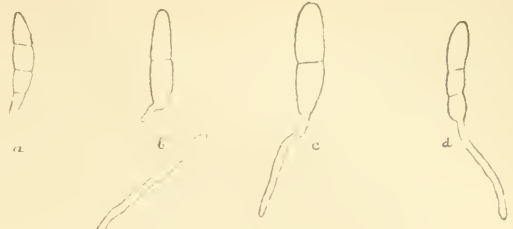
Fig. 5 *a—f*. Vrije conidiën, zooals men ze veelvuldig op de rijstbladeren van aangetaste velden vindt.

a, ongekiemd, 4-cellig.

b-e, 2- en 3-cellige conidiën, welke zijn begonnen te kiemen.

f, conidie, reeds sedert eenigen tijd gekiemd, welke hare myceliumdraden over de oppervlakte van het blad uitspreidt.

Fig. 6. Deel van een blad, van boven gezien, met drie huidmondjes en eene gekiemde conidie. Takken van het uit deze conidie ontstane mycelium dringen door de drie huidmondjes in het inwendige bladweefsel binnen.



6

800x

JAVA-THEEPLANTERS EN NEDERLANDSCH
KAPITAAL:
„TO THE FRONT!”

DOOR
G. MUNDT.
(Slot).

C. EEN JAVA-THEEPLANTER OVER THEE. (1)

Hebben wij gemeend door het publiceeren der vertaling van de voordracht des heeren *Stanton* over thee en der daaruit gevolgde discussiën, onze medeplanters eenigszins van dienst te zijn geweest en wellicht ook hen, die in wijderen kring belang hebben bij den bloei der theeindustrie op Java, zoo zij het ons veroorloofd in dit slotartikel onze kanteekeningen daarop te maken en ten laatste uiteen te zetten, op welke wijze naar onze meening alnog aan de Java-theeindustrie de voorname plaats kan verzekerd worden op de wereldmarkt, waartoe tal van gunstige omstandigheden als van zelve den weg tot succes wijzen.

De ondervolgende feiten uit de voordracht des heeren *Stanton* wenschen wij daartoe op den voorgrond te plaatsen.

1. *De zeer sterke toeneming van het verbruik van thee per hoofd der bevolking in Groot-Brittannie en Ierland.*

Waar de Britten in hunne eigen Koloniën met eene bewonderenswaardige energie en kracht de theekultuur tot de aanzienlijke ontwikkeling wisten te brengen, die wij heden ten

(1) Zie voor A en B: *Teymannia* 1895 6e Jaargang, 5e en 6e aflevering.

dage aanschouwen, daar ligt het in den aard der dingen, dat in het moederland de consumptie van thee voortdurend vermeerderde, zoodat zij in nauwelijks 30 jaren tijds met circa 1 kilo per hoofd der bevolking toenam.

Niet alleen de kostelijke drank, die men uit het geurige produkt kon bereiden, deed de sympathie van het Britsche publiek er in hooge mate voor winnen, maar ook tal van andere omstandigheden waren daarop van invloed, waaronder in geene geringe mate moet gerekend worden het gedurige „va et vient” der Britten naar en van hunne Koloniën, waardoor de theeplanters hun thee meermalen tot een onderwerp van gesprek konden maken en daardoor hun produkt bekend en gezocht deden worden.

Wij Nederlanders in Indië zijn ten dien opzichte, in vergelijking met onze Britsche burens, al bijzonder hokvast, en nog tegenwoordig wordt het gaan naar Europa of naar andere landen door ons beschouwd als iets heel bijzonders, als iets dat men eigenlijk gezegd slechts doen mag, wanneer men „binnen” is, terwijl men volkomen over het hoofd ziet, welk voordeel zulke reizen kunnen aanbrengen voor de zaken, waar men voor werkt, en welke voordeelige relatien men dikwerf op deze wijze kan aanknoopen voor den verkoop zijner produkten.

Wij voor ons zouden geene maatregel hartelijker toejuichen dan deze, dat de ondernemingen, die het kunnen doen, die dus flinke winsten maken, hunne administrateurs in de gelegenheid stellen om zich b.v. eens in de drie jaren voor een zestal maanden te gaan verpoozen, hetzij in Europa, of in Australië of in Japan, en er nieuwe en frissche denkbeelden op te doen, die der onderneming, welke dat personeel verlost geeft, in het bijzonder tot voordeel kunnen worden.

Maar tevens zouden wij wenschen, dat onze landgenooten in Nederland zelf, en vooral de jongeren onder hen, méér dan tot nu toe het geval is, hunne eigen Koloniën komen bezoeken om zich met eigen oogen te overtuigen van de kostelijke en zooveel belovende bezittingen, welke wij hier onder den evenaar tot bloei kunnen brengen, en die nog in elke richting

tot eene ontwikkeling kunnen worden gebracht, waarvan men zich op het oogenblik ternauwernood een denkbeeld kan vormen.

Waar wij derhalve aan de hand van officiële cijfers het verbruik van thee in Groot-Brittannië en Ierland in ternauwernood dertig jaren zien toenemen met ruim honderd miljoen halve kilos, daar behoeven wij met zulke feiten voor oogen, er geen oogenblik aan te twijfelen, of het verbruik van thee in andere landen dan Groot-Brittannië en Ierland zal nog op aanzienlijke wijze kunnen vermeerderen.

Niet dat wij zulke goede verwachtingen daaromtrent hebben, dat die andere landen op stel en sprong naar evenredigheid evenveel thee zullen gaan drinken als Groot-Brittannië en Ierland, maar gedachtig aan het: „onbekend maakt onbemind”, zijn wij overtuigd, dat het theeverbruik over de geheele wereld nog zeer aanzienlijk kan vermeerderen, indien er voortdurend op gewerkt wordt, om het produkt bekend en daardoor gezocht te doen worden.

Om ons voor een oogenblik tot het kleine Nederland te bepalen:

Indien het verbruik van thee aldaar dezelfde verhouding kreeg als bij onze bureu aan de overzijde van het Kanaal, dan zou de jaarlijksche consumptie van thee in Nederland meer dan het viervoudige moeten bedragen van hetgeen zij thans is, dat wil zeggen, dat er dan meer dan 20 miljoen halve kilos thee verbruikt zouden worden per jaar tegen nu ruim vijf miljoen.

Dat dit cijfer bereikt kan worden, toont Groot-Brittannië en Ierland.

De inkomende rechten in Nederland zijn er geen bezwaar voor, want zij zijn ruim $\frac{1}{3}$ lager dan die in Groot-Brittannië en Ierland.

Het komt er slechts op aan om den smaak van het Nederlandsche publiek aan te kweeken voor onze theeën en zijne sympathie er voor te winnen.

Dikwerf drinkt men uit sympathie een glas zuren wijn; hoeveel te eerder zal men dan niet uit sympathie zich te goed

doen aan een kop zuivere en frissche thee van Java, wanneer men daardoor tevens de consumptie van het produkt zijner eigen landgenooten helpt bevorderen!

Neemt men voor een oogenblik aan, dat Nederland werkelijk eens ruim twintig millioen halve kilo's thee per jaar consumeerde en deze nagenoeg geheel van Java afkomstig was, wat zou zulks dan beteekenen?

In de eerste plaats: dat de Nederlandsche Schatkist aan inkomende rechten op thee, in stede van 7 à 8 tonnen gouds per jaar, ruim $3\frac{1}{2}$ millioen gulden zou innen.

In de tweede plaats: dat de Amsterdamsche theemarkt met al den aanleve van dien, daardoor eene zóó gewichtige positie zou gaan innemen, dat zij in werkelijkheid nà Londen de grootste theemarkt der wereld zou zijn.

In onze oogen is dit vooruitzicht van zulk een groot gewicht voor den Nederlandschen handel, in zijn geheel genomen — en daaronder verstaan wij ook de Nederlandsche scheepvaart en industrie —, dat hierop niet genoeg de aandacht der Nederlandsche kooplieden kan worden gevestigd.

En eindelijk in de derde plaats: dat de theeproduktie van Java, uit dien hoofde alléén, ruim het drievoudige zou bedragen van hetgeen zij tegenwoordig is, zoodat het kapitaal, hetwelk in de theekultuur op Java is vastgelegd, in plaats van acht millioen gulden, dat er tegenwoordig ongeveer in zit, ruim 25 millioen gulden zou aanwijken.

Wij behoeven er ternauwernood nog de aandacht op te vestigen, hoe de Nederlandsch Indische Schatkist, de inlandsche bevolking en de theekultuur op Java ter eene, — en de Nederlandsche Schatkist met de thee-industrie en het geldbeleggend publiek in Nederland, ter andere zijde, zoowel direkt als indirekt door deze ontwikkeling der theekultuur gebaat zouden worden.

Het komt ons dan ook voor, dat de groote kracht voor die theekultuur geconcentreerd moet worden in de allereerste plaats op eene aanzienlijke uitbreiding der theeconsumptie in Nederland zelf, waartoe de mogelijkheid bestaat, en waardoor de vaderlandsche markt behouden blijft voor de eigen landgenooten.

Door hierop eendrachtig te werken zullen wij voor Nederland ten laatste bereiken, wat onze Britsche bureu met taai geduld, ijzeren volharding en schitterend succes op het oogenblik reeds in hun eigen vaderland hebben verkregen, namelijk eene consumptie van ruim 2 kilogram thee per jaar en per hoofd der bevolking.

2. *De mogelijkheid, om de resteerende 23.400.000 halve kilo's China-thee, die tegenwoordig jaarlijks nog in Groot-Brittannië en Ierland worden aangevoerd, van de Britsche markt te verdrijven.*

Zooals ons uit de voordracht des heeren *Stanton* bleek, is Britsch-Indië in vereeniging met Ceylon druk bezig om ook het laatste pond Chineesche thee van de Britsche markt te verdrijven.

Wij voor ons zien niet in, waarom de Java-thee in dien strijd ook niet een handje mede zou helpen, om op de Londensche markt voor zich daardoor een deel dier te verdrijven 23.400.000 halve kilo's Chineesche thee te verkrijgen.

De heer *Stanton* heeft zeer terecht den teruggang van den Chineeschen theehandel samengevat in deze overwegende reden: „de triomf van beschaving over barbarisme”.

Wij nu hebben op Java de theekultuur al wel haast ruim 60 jaren gedreven, en wij zouden voorzeker even als de Chineezen in deze industrie zijn geslagen geworden, indien niet in de eerste plaats de „theekultuur op hoog gezag” door de Regeering ware opgeheven en zij ten dien opzichte het partikulier initiatief geheel vrij liet, terwijl voorts de planters een open oog hadden voor de verbeteringen, in kultuur en fabrikatie in Ceylon en Britsch-Indië aangebracht en, zij het ook langzaam, daarin hunne concurrenten op den voet volgden.

De kultuur van de Chineesche theeheester wordt welhaast op Java geheel en al opgeheven, om plaats te maken voor de kultuur van den Assamtheeheester, waarvan de resultaten, zoowel op hoog —, als op lager gelegen terreinen, gebleken zijn veel voordeeliger te zijn.

Voor nieuwe theeondernemingen behoeft Java zich thans voor theezaden slechts ten deele meer te wenden tot Britsch-Indië, daar de bestaande ondernemingen, vooral in de Preanger Regentschappen, groote hoeveelheden theezaden van de beste Assamsoorten kunnen leveren.

Ook ten opzichte der fabrikatie volgde Java ten laatste op krachtige wijze.

De oude tredmolen, met karbouwen gedreven, voor het rollen, — laten wij liever zeggen: vergruizelen —, van het blad, maakte plaats voor de nieuwste soort theerolmachines, waaraan annex de geheele overige bereiding van het produkt thans volmaakt machinaal geschiedt, zoodat ook in dit opzicht de Java-theekultuur ten volle op dezelfde lijn kan worden gesteld met die van Britsch-Indië en Ceylon.

En wat de beoordeeling betreft van het Java-Assamthee- produkt op de Londensche markt, zoo blijkt daaruit, dat de oudere merken zooals: Perbawattie, Tjiboengoer, enz. bij den verkoop op eene lijn gesteld worden met de beste merken van Britsch-Indië en Ceylon, terwijl de jongere merken, zooals Goenoeng Rosa, Panoembangan, Boengamcloer, enz. meer en meer de aandacht beginnen te trekken.

Onze Assamthee behoeft dus in geen enkel opzicht ten achter te staan bij de theeën van Britsch-Indië en Ceylon, en waar men in sommige kringen in Engeland in den regel geneigd is, om het produkt uit den vreemde te denigreeren, ten bate van dat uit de eigen Koloniën, daar wenschen wij er op te wijzen, dat met het oog op het bovenvermelde, het der Javathee- kultuur volstrekt geene moeite behoeft te kosten, om zich een rechtmatig deel op de Londensche markt te verzekeren van de eerlang vrij komende plaats, die de te verdrijven 23.400.000 halve kilo's Chineesche thee daarop innemen.

Waar de beschaving haar hoogtij viert in den triomf over barbarisme, daar wenschen wij als beschaafde natie onze plaats, zij het ook eene bescheidene plaats, in te nemen aan de tafel, waar dat hoogtij wordt gevierd, met andere woorden: wij zullen door eene goede fabrikatie en een waardevol produkt, voor

onze Java-Assamthee de aandacht op de Londensche markt *blijven* vragen, die de koopers en theehandelaars er tot nu toe, tot onze voldoening, aan hebben geschonken.

Het behoeft ten laatste geen betoog, hoe de ontwikkeling der theekultuur op Java een alles behalve te versmaden débouché verschaft aan de Britsche fabrikanten van theemachineriën, die jaar op jaar hun export naar Java zien toenemen, hetgeen niet anders dan tot eene groote verlevendiging moet voeren van het direkte handelsverkeer tusschen Groot-Brittannië en Ierland met Java.

Onze conclusie, die door de feiten wordt gestaafd, is derhalve, dat ook Londen voor de Java-theekultuur eene immer krachtige en willige markt zal zijn, waar onze produkten in concurrentie met Britsch-Indië en Ceylon, tot voldoende prijzen kunnen worden gerealiseerd.

3. *Het vestigen en opzoeken van nieuwe markten voor thee, buiten Groot-Brittannië en Ierland.*

Hebben wij in het voorgaande het groote belang aangetoond, dat de Londensche markt voor ons bezit, en hetwelk de Amsterdamsche markt mettertijd voor ons kan verkrijgen, zoo is het een niet te ontkennen feit, dat hoe dichter men den producent brengt bij den consument, de consumptie des te meer zal toenemen.

Dit hebben de Britten reeds sinds jaren voor hun thee ingezien, door overal nieuwe débouchés en kanalen te zoeken, waarlangs zij voor hunne immer stijgende theeproduktie een loonend veld konden vinden.

Uit de voordracht des heeren *Stanton* blijkt, hoe het hun gelukt is, reeds enkele zeer voorname markten voor hun thee te openen, zooals de Vereenigde Staten, Canada en vooral Australië.

Ten opzichte van dit laatste rijk teekenen wij hierbij de verklaring op van een onzer Australische vrienden, dat de „bulk of tea” uit Britsch-Indië en Ceylon haren weg naar Australië grootendeels vindt via..... Londen, welke ont-

zettende omweg denkelijk zijn reden vindt in de consignatiën naar Londen, waartoe tal van theeondernemingen in Ceylon en Britsch-Indië door hare Londensche geldschieters verplicht worden.

Deze groote omweg voedt echter de stoomvaartlijnen uit het Oosten naar Londen, en van Londen naar Australië, zoodat men zich daardoor eenigszins een denkbeeld kan vormen van de prijzen, waarvoor de theeën in Australië verkocht moeten worden, ten einde niet alleen al deze onkosten te dekken, maar nog winst te maken bovendien.

De Vereenigde-Staten en Canada voor een oogenblik daargelaten, voor welke rijken zeer veel omzichtigheid geboden is, om er met kans op voordeel eene theemarkt voor Java te vestigen, en waarvoor Londen of Amsterdam ook veel gunstiger zijn gelegen, tot het aanknoopen van direkte handelsrelatiën in die richting, zoo is het buiten eenigen twijfel, dat Java door zijne exceptionneel gunstige ligging, ten opzichte van Australië in veel gunstiger conditie verkeert dan zijne concurrenten in Ceylon en Britsch-Indië.

Het komt er slechts alleen op aan, om van deze gunstige omstandigheid bijtijds gebruik te maken, opdat ook het bijzonder veel thee drinkende Australië voor ons Javaproduct eene groote, voordeelige markt worde.

Zeer terecht wees de heer *Stanton* er in zijne voordracht op, hoe geheel het vasteland van Europa nog een uitgestrekt veld vormt voor de uitbreiding der theecomsumptie; en het is ons eene groote voldoening hier te kunnen constateeren, hoe de pogingen om ook van Nederlandsche zijde het verbruik der Javatheeën in Europa populair te maken, tot nu toe met succes zijn bekroond geworden.

Zulks heeft natuurlijk in den aanvang vele opofferingen gekost, maar het doel werd bereikt en onze Javathee bezit thans een gevestigden naam door geheel Europa, terwijl de consumptie er van voortdurend stijgende is.

Een en ander doet voor Europa met grond hoop voeden voor de toekomst, vooral indien wij in het oog houden, dat volgens

de statistiek des heeren *Stanton*, tegenover het jaarlijksch verbruik per hoofd der bevolking in Groot-Brittannië en Ierland van 4.98 halve kilo's in 1894, volgens de cijfers van 1885—1889, de bevolking jaarlijks per hoofd verbruikte, in

Rusland	0.69	halve kilos;
Denemarken	0.33	"
Portugal	0.12	"
Zwitserland	0.09	"
Noorwegen	0.09	"
Duitschland	0.07	"
Zweden	0.04	"
Frankrijk	0.03	"
Oostenrijk-Hongarije . .	0.03	"
België	0.02	"
Bulgarije	0.02	"
en Spanje	0.01	"

terwijl de statistieken omtrent Turkije, Rumenië en Italië zwijgen.

Er kunnen dus nog heel wat theeondernemingen in het leven worden geroepen, om aan de consumptie van thee te kunnen voldoen, eer de bevolking van bovengenoemde rijken naar evenredigheid evenveel thee zal drinken als die van Groot-Brittannië en Ierland.

En de kracht, waarmede er van alle zijden op gewerkt wordt, om in bovenvermelde landen de theedrank populair en gewild te maken, doet ons met vertrouwen het in het leven roepen van nieuwe theeondernemingen op Java begroeten.

Men is hier alles behalve blind voor de gevaren der overproduktie, maar met des te meer energie en met eene des te vastere hand werkt men allerwegen op eene toenemende consumptie.

Behalve Europa en de zoo even genoemde werelddeelen, bieden ook Afrika en Azië uitmuntende markten aan voor de consumptie.

De Middellandsche-Zee- staten van Afrika en voorts vooral Zuid-Afrika, bieden voor de toekomst een ruim veld voor den afzet van ons Java-theeprodukt, terwijl voorts, zooals ook de

heer *Stanton* opmerkt, in Azië vooral Perzië eene willige theemarkt vormt.

Maar waar de theeplanters van Britsch-Indië en Ceylon voor de plaatsing van hun geurig produkt een reusachtig rijk als Britsch-Indië met zijne 280.000.000 zielen als het ware naast hunne deur hebben, en waar de theeconsumptie in den loop der jaren werkelijk reusachtige verhoudingen kan aannemen, daar hebben de Java-theeplanters het geluk, een arbeidsveld voor zich te zien zooals de Nederlandsch-Indische Archipel, alwaar met een krachtig en energiek werken op eene toenemende theeconsumptie, de produktie van Javathee nog zal kunnen vertienvoudigen, alvorens aan de allengs ontstane behoefte van thee zal kunnen worden voldaan.

De sinds de laatste jaren aangewende vereenigde pogingen der Java-theeplanters hebben in dit opzicht tot werkelijk verrassende resultaten gevoerd, waardoor de bewijzen zijn bijgebracht, dat het nog jaren zal duren, alvorens op dit arbeidsveld de toenemende theeconsumptie tot stilstand zal zijn gekomen.

Met groote voldoening kunnen wij er op wijzen, hoe er van alle zijden met kracht naar wordt gestreefd, om ons Java-thee- produkt wijd en zijd in den Archipel onder de inlandsche bevolking ingang te doen vinden, waardoor voor velen eene nieuwe bron van inkomsten in het leven is geroepen.

Ook ten dezen opzichte wenschen wij derhalve te constateeren, dat er weinig vrees behoeft te bestaan voor het niet slagen eener uitbreiding der Java-theekultuur, die door de verkregen ondervinding alle kansen van succes voor zich heeft.

4. *Belang der thee-industrie voor Java — en ook voor Nederland.*

Wat de heer *Stanton* in zijne voordracht onder VII zeide omtrent het nationaal belang der thee-industrie voor Groot-Brittannië en Ierland, is volkomen identiek ten opzichte van Nederland.

Doch bij ons op Java verkeert de thee-industrie nog in haar eerste kindsheid, en heeft zij zich nog niet zoo reusachtig ontwikkeld als in Britsch-Indië en Ceylon, terwijl voorts het

direkt geldelijk belang van Nederland bij de theekultuur op Java niet noemenswaard is, daar het grootste deel van het kapitaal, dat in theeondernemingen is vastgelegd, zich in handen bevindt van Nederlanders op Java.

Zij, die zich op Java onledig hielden met de theekultuur en de voordeelen daarvan leerden kennen, staken voortdurend hunne spaarpenningen in nieuwe theeondernemingen, maar dat was ook de eenige uitbreiding, die de kultuur op Java verkreeg.

Het geldbeleggende publiek, vooral in Nederland, wist nagenoeg niets af van thee op Java en daardoor ontbrak ook het vertrouwen, want men kon zich er bijna geene voorstelling van maken, dat thee eene goede geldbelegging zou zijn.

Eerst langzamerhand kwam men daar meer en beter van op de hoogte, vooral, sinds met de invoering der kultuur van den Assam-theeheester deze tak van het landbouwbedrijf op Java eene grootere vlucht nam.

Doch de verwachtingen daaromtrent bleken te hoopvol te zijn; wèl slaagde de Assam-theeheester uitmuntend in deze streken, en wèl verkreeg het Assam-theeproduct van Java eene even gunstige prijsnoteering als Britsch-Indië en Ceylon te Londen, de theemarkt bij uitnemendheid; doch nog steeds bleef de krachtige deelneming van het geldbeleggend publiek uit voor de vestiging van tal van nieuwe theeondernemingen.

Sinds ons bezoek aan Ceylon in 1885 hebben wij nimmer nagelaten om de voordeelen in het licht te stellen, aan de theekultuur verbonden, vooral om daardoor ook de kina-ondernemingen er toe te brengen, dat zij een deel van hun toen nog beschikbaar kapitaal aan zouden wenden voor de theekultuur op hunne gronden, waardoor zij beter gewapend zouden zijn tegenover alle combinatiën om den kinabastprijs te drukken.

Onze pogingen mochten echter weinig baten en geleken veel op de stem eens roependen in de woestijn.

Eerst toen langzamerhand de dividenden zichtbaar werden der sinds 1885 in het leven geroepen nieuwe theemaatschappijen, begon men door de feiten overtuigd te worden van hetgeen wij sinds jaren hadden volgehouden: namelijk dat de thee-

kultuur op Java nog eene schoone toekomst tegemoet kon gaan.

Er ontstond daardoor meer animo voor deelneming in nieuwe theeondernemingen, maar die animo is bij lange na nog niet wat zij zijn *moet*, om de theekultuur in deze gewesten tot eene zeer beduidende ontwikkeling te brengen.

De steun uit Amsterdam, die in dit opzicht wonderen zou kunnen verrichten, blijft nog steeds uit.

Gelukkig is er echter ten dien opzichte eene kentering te bespeuren; want waar de belanghebbenden bij de theeindustrie in Londen zich reeds jaren geleden bij honderden finantiëel interesseerden in theeondernemingen in Britsch-Indië en Ceylon, en zelfs óók op Java, daar duurde het tot voor eenige jaren geleden, óér dat slechts enkele belanghebbenden bij de theeindustrie in Amsterdam zich finantiëel interesseerden bij de eerste theemaatschappij op Java, welke in Amsterdam werd gevestigd; wij bedoelen de maatschappij Pangerango.

Daarna werd geene enkele nieuwe theemaatschappij in Nederland gevestigd.

Eerst op het einde van dit jaar kan men in Amsterdam op nieuw de vestiging eener nieuwe theemaatschappij tegemoet zien, zoodat uit een en ander wel overtuigend blijkt, hoe weinig de belanghebbenden bij de theeindustrie in Amsterdam en hunne vrienden, zich vooralsnog finantieël interesseeren bij de theekultuur op Java, die toch bij eenige medewerking hunnerzijds in staat zal zijn, om binnen enkele jaren Amsterdam tot de grootste theemarkt der wereld na Londen te maken.

Dit is voor Nederland van zulk een overwegend, inderdaad nationaal belang, dat zij, die zulks niet willen of kunnen inzien, als met blindheid moeten zijn geslagen.

En evenals zulks thans geconstateerd wordt in Groot-Britannië en Ierland, zou eene krachtig uitgebreide theeindustrie op Java een zeer belangrijken uitweg aanbieden aan een groot deel van het opkomend geslacht in Nederland.

Het groote belang der theekultuur voor Java, en speciaal voor West-Java, is reeds sinds het bestaan der Soekaboemische

Landbouw Vereeniging voortdurend aangetoond in de van haar uitgaande publikatiën.

Wij mogen dus als algemeen bekend veronderstellen het feit, dat tienduizenden inlanders aan de theekultuur hun levensonderhoud hebben te danken;

dat de kampoengs in de nabijheid van elke theeonderneming toonbeelden zijn van welvaart en van de gegoedheid hunner bewoners;

dat tengevolge van gratis-verstrekking van zaden en planten, van wege de groote theeondernemingen, de theekultuur der inlandsche bevolking op hare eigen gronden aanmerkelijke proportiën heeft aangenomen, zoodat bij eenige medewerking der Regeering, de eigen theeaanplant der bevolking wellicht binnen enkele jaren bij duizenden bouws zal kunnen worden geteld.

Indien de theeproduktie op Java binnen weinige jaren verdubbelde, dus circa 15 millioen halve kilo's per jaar opleverde, dan zou die hoeveelheid slechts een druppel zijn, vergeleken bij de wereldproduktie van ongeveer 400.000.000 halve kilo's.

Maar reeds die enkele verdubbeling zou inderdaad een zegen zijn voor de inlandsche bevolking, die al de voordeelen heeft leeren beseffen, welke zij uit deze kultuur kan trekken.

Hoezeer wij ten slotte na al het voorgaande ook overtuigd zijn van de goede resultaten, die er voort zullen vloeien uit eene krachtige ontwikkeling der theekultuur in West-Java, zoo eindigen wij met eene waarschuwing.

Indien men er namelijk toe besluit, om eene theeonderneming te vestigen, laat men dan daarbij nimmer uit het oog verliezen, dat eene goede installatie voor de bereiding van het produkt absoluut onontbeerlijk is.

Want op welke schitterende tuinen men ook moge wijzen, het produkt daarvan zal nimmer zijne waarde verkrijgen, indien het niet doelmatig bereid wordt.

Draagt men geen zorg voor eene goede fabrieks-installatie, dan zal men steeds, hoeveel moeite men zich ook geeft, met verlies werken.

DE PLANT IN HAAR VERHOUDING TOT DEN REGEN.

J. R. JUNGNER. Aanpassing der planten aan het klimaat in de regenstreken van het Kameroengebergte. 1891.

Idem. Regenbladeren, dauwbladeren en sneeuwbladeren. (Botaniska Notiser 1893 en 1894).

E. STAHL (1). Regenval en bladvorm. Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg 1893.

J. WIESNER. Ombrophile en ombrophobe plantendeelen. Sitz. ber. d. Kais. Ak. Wiss. Wien 1893.

Idem. Over de bij uitstek ombrophile eigenschappen van het loof der tropische planten. (Plantenphysiologische mededeelingen uit Buitenzorg III). Sitz. ber. d. Kais. Ak. Wiss. Wien 1894.

Toen professor STAHL in November 1889 voor het eerst de van vocht druipende bergwouden van West-Java betrad, werd zijn aandacht in het bijzonder geboeid door de vraag, hoe zich de plantenwereld dier streken gedragen zou, tegenover de groote vochtigheid der lucht en de talrijke hevige regenbuien. Slechts gedurende weinige morgenuren dringen enkele zonnestrallen tot onder in het sombere oerwoud door, waarvan de grond geheel van water doorweekt is. Ook wanneer het niet regent, is de schors der boomen met de aanhangende epiphyten dóórnat, en bijna zonder ophouden vallen waterdruppels neer uit de lange

(1) Van dit artikel vindt de lezer van *Teysmannia* een kort verslag door S., dat de hoofdzaken duidelijk en volledig wedergeeft in *Teysmannia* 1893 blz. 592.

moskransen aan de takken en van de bladeren der boomen en struiken. En wanneer een regenbui neerkomt, ziet men het water in bijna onafgebroken stralen van de bladeren neerstreamen, iets wat ook bij de zwaarste regenbuien in de Europeesche bosschen nimmer in die mate werd waargenomen. Dit verschijnsel staat dan ook, zooals prof. STAHL opmerkte, in verband met twee eigenschappen, die aan de groote meerderheid der in den regengordel thuis behoorende boomen en heesters toekomen, nl. het volkomen nat worden van de bovenopervlakte van het blad en den eigenaardigen vorm der bladschijf, die aan zijn top in een soms „avontuurlijk” lange, smalle punt uitloopt, waaraan prof. STAHL den zeer goed kenteekenenenden naam van druppelpunt heeft gegeven.

Het klinkt misschien aan sommigen eenigszins vreemd, dat het vermogen om in den regen nat te worden als eene bijzondere eigenschap wordt aangeduid, daar men het allicht als vanzelf sprekend beschouwt, dat een of ander voorwerp nat wordt als men het met water begiet; toch zijn er juist hier in de tropen, vooral in de kust- en hoogere bergstreken zeer veel bladeren, die deze eigenschap missen, en die men uren lang onder een waterstraal kan plaatsen of onderdompelen, zonder dat zij nat worden; het water glijdt er bij neer, of blijft er, wanneer ze horizontaal geplaatst zijn in kwikzil-verachtige droppels op liggen. Dit geldt b.v. van de bladeren van den doeren, de nangka, enz., en in het algemeen van al die, welke eene zijde- of zilverachtige (door eene dichte, fijne haarbekleding veroorzaakte) glans bezitten of die een glanzig, vernisachtig of een dofwit, wasachtig overtrek hebben.

Het omgekeerde is daarentegen het geval bij bladeren met een fluweelglans, zooals die bij zoovele om de fraaie bladeren gekweekte sierplanten voorkomt bv. *Begonia rex*, *Anthurium* soorten, *Marantaceëën* en talrijke meer; meest planten met groote bladeren en prachtige kleurschakeeringen (bv. zeer vaak met gekleurde onderzijde van het blad). Deze bladeren zijn juist bij uitnemendheid bevochtigbaar, maar worden met eene verrassende snelheid weer droog, daar het water zich snel

in eene zeer dunne laag over de oppervlakte uitbreidt en daardoor spoedig verdampt, of misschien ook wel door de opperhuidcellen van het blad wordt opgezogen.

Laat men een waterdruppel op zulk een blad vallen, dan ziet men deze zich onmiddellijk uitspreiden en het bladweefsel rondom donker gekleurd worden; de donkere kleur, die een gevolg is van het nat worden van het blad, breidt zich in steeds toenemende kringen rondom den druppel uit.

Deze „fluweelplanten” zijn bewoners van de schaduwrijkste, vochtigste plekjes van de oerbosschen, beekoevers, of diepe kloven tusschen rotswanden, waarlangs het water neerstroomt. Het zijn bij uitnemendheid „vochtminnende” of „*hygrophiele*” planten.

Bladeren, die niet bevochtigd worden, vindt men daarentegen in 't bijzonder bij boomen en heesters, die er op ingericht zijn om aan groote droogte of sterke verdamping weerstand te bieden, en die dus streken bewonen, waar de vochtigheid der atmosfeer gering is of waar, ten gevolge van den aard van de grondgesteldheid, de wortels niet in staat zijn snel groote hoeveelheden water op te nemen (hetgeen bijv. in de tropische kuststreken door het zoutgehalte van den grond het geval is); m. a. w. bij „droogteminnende” (*xerophiele*) planten.

„Droogteminnende” planten zijn over de geheele aarde verspreid. Niet alleen vormen zij de flora bij uitnemendheid der steppen en woestijnen in de nabijheid van den aequator en bewonen de dorre heidevelden der gematigde luchtstreek, maar ook op de toppen der bergen en aan de kusten der zee, ja, in het hooge noorden zelfs in moerassige streken, die een groot deel van het jaar bevroren zijn, vindt men planten, die er op ingericht zijn tijdelijke of langdurige zonnehitte of watergebrek of beide te doorstaan.

De naam *droogteminnend* is niet voor alle planten, die tot die rubriek behooren volkomen geldig, tenzij men de uitdrukking opvat in den zin van het spreekwoord „quand on n'a pas ce qu'on aime, il faut aimer ce qu'on a”; want zeer vele planten, die er door haar natuurlijke standplaats en de samen-

stelling van hun weefsels toegerekend moeten worden, groeien even goed of somtijds beter in vochtige en vruchtbare strandplaatsen. Zoo kweekte professor WIESNER planten van *Sempervivum* in eene afgesloten ruimte, waarvan de lucht met waterdamp verzadigd was; deze tierden daar welig en behielden denzelfden blauwachtigen „rijp” op hun vleezige bladeren, die gewoonlijk als eene typische „xerophiele” eigenschap beschouwd wordt.

Ook behoeft men slechts in den botanischen tuin te Buitenzorg het perk met *Cacteën* en *Caetus*achtige *Euphorbia*'s te bezichtigen, die in dit regenrijke land een krachtig en gezond uitzien hebben, om zich hiervan te overtuigen.

In de tropische eilanden wereld vormen xerophiele planten of juistert uitgedrukt, planten met „xerophiele” eigenschappen slechts een ondergeschikt bestanddeel; zij komen daar zooals door prof. SCHIMPER is beschreven in de kustbosschen en op de toppen der bergen boven 5000 voet voor. Het hoofdbestanddeel der flora wordt in de tropen natuurlijk gevormd door planten, die tegelijk eene groote hitte en eene groote vochtigheid verdragen of verlangen en waarvoor men ten einde ze gemakkelijker in eene rubriek te kunnen brengen den naam „*hydromegathermen*” heeft uitgevonden; het woord kan men het best vertalen door „vocht en hitte minnende”. Behalve in den Maleischen Archipel en Achter-Indië, van af Zuid-China tot Nieuw-Guinea, vindt men het gebied der „*hydromegathermen*” o. a. langs de Amazone en aan de Oostkust van Brazilië; in Centraal-Amerika tot en met de Antillen; in Afrika aan de Westkust en in Natal.

Het rijkst aan regen is in dit gebied op Java de door JUNGHUHN als „derde zone” onderscheiden gordel die zich van eene hoogte van 2000 — 5000 voet langs de berghellingen uitstrekt en het is voornamelijk in dit gebied dat professor STAHL zijne onderzoekingen omtrent het eigenaardig karakter der flora verricht heeft.

Met hetzelfde doel is reeds een paar jaar eerder de zweedsche geleerde JUNGNER naar West-Afrika vertrokken, waar hij in het gebied van het Kameroen geberge onderzoeken heeft gedaan.

Volgens hem is er misschien geen streek ter wereld, waar zooveel regen valt en waar de droge tijd zoozeer tot een minimum beperkt is als daar; en evenals prof. STAHL op Java maakt hij dáár de opmerking dat de groote meerderheid der boomen en heesters door het bezit van eene lange spitse punt aan de bladeren is gekenmerkt.

Hij ziet in dit spits uitloopen, dat meest met eene neerhangende positie der bladeren gepaard gaat, het middel waardoor de bladeren het op hen vallende regenwater spoedig kwijtraken, en hierin ziet hij weer een groot voordeel voor de plant, daar in de langen tijd aan de bladeren hangende druppels eene geschikte gelegenheid bestaat voor allerlei parasitische wieren, korstmossen en schimmels, waaraan deze warme vochtige luchtstreek zoo rijk is, om zich op het blad te ontwikkelen. Ook aan insecten, larven, mijten en bladluizen zoude door dit snel afstroomen van het water de gelegenheid om zich vast te zetten, worden ontnomen. Een streng bewijs voor deze stelling ontbreekt, wel haalt JUNGNER een groot aantal voorbeelden aan van planten met spits toegepunt blad, die in de regenstreek thuis hooren en niet van parasieten te lijden hebben, en andere voorbeelden van cultuurplanten o. a. *Citrus aurantium* die geen spitsen top hebben en het regenrijke klimaat niet goed verdragen, eindelijk ook van planten, die een giftig melksap bezitten en daarom geen droppelpunt zouden behoeven, wijl dit sap alleen eene voldoende bescherming tegen parasieten zou geven, bijv. *Apocynae*. Ongelukkig is echter dit laatste voorbeeld minder goed gekozen, daar men juist bij vele *Apocynae* (o. a. bij de p o e l e — *Alstonia scholaris*), dikwijls eene rijke begroeiing der bladeren aantreft. Eindelijk noemt JUNGNER zelf een paar voorbeelden van planten, die in de regenzone zeer goed gedijen en daar ongetwijfeld thuis behooren en toch de bladeren dicht met parasieten bedekt hebben, soorten van *Ficus* en *Begonia*.

Een volledig uitsluitsel over de beteekenis van de droppelpunt geeft ons JUNGNER dus niet; maar wel blijkt uit zijn mededeeling dat er een onmiskenbaar verband bestaat tusschen den lang toegespitsten bladvorm en den rijkdom aan regen van het klimaat. En wanneer eenmaal hierop de aandacht gevestigd

is, vindt men bij het raadplegen van flora's, die een groot geographisch gebied omvatten zooals bijv. de Flora brasiliensis van Martius ditzelfde verschijnsel in alle streken der aarde, waar veel regen valt, terug.

Behalve de lang toegespitste bladpunt vindt JUNGNER (in een later artikel) nog de volgende eigenschappen bij de bladeren der bovenbedoelde boom- en struikvormen algemeen voorkomend. De hangende positie der bladeren, de aanwezigheid van bladkussens (een soort van gewrichten, die onder den invloed van licht en warmte het reeds volwassen blad tot het maken van bewegingen in staat stellen), de afwezigheid van haren aan de bovenvlakte en een gaven bladrand.

De flora van het regengebied was echter niet uitsluitend uit vertegenwoordigers van dit bladtype samengesteld, maar eensdeels gemengd met planten, die meer in droge en heete streken thuis behooren, en wier bladeren door een opgerichten stand, glanzige lederachtige huid en afgeronden top gekenmerkt zijn; en anderdeels met planten, die uit de hoogere bergstreken zouden afgedaald zijn, waar het klimaat meer met de gematigde luchtstreek overeenkomt. De eerste noemt JUNGNER *dauwbladeren*, omdat zij voorkomen in droge streken waar veel dauw valt, en ook omdat schrijver veronderstelt dat de opgerichte bladstand der van onderen spitse bladeren o. a. van nut zou zijn om de dauwdroppels niet te laten verloren gaan, maar ze naar de omgeving van de plant toe te leiden, zoodat zij aan de wortels zouden ten goede komen. De laatstgenoemde noemt hij daarentegen *sneeuwbladeren*, omdat zij dáár voorkomen, waar wel eens sneeuw valt, hun voornaamste kenmerk is dat zij de straks genoemde eigenschappen der „*regenbladeren*” missen.

Meer uitvoerige en door proeven opgehelderde beschouwingen over het verband tusschen den vorm van het blad en den aanzienlijken regenval zijn in het bovenvermeld werk van prof. STAHL aanwezig.

Eene zeer eenvoudige voor ieder gemakkelijk te controleeren proef is o. a. de volgende. Bladeren met eene druppelpunt van verschillende plantensoorten o. a. *Justicia picta*; *Coffea arabica*;

Piper nigrum werden met spelden naast elkaar op plantjes bevestigd, zóódat de droppelpunt er aan eene zijde overstak, en van elke soort de helft der bladeren van onderen rond afgeknipt; daarna werden alle gelijkmatig met water besprenkeld en scheef geplaatst; na een kwartier en twintig minuten bij de eerste, bij *Piper* na ruim een half uur waren de gaaf gelaten bladeren droog of er hing nog alleen een kleine druppel aan den top. Bij de afgeknipte bladeren bleef daarentegen een groote druppel aan den benedenrand hangen, waarvan het water aanhoudend door capillaire opzuiging langs de eenigszins holle aders van het blad naar boven trok en zoo de oppervlakte van het blad nat hield. Bij de eerste der genoemde planten duurde het op die wijze een uur voordat het geheele blad droog was, bij de beide laatste ruim twee uur.

Met het bezit van eene druppelpunt staan in den regel de volgende eigenschappen in nauw verband: de bladeren hebben aders die gootvormig uitgehold zijn en die tevens boogvormig naar den top loopen, daarbij worden de bladeren altijd gemakkelijk nat, dit alles bevordert het wegstroomen zeer, waarbij de groote buigzaamheid van het blad ook nog in aanmerking komt, die maakt dat de met water bezwaarde droppelpunt altijd naar beneden hangt. Uit dit alles blijkt, dat de planten, die in de regengordels thuis behooren, er op ingericht zijn om gedurende een regenbui het opvallende water met den grootst mogelijken spoed kwijt te raken. In Tjibodas vond schrijver de gelegenheid om ze in dit opzicht te vergelijken met boomen, die daar niet thuis behooren, n. l. o. a. met Europeesche appelboomen en eiken, waarvan eenige exemplaren daar gekweekt worden, die een vrij armoedig voorkomen hebben.

Na een sterke regenbui zag schrijver hoe de bladeren zelfs nog een uur na de bui, zoowel aan den rand als op de oppervlakte, vol groote waterdruppels waren, en ook na lang sterk schudden nog altijd eene groote hoeveelheid water op zich behielden. Hetzelfde gold ook van eenige Amerikaansche (*Liriodendron*) en Australische boomsoorten. Wildgroeïende boomen van verschillende soorten werden tegelijkertijd waargenomen en

bleken in denzelfden tijd, reeds geheel of bijna droog te zijn geworden, zoodat bijv. de omvangrijke kronen der boomvarens bij krachtig schudden bijna geen waterdruppels meer lieten vallen. Hoewel de zoeven genoemde Amerikaansche *Liriodendron* en vele Australische soorten, niettegenstaande zij vrij langen tijd nat blijven toch wèl schenen te varen, kan er toch geen twijfel zijn, dat de bedoelde eigenschap voor het leven van de plant belangrijk nut oplevert, zoo is het o. a. ongetwijfeld dat de uitwaseming en uitwisseling van gassen lijden moet, wanneer, de oppervlakte langen tijd nat blijft.

Welken invloed een voortdurend of gedurende langen tijd kunstmatig nat houden, hetzij onder een stortbad of in een vat met water op de bladeren heeft is door prof WIESNER in de twee bovengenoemde artikels onderzocht. Om het weerstandsvermogen tegen regen, dat bij planten van verschillende soort verschillend is, te bepalen, werden groene bebladerde twijgen op zeven gelegd en deze gedurende langen tijd dag en nacht aan eene onafgebroken douche blootgesteld.

De proef werd 62 dagen lang voortgezet met de volgende resultaten:

De bladeren laten los bij de	<i>Aardappelplant</i>	in	3	dagen.
"	"	"	5	"
"	"	"	7	"
"	"	"	9	"
"	"	"	10	"
"	"	"	11	"
"	"	"	33	"

De bladeren verrotten aan de twijgen

bij *Eupatorium adenophorum* in 18 dagen.

bij *Tradescantia zebrina* in 42 dagen.

Daarentegen waren bij *Tradescantia guyanensis*, *Begonia magnifica*, *Selaginella* spec. en *Scolopendrium officinarum* de bladeren na 62 dagen nog geheel ongedeed.

De proef werd nu op verschillende manieren gewijzigd, vooreerst werd in plaats van eene douche, een aanhoudenden water-

stroom gebruikt, die over eene ondiepe schaal geleid was, waarin de bebladerde twijgen lagen.

Bij deze proef bleek het dat de bladeren niet loslieten van de twijgen, maar zóó begonnen te rotten.

Ten tweede werden de twijgen in stilstaand water gelegd met hetzelfde gevolg, alleen had de rotting veel sneller plaats.

Toch waren er nog planten, wier bladeren in de rottende vloeistof nog 14 dagen versch bleven o. a. *Lysimachia nummularia*. Bij alle planten ging aan de rotting een ander stadium vooraf, waarin de weefsels der bladeren week en slap werden en de intercellulaire ruimten zich met vocht vulden.

Ten vierde werd de laatste proef ook in donker herhaald, waarbij de rotting nog sneller optrad.

Ten vijfde werden geheele planten in potten op dezelfde wijze als in de eerste proef aan de douche onderworpen.

Van alle proeven was het resultaat dit, dat er bij planten van verschillende soort en natuurlijke standplaats een groot verschil bestaat in de wijze waarop zij tegen een lang aanhoudende bevochtiging reageeren, en tevens bleek, dat op welke van de vijf bovengenoemde wijzen men de proef neemt, altijd dezelfde soorten den langsten weerstand aan het bederf bieden.

Men kan dus uit dit oogpunt de planten op eene zeer natuurlijke wijze verdeelen in dezulke, wier loof eene lange aanhoudende bevochtiging zéér goed verdraagt, ja, er van schijnt te houden, en andere waarvan de bladeren bij aanhoudende bevochtiging in weinige dagen te gronde gaan. De eerste noemt schrijver „ombrophiele” *) (= regenminnende), de laatste „ombrophobe” (= regenvreezende) bladeren. Ombrophiel zijn bijv. in hooge mate de bovengenoemde *Begonia*, *Tradescantia* en *Scolopendrium* soorten, die zelfs bij wekenlange bevochtiging niet verrotten, ombrophobe daarentegen o. a. de aardappel, die reeds na weinige dagen zijn loof verliest of in bederf overgaat.

*) Het woord is afgeleid van „ombros” (grieksch) = regenbui dat onder anderen in de moderne talen ook voorkomt in de samenstelling ombromètre (Fransch) = regenmeter en umbrella (Engelsch) = regenscherm: en niets met het Fransche ombre, *schaduw* te maken heeft.

Overigens is het niet mogelijk eene scherpe grenslijn tusschen de beide groepen te trekken en dikwijls kan men alleen van meerdere of geringere *ombrophilie* spreken, zelfs verschilt deze soms bij eene zelfde soort naar de standplaats, hetgeen niet wegneemt, dat in de meeste gevallen een blad zeer bepaald, hetzij als ombrophiel of als ombrophobe moet beschouwd worden.

Wanneer een blad ombrophiel is, wordt het bij besproeiing gemakkelijk geheel nat, is het ombrophobe dan is het slechts bij uitzondering bevochtigbaar, meestal is het dan niet bevochtigbaar; tevens gaat „vrees voor regen” meestal samen met gehardheid tegen droogte (*xerophilie*).

Slechts hoogst zelden komt het geval voor dat een ombrophobe blad eene opperhuid heeft, die volkomen bevochtigbaar is, dit is o. a. het geval bij de aardappel, die in dit opzicht door de natuur zeer misdeeld schijnt te zijn, daar hare bladeren geen enkel hulpmiddel hebben, dat haar tegen lang aanhoudende vocht bestand maakt en dan ook bij langdurige regens gewoonlijk zeer spoedig afvallen en verrotten.

Wat is nu de oorzaak der *ombrophilie*, m. a. w. welke hulpmiddelen gebruikt de natuur om bladeren, die soms aan eene zeer langdurige bevochtiging zijn blootgesteld voor verrotting te vrijwaren? De voornaamste beschutting moet volgens prof. W. liggen in de chemische samenstelling van de levende cellen van het blad, ongetwijfeld bevatten deze chemische bestanddeelen, die de ontwikkeling van rottingsbacterien en derhalve het bederf tegen houden.

Dat dit zoo is kan moeilijk betwijfeld worden, want daar de opperhuid der bladeren gemakkelijk nat wordt, dringt bij langdurige bevochtiging het water in de ruimten tusschen de cellen en van daar met de rottingsbacterien, die nooit ontbreken in de cellen zelve binnen; dat in deze omstandigheden niet spoedig rotting optreedt, kan slechts aan de aanwezigheid van bederfwerende stoffen worden toegeschreven. Vandaar ook dat wanneer men bladeren van *ombrophobe* planten, die dus de bederfwerende stoffen niet bezitten, in stukken gesneden in een reageerbuisje met water brengt en in een ander buisje stukken

derzelfde bladeren, maar vermengd met stukgesneden bladeren eener *ombrophiele* plant, in het laatstgenoemde de rotting (gemakkelijk te herkennen aan den reuk) veel later optreedt.

De bederfwerende eigenschappen der laatstgenoemde houden dus ook de rotting der ombrophobe tegen.

De ombrophobe bladeren zijn door hun structuur minder aan het gevaar van bederf blootgesteld, daar zij, zooals reeds is opgemerkt, in den regel door vernis- of wasachtige overtreksels voor bevochtiging onvatbaar zijn, bovendien zijn zij meestal (schoon volstrekt niet uitsluitend) eigen aan planten, die droge streken bewonen, waar zij dus niet aan het gevaar van langdurige bevochtiging zijn blootgesteld.

Het eerste onderzoek over ombrophobie, waaraan het bovenstaande onleend is, werd door prof. WIESNER in Europa verricht, later werd dit in Buitenzorg voortgezet en over eene groote menigte planten, zoowel die in de bosch- en regengordel thuisbehooren, als die daar door opzettelijke cultuur of toeval zijn ingevoerd, uitgebreid.

Hem bleek nu, dat de groote meerderheid dier boomen en heesters en wel zonder uitzondering al diegene, die zich ook door het bezit van eene druppelpunt en door het lang slap neerhangen en de roode of witte kleur der pas ontluikende bladeren, onderscheiden, dus diegene, die de eigenlijke physionomie dezer flora vertegenwoordigen, ook ombrophiele eigenschappen der bladeren bezitten. Onder die, welke niet tot de genoemde groep behooren, dus de planten met „dauw- en sneeuwbladeren” van JUNGNER, vindt men er daarentegen vele die ombrophobe zijn.

In de eerste plaats noemt schrijver hier de boomen met eene „kuifvormige kroon”, waar de bladeren aan de toppen der takken en twijgen opgehoopt zitten, daar zij aan de oudere twijgen aanhoudend afvallen. Professor WIESNER schrijft dit afvallen, dat vooral na regenbuien plaats heeft, aan de door hem o. a. bij *Plumieria*, *Barringtonia*, *Scaveola Koenigii* geconstateerde ombrophobe of althans zeer weinig ombrophile eigenschappen van het loof toe.

Dit afvallen van het loof, dat aan deze boomen hun typische

physionomie geeft, is hier voor het leven der plant in het geheel niet schadelijk.

Iets anders is het bij eenige andere planten, die uit andere vegetatie-gebieden herwaarts zijn overgebracht, in de eerste plaats de rozen, die hier zonder bijzondere zorg in het algemeen niet goed gedijen en vergeleken met de Europeesche een mager, bladerloos uiterlijk hebben, een gevolg van de ombrophobie van het loof. Echter is er in dit opzicht veel verschil in de verschillende variëteiten; zoo zoude „Sombreuil” hier bijzonder goed, „la France” daarentegen zeer slecht en de theeroos „Koningin Wilhelmina der Nederlanden” in het geheel niet slagen. Schrijver dankt deze détails aan de mededeelingen van den Heer WIGMAN. Schrijver meent echter opgemerkt te hebben, dat vele variëteiten van rozen hier reeds hun aard eenigszins veranderd hebben en zich meer aan het tropische regenklimaat hebben „aangepast”, de kleur der jonge bladeren is donkerder rood en de jonge twijgtoppen hangen langer slap neer, (eigenschappen, die met de verlichting in verband staan) en zoo zal vermoedelijk de ombrophilie der bladeren ook vermeerderd zijn.

Ten slotte halen wij uit de interessante verhandeling van prof. WIESNER nog een tweetal voorbeelden aan van planten met sterk ombrophobe eigenschappen, die zich echter ten gevolge der combinatie van andere eigenschappen, ten opzichte van het klimaat zeer verschillend gedragen.

De eerste der bedoelde is *Mimosa pudica*, het bekende kruidje-roer-mij-niet, dat van Zuid-Amerika ingevoerd, hier o. a. in Buitenzorg verwilderd is en op open plaatsen een zeer algemeen onkruid.

De bladeren dezer plant hebben ombrophobe eigenschappen. Dit blijkt bij eene vergelijking met planten zooals *Cinnamomum* b. v: 1^e gaan klein gesneden bladeren in water reeds na één dag in rotting over, terwijl dit bij die van *Cinnamomum* 5 dagen, die van *Tradescantia zebrina* 7 dagen lang duurt, 2^e wanneer men takken van *Mimosa pudica* in een met waterdamp verzadigde ruimte brengt, verliezen zij na 5 — 8 dagen hun bladeren, die van *Cinnamomum* eerst na 2 — 4 weken, 3^e gaan

bladeren, mits men de eene helft der blaadjes verwijderd heeft, zoodat zij zich niet sluiten kunnen, in een sterke douche na 8 — 10 dagen te gronde.

Brengt men daarentegen een ongedeed blad, waarvan zooals ieder weet de blaadjes zich met hun bovenzijde tegen elkaar leggen, en zoo alleen de onderzijde aan de lucht blootstellen, onder water, dan kan men het na 24 uur, dikwijls zelfs na 3 tot 4 dagen weer daaruit halen, zonder dat het nat geworden is.

In deze eigenschap berust dus de groote geschiktheid dezer soort voor een regenrijk klimaat, niettegenstaande de weefsels van het blad feitelijk niet ingericht zijn om veel vochtigheid te verdragen.

Bij een zware regebuï is de schok door de opvallende regendroppels gegeven, voldoende, om te maken dat het blad zich sluit, de stengels buigen zich bij de gewrichten vlak naar beneden en de geheele plant, aldus vlak tegen den grond aangedrukt, is in staat om zoowel de mechanische inwerking van zware buien, (in Europa zelfs van zwaren hagelslag, zooals indertijd door SACHS is waargenomen) als den invloed van lange, aanhoudende vochtigheid ongedeed te doorstaan.

Het tegenovergestelde is het geval met *Pisonia alba*, een boompje (verwant met de bekende Widjaja^o-koesoema^o van Noesa kembangan) dat op de Molukken thuis behoort en in de indische steden om zijn witte bladeren als sierplant wordt gekweekt en o. a. in Batavia, Singapore enz. goed gedijt. In Buitenzorg groeit het echter heel slecht, en dit heeft eene tweeledige oorzaak.

Het bladgroen dezer soort is voor het licht zeer gevoelig, en wordt in al die bladeren, die aan het volle licht zijn blootgesteld vernietigd, hetgeen de oorzaak is van de witte kleur der buitenste bladeren, en zooals bekend is, verliezen de bladeren met het bladgroen het vermogen om voedsel uit de lucht te verzamelen (te assimileeren).

Indien de plant echter rijk in blad staat, dan wordt het meer naar binnen gelegen loof door het buitenste beschut; hier blijft dus het bladgroen behouden en dit is voldoende om de plant

van het noodige voedsel te voorzien. Dit is het geval in niet al te vochtige tropische streken zoo b. v. in Batavia en Colombo.

De bladen dezer plant zijn echter bij uitnemendheid ombroefhoob, en bovendien wordt haar oppervlakte gemakkelijk nat; in dit opzicht zijn zij bijna met de bovengenoemde aardappelplant te vergelijken. Het loof valt dien tengevolge in het regenrijke Buitenzorg spoedig af, en alleen het jonge loof aan de toppen der twijgen blijft bewaard.

Dit is echter door zijn witte kleur niet in staat voor de voeding der plant zorg te dragen en zoo voert deze een kwijnend bestaan.

DR. TH. VALETON.

DIERLIJKE VIJANDEN VAN DEN LANDBOUW

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

(Slot).

Wij willen de laatste bladzijden van dit opstel wijden aan de bespreking der voor het plantenrijk nuttige en schadelijke Wormen. De verkeerde of gebrekkige voorstelling echter, die de meesten zich maken van de in vele opzichten belangrijke afdeeling van het dierenrijk, die der Wormen of *Vermes*, en de meer en meer op den voorgrond tredende agronomische beteekenis van sommige harer vertegenwoordigers mogen veroorloven, dat dienaangaande eene korte uiteenzetting van algemeenen aard voorafga.

Van oudsher bestond bij de dierkundigen de gewoonte in de afdeeling der Wormen alle diervormen te rangschikken, die zij, men houde ons de uitdrukking ten goede, nergens anders konden thuisbrengen. Geen wonder dus, dat de onderzoekers van den lateren tijd, te werk gaande volgens nieuwe methoden en nieuwe beginselen in deze wetenschappelijke rommelkamer een moeielijk maar dankbaar arbeidsveld aantroffen, waarop echter, het zij er onmiddellijk bijgevoegd, tot den dag van heden de gewenschte orde nog niet is verkregen.

Het ligt intusschen niet op onzen weg, de moeielijke vragen aangaande eene nadere stelselmatige indeeling der Wormen aan te roeren; de mededeeling, dat de Lintwormen als vertegenwoordigers van een lager georganiseerd diertype uit den kring der eigenlijke Wormen zijn verbannen, moge een klein denkbeeld geven van de groote opruiming, in dezen Augias-stal gehouden.

De aldus gezuiverde afdeeling der Wormen, ook thans nog door niet veel meer dan negatieve kenmerken vereenigd, bevat onder meer een tweetal klassen, voor den mensch van belang, die der Rondwormen (*Nemathelminthes*) en die der Ringwormen (*Annelides*). De eerste klasse bestaat hoofdzakelijk uit de orde der Draadwormen (*Nematodes*), maar wij behoeven slechts de namen Trichine, Spoelwormen en Aaltjes te noemen om de groote beteekenis dezer ééne orde in het licht te stellen. De tweede klasse heeft als belangrijkste orden die der Bloedzuigers en die der Borstelwormen aan te wijzen. De Borstelwormen ontleenen haren naam aan het bezit van zoogenaamde borstels, organen, die in voorkomen zeer uiteenloopen en nu eens op haren of naaldjes, dan weder op haken, sikkels en dergelijke voorwerpen gelijken. Bij vele Borstelwormen zijn deze borstels geplaatst op voetstompjes en kunnen ze eene aanzienlijke ontwikkeling verkrijgen, zelfs zóó, dat de gelijkenis van het dier met wat men in het dagelijksch leven een worm noemt, geheel verloren gaat. Dergelijke diervormen leven echter bijna alle in de zee en vallen dus buiten het kader onzer besprekingen. Andere Borstelwormen daarentegen dragen hare borstels nauwelijks zichtbaar; wie er niet opmerkzaam op gemaakt werd, zal vermoedelijk nooit tot de ontdekking zijn gekomen, dat ook de gewone Aardworm hare borstels bezit. Deze zijn hier in twee rijen langs de buikzijde van het lichaam geplaatst, staan niet op voetstompjes, maar zijn met hun onderste uiteinden in de spieren der huid vastgehecht; ze zijn achterwaarts gericht, zoodat men hare aanwezigheid slechts gewaar wordt, wanneer men met den vinger van achteren naar voren langs de buikzijde van het dier strijkt.

De gewone Aard- of Regenworm wordt veelal beschouwd als eene diersoort, die voor den landbouw van weinig beteekenis is. Dit geschiedt echter ten onrechte; wel is waar is de schade, die zij nu en dan aanricht bijv. door het in den grond trekken van kiemplantjes, slechts zelden van noemenswaardige beteekenis maar wanneer wij de levenswijze van het dier nader beschouwen, mede in verband met hare talrijkheid, blijkt weldra, dat

wij hier, in stede van met een vijand, met een werkzaam bondgenoot van den landbouw te doen hebben.

Ieder weet, dat de kleine donkere aardhoopjes, die men vooral des morgens 'op allerlei gronden kan vinden, van regenwormen afkomstig zijn; het zijn niet anders dan de onverteerde stoffen, die uit het darmkanaal der wormen zijn verwijderd. Deze hebben namelijk de gewoonte, in den bodem tot op vrij aanzienlijke diepte (2 — 3 Meter) in allerlei richtingen gangen te graven of liever, bij gebrek aan graafpooten of dergelijke organen, zich gangen te vreten en daardoor tevens humusachtige stoffen als voedsel tot zich te nemen. Nu en dan komen zij aan de oppervlakte en brengen dan eene voor elk dier wel is waar kleine hoeveelheid humus naar boven. Bedenkt men echter, dat het aantal wormen in den bodem zeer groot is, veel grooter dan men vroeger meende, dan zal het niemand verwonderen, dat, zooals Darwin heeft berekend, de jaarlijks naar boven gebrachte hoeveelheid humusrijke aarde niet minder dan 25000 Kilogram per bunder bedraagt, hetgeen gelijk staat met een laagje van ongeveer 2 millimeter dikte. Aan deze handelwijze der wormen is een dubbel voordeel verbonden; vooreerst komen de beste bestanddeelen van den bodem aan de oppervlakte, terwijl alles, wat niet in den smaak der wormen valt, zooals steenen, beenderen enz., na verloop van jaren dieper en dieper komt te liggen en de nuttige bestanddeelen daarvan binnen het bereik der wortels komen. Maar in de tweede plaats vormen de gangen der wormen een kanaalstelsel, zoowel geschikt voor een behoorlijken afvoer van het water als voor eene ruime toetreding van de lucht, die op vele scheikundige processen in den bodem een bespoedigenden invloed heeft.

Eene merkwaardigheid in den bouw der regenwormen, die door velen op vrij zonderlinge wijze verklaard wordt, is de zoogenaamde „gordel,” die zich voordoet als een lichter gekleurd, eenigszins gezwollen gedeelte van de voorste helft van het lichaam. Deze gordel is niet anders dan de plaats waar de eieren zich bevinden en de huid zeer rijk is aan kliertjes, die

eene stof afscheiden, waardoor de eieren na het leggen worden omgeven. Aangaande den verderen lichaamsbouw zij hier nog medegedeeld, dat de mond geplaatst is aan de onderzijde van den tweeden lichaamsring en toegang verleent tot een (in verband met de levenswijze) ruim darmkanaal, dat zich door de geheele lengte van het lichaam uitstrekt. De digestieve kracht van dit darmkanaal is niet zeer groot, wat trouwens bij humusstoffen als hoofdvoedsel niet noodig is; nemen nu de wormen eene enkele maal levende of nog niet zeer vergane plantaardige stoffen tot zich, dan trekken zij die een eindweegs in hare gangen onder den grond en bevochtigen ze met eene zure stof, die ze afscheiden en waardoor ze reeds eene voorloopige vertering bewerken. De afscheiding dezer zure stof, die in de groote ruimte van den vollen grond geen noemenswaardigen invloed heeft op de planten, is oorzaak, dat regenwormen schadelijk zijn in kleine ruimten als bloempotten, daar zij alsdan den grond doen verzuren.

Mogen wij dus de verschillende soorten van regenwormen in het algemeen als nuttig beschouwen, geheel anders is het gesteld met een aantal vertegenwoordigers van de familie der *Anguillulidae* of Aaltjes. Voordat wij echter tot eene nadere bespreking daarvan overgaan, willen wij, gelijk voorheen naar aanleiding der Horzels, een paar korte mededeelingen doen aangaande de Rondwormen (*Strongylidae*) en de Spoelwormen (*Ascaridae*) als indirect voor den landbouw schadelijke dieren.

De grootste der Rondwormen is *Eustrongylus gigas*, die bij paarden, runderen en andere huisdieren eene gevaarlijk nierziekte doet ontstaan, maar niet veelvuldig voorkomt.

Zeer algemeen daarentegen is *Strongylus armatus*, eene kleine (hoogstens 4 — 5 cM. lange) wormsoort, die in vele gevallen de koliek der paarden veroorzaakt. Hare levenswijze is in het kort de volgende. Met het drinkwater komen deze parasieten als zeer kleine wormpjes in het darmkanaal van het paard en boren zich spoedig in den darmwand totdat zij in de zich daarin vertakkende bloedvaten geraken. Vandaar weten ze in den wand van de groote slagaders te komen, die

den darm het bloed toevoeren, en veroorzaken daar opzwellingen van dikwijls aanzienlijke afmetingen, veelal gepaard met vernauwingen van den slagader zelf. De bloedtoevoer naar bepaalde gedeelten van den darm wordt dientengevolge onvoldoende; deze gedeelten verrichten hunne gewone werkzaamheden niet meer, en eene verlamming ervan kan het gevolg zijn. Na korter of langer tijd verlaten de wormen, nagenoeg volwassen, de opzwellingen en worden nu door den bloedstroom in de nabijheid van den darm gebracht; zij boren zich weder door den darmwand heen en bereiken hare volle grootte. De wijfjes leggen daarop hare eieren, die met de uitwerpselen worden verwijderd en zich spoedig tot jonge wormpjes ontwikkelen; deze laatste zoeken bij voorkeur vochtige plaatsen op; een deel ervan komt in het drinkwater en de verdere ontwikkeling heeft wederom op dezelfde wijze plaats.

De Spoelwormen leven alle in den darm van mensch en huisdieren; de Paardenspoelworm (*Ascaris megaloccephala*) waarvan de mannetjes 20, de wijfjes 40 cM. lang kunnen worden, leeft in den dunnen darm van het paard en dat nog wel in zoo grooten getale, dat de als kluwens opgerolde dieren verstoppingen veroorzaken.

Voorts behooren tot de Spoelwormen de welbekende maden, die in of nabij den endeldarm van verschillende huisdieren leven (eene kleinere soort komt veelvuldig bij kinderen voor) en, behalve een ondragelijk gekriebel, ontstekingen veroorzaken.

De familie der *Anguillulidae* staat in de orde der Nematoden eenigszins op zich zelve, wat de levenswijze harer vertegenwoordigers betreft. Komen toch de zoeven besproken vormen, de slechts terloops genoemde Trichinen en vele andere soorten alle als parasieten in dierlijke lichamen voor, wij treffen bij de Aaltjes hoofdzakelijk twee naar de levenswijze verschillende typen aan, waarvan het eerste vrij in den bodem of in het water leeft en zich met humus of in het water zwevende stoffen voedt, het andere als parasiet van het plantenrijk optreedt.

Wij hebben ons slechts met het laatste type nader bezig te houden en vinden het reeds dadelijk gekarakteriseerd door het bezit van een doorboorden stekel, in het voorste gedeelte van het lichaam gelegen. Deze stekel dient den diertjes om door te dringen in het saprijke celweefsel der plant, terwijl het kanaaltje van den stekel in verbinding staat met eene kleine zuigmag, waardoor de sappen der aangetaste plantendeelen worden opgezogen. De lichaamsbouw der Aaltjes is tamelijk eenvoudig; het grootste deel der lichaamsholte wordt door het darmkanaal ingenomen; uitwendig doen zij zich voor als zeer kleine, schier kleurlooze wormpjes van hoogstens eenige millimeters lengte. Slechts de rijpe wijtjes van het geslacht *Heterodera* maken hierop eene straks te bespreken uitzondering.

Intusschen zijn niet alle Aaltjes, die een mondstekel bezitten, in die mate schadelijk, dat wij ze hier nader behoeven te beschouwen; het laat zich hooren, dat eene gezonde plant tal van dergelijke kleine diertjes kan voeden, zonder zelve daardoor noemenswaardig nadeel te ondervinden. Slechts wanneer de Aaltjes, in het lichaam der plant doorgedrongen, op het omringende weefsel een zoodanigen prikkel uitoefenen, dat bij uitwendig zichtbare misvorming, eene stremming van den groei en later eene vernietiging van het aangetaste plantendeel plaats heeft, zijn ze in den vollen zin van het woord onder de landbouwvijanden te rekenen.

Het zijn voornamelijk de geslachten *Tylenchus* en *Heterodera*, die in dit opzicht berucht zijn geworden. Reeds goed van elkander te onderscheiden door kenmerken aan fijneren bouw en ontwikkelingsgeschiedenis ontleend, loopen bovendien deze beide geslachten uiteen, wat de keuze van het terrein hunner werkzaamheid aangaat, in zooverre *Tylenchus* bij voorkeur parasiteert op plantendeelen boven den grond of althans tot het gebied van den stengel behoorende, *Heterodera* daarentegen de wortels der voedsterplanten bewoont. Wij willen van beide een paar soorten van naderbij beschouwen.

Onze reeds meermalen genoemde landgenoot Ritzema Bos

heeft door proefnemingen aangetoond, dat vele als afzonderlijke soorten beschreven schadelijke vormen van *Tylenchus* op deze onderscheiding geen aanspraak kunnen maken en stelt voor, ze onder den naam van *Tylenchus devastatrix* te vereenigen, een voorstel, waarin wij hem gaarne volgen, gelijk wij ook den door hem gegeven naam van „stengelaaltje” zullen gebruiken.

Dit stengelaaltje dan is een hoogst gevaarlijke vijand van tal van cultuurgewassen; het werd in 1858 door Kühn ontdekt in weggrottende bloemhoofdjes van den Kaardebol, eene Zuid-Europeesche cultuurplant, in 1867 vond men het in zieke rogge, in 1881 in ringzieke hyacinthen; in 1883 in kroefzieke uien enz. enz. en sedert werd de aanwezigheid van stengelaaltjes aangetoond in een groot aantal plantensoorten, zoowel gekweekte als wilde, die tot de meest verschillende familieën behooren.

Met het oog hierop ligt het voor de hand, dat de door deze dieren veroorzaakte ziekteverschijnselen een zeer uiteenlopend karakter zullen vertoonen.

Zoo openbaart zich het binnendringen van stengelaaltjes bij de jonge rogge gedeeltelijk in het geel worden en afsterven der plantjes, gedeeltelijk (bij minder hevige invasie) in de vorming van wat men bij bamboe en bij suikerriet „stoelen” zou noemen, een complex van zijdelingsche uitloopers, waardoor de plant eene grootere grondoppervlakte begint te beslaan; verder in eene sterke verdikking van het onderste gedeelte van den stengel, die veroorzaakt wordt door het niet verder uitgroeien der onderste leden, gepaard met het opzwellen der bladscheden; in het gegolfde en geelgeklekte voorkomen der bladeren en eindelijk in de zeer geringe ontwikkeling van het wortelstelsel. Sterft de plant vóór haren bloeitijd niet, dan kan zich een zwakke halm en eene kleine aar vormen; zelfs kan zij het nu en dan tot vrucht dragen brengen.

De duidelijkheid, waarmede deze verschijnselen zich voordoen, hangt in de eerste plaats af van het aantal aaltjes, dat uit den bodem in de plant is doorgedrongen; zoo ziet de winterrogge er in het voorjaar nog volkomen gezond uit; weldra

begint zich echter op een door aaltjes bewoond veld de ziekte hier en daar te vertoonen en van deze plekken verspreidt zij zich straalsgewijze, waarbij men alle ziektoestanden gewoonlijk binnen één zoodanigen besmettingskring kan vinden. De aaltjes nu der stervende en doode planten gaan voor een groot deel weder in den grond terug en komen bij het zoeken naar nieuw voedsel in de minder aangetaste planten terecht; een klein gedeelte blijft, evenals de eieren, en maakt een toestand van uitdrooging door, die vooral den jongen diertjes hoege-naamd geen nadeel doet, daar zij, als ze later bijv. door omploegen, weder in den vochtigen bodem komen, hun leven op nieuw beginnen. Tevens blijkt hieruit, dat de ziekte ook door het stroo van aangetaste velden verspreid kan worden.

In het najaar, als bij het rijp worden der aren ook de minder aangetaste planten beginnen te verwelken, keeren ook de bewoners dezer laatste in den grond terug, die thans, dank zij het groote vermenigvuldigingsvermogen dezer dieren, ettelijke malen rijker aan aaltjes is dan een jaar te voren.

Geheel anders is het verloop der ziekte bij de hyacinthen. Wanneer men hyacinthenbollen uitplant in een bodem, waarin zich stengelaaltjes bevinden, dan vallen deze de onderste deelen der bladeren aan en kunnen nu twee wegen volgen: hooger kruipen in het blad of zich in de schubben van den bol begeven. De aaltjes, die zich in het bladweefsel nestelen, doen daar plekken ontstaan, die in kleur meer en meer van groen afwijken, geel worden door ontleding van het bladgroen en ten slotte in het midden een bruin, afgestorven gedeelte vertoonen. Aan deze vlekken wordt de ziekte het gemakkelijkst herkend, want de invloed der aaltjes, die binnen de bolschubben zijn doorgedrongen, is niet zoo spoedig zichtbaar aan de deelen boven den grond. De aangetaste schubben beginnen op te zwellen en worden daarna bruin; uit de schubben kunnen de diertjes doordringen in het onderste gedeelte van den bol, de schijf, die alsdan begint te verrotten en vandaar kunnen zij verder gaan, hetzij in de nog niet aangetaste deelen van den ouden, hetzij in den nieuwgevormden bol. Behalve dit verschil in de

verschijnselen, door dezelfde diersoort bij rogge en bij hyacinthen veroorzaakt, valt hier nog eene andere, zeer belangrijke zaak op te merken. Komen namelijk op een roggeveld na het afsterven der planten de aaltjes weder in den bodem, bij de hyacinthen heeft dit slechts bij uitzondering plaats (nl. bij het geheel verrotten der bollen) en mag men als normaal geval aannemen, dat zij telkens van den ouden bol in den nieuwen overgaan.

Dit laatste versohilpunt bepaalde dan ook de keuze der beide aan Europeesche cultuurgewassen ontleende voorbeelden, waaraan wij nu eene korte mededeeling, aangaande de bestrijdingswijze willen vastknoopen. Wat de hyacinthen betreft, uit het bovenstaande kan reeds worden opgemaakt, dat de aaltjes zich nooit onmiddellijk van de eene schub in de andere begeven maar deze reis steeds via de schijf moeten maken. Bemerkt nu de kweeker aan de vlekken op de bladeren, dat de hyacinthen ziek zijn, dan kan hij de planten uit den grond laten halen en onderzoeken of de schijf reeds is aangetast. Is dit laatste het geval, dan blijft er niet veel over dan plant en parasieten gezamenlijk te verbranden of op andere wijze onschadelijk te maken, maar wanneer het blijkt, dat de schijf nog gezond is, dan kan men de aangetaste schubben voorzichtig met een mesje verwijderen en daardoor de plant en den nieuwgevormden of nog te vormen bol redden.

Deze bestrijdingswijze brengt ons als van zelve op eene andere, die in het algemeen tegen de aaltjes van toepassing is, de bestrijdingswijze door middel van vangplanten; immers, wie zijn land met hyacinthen beplant, vermindert het aantal aaltjes in den bodem en op dit beginsel berust de door Kühn voorgestelde en in toepassing gebrachte methode. Om bij het voorbeeld der winterrogge te blijven, kan men in het voorjaar, wanneer de ziekte zich in volle kracht begint te openbaren, de planten bij den grond laten afsnijden en de aaltjes die zich er in hebben genesteld, onschadelijk maken; daarna kan men hetzij zomerrogge, hetzij boekweit zaaien en het later weer met winterrogge beproeven. Blijkt de bodem dan nog

niet voldoende gezuiverd, dan kan men hetzelfde middel nogmaals toepassen. Men kan ook anders te werk gaan en op een veld, dat vele jaren met rogge bebouwd is geweest, boekweit zaaien. Edoch, de aaltjes die gedurende vele geslachten in rogge geleefd hebben, gaan niet zoo gemakkelijk over tot de invasie in eene andere cultuurplant en zullen een jaar of zelfs langer eene rustperiode verkiezen. Vandaar het in de praktijk gebleken feit, dat op een oud roggeveld, sedert voor den verbouw van boekweit gebruikt, deze laatste plant eerst in het tweede of derde jaar de aaltjesziekte begint te vertoonen en eerst daarna met goed gevolg als vangplant kan worden gebruikt. Intusschen, — en deze opmerking ligt voor de hand — men zal verstandig handelen door het niet tot een „oud roggeveld” te laten komen; men brenge tijdig en in overeenstemming met den aard van den bodem zoodanige variatie in het verbouwde gewas, dat men nu en dan den bodem gebruikt voor planten, die weinig of niet van stengelaaltjes te lijden hebben; zoo kan men den verbouw van rogge afwisselen met dien van aardappelen, bieten of klaver, en ten slotte kan men door het aanbrengen van veel mest den planten zelveu grooter weerstandsvermogen geven tegen de aanvallen harer vijanden.

Er is nog eene andere *Tylenchus*-soort, waarvan wij hier melding willen maken en wel *Tylenchus scandens*, het Tarweaaltje, dat eene eigenaardige misvorming in de vruchten der tarwe teweeg brengt of liever een aantal daarvan doet mislukken en ze verandert in eene verblijfplaats van een ontelbaar aantal zijner nakomelingen. Deze mislukte graankorrels hebben het voorkomen van donkerbruine galletjes, in den regel korter dan de gezonde korrels, terwijl de vruchtwand veel dikker en harder is. Komt zulk een korrel, tegelijk met de gezonde uitgezaaid, in den grond, dan gaat de wand spoedig tot verrotting over, de jonge aaltjes beginnen op te leven door de vochtige omgeving, verspreiden zich in de naburige tarweplanten en wachten tusschen bladscheden en halm verborgen, geduldig het oogenblik af, waarop de aar zich begint te ontwikkelen.

Zij dringen dan in grooten getale tusschen de nog in aanleg zijnde bloempjes en boren zich weldra in het jonge vruchtbeginsel, waar de wijfjes hare eieren beginnen te leggen.

Nauwkeurig toezicht op en goed uitzoeken van het graan, dat men voor het zaaien gebruikt, is hier wel het aangewezen bestrijdingsmiddel.

Terwijl bouw noch ontwikkelingsgeschiedenis bij *Tylenchus* bijzonderheden opleveren van zoodanigen aard, dat ze hier genoemd moesten worden, doen zich bij het thans te bespreken geslacht *Heterodera* verschijnselen voor, waarbij wij kortelijk moeten stilstaan.

In den larvalen toestand vertoonen de dieren van beiderlei (maar nog niet herkenbaar) geslacht een slanken, naar beide lichaamsuiteinden eenigszins spits toeloopenden lichaamsvorm; spoedig evenwel wordt het middengedeelte van het lichaam aanmerkelijk dikker en van dit stadium verloopt de ontwikkeling der twee geslachten op geheel verschillende wijze. Bij de mannetjes trekt de lichaamsinhoud zich terug van de huid en terwijl zich eene nieuwe opperhuid vormt, blijft de oude het diertje als een omhulsel, eene zoogenaamde „Cyste” omgeven, waarbinnen de volwassen toestand spoedig wordt bereikt onder aanzienlijken lengtegroei en daardoor noodzakelijke slangvormige windingen. Het volwassen mannetje verlaat zijne cyste gelijk de vlinder zijn cocon.

Bij de wijfjes gaat de diktegroei van het lichaam ongestoord verder; het volwassen, ongeveer 1 mM. lange wijfje vertoont den vorm van eene peer of een citroen en is later geheel gevuld met eieren, die na de bevruchting niet worden gelegd, maar zich in het lichaam van het moederdier ontwikkelen. Dit proces heeft eene langzame degeneratie der organen van het moederdier tengevolge; de inhoud van het lichaam wordt door de groeiende eieren verdrongen; het diertje sterft en zijn huid blijft de eieren nog eenigen tijd als een dun doorschijnend zakje omgeven.

De bekendste *Heterodera*-soort is de naar den ontdekker

genoemde *Heterodera Schachtii*, de oorzaak der gevaarlijke ziekte van de suikerbieten, in Duitschland aanvankelijk toegeschreven aan uitputting van den bodem.

De onjuistheid dezer laatste opvatting bleek echter reeds bij het eerste wetenschappelijke onderzoek, dat dien aangaande werd ingesteld en met latere onderzoekingen tot eene volledige kennis van oorzaak en verloop der ziekte leidde.

De volwassen wijfjes zitten niet in, maar aan de fijne vertakkingen van de wortels der bieten en geven op de zoeven beschreven wijze het aanzijn aan eene nakomelingschap, die eene getalsterkte van 300 en meer kan bereiken, en zich onder allerlei kronkelende en slingerende bewegingen van eihuid en moederlijk omhulsel losmaakt en in den grond verspreidt om in een naburigen wortel een zelfstandig leven te beginnen.

Bij voorkeur wordt hiervoor het topgedeelte van een zeer jongen, 1 m.M. dikken wortel gekozen en door het grootte aantal der binnendringende diertjes gaan de planten spoedig abnormale verschijnselen vertoonen. Galachtige opzwellingsplekken op de aangetaste plekken, het verschijnen van gele plekken op de bladeren, het verwelken, op den grond gaan liggen en afsterven der buitenste bladeren, het in groei achterblijven, daarna eveneens afsterven der binnenste, het zwart worden van het bovendeel van de biet en ten slotte het in verrotting overgaan ervan zijn in hoofdzaak de verschijnselen, die bij het toenemen der ziekte elkander opvolgen. Intusschen is ook de ontwikkeling der aaltjes voortgegaan; de mannetjes hebben, in het zachte schorsweefsel der jonge wortels vertoevend, den volwassen toestand bereikt; zij dringen door de opperhuid naar buiten en zoeken de wijfjes op, die door hare groote toename in omvang het schorsweefsel en de opperhuid der wortels hebben doen barsten en nu met een groot deel van haar lichaam uit de plant te voorschijn komen. Daar de duur der ontwikkeling van ei tot ei slechts een vijftal weken duurt, kunnen in één jaar tal van generaties elkander opvolgen en kan van één paar aaltjes eene nakomelingschap komen, die de hevigheid en de snelle verspreiding der ziekte volkomen begrijpelijk maakt.

Als bestrijdingsmiddel van de aaltjesziekte der suikerbieten moet, naast tal van voorzichtigheidsmaatregelen tegen besmetting door stalmest, fabrieksmest enz. de methode der vangplanten op den voorgrond worden gesteld. Vier tot vijfmaal toe heeft men op een zwaar aangetasten akker geschikte vangplanten te zaaien en ze op het juiste oogenblik uit den grond te halen; maar men zal dan in den regel ook een resultaat hebben bereikt, dat de zeer zeker aanzienlijke moeiten en kosten ruimschoots vergoedt.

Ten slotte een kort woord over *Heterodera radicicola*, het Wortelaaltje, dat in tal van planten, zoo gekweekte als wilde, is aangetroffen en bij vele daarvan ziekteverschijnselen veroorzaakt, hoofdzakelijk galvormingen aan de wortels. Deze gallen beginnen op een bepaalden tijd te verrotten, waardoor de aaltjes, die ze in grooten getale bewonen, zich met hunne nakomelingschap in den grond verspreiden. Eerst na het wegrotten der gallen worden de planten ziek, waaruit men de gevolgtrekking kan maken, dat het wortelaaltje zoo goed als onschadelijk is voor eenjarige planten, daarentegen bij meerjarige culturen een zeer gevaarlijke vijand kan worden; want niet alleen heeft het hier de ziekte voor zijne rekening, maar ook zijn de hierboven besproken bestrijdingsmiddelen uit den aard der zaak moeielijk toe te passen.

OVERZICHT VAN DEN INHOUD.

	BLADZ.
Inleiding	10.
Hoofdstuk I	13.
1. <i>Zoogdieren</i>	13.
De Veldmuizen.	13.
2. <i>Vogels</i>	17.
3. <i>Insecten</i> Algemeene beschrijving	18.

	BLADZ.
a. Orde der Kevers.	21.
Snuitkevers (Klander, <i>Bruchus</i> . Dennen- snuitkever)	21.
Schorskevers (Iepenspintkever, Dennen- scheerder, <i>Xyleborus</i>)	22.
Boktorren	23.
Bladkevers (Colorado-kever, <i>Haltica</i> , <i>Hispa</i>).	77.
Springkevers (Ritnaalden)	81.
Bladsprietige kevers (Engerlingen, Mei- kevers)	82.
b. Orde der Rechtleugelige Insecten.	129.
Veenmol	130.
Sprinkhanen (Veld- en Treksprinkhanen)	131.
c. Orde der Vlinders. Algemeene beschrijving.	133.
De vijanden der dennencultuur (Dennen- pijlstaart, Pijnboomspinner, Dennenpro- cessierups, gestreepte Dennenrups, <i>Coccyx</i> <i>buoliana</i>	136.
Dagvlinders (Koolwitje, <i>Suastus</i>).	193.
Boorders (Wilgen-, Kastanje-, Koffieboor- der, <i>Sesia</i>)	194.
Lichtmotten en Bladrollers (Rijstboorder, <i>Carpocarpa pomonella</i>).	195.
Toepassing van Schweinfurth groen	196.
Aardrupsen	196.
Graanmotten	198.
d. Orde der Vliesvleugelige Insecten.	199.
Bastaardrupsen (<i>Lophyrus</i> , <i>Lyda</i> , <i>Athalia</i>).	199.
Hoofdstuk II	202.
e. Orde der Blaaspooten (<i>Thrips</i>).	202.
f. Orde der Tweevleugelige Insecten. Alge- meene beschrijving	204.
Groenooogen (<i>Chlorops</i>)	322.
Bloemenvliegen (<i>Anthomyia</i>)	323.
Vliegmuigen	324.

	BLADZ.
Langpootmuggen (Kwatwormen) . . .	324.
Galmuggen (Hessische Vlieg, Tarwegalmug). . .	325.
Horzels (Paarden-, Runder-, Schapenhorzel). . .	328.
Zweefvliegen	330.
g. Orde der Snaveldragende Insecten . . .	330.
Wantseu	330.
Plantenluizen	331.
1. Schildluizen (Australische Luis, Bruine Koffie-Schildluis)	331.
2. Bladluizen (<i>Chermes</i> , <i>Phylloxera</i> , Bloedluis, <i>Aphis</i>)	377.
Aanhangsel. De Galwespen	381.
4. Duizendpooten	383.
5. Mijten (<i>Phytoptus</i> , Luismijten)	383.
6. Slakken (Aardslakken)	386.
7. Wormen. Algemeene opmerkingen.	476.
Regenwormen	477.
Rondwormen	479.
Spoelwormen	480.
Aaltjes. (Stengelaaltje, Tarweaaltje, Bieten- aaltje, Wortelaaltje).	480.



ORCHIDEEEN IN BLOEI IN 'S LANDS PLANTEN-
TUIN GEDURENDE JULI 1895.

- Acampe penangiana*
Acriopsis javanica Bl.
" " " fl. albis.
" sp. Koetei.
Acanthephippium javanicum Bl.
Appendicula rosella (a 78).
" sp. Java.
" " (b 126).
" " (e 29).
" " (c 164).
Arundina speciosa Bl.
" " " fl. albis.
Bolbophyllum Lobbii Lndl.
" " " var. Pontianak.
" *grandiflorum* Bl.
" sp. Borneo (d 98).
" " Pontianak (d 43).
" " Palembang (f 87).
" "
" " (f 165).
" " (e 38).
" " (c 94).
Calanthe sp. Garoet.
" *veratrifolia* R. Br.
" *rubens* Ridley.
" *vestita* Lndl. *macula lutea*.
Ceratostylis sp. Java (a 175).

Cestichis sp. (b 84).

Cirrhopetalum Thouarsi Lndl.

” sp. Bangka (f 86).

Coelogyne graminifolia Par. et Rehb.

” Rumphii Lndl.

” speciosa Lndl.

” sp. Garoet (d 104).

” ” ” (f 242).

” ” Java (d 162).

” ” Pontianak (d 24).

” ” ” (d 2).

” ” (f 13).

Collabium nebulosum Bl.

Cryptostylis arachnites Bl.

Cymbidium cuspidatum Bl.

Chysis bractescens Ludl.

Dendrobium secundum Wall.

” ” ” fl. roseis.

” unguiculatum T. et B,

” superbum Rehb. f.

” macrophyllum Rich. var. Veitchianum.

” mutabile Lndl.

” fimbriatum Hook. var. oculatum.

” euphlebiun Rehb. f.

” moschatum Wallich.

” crumenatum Lndl.

” criniferum (?) (a 36).

” undulatum.

” Aphrodite Rehb. f.

” sp. Borneo (d 137).

” ” ” (d 80).

” ” ” (d 95).

” ” ” (b 93).

” ” Menado (c 27).

” ” ” (c 71).

” ” ” (f 88).

Dendrobium sp. Menado (f 17).

” ” Aroe (c 11).

” ” Ambon (f 33).

” ” ” (c 25).

” ” Kei. (e 24).

” ” ” (e 16).

” ” (d 158).

” ” (a 179).

” ” (a 129).

” ”

Dipodium pictum Rehb. f.

Eria ornata Lndl.

” *albido-tomentosa* Lndl.

” sp. Pontianak (d 72).

” ” Borneo (d 91)

” ” Kei (e 13).

” ” ” (e 2).

” ” ” (e 10).

” ” G. Gede. (d 15).

” ” ” ” (d 16).

” ” (f 143).

” ” (a 82).

” ” (a 65).

” ” (b 24).

” ” (a 85),

” ” (c 142).

Grammangis Huttonii Bth.

Liparis sp. Java.

Maxillaria sp.

” ” Guatemala.

Microstylis sp. Borneo.

” ” Soja (278 b).

” ” Java.

Nephelaphyllum tenuiflorum Bl.

Oncidium Lanceanum Lndl.

” *longipes* Lndl.

- Orchidacea. Borneo. (d 146).
" " (a 92).
" Java
" Menado (a 41).
" (f 34).
" (a 171).
" (e 51).
Phajus grandifolius Lour. var Blumei.
" callosus Lndl.
" pauciflorus Bl.
Phalaenopsis Parishii Rehb. f.
" amabilis Bl. var. Menado.
" violacea T. et B.
" rosea Lndl. var. leucaspis.
Platyclinis sp. (b 20).
Plocoglottis Lowii Rehb. f.
Podochilus sp.
Saccolabium giganteum Lndl.
Sarcochilus sp. Java.
" teres Rehb. f.
Spathoglottis plicata Bl.
Tainia penangiana.
Thelasis sp. Ambon (c 9).
" elongata Bl.
" carinata Bl.
Vanda triolor Lndl.
" sp. Menado.

J. J. SMITH JR.

VERGIFTIGING DOOR SLANGEBETEN.

Onlangs is te Stuttgart verschenen: M. Brenning, „Die Vergiftung durch Schlangen; mit Vorwort von L. Lewin”. Aan eene bespreking van dit werkje 1) zij het volgende ontleend.

Het hoofdstuk „Plantaardige middelen” beslaat bijna de helft van het boek. Van oudsher werd aan plantaardige tegengiften tegen slangebeet de grootste waarde toegekend en waren vele algemeen als onfeilbaar gëeerd. Onbevooroordeelde waarneming en wetenschappelijk onderzoek hebben echter aan het licht gebracht, dat van de meest als zoodanig bekende en gebruikte planten geen enkele als een betrouwbaar geneesmiddel tegen slangebeet te beschouwen is. In onzen tijd wordt de behandeling van door slangen gebeten personen met producten uit het plantenrijk vrij wel uitsluitend aan natuurvolken overgelaten; chemische middelen hebben onder beschaafde natiën de plantaardige allengs verdrongen.

Intusschen wordt ook thans nog erkend, dat vele planten indirect de genezing bevorderen kunnen, doordat haar diuretische, diaphoretische, purgeerende of emetische werking de eliminatie van het vergift uit het lichaam verhaast, of ook doordat hare opwekkende eigenschappen de hartwerking en de ademhaling onderhouden, totdat al het vergift verwijderd en dientengevolge het gevaar geweken is.

De schrijver heeft getracht, alle planten op te nemen, die ooit tegen slangebeet gebruikt zijn of daartegen nog in onzen tijd gebezigd worden. Uit de oudheid zijn alle soorten vermeld, omtrent wier identiteit voldoende zekerheid bestaat. Voor den nieuweren tijd is zooveel mogelijk naar volledigheid gestreefd; bij de groote massa uiterst verspreide, soms nauwelijks toegankelijke literatuur, die voor een onderwerp als dit moet doorzocht worden, is intusschen de kans niet uitgesloten, dat niet alle bronnen geraadpleegd, en dus niet alle planten, die in aanmerking komen, opgenomen zijn.

De besproken soorten behooren tot de volgende familiën:

Rannunculaceën (weinig belangrijk), *Magnoliaceën*, *Menisperma-*

1) Beihefte z. bot. 6bl. 1895, 206.

ceëen (hoofdzakelijk in Z. Amerika en O. Indië in gebruik), *Berberideëen*, *Papaveraceëen*, *Cruciferen* (slechts weinige soorten), *Capparideëen*, *Violaceëen*, *Bixineëen*, *Polygaleëen*, *Caryophylleëen*, *Portulaccaceëen*, *Hypericaceëen*, *Guttiferen*, *Malvaceëen*, *Lineëen*, *Malpighiaceëen*, *Zygo-phylleëen*, *Geraniaceëen*, *Rutaceëen*, *Simarubaceëen*, *Burseraceëen*, *Celastrineëen*, *Rhamneëen*, *Ampelideëen*, *Sapindaceëen*, *Aceraceëen*, *Anacardiaceëen*, *Leguminosen*, *Rosaceëen*, *Saxifrageëen*, *Combretaceëen*, *Myrtaceëen*, *Lythrarieëen*, *Cucurbitaceëen* (de konukommer alleen in de oudheid), *Umbelliferen* (in oudheid en middeleeuwen veelvuldig gebruikt, in den nieuweren tijd vrijwel geheel verlaten), *Cornaceëen*, *Caprifoliaceëen*, *Rubiaceëen*, *Valerianaceëen*, *Compositen* (ten allen tijde veel gebruikt), *Ericaceëen*, *Plumbagineëen*, *Primulaceëen*, *Ebenaceëen*, *Oleuceëen*, *Salvadoraceëen*, *Apocyneëen*, *Asclepiadeëen*, *Loganiaceëen*, *Gentianeëen*, *Polemoniaceëen*, *Hydrophyllaceëen*, *Borragineëen*, *Convolvulaceëen*, *Solaneëen*, *Scrophulariaceëen*, *Bignoniaceëen*, *Acanthaceëen*, *Verbenaceëen*, *Labiaten* (deze familie was in de oudheid wel het sterkst vertegenwoordigd; hiervan is zonder twijfel de aanwezigheid van aetherische oliën voor een belangrijk deel de oorzaak geweest), *Plantagineëen*, *Amurantaceëen*, *Chenopodiaceëen*, *Phytolaccaceëen*, *Polygonieëen*, *Aristolochiaceëen* (deze hebben, naast de tot de *Compositen* behoorende *Mikania Guaco*, zeker wel den hoogsten roem als tegengift bereikt), *Piperaceëen*, *Lauraceëen*, *Loranthaceëen*, *Euphorbiaceëen*, *Urticaceëen*, *Plantanaceëen*, *Juglandaceëen*, *Cupuliferen*, *Zingiberaceëen*, *Musaceëen*, *Irideëen*, *Amaryllideëen*, *Liliaceëen*, *Commelinaceëen*, *Pulmen*, *Typhuceëen*, *Aroïdeëen*, *Cyperaceëen* (alleen *Cyperus longus* en *C. rotundus*), *Gramineëen* (bijna uitsluitend het suikerriet), *Coniferen*, en voorts van de *Cryptogamen*, *Salvinia, natans* L., *Adiantum-spec.*, *Agaricus-spec.*, *Osmunda-spec.*, (*virginica?*) *Adiantum pedatum*, *Hypnum crista castrensis* L.

Een zeer belangrijk aantal familiën dus! Vaak is de wetenschappelijke naam der stamplant niet met zekerheid vastgesteld, ofschoon de volksnaam en de toepassing nauwkeurig bekend zijn. Eene moeilijke omstandigheid is voorts, dat zoowel tegenwoordig als in vroeger dagen veelal mengsels van verschillende plantendeelen als geneesmiddel dienst doen. Het spreekt van zelf, dat het lastig is, waar zulke mengsels gebezigd worden, het hoofdmiddel aan te wijzen, voornamelijk als ook nog, zooals somtijds het geval is, dierlijke stoffen zijn toegevoegd.

NADERE BIJZONDERHEDEN BETREFFENDE DE WERKING VAN LACCASE.

In den vorigen jaargang van dit tijdschrift vindt van op blz. 493 iets medegedeeld omtrent de ontdekking van het ferment *laccase* door Bertrand 1) en omtrent de rol, die dit ferment speelt bij de omzettingen, die het *laccol* uit het sap van den lakboom ondergaan moet om het gewenschte praeparaat te leveren. De zaak wordt daar zóó voorgesteld alsof het *laccol* eerst eenvoudig door de zuurstof der lucht geoxydeerd wordt tot eene harsachtige stof, en alsof het dan eerst dit lichaam is, waarop *laccase* zijn fermentwerking uitoefent, van welke werking dan het bekende, zoo resistente verlakt het resultaat zijn zou.

Latere proeven hebben Bertrand echter aangetoond, dat deze voorstelling niet geheel juist was. Het is namelijk gebleken, dat *laccase* óók invloed heeft op de oxydatie van het *laccol*. Bij tegenwoordigheid van het ferment absorbeert dit namelijk veel sneller de zuurstof uit de lucht, dan wanneer geen *laccase* aanwezig is. En niet alleen *laccol* bleek door *laccase* op deze hoogst eigenaardige wijze geïncubeerd te worden, ook bij andere, meer bekende stoffen kan dezelfde werking, zelfs op nog meer in het oog springende wijze, worden waargenomen,

De reacties van *laccol* maken het waarschijnlijk, dat dit tot de meeratomige phenolen behoort; voor vergelijkende proeven gebruikte Bertrand daarom eveneens meeratomige phenolen, hydrochinon en pyrogallol. Eene oplossing van hydrochinon kan dagen lang met lucht geschud worden zonder zuurstof te absorbeeren; is echter *laccase* aanwezig, dan neemt de vloeistof snel zuurstof op, onder vorming van chinon, het oxydatieproduct van hydrochinon. Pyrogallol geeft een dergelijk resultaat: onder den invloed van *laccase* ontstaat aan de lucht purpurogalline, een lichaam, voor welks vorming anders de inwerking van sterk oxydeerende agentia vereischt wordt.

Eene vooraf gekookte oplossing van *laccase* is onwerkzaam, zoodat, daar de proeven, zoodanig genomen waren, dat de invloed van bacteriën uitgesloten was, zonder twijfel aan eene fermentwerking van *laccase* gedacht moet worden.

Het is een belangrijk feit, dat, terwijl de overige bekende fermenten slechts wateropname of ook splitsing te weeg brengen, er nu ook eene zoodanige stof ontdekt is, die intensieve oxydatie bewerkt.

(C. R. CXX, 266).

b.

1) Abusievelijk wordt l. c. gesproken van Dehérain.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Antwoord op vraag I van den Heer A. de K. in *Teysmannia* afl. 7, pag. 422. 6^e Jaargang.

Als een van de m.i. geschiktste boomen om langs wegen en ondernemingen geplant te worden kan de *Grevillea robusta* genoemd worden.

Naast een vrij snellen groei treedt een groot weerstandsvermogen van het hout (takken), tegen wind op den voorgrond, onder de verdere eigenschappen van lichte schaduw, niet te grooten omvang van de kroon en bruikbaarheid van het hout.

De *Grevillea* naar Dr. Greville, een natuurvorscher, genoemd, is eene plant afkomstig uit Nieuw-Holland, doch thans reeds op Ceylon en in Algiers zéér verspreid voorkomende. Vooral de *Grevillea robusta* toont zich een waar cosmopoliet en groeit ook hier op Java zéér goed. Zoowel op hoogten van 1500 als op 4000 voet zag ik ze ferm groeien.

Zaden van deze plant zijn te bekomen in Europa bij flinke handelshuizen in boomzaden, o.a. Villmorin, Audrieux te Parijs, tegen den prijs van $\pm f$ 40 à f 50 per kilo. Ook een planter op Ceylon importeerde voor eenigen tijd zaden van de *Grevillea* en naar ik verneem is de firma Reynst & Vinju de finantieele agent van dien planter.

T. 18.8.95.

W. K.

Met de bovengenoemde vraag zijn bedoeld boomen langs kleinere wegen, want langs groote en breede wegen zijn er tal van boomen, die wel veel schaduw mogen geven, daar is ruimte genoeg, daar doen ze geen kwaad. Op kleinere wegen echter, waar ze aan de eischen, in genoemde vraag vervat, moeten voldoen, is de keus lastiger, en zullen we misschien het volmaakte wel niet spoedig vinden en ons tevreden moeten stellen met soorten boomen, die er het minst ver van verwijderd zijn.

Ik zoude daarom de volgende boomsoorten wel onder de aandacht van den vrager willen brengen :

Dammara alba Rmph, een fraaie boom die tot de familie der Coniferen behoort en die ook den eigenaardigen vorm heeft, aan vele Coniferen eigen. Het is een hoog opgroeiende boom, met eene smalle kruin, op een afstand doet hij wel wat aan den populier denken; in den botanischen tuin staan een paar prachtexemplaren, van meer dan 100 vt. hoogte.

Miquel zegt van *D. alba*: hij komt voor op Sumatra, Celebes, Borneo, de Molukken, de Philippijnen, in Cochinchina, liefst in bergstreken, hij levert eene soort dammarhars, die vooral uit de stammen der vrouwelijke boomen in groote hoeveelheid te voorschijn komt en van Borneo en Celebes naar Europa uitgevoerd wordt; de inlanders maken er flambouwen van. Inlandsche namen er van zijn: *Damar poeti* of *batoe*, Mal., *Damar*, Mak., *Kibima* of *Kaijoe angring*, Soend., enz. Voor zoover bekend is, komt de boom niet op Java in het wild voor, wel zijn er hier en daar fraaie lancen van geplant. De naam *Kibima* is aan meer boomen eigen, en is dus niet karakteristiek voor *D. alba*.

Hier te Buitenzorg groeit de boom goed, hoe hij het in nog warmer en droger streken doen zal, is mij niet bekend.

Cedrela serrulata Miq., *soerian*, is hier van Sumatra ingevoerd, een snel groeiende, vrij hoog opschietende boom, met geen groote en ook geen dichte kruin, het hout is goed; van eene aanverwante soort wordt het hout voor het maken van sigarenkistjes gebruikt. Hier te Buitenzorg groeit de boom goed, te Soekaboemi ziet men hen hier en daar langs de smallere wegen geplant.

Melia Azedarach L., *mindî*, is ook een geschikte, vrij snel groeiende boom, met fijn loof en geen donkere schaduw, ook het hout is zeer bruikbaar. W.

Antwoord op vraag 2. Welke heesters zijn voor blijvende paggers geschikt, zoowel in de dessa, dus in de schaduw, als op de velden, dus in de zon?

In den eersten jaargang van dit tijdschrift noemde ik eenige planten op, die voor hagen dienst kunnen doen. In de eerste plaats komt hiervoor in aanmerking *Caesalpinia sappan* L., *setjang*. Het is eene wildgroeiende klimplant met stevige takken en krachtige, scherpe

dorens; als de haag van deze plant goed aangelegd en onderhouden is, komt er niet veel door. De kwestie is, dat de lange takken zoo nu en dan door en over elkander gebonden en gebogen en hier en daar wat ingesneden worden. Het is geen sierlijke, maar wel eene praktische haag. Eenige soorten *Agave*, *Fourcroya*, *Yucca* en *Euphorbia* kunnen ook voor haag dienen en worden er ook wel voor gebruikt.

Zeer fraaie, dichte hagen kan men aanleggen van de zoogenaamde kleine, Chineesche bamboesoorten, er is eene dergelijke haag in den cultuurtuin, die gezien mag worden.

Hier in den Botanischen tuin hebben we verscheidene zeer fraaie hagen van *Barleria ciliata* Rxb., de inlandsche naam *djarong* ook wel *treba* heeft zij met andere *Barleria's* gemeen. Goed gesnoeid vormt zij zeer fraaie hagen, die bijna altijd vol bloemen zitten; vooral eene variëteit met witte en eene met gestreepte bloemen zijn mooi.

Ook van *Aglaiia odorata* Lour., *tjoelan*, van *Murraya exotica* L, *kamoening*, en van *Triphasia trifoliata* Dc. *kingkit*, zag ik goed geslaagde hagen.

Het gemakkelijkst aan te leggen en de snelst slagende hagen zijn van *Barleria*. Indien men in den westmoesson de stekken dicht bij elkaar in den grond plant en ze nu en dan insnijdt, heeft men na een half jaar al eene tamelijke haag; al deze hagen, behalve de eerstgenoemde, zijn eerder fraai dan doelmatig, zij zijn geen zekere afsluiting zooals *Setjang*, *Agave*, enz. De genoemde planten groeien allen in de zon, in de schaduw vormen zij geen dichte hagen; over het algemeen zijn fraaie hagen in de schaduw vrij zeldzaam; ik ken hier slechts eene plant, die hier in de buurt door de inlanders er met succes voor gebruikt wordt, het is een heestertje, dat hier zoowel in de zon als in de schaduw groeit. De plant heeft hier geen vertrouwbaren, inheemschen naam, sommige noemen haar *Kiradjoen*, een naam die Filet opgeeft voor eene klimmende *Paratropia* en die met de bedoelde niets gemeen heeft. Ook in de botanische benaming schijnt eenige verwarring te bestaan. In den Plantentuin staat hij onder den naam van *Phyllanthus pulcher* Wall.

W.

Antwoord op vraag 3 van den Heer H. de K. te M., voorkomende in *Teysmannia*, afl. 7, pag. 422, 6^e jaargang.

De bloesem van koffie ontstaat in de oksels van de bladeren op eenjarig hout. Naast de oogen voor bloemknoppen, liggen de oogen voor zijtakken, die bij een volgenden, nieuwen groei van den koffi-heester, gewoonlijk bij den eersten westmoesson volgende op den oogst van de zich in denzelfden bladoksel gevormd hebbende bessen, zich ontwikkelen. Is nu gedurende het oogsten minder zorgzaam geplukt, en door het ruw aflukken der bessen het steeltje der bes mede afgeplukt, dan bestaat er kans dat door die ruwere plukwijze, de bast in de bladoksels gescheurd, ja zelfs verwijderd wordt. Dat er dan zéér veel kans bestaat dat het nog slapende tak-oogje ook beschadigd wordt, is begrijpelijk. Is dit het geval dan moet men dikwijls lang wachten voor en aler zich op die plaats weder een zijtakje vormt, de drager van nieuwe bloesem en bessen. Ongunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van de plant als groote droogte, oude heesters dus ouderdom, inferieure bodem, kunnen oorzaak zijn dat zelfs de plant op die gehavende plek nooit meer een tak laat ontstaan. Aanbevelenswaardig is het dus zorgvol te oogsten. Dat men in Europa de kersen en pruimen met de steeltjes plukt, vindt hoogstwaarschijnlijk zijn oorzaak in de groote hoogte en omvang der boomen en de wijze van oogsten.

Een ervaren, practisch ooftkweeker in Europa zal er steeds op uit zijn, het ooft zijner boomen op de voorzichtigste wijze te plukken, om toekomstige vruchttwijggjes niet te beschadigen.

Langstelige peren en appelen worden gewoonlijk met een klein stukje steel geplukt, kortstelige appelen, perziken en abrikozen plukt men door de vrucht vast te houden en eene lichte draaing aan de hand te geven, waardoor de steel zonder gevaar van eenige vernieling loslaat. Ook dusdanig moet de koffie geplukt worden.

Hollandsche boeren en inlanders hebben echter nog zéér weinig idee van vruchtogst. Schudden middels harken, hooivorken of bamboe haken, benevens het totaal afbreken door te groote ombuiging der takken is aan de orde van den dag, om niet te spreken van het gooien met steenen en stukken hout naar de vruchten of het beklimmen der boomen met harde klompen of schoenen.

T. 18.8.95.

W. K.

De Heeren Sluis en Groot, zaadhandelaars en eigenaars van eene uitgebreide zaadteelderij, schrijven ons naar aanleiding van een referaat in de 3^e aflevering van dezen jaargang van *Teysmannia* over

raapstelen, dat wat Nederland betreft, het daarin medegedeelde niet juist is. In het referaat stond, dat voor genoemd doel koolrapenzaad, *Brassica rapa* L. var *rapifera* gezaaid wordt, dit is onjuist en moet zijn knollen of rapenzaad, *Brassica napus* L.

Ook zijn er in Nederland proeven genomen met den aanplant van Pé-tsai, Chineesche kool, *Brassica chinensis* L, die zeer gunstige resultaten opleverden.

De Pé-tsai heeft, wat den vorm der plant betreft, wel eenige overeenkomst met Romeinsche Bindsalade, heeft eene licht groene kleur, groeit snel, is zeer malsch en lekker van smaak.

Indien de cultuur van het zaad niet te moeielijk is, zal het artikel vermoedelijk wel opgang maken.

Wij danken de geachte schrijvers voor hunne mededeelingen en houden ons voor hunne opmerkingen aanbevolen.

4. Waarvan wordt *Rangoon oil*, die nu als anti-corrosine gebruikt wordt, gemaakt?

5. Eenige amerikaansche „blackberries” (eene soort braambessen) hebbende, zoude ik gaarne weten, hoe die behandeld moeten worden, vooral wat betreft het snoeien. Mijne planten zijn een jaar oud en thans flink in vrucht. Mocht de cultuur slagen, dan is het zeker eene groote aanwinst voor de bovenlanden, die wat vruchten betreft zoo slecht bedeed zijn.

CH. B.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Beschikbare zaden van nuttige gewassen.

- Adenanthera microsperma T. et B. *Segaweh*.
Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut* (in groote hoeveelheden),
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*.
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia sappan L. *Setjang*.
Caesalpinia coriaria, Wlld. *Divi-divi*.
" dasyrachis, Miq. *Petah-petah*.
Cassia alata, L. *Daoen koerap*.
Cassia florida, Vahl. *Djoear*.
Cassia javanica, L. *Boengboeng dehlang*.
Castilleja elastica, Cew. *Caoutchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cinnamomum Zeylanicum, Breyn. *Kaneel*.
Coffea liberica Bull. *Liberia-koffie*.
Cola acuminata. *Kola-noot*.
Corechorus capsularis, L. *Goeni, Jute*.
Corypha gebanga Bl. *Gebang*.
Dammara alba, Rmph. *Dammar*. ✓
Echinocarpus echinatus.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Elaeocarpus angustifolius, Bl. *Djanitri*.
Eriodendron anfractuosum, D.C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Luffa foetida, Cav. *Boeloestroe*.
Livistona olivaeformis, Mart. *Sedangan*.

- Melia Azedarach, L. *Mindi*.
Melia Candollei A., Juss. *Groote Mindi*.
Myristica fragrans, Houtt. *Pala*.
Oreodoxa acuminata, Willd.
Pterocarpus saxatile, Rumph.
Polygala oleifera, Haeckel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.
Schizolobium excelsum.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindar*.
Spathodea campanulata, Beauv.
Styrax benzoin, Dr. *Minjan*.
Tamarindus indica L. *Assem djava*.
Tectona grandis L. *Djati*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Thea chinensis, Sims. *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" bicolor, H. & B. " "
Verschillende variëteiten van:
Zea Mais, L. *Djagoeng*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Sesamum indicum, D.C. *Widjen*.
-

Gedurende de maand September '95 zijn van onderstaande planten een klein aantal jonge exemplaren beschikbaar:

- Caryophyllus aromaticus, Trnf. *Kruidnagel*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Diospyros discolor, Willd.
Myroxylon peruiferum, A. Rich. *Perubalsem*.
Urostigma Vogelii, Miq. *Caoutchouc*.
-

Aan alle aanvragen, te richten tot den Directeur, wordt zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

In den vervolge wordt Liberia-koffiezaad, nu dit allerwege te koop is, aan particulieren slechts in kleine hoeveelheden verstrekt.

PLANTEN IN POTTEN.

(*Vervolg*).

Iedere plant stelt hare bijzondere eischen aan de cultuur, sommige zijn veeleischend, zij gedijen slechts als alle omstandigheden voor haren groei gunstig zijn, andere daarentegen zijn gemakkelijker tevreden te stellen en leenen zich daarom beter voor het versieren onzer woningen. Eene der eerste zaken, waarop wij bij het versieren van veranda's enz. te letten hebben, is de plaats waar we de planten willen plaatsen. Bij de bontbladerige *Begonia's* hebben we gezien, dat zij eene lichte plek verkiezen; tot 's morgens acht à negen uur kunnen zij de inwerking der directe zonnestralen niet alleen verdragen, maar zij worden er fraaiër en gezonder door; veel later, als de zon krachtiger wordt niet meer, doch in ieder geval houden zij van veel licht en daaraan hebben wij op de meeste gaanderijen gebrek. Wil men die *Begonia's* daar toch kweken, dan moeten ze geheel aan den voorkant geplaatst worden. Is het midden op den dag noodig de gaanderijen door zeilen voor de warmte af te sluiten, dan wordt het er nog donkerder, en zal het dienstig zijn de zooveel licht behoevende planten tijdelijk te verplaatsen naar een lichter gedeelte van het huis.

Een dergelijke tijdelijke verplaatsing wordt hier en daar wel toegepast, zoo ziet men somtijds op vrij donkere gaanderijen prachtige gezonde planten, die zoo fraai geworden zijn, omdat ze slechts een korten tijd in die donkere ruimte hebben door te brengen. De tijd, dat van die gaanderijen gebruik gemaakt wordt, is dikwijls alleen 's avonds; indien dus genoemde planten, 's avonds vóór men sluit, naar eene voor hen geschikte plaats gebracht en dan in den vooravond tegen 6 uur of wat

vroeger weer binnen gehaald worden, kunnen zij zulk een kort verblijf in die, voor hen minder geschikte, plaats wel zonder schade te lijden uithouden.

Er zijn echter tal van andere planten, die zeer decoratief werken en zich met minder licht tevreden stellen; als een voorbeeld in dit genre kunnen de *Anthurium's* dienen. Evenals bij de *Begonia's* onderscheidt men bij de *Anthurium's* ook verschillende groepen, zoo zijn er, die om de fraaie bloemen en andere, die om de prachtige bladeren gekweekt worden. Het zijn de laatste, die voor ons doel het geschikst zijn.

Op pag. 361 van jaargang 1891 van dit tijdschrift besprak ik reeds eenige dezer planten; sedert dien tijd zijn er weinig nieuwe bijgekomen en nóg altijd is *A. crystallinum*, de plant, wier groote, donkergroene, glanzend fluweelachtige bladeren met helderwitte nerven een der fraaiste versieringen onzer gaanderijen vormen. Onder de andere, hier gekweekte soorten zijn *A. magnificum*, en *A. regale* de meest bekende. *A. crystallinum* heeft bladeren van 55 cM. lengte bij 40 cM. breedte. Ofschoon niet zoo helder gekleurd, gelijk *A. magnificum* wel wat op eerstgenoemde; het grootste verschil is in de bladstelen te zoeken, die bij *A. crystallinum* en *A. regale* nagenoeg rond en bij *A. magnificum* hoekig zijn.

De bladeren van *A. regale* kunnen hier eene lengte bereiken van 85 cM. en eene breedte van 55 cM., zij hebben aan de boven-einden een paar groote lobben, waarnaar ik ze wel eens „koeping gadja” heb hooren noemen. Het is dikwijls merkwaardig, hoe sommige menschen zich weten te behelpen, als zij de juiste benaming der planten niet kennen of die niet kunnen onthouden; zij geven ze dan een naam in het Hollandsch of Maleisch, die aan den vorm of de kleur ontleend wordt; hier zou niets tegen, zelfs alles vóór zijn, als die planten naast den wetenschappelijken nog een meer populair naam hadden; de kwestie is echter, dat die namen gewoonlijk slechts plaatselijk en daarom van weinig nut zijn.

Nog eene fraaie plant, die tot deze groep behoort is *A. Waro-queanum*; de vorm der bladeren is eleganter dan die der reeds

genoemde; wij hebben er hier bladeren aan gehad van 80 cM. lengte bij 30 cM. breedte; in de serres in Europa worden zij nog langer; deze soort is hier weinig verspreid.

Men vermenigvuldigt de *Anthurium's* door zaad; de planten moeten echter een paar jaar oud zijn, voor zij in staat zijn goed zaad voort te brengen. De bloem van deze groep *Anthurium's* munt niet uit door schoonheid; zooals men weet, is, hetgeen we bij deze planten bloem noemen, dit in den letterlijken zin niet; hetgeen voor een bloem aangezien wordt, is in de eerste plaats de spadix, een knodsvormig lichaam, dat gedeeltelijk omringd wordt door de scheede, een bladachtig orgaan. De spadix, kolf, draagt de talrijke bloempjes, en later de vruchtjes. Die zaadjes kunnen niet lang bewaard blijven, zij verliezen spoedig het kiemvermogen. De drie eerstgenoemde soorten bloeien hier en dragen ook vruchten, terwijl, voor zoover ik weet, *A. Warocqueanum* hier nog geen zaad voortgebracht heeft.

Bij eene andere groep *Anthurium's* heeft de bloemscheede een heldere kleur en is ook grooter dan bij de reeds genoemde soorten. De typen van deze groep zijn: *A. Andreanum* en *A. Scherzerianum*; de eerste is de beste voor ons klimaat, indien men er wat zorg aan besteedt en haar op eene koele, schaduwrijke plek plaatst, wil zij hier wel bloeien. De groote, helder roode spatha is zeer opvallend en wat een belangrijke zaak is, zij blijft lang frisch en haar heldere kleur behouden, zoodat zij in bloemtafels tusschen al onze planten met fraaie bladeren goed uitkomt. Talrijk zijn de variëteiten, die van *A. Andreanum* verkregen zijn, men heeft ze met rose, witte, gestreepte en gevlake bloemscheeden; wij bezitten een paar fraaie exemplaren van *A. Ferriereuse* met een groote, lichtroode bloemscheede; deze plant schijnt hier zeer goed te groeien en mild te bloeien.

A. Scherzerianum houdt van wat lager temperatuur; te Buitenzorg heeft zij nooit gebloeid, te Tjibodas daarentegen bloeit zij mild. Evenals van de eerstgenoemde heeft men ook van deze talrijke variëteiten gekweekt, met bloemscheeden van verschillende grootte en kleur.

Er zijn nog slechts weinig plantenliefhebbers in het bezit van deze fraaibloeiende *Anthuriums*; toch loont het wel de moeite, ze te laten komen; de prachtige, groote, helderroode bloemscheede geeft eene aangename afwisseling in al ons groen. Waarschijnlijk groeit *A. Andreanum* hier het best zoo ongeveer tusschen 1000 à 2000 voet boven de zee, terwijl *A. Scherzerianum* zich iets hoogerop beter ontwikkelt.

Nog een paar andere plantengeslachten hebben ook niet zooveel behoefte aan licht en kunnen zich vrij goed in onze gaanderijen behelpen. Het zijn de *Dieffenbachia's* en de *Maranta's*, die jammer genoeg hier niet zoo meer in de mode zijn als een jaar of tien geleden.

Het geslacht *Dieffenbachia* is genoemd naar Joh. Fr. Dieffenbach in 1794 te Koningsbergen geboren, later Professor te Berlijn en in 1836 overleden; het bevat een groot aantal variëteiten.

De oorzaak, dat men deze planten zoo weinig meer ziet, zal wel zijn, dat ze verdrongen zijn door andere meer gezochte soorten, vooral door palmen en chevelures; mijns inziens zeer ten onrechte, daar beide laatstgenoemde planten slechts groene bladeren hebben, waartusschen de bontbladerige *Dieffenbachia's* zeker eene aangename afwisseling zouden brengen. Er is echter nog een andere reden: de *Dieffenbachia's* werden hier door onkunde slecht gekweekt. Men liet ze namelijk te hoog opgroeien, waardoor het benedenste deel van den stengel bladerloos werd; deze gewoonte was zoo sterk, dat een bekend Bataviaasch plantenliefhebber er zich eens op beroemde *Dieffenbachia*-planten te bezitten van 10 à 12 vt. lengte. Men kan zich voorstellen hoe mooi deze lange exemplaren er uitzagen, zij hadden slechts aan den top eenige bladeren.

Wil men fraaie planten van dit geslacht kweken, dan mag men ze niet te hoog laten opschieten, de stengel moet altijd geheel bebladerd zijn; zoodra de plant hare onderste bladeren verliest, is het tijd daartegen maatregelen te nemen. Men snijdt dan de top niet te klein af, de stek mag wel een voet lang zijn, plant die alleen in een pot en plaatst dezen een paar weken goed in de schaduw, zorgt dat de aarde niet droog wordt en na een

maand heeft men eene nieuwe, fraaie plant. De oude tronk, waar de top afgenomen is, blijft wel in leven, maar wordt zelden mooi; gewoonlijk komen er twee koppen uit te voorschijn, die, als zij groot genoeg zijn, weer gestekt kunnen worden. Volgt men deze methode, dan kan men er verzekerd van wezen, altijd in het bezit te zijn van fraaie planten.

Wij hebben in den plantentuin een vrij groot aantal variëteiten *Dieffenbachia's*, alle met fraai gekleurde bladeren. Eene eigenaardigheid, waarbij men bij het stekken voorzichtig moet zijn, is het sap, dat zeer scherp is en op de handen een brandend gevoel geeft. Een plantenliefhebber te Buitenzorg, die met deze eigenaardigheid onbekend was, had het ongeluk een druppel van dit vocht in het oog te krijgen, hetgeen hem een vrij heftige pijn en eenige dagen een opgezwollen oog bezorgde.

Evenmin als de *Dieffenbachia's* kunnen de *Maranta's* tegen de zon: zij zijn in hun natuurstaat bewoonsters van donkere vochtige bosschen. De zonnestralen doen de bladeren der *Maranta's* in elkaar schrompelen en hare schoonheid verliezen. Wij kunnen hiervan uitzonderen, niet de fraaiste, maar de nuttigste plant van het geslacht, namelijk de sago-produceerende *Maranta indica*, die zeer goed in het open veld groeit; van deze *Maranta* bezitten we eene variëteit met zuiver witte strepen op de bladeren, die ook beter uitkomt in de zon; plaatst men haar in de schaduw, dan is zij lang niet zoo goed bont.

De *Maranta's* hebben eene eigenaardigheid, die hen minder geschikt maakt voor salonplanten en indien men ze voor versiering gebruikte en geen rekening met genoemde eigenschap hield, zoude men bedrogen uitkomen. Zooals bekend is, nemen bij sommige planten de bladeren tegen den avond een anderen stand aan, vooral is zulks goed waar te nemen bij een groot aantal planten, die tot de familie der Peulvruchten behooren. Het meerendeel dezer planten heeft samengestelde bladeren, bestaande uit een klein of groot aantal kleine blaadjes; vele nu dezer blaadjes vouwen zich 's nachts op een of andere wijze dicht, soms hangen zij slap; een dergelijk verschijnsel, wel eens de

slaap der planten genoemd, vertoonen de *Maranta's* ook. Zij doen het echter op eene geheel andere wijze dan de reeds genoemde planten; de bladeren, die daags in een sierlijken stand naar buiten omgebogen zijn, heffen zich des avonds op; zoodat sommige bijna lijnrecht naar boven staan; van de fraai gekleurde oppervlakte der bladeren is dan niets te zien; men kijkt dan tegen den veel minder mooien onderkant aan.

Alle *Maranta's* hebben deze eigenschap niet in dezelfde mate, zoo veranderen een paar der fraaiste *Maranta's* zeer weinig den stand der bladeren; dit zijn *M. zebrina* en *M. Massangeana*. De eerste heeft groote, fraaie omgebogen bladeren, die een lichte, zeegroene kleur hebben, waartusschen dikke, donkergroene strepen; de tweede is een kleine soort en waarschijnlijk wel de fraaist geteekende en gekleurde *Maranta*. Het is vrij lastig eene beschrijving van de blaadjes dezer plant te geven; het midden van het blad is zilverwit; hieruit loopen witte, gebogen nerven naar den bladrand; in iederen oksel dezer nerven komt een groote vlek voor van eene prachtige kleur, die niet te omschrijven is, donkerbruin met eene paarse tint komt er het dichtste bij.

Er zijn nog verscheidene fraaie *Maranta's*; de meeste echter voldoen beter buiten; een groep dezer planten in de schaduw van een boom op het erf staat zeer goed. Er zijn er zelfs onder, die eenigszins hangen; zoo voldoet *Maranta Lietzei* zeer goed in groote bloemenmanden, daar de nieuw uitschietende takken, als ik ze zoo noemen mag, van den pot afhangen. Dezelfde plant is ook fraai voor randen, mits in de schaduw; daar groeit zij krachtig en kruipt over den grond voort, zoodat spoedig de rand dicht begroeid is. In het bamboeboschje in den tuin staan goed gelukte randen van *Maranta Lietzei*.

W.

TREURBOOMEN.

Onder de boomen, die door hun karakteristieke groeiwijze het meest kunnen bijdragen om afwisseling in een aanleg, vooral van grootere tuinen en parken, te brengen, mogen zeker wel de treurboomen genoemd worden. Aan waterkanten of op groote, liefst wat hellende grasperken kan men zich bezwaarlijk iets mooiers denken dan een goed ontwikkelde treurboom. Het komt er daarbij in de eerste plaats op aan, dat die boom zich geheel vrij naar alle zijden kan ontwikkelen, en dat niet een gedeelte ervan door andere planten aan het oog onttrokken wordt, want daardoor gaat een groot deel van den indruk, waarbij het toch in hoofdzaak op de houding aankomt, verloren.

In Europa kweekt men tal van verschillende soorten treurboomen; of eigenlijk zijn het voor verreweg het meerendeel slechts afwijkingen van opgroeiende boomsoorten; zoo heeft men o. a. treurende vormen van eenige soorten *eiken*, *beuken*, *iepen*, *wilgen*, *esschen*, enz. Dat dit slechts afwijkingen zijn blijkt daaruit, dat uit het zaad ervan gewoonlijk weer niet-treurende planten voorkomen, hetgeen evenwel niet buitensluit, dat het door zorgvuldige teeltkeuze misschien zou gelukken standvastig treurende rassen te vormen, evenals dat het geval is met vele cultuur- en sierplanten. De lange tijd, die verlopen moet tusschen het ontkiemen en vrucht dragen bij boomen en de groote oppervlakte grond, die zulk eene proefneming zou vorderen, zullen die echter vooreerst nog wel tegenhouden, te meer, daar men door veredelen op stammetjes van de oorspronkelijke soorten of variëteiten gemakkelijk een voldoende aantal exemplaren kan kweeken. Die veredeling geschiedt of op hoogstam of dicht bij den grond. In het eerste geval verkrijgt men boomen, die aan den top van hnn stam een

krans van min of meer regelmatig aan alle zijden afhangende takken dragen; zulke boomen moeten naar mijne meening echter voor de laag veredelde, die langs den geheelen stam vertakt zijn en eene veel sierlijker, dikwijls vrij onregelmatige groeiwijze hebben, onderdoen. De jonge scheut moet men bij deze meestal in het begin aan een stok binden om zodoende een hoofdstam te verkrijgen.

Jammer genoeg zijn treurboomen, tenminste met wezenlijk goed afhangende of naar beneden groeiende takken in Indië eene groote zeldzaamheid.

In elk geval hebben we echter toch een aantal soorten, wier takken aan de toppen min of meer sterk neerhangen of neergebogen zijn en door die eigenschap een zeer welkom materiaal bij het aanleggen van tuinen opleveren.

Tot de fraaiste daaronder behoort de gewone *waringin*, *Ficus benjamina* L. een prachtige boom, die geen nadere beschrijving behoeft.

Cupressus funebris Endl., de *treurecypres*, die hier ook nogal eens aangeplant wordt, heeft een pyramidalen groei met uitstaande primaire takken, waarvan de kleinere, bebladerde twijgen loodrecht naar beneden hangen. In de benedenlanden ontwikkelt deze boom zich echter meestal niet mooi en maakt met zijn grauwochtig groen inderdaad een treurigen indruk. Hij is afkomstig van China en Japan.

De eveneens in die landen thuis behoorende *Salix pendula* Mch, die door Linnaeus ten onrechte *S. babylonica* genoemd werd, onder welken naam hij echter algemeen bekend is, is de gewone *treurwilg*, die ook in Europa veel aangeplant wordt en daar zeer mooie boomen vormt. In de bergstreken van Java ziet men deze soort eveneens vrij menigvuldig en zeer goed. Aan een der kleine vijvertjes in den plantentuin staan een paar vrij kleine exemplaren, die zich wel goed ontwikkelen en mooi hangende takken hebben, maar er meestal door het geringe aantal kleine bladeren wel wat dor uitzien. Als een echte wilg groeit de plant gemakkelijk van stek; om goed te slagen moet men hem op eene zonnige, zeer vochtige stand-

plaats planten, liefst zoo dicht mogelijk aan een waterkant.

De familie der *Dipterocarpaceae* telt een paar soorten met min of meer hangende takken, waaronder een der mooiste en tevens tot de beste onzer Indische treurboomen behoorende, *Shorea Pinanga* Scheff. is. Het is een opgaande boom met zeer lange, afhangende takken; de jonge bladeren, die evenals bij eenige *Leguminosen*, o. a. *Brownea*, *Maniltoa*, *Amherstia*, e. a. in bundels slap naar beneden hangen, zijn mooi licht rood gekleurd. Hij groeit oorspronkelijk op Borneo (Sambas) en heet daar *tengkawang pinang* of *tengkawang ajer*.

Onder de heesters zijn ook eenige soorten, die door hun groeiwijs in aanmerking komen om bij de treurboomen genoemd te worden. Zoo b. v. de welbekende *Duranta Plumieri* Jacq., afkomstig van West-Indië, een gedoornde heester, die zeer welig groeit en wiens paarse bloempjes gevolgd worden door oranjegele besjes in groote, hangende pluimen. Er bestaat van deze soort een wit bloeiende variëteit, die veel minder welig groeit, maar wier bloemtrosjes uitstekend in bouquetten te gebruiken zijn. Het voortkweeken door zaaien levert geen bezwaren op, maar door stekken, dat zeer gemakkelijk gaat, heeft men spoediger groote planten.

De reeds meermalen in Teijsmannia vermelde *Hibiscus*-hybride, door den heer WIGMAN gewonnen uit de bevruchting van een der variaties van de gewone *kembang sepatoe* (*Hibiscus rosa sinensis* L.) met *H. schizopetalus*, onderscheidt zich door eene zeer sierlijke groeiwijs van beide ouders. Het wordt een hooge, goed gevulde en dicht bebladerde heester, wiens takken, als zij niet gesnoeid worden, naar beneden ombuigen. De bloemen zijn groot, helder rood en houden in vorm geheel het midden tussehen die van *H. rosa sinensis* en *H. schizopetalus*.

Een andere, zeer mooie heester is *Ehretia burifolia* Rrb. van de Molukken; hij wordt ongeveer even hoog als de vorenstaande, is veel meer vertakt, terwijl de takjes fijner, maar eveneens goed naar beneden gericht zijn. De bladeren zijn klein, lancetvormig en mooi glimmend donkergroen; de

bloempjes zijn zeer klein en wit, en worden gevolgd door licht roode besjes, die eene lekkernij zijn voor de keurige boeroeng tjabe.

Onder de kleinere heestertjes noem ik nog *Buddleia Neemda Hmlt.* van Indië en *B. Lindleyana Fort.* van China, beide zeer rijk bloeiend met trosjes kleine, buisvormige bloemen, die bij de eerste soort zeer bleek paars, bij de laatste donker paars zijn. Vooral de laatste zijn geschikt voor snijbloemen.

Ten slotte maak ik nog melding van een kleinen boom, waarvan wij slechts één exemplaar in den tuin bezitten. Het is een *Gonocaryum*-soort van Ambon, die in houding geheel overeenkomt met in Europa gekweekte treurboomen en mogelijk ook slechts een afwijking is van eene rechtop groeiende soort; zekerheid hebben we daaromtrent nog niet, omdat het nog niet gelukt is de plant door middel van zaad te vermenigvuldigen. De stam staat rechtop en is geheel bezet met van hun voet af naar beneden gerichte takken, waarvan de onderste op den grond liggen; door het dichte gebladerte vormt het boompje een vrij wel gesloten, pyramidaal geheel van $6\frac{1}{2}$ M. hoogte er 4.30 M. doorsnee aan den voet. De bladeren zijn groot, langwerpig, glimmend groen en evenals de andere *Gonocaryum*-soorten in den tuin, die geen hangende takken hebben, voorzien van een oranjegelen bladsteel.

Het is zeer goed mogelijk, dat ook bij andere Indische boomsoorten af en toe uit zaad zulke treurvormen voortkomen, en misschien heeft deze of gene ook wel eens zulk eene plant aangetroffen. In dat geval zouden wij den ontdekker zeer verplicht zijn voor de toezending van stekken of tjangkokans, daar, zooals boven reeds gezegd is, van zaden afkomstige planten van zulk eene afwijking in den regel de eigenaardigheid niet weer vertoonen.

J. J. SMITH, Jr.

OVER HET CONSERVEEREN VAN VRUCHTEN.

Overal waar het klimaat gunstig is en waar beschaving en welvaart heerschen, wordt er naar gestreefd den bodem productiever te maken; de tuinbouw geeft de middelen daartoe aan de hand en niet het minst wordt het doel bereikt door het telen van vruchten.

Ook in Indië is die cultuur nog voor aanzienlijke verbetering en uitbreiding vatbaar; onze groote steden zijn goede afnemers van vruchten; hoewel er reeds veel aan de markt gebracht wordt, zoude, indien de kwaliteit verbeterde, zeker nog meer geplaatst worden. Op de buitenbezittingen zijn er nog streken genoeg, waar goede vruchten schaars zijn, zoodat ook daar de aanplant van meer soorten gewenscht is.

Voor den uitvoer van versch ooft naar landen, waar men onze tropische vruchten niet heeft, zijn wij niet gunstig gelegen. Indien we zien welk een vlucht de uitvoer van versche vruchten in eenige West-Indische eilanden, in de laatste tijden, genomen heeft, dan valt het op in welke ongunstige omstandigheden wij, wat den export betreft, verkeerden.

Een der gemakkelijkst te telen gewassen in tropische landen is zeker de Pisang en juist vallen deze vruchten zoozeer in den smaak, dat er jaarlijks voor millioenen guldens in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika geïmporteerd worden. In verschillende Engelsche tijdschriften wordt op de belangrijkheid van dezen tak van industrie gewezen; ook in „de Natuur” kwamen onlangs in een opstel van Dr. H. J. CALKOEN eenige opgaven over Pisang-cultuur voor. Zoo is er op Cuba een aanplant van circa 1.300.000 pisangplanten, eene andere maatschappij beschikt over een stuk grond van 80 kilometers breedte, waarop in den beginne slechts een tiental bewoners leefde,

terwijl er nu 3500 een bestaan vinden. Deze maatschappij, te Banas gevestigd, heeft reeds $2\frac{1}{2}$ millioen planten in den grond en beschikt over een vloot van 6 booten, die pisangvruchten in korten tijd overal heen kunnen vervoeren. In Jamaica heeft de pisangcultuur voor een groot deel die van het suikerriet vordongen; in 1891 voerde dit eiland voor eene waarde van 10 millioen gulden aan pisangs uit. Hawai zendt duizenden en nogmaals duizenden pisangs naar San Francisco; Honduras heeft dit voorbeeld gevolgd en Costa Rica evenzoo; van laatstgenoemde plaats werden in 1890 reeds 1.034.765 takken met pisangs uitgevoerd, vertegenwoordigende eene waarde van 622.000 dollars en de aanplantingen worden nog steeds uitgebreid.

De bovengenoemde maatschappij te Banas heeft een spoorweg aangelegd van 30 kilometer lengte voor het vervoer der vruchten naar de haven; zij worden van daar, terwijl zij nog een weinig groen zijn, met veel zorg in de stoomers geladen en naar New-York, New-Orleans, Philadelphia, Baltimore, Galveston enz. vervoerd. Eene boot, groot 1000 ton kan 20.000 vrucht-trossen vervoeren, die voor 1 à 3 dollars per stuk verkocht worden. In 1890 zijn 12 millioen vrucht-trossen vervoerd, er worden daar schatten met de pisangcultuur verdiend.

Het is om jaloersch van te worden; wij zouden hier evengoed als in de West, zulke hoeveelheden pisang en andere vruchten kunnen cultiveeren; om die echter behoorlijk van de hand te zetten, zouden ze uitgevoerd moeten worden. Al de ons omringende landen echter zijn tropisch of subtropisch. China, Japan, Australië hebben onze vruchten niet noodig; al zijn de daar gekweekte variëteiten mogelijk iets minder goed dan de onze, zij kunnen ze daar zelf kweken. Vooreert is daarom aan den uitvoer in het groot van versehe vruchten niet te denken.

Bij groote uitbreiding der cultuur van de eene of andere vruchtensoort komt er spoedig eene plaatselijke en tijdelijke overproductie en de vruchten, die niet lang bewaard kunnen blijven en spoedig verkocht en verbruikt moeten worden, verliezen hun waarde; de prijs daalt zoodanig, dat men er geen raad mede weet en de planter de winst derft, waarop

hij had mogen rekenen. Hiervan zijn uitgezonderd vruchten, die slechts plaatselijk goed geteeld kunnen worden; zoo zal b. v. van de goede variëteit pompelmoes van Batavia en van sommige fijne mangga-soorten niet spoedig overproductie komen, omdat die elders niet zoo goed gekweekt kunnen worden. Dergelijke vruchten vinden altijd gereedelijk in onze groote steden goeden afzet.

Voor het overige moet het conserveeren van vruchten, het maken van geleien en siropen, verbetering in den toestand brengen. In sommige vruchten produceerende landen zijn al groote vorderingen in dit bedrijf gemaakt, en worden er kapitalen verdiend met het telen, conserveeren en uitvoeren van het product.

Wij zijn hier nog niet ver in dit bedrijf gevorderd, niet-tegenstaande wij hier in een land wonen, waar de beste tropische en subtropische vruchten geteeld kunnen worden. Er schijnen hier veel bezwaren aan het conserveeren en het met voordeel in den handel brengen van genoemd product verbonden te zijn.

Er zijn echter veel Indische huismoeders, die van sommige onzer vruchten voor eigen gebruik heerlijke en verfrisschende geleien en stropen weten te bereiden, er is echter nog weinig bekend van de wijze, waarop zulks geschiedt. Het zoude nuttig zijn als er onder de lezeressen van *Teysmannia* gevonden werden, die hunne ervaringen in deze in wijder kring verspreiden wilden.

In den vreemde hebben de dames wel den moed hunne ervaringen op dit gebied onder de oogen van het publiek te brengen. Zij zouden er ons hier ook zeer mede verplichten, en ons daardoor menige verfrisschende en smakelijke versnapering bezorgen, waarvan nu slechts in zeer kleinen kring genoten wordt.

Mejuffrouw MARIE PARLAE, onderwijzeres aan de kookschool te Boston, hield onlangs aldaar eene lezing over het conserveeren van vruchten; hoewel deze uit den aard der zaak handelde over vruchten, uit de gematigde luchtstreek afkomstig, dus het medegedeelde hier niet zoo direct toegepast kan worden, valt er wel wat uit te leeren.

Vruchtencultuur kan ook hier nog aan menigeen een bestaan verschaffen, al is het niet zoozeer het veredelen, waarop door velen, die niet goed weten wat daaraan vast is, aangedrongen wordt, het is eerder het met zorg kweken der beste variëteiten. Eerst als men er in geslaagd is de doelmatigste wijze voor het conserveeren onzer vruchten te vinden, en zich van een geregelden afzet verzekerd heeft, kan genoemde cultuur in het groot gedreven worden.

Mejuffr. PARLAE zegt: de huisvrouwen verstaan gewoonlijk onder het conserveeren van vruchten, ze te koken onder bijvoeging van eene ruime hoeveelheid suiker. In het algemeen, kan men zeggen, bestaat het conserveeren van levensmiddelen daarin, dat men ze droogt of ze met het een of andere bederfwerend middel in potten of blikken inmaakt.

De primitiefste wijze van conserveeren is de droging van het ruwe product in de zon. In landen, waar men met een vochtig klimaat te kampen heeft, is men genoodzaakt van droogtoestellen gebruik te maken. Sommige vruchten echter verliezen veel van hun geur en smaak, als zij op laatstgenoemde wijze gedroogd worden.

Zoo houdt b. v. iedere druiventeler in Californië er een drooghuis op na, hij maakt daar echter slechts gebruik van bij dompig weer, als de zon hem in den steek laat. Perziken, abrikozen en appels blijven beter, als zij in een verdampings-toestel gedroogd zijn.

De voornaamste factoren voor het welslagen bij het vruchtendrogen zijn in de eerste plaats er slechts gave en goed ontwikkelde vruchten voor te nemen en in de tweede plaats dat de droging vlug in zijn werk gaat. Als al het vocht uit de vruchten verwijderd is, kunnen ze jarenlang bewaard blijven.

Een tweede methode van drogen is, de vruchten zoo lang te koken, tot ze nagenoeg tot deeg geworden zijn, ze dan in dunne lagen uitgespreid in de zon, of kunstmatig te drogen. Als deze bewerking goed uitgevoerd is, kunnen de vruchten in dozen verpakt, lang goedblijven.

Nog een andere methode is, de vruchten lang te koken onder

bijvoeging van water en suiker en ze daarna slechts te drogen tot er geen stroop meer uitloopt. Hierbij is de droging niet volkomen; de suiker dient als bederfwerend middel; ze worden dan in potten of dozen dicht op elkaar gepakt en houden zich lang goed.

Onder de nieuwere methoden van conserveeren is die van het inmaken in potten en blikken de beste. In 1810 schijnt deze methode door Appert in Frankrijk al te zijn toegepast; sinds dien tijd zijn er voortdurend verbeteringen in aangebracht. De vernietiging der bederfveroorzakende kiemen en de afsluiting der lucht zijn de voornaamste factoren, waarop deze bewerking berust. De vruchten worden korten tijd gekookt en in blikken of beter nog in potten gedaan, waarvan de lucht, door ze op het kookpunt te brengen, gezuiverd wordt; als ze daarna goed gesloten worden, kunnen ze jaren lang bewaard blijven. Zij hebben bij het openen van het blik bijna al het aroma, aan verse vruchten eigen, behouden. Hoewel deze methode op de meeste vruchten toegepast kan worden, zijn er toch uitzonderingen. Behandelt men b. v. aardbeien op deze wijze, dan verliezen ze de kleur en veranderen in bleeke, sponsachtige, smakelooze dingen, frambozen daarentegen verliezen weinig of niets van hun geur en smaak. Als men echter de behandelingswijze in zooverre verandert, dat men bij het koken der aardbeien er eene goede hoeveelheid suiker bijvoegt dan blijven de vruchten goed; zonder of met eene onvoldoende hoeveelheid suiker komt er weinig van terecht.

Over het algemeen kan men zeggen, als de bederfwerende kiemen vernietigd zijn en de buitenlucht afgesloten is, men geen conserveeringsmiddelen noodig heeft; er zijn echter vruchten, wier smaak, door bijvoeging van suiker, verbetert. Eenige verlangen slechts eene kleine hoeveelheid suiker, terwijl andere eene groote hoeveelheid noodig hebben. Proef eens perziken, die zonder en met suiker geconserveerd zijn; de laatste winnen het ver.

Voor het maken van geleien mogen de vruchten niet overrijp zijn; zij moeten juist à point wezen; beter is het echter nog

niet geheel rijpe te nemen dan te rijpe; met de laatste verkrijgt men niet zulke goede resultaten. Bij het koken moet zorgvuldig gewaakt worden, dat het niet te lang geschiedt; de vruchten verliezen dan het geleiachtige en worden gomachtig.

Eene eigenaardige wijze van vruchten bewaren wordt in den laatsten tijd in Parijs in praktijk gebracht. De cultuur van den wijnstok is daar zeer toegenomen; alleen in Thomery worden jaarlijks drie millioen trossen druiven geoogst. Het is voor de planters een groot voordeel, als zij de vruchten niet dadelijk na den oogst van de hand behoeven te zetten, daar men vooral in den winter voor versehe druiven hooge prijzen kan bedingen. Wordt b. v. voor een kilo druiven van de beste soort van September tot November 2 tot 4 franc betaald, in Februari stijgt de prijs tot 8 fr. en in Mei geeft men er gaarne van 12 tot 14 fr. voor. Deze prijsverschillen toonen voldoende aan, dat het niet gemakkelijk gaat de druiven lang te bewaren; de tot heden gebruikte methodes voldeden slecht.

Voortdurend worden in Frankrijk proeven in deze richting genomen en eerst in den laatsten tijd is het gebleken, welk een gunstigen invloed spiritusdampen uitoefenen tegen het beschimmelen der vruchten. Peren en appels, die maanden lang bewaard waren in een met water- en spiritusdampen bezwangerde ruimte, vertoonden geen sporen van schimmel; zelfs exemplaren, die, toen zij er in gebracht werden, een begin van rotting hadden, bleven gezond. Daar druiven bij het bewaren het meest van schimmel te lijden hebben, nam men ook hiermede eene proef. Het gevolg beantwoordde geheel aan de verwachting. In October 1894 werden in eene gemetselde kast eenige tonnen geplaatst; in een er van deed men 100 c.c. spiritus van 96^o/_o, in twee andere, waarvan, de eene dicht en de andere open bleef, niet; in alle drie werden druiven opgehangen. De kast bevond zich in een vochtigen kelder, waar de temperatuur tusschen de 8^o en 10^o C. schommelde. Den 20^{en} November waren de druiven in de tonnen, waarin zich geen spiritus bevond, bedorven, terwijl die in het spiritusvat nog geheel frisch waren. Den 24^{en} December waren de druiven nog goed; een paar, die bruin geworden waren, werden toen verwijderd.

Er worden nu toebereidselen gemaakt om de proef in het groot te herhalen.

Van het begin af heeft Teysmannia er naar gestreefd meer licht te verspreiden over het conserveeren van vruchten enz.

Zoo komen over dit onderwerp o. a. in de volgende jaargangen opstellen voor: jaargang 1890, blz. 138; jaargang 1891 blz. 103, 223 en 319; jaargang 1892 blz. 21.

W.

BRIEVEN VAN EEN PLANTER.

DR. VAN LINGEN heeft in „Soeria Soemirat” de plannen voor de oprichting van een landbouwdorp ontvouwd. Daar ik voor die onderneming veel sympathie koester, ben ik van meening dat zij, die dezelfde gevoelens koesteren, het hunne moeten bijdragen om die plannen voor mislukking of deceptie te vrijwaren en hun welslagen zooveel mogelijk te verzekeren.

Ik neem daarom de vrijheid hier een en ander omtrent mijne ervaringen op tuinbouwgebied mede te deelen, die hoe luttel ook, haar misschien van eenig nut kunnen zijn.

Tot die plannen behoort ook de teelt van groenten en ooft; wat de eerste betreft, zoo geloof ik, dat wanneer goed aangelegd, zij alle kans van slagen heeft. Op hoog gelegen plaatsen toch kan men hier, behalve bijna alle soorten Hollandsche groenten, nog andere telen. Verschillende soorten immers die in Holland alleen onder glas kunnen geteeld worden, slagen hier in den vrijen grond. Artisjokken, tomaten, scolyne, maïs etc. geven hier goede resultaten. Het is waar, die groenten zijn weinig bekend, doch eens te krijgen, zullen zij haar weg wel vinden.

Wat betreft de ooftteelt en de veredeling onzer vruchten, dit is eene geheel andere zaak. Uit alles blijkt, dat het landbouwdorp gevestigd zal worden in de hooglanden; nu is het een feit, dat op enkele na, alle Indische vruchten alleen met succes in de lagere streken geteeld kunnen worden. Mangga's, Manggis, Pompelmoes, Doekoe's, Ramboetans, geven boven de 1000 of 1500 voet weinig resultaten. Behalve eenige djerocksoorten, die slechts in de bovenlanden goed gedijen, vindt men in de hoogere streken bijna geen vruchten.

Over veredelen loopen de denkbeelden hier nogal uiteen;

bedoelt men er mede het enten van een edele variëteit op een minder goede, dan is deze methode hier niet aan te bevelen, tjangkoks voldoen hier beter. Het veredelen door kruising is hier zeker zeer gewenscht. Onze inheemsche frambozen en bramen, gekruist met edelere Europeesche of Amerikaansche variëteiten zouden allicht verbeteren. Doch of deze tijdroovende en omslachtige methode wel op den weg van „Soeria Soemirat” ligt, meen ik te moeten betwijfelen.

Het acclimatiseeren van uitheemsche planten is m. i. voor haar te kostbaar, anders ware zulks zeker wenschelijk.

Zooals gezegd is, zijn de bovenlanden wat vruchten betreft, misdeeld, en toch zoude door het invoeren van de meeste sub- en enkele niet-tropische vruchtboomen, de toestand beter kunnen worden. Wat de importatie van sommige planten aangaat, zoude men mij tegen kunnen werpen, dat door particulieren al dikwijls perziken, abrikozen, peren, appelen enz. ingevoerd zijn, zonder dat daarmede gunstige resultaten bereikt werden. Ik moet hierbij opmerken, dat die minder gunstige resultaten, in de meeste gevallen, te wijten zijn aan de slechte keus der plaatsen van herkomst of der variëteiten. Bijna altijd werden genoemde planten uit Nederland, Frankrijk, Duitschland of Engeland betrokken. Hierin ligt m. i. de groote fout; het klimaat dier landen toch verschilt te veel met het onze. Het is een bekend feit, dat vele gecultiveerde vruchtboomen voor een gering verschil in klimaat gevoelig zijn; zoo zijn er variëteiten van peren en perziken, die op de breedte van Parijs uitstekend groeien en die in Nederland slechts bij uitzondering goed slagen. Zoo kent men in Holland de variëteiten Brugnon en Paerë niet; beide variëteiten perziken zijn in Italië zeer gewaardeerd. Als ik juist ingelicht ben, groeien deze aan de Kaap zeer goed, vooral eerstgenoemde, die daar kale perziken heeten; de vruchten zijn er zoo overvloedig, dat men er dikwijls geen raad mede weet.

Indien men hier vruchtboomen uit de Kaap, de zuidelijke staten van N. Amerika, Zuid-Italië, Egypte of Australië betrokken had, zouden m. i. de resultaten gunstiger geweest zijn.

Wat de andere tropische en subtropische vruchten betreft, de Ananas, Boea nona, Srikaja, Sawoe manila, Papaja enz. zijn hier reeds lang geleden ingevoerd, zij zijn thans als het ware inheemsch geworden.

Doch er kan nog veel meer gedaan worden. Een liefhebber van vruchtboomen zijnde, heb ik van de vruchten, die ik in verschillende werken als goed vermeld vond, aanteekening gehouden; hier achter volgt een deel dier aanteekeningen, met vermelding der plaats van herkomst. Allicht worden er onder de lezers van Teysmannia gevonden, die kennissen op de daar genoemde plaatsen hebben en lust gevoelen om hetzij planten, hetzij zaden te laten komen. Men zij echter gewaarschuwd bij bestelling niet de soort, maar wel de gewenschte variëteit op te geven, daar men anders bedrogen uit zou komen.

Van de meeste cultuurplanten bestaan verschillende variëteiten, de eene beter, de andere slechter, men denke slechts aan het groote verschil in smaak der Mangga's, waaronder er zijn, die heerlijk smaken en andere die niet te eten zijn; zoo is het met de meeste vruchtensoorten.

Of het voor particulieren individueel de kosten zoude loonen dezen weg in te slaan is eene andere vraag. Beter ware het voorzeker, dat eene vereeniging van particulieren zulks deed. De kosten zouden veel minder en de resultaten beter zijn.

Het heeft mij altijd verwonderd, waarom wij nog geen acclimatisatie-vereeniging rijk zijn. Australië, Nieuw-Zeeland, Britsch-Indië hebben zulke vereenigingen, die behalve planten ook nuttige huis- en wilde dieren hebben ingevoerd en geacclimatiseerd. Zulk eene vereeniging zoude hier van veel nut kunnen zijn. Het is hier niet de plaats dit plan nader te ontvouwen, gaarne ben ik desverlangd bereid dit te doen, of willen anderen, die daartoe beter in staat zijn het overnemen, zooveel te beter; van mijne medewerking kan men altijd verzekerd zijn.

Middellandsche Zee-landen.

Druiven, Perziken, Abrikozen, Oranjes, Pistaches, Amandelen, Pruimen.

Vasteland van Indië.

Mangga's, Oranjes. (Zie Bonavia), Druiven, Perziken, *Rubus ellipticus*, *Rubus* sp., *Vaccinium Lesschenaultii*, *Nephelium Litchi*, *Nephelium Long-yan*.

Afrika.

Druiven,
Perziken, } Kaap de goede Hoop.
Pruimen, }
Cream Fruit, Sierra Leone; *Vitis Schimperiana*, Guinea.

West-Indië.

Psidium Araca, Raddi; *Grias cauliflora* (in Jamaica, Anchovy pear), *Vaccinium meridionale*, *Lucuma mamosa*, *Chrysophyllum Cainito*, *Passiflora laurifolia*, *Passiflora maliformis*.

Centraal Amerika en Mexico.

Meliococca bijuga, *Casimiroa edulis*, *Passiflora ligularis*, Oranjes, *Anona Cherimolia*, *Monstera deliciosa*.

Westkust van Zuid-Amerika.

Cereus Quixo, Chili; *Prunus Boldus*, (*Boldo*) Chili; *Myrtus Nume-laria*, Chili; *Myrtus Ugni*, Chili; *Anona cherimolia*, *Mahsia cordata* (*Chupa-Chupa*.) N. Grenada; *Aristoletia Macqui*, Chili; *Condalia microphylla*, Chili; *Lucuma Cainito*, Peru; *Passiflora alata*, *Passiflora macrocarpa*, *Vaccinium bicolor*, *Vaccinium grandiflorum*, *Fragaria chilensis*.

Zuid-Amerika. (Oostkust).

Gourliaca decorticans, Argentina; *Marleria glomerata* (*cambuca*), *Psidium arboreum*, *Psidium chrysophyllum*, *Psidium Polucarpon*, *Psidium Rufum*, *Eugenia Nhanica*, *Rubus imperialis*, Brazilië; *Myrrhis edulis*, Uruguay.

Japan en China.

Pruimen, Perziken, Oranjes, *Diospyros kaki*, *Diospyros Lotus*, *Myrica Nagi* (China).

Australië.

Perzikon, Pruimen, Abrikozen, Oranjes, *Rubus Havaiensis*, *Adansonia Gregorii*.

Noord-Amerika (Zuidelijke staten van).

Perzikon, Druiven, *Vitis aestivalis*, Oranjes, *Passiflora incarnata*, *Amelanchier Bolajapium* (grape pear), *Amelanchier oblongifolia* (Dwarf June berry), *Diospyros Virginiana*. (Persimon), *Cereus Engelmanni*, *Rubus macropetalus*, *Rubus occidentalis*, Black raspberry, *Rubus fruticosus*, Blackberry, *Vaccinium Myrtilus*, Bilberry of Blackberry, *Vaccinium*, Wortleberry, *Vaccinium macrocarpon*, Cranberry, *Vaccinium erythrocarpum*, *Gaylussacia resinosa*, Black Huckleberry.

Ch. B.

PHAJUS CALLOSUS LNDL.

Eene onzer fraaiste Indische aardorchideeën is ongetwijfeld bovengenoemde soort; in mijn opstellen over *Orchideeën* gaf ik er in het 4^{de} deel van *Teysmannia* op blz. 643 eene korte beschrijving van. Omdat de soort echter niet zoo zeldzaam schijnt te zijn, als ik vroeger meende en volgens Miquel niet alleen op Java, maar ook op Amboina voorkomt, en omdat de kleur der bloemen, met name van het labellum, nogal aan afwisseling onderhevig is, volgt hier eene wat uitvoeriger beschrijving der plant.

De schijnknollen staan dicht bij elkaar, zijn 6—7 cM. lang, 3 cM. breed en wat samengedrukt; zij worden geheel door de bladscheeden omhuld, zoodat zij eerst zichtbaar worden, als de bladeren afgestorven zijn. Zij dragen gewoonlijk vier groote bladeren, wier schijf, die aan beide einden zeer spits toeloopt, tot 6 dM. lang en 19 cM. breed kan zijn, terwijl de gootvormige bladsteel eene lengte van 4 dM. kan bereiken. De bladeren zijn sierlijk omgebogen, glimmend groen, zeer dun leerachtig met 7—8 stevige, overlangsche, aan de onderzijde gekielde nerven.

De forsche bloemstengel staat rechtop en ontspringt aan het bovenste gedeelte van den knol; hij wordt ongeveer 1 M. hoog en draagt een rijkbloemigen tros van groote, $10\frac{1}{2}$ cM. breede bloemen, die dit vóór hebben boven die van de algemeen bekende *Phajus Blumei*, dat zij zich flink openen en niet, zooals bij laatstgenoemde het geval is, de bloemdekbladeren naar beneden laten hangen, waardoor men de bloem moet oplichten om erin te kunnen zien.

De kelk- en bloembladeren zijn in één vlak uitgespreid; zij zijn alle lancetvormig, hoewel de laatste iets smaller dan de

eerste, aan de binnenzijde geelbruin, achter roodbruin gekleurd, terwijl de top bij alle min of meer zuiver wit is. De tint is bij verschillende individu's wat lichter of donkerder. Het drie-lobbige labellum is iets korter dan de overige bloemdekbladeren, naar voren gericht, en aan den voet tot ongeveer $\frac{1}{5}$ met de zuil vergroeid tot een hol deel, dat toegang geeft tot de spoor, welke laatste 12 mM. lang en aan den top min of meer duidelijk in tweeën gedeeld is. De zijlobben zijn naast de zuil naar voren gericht, stomp met wat geplooiden randen; de middenlob is rechthoekig in omtrek, aan den top naar achter omgebogen en aan den rand eveneens iets geplooid. Op het midden den lip loopen twee platte, slechts door eene groef gescheiden lijsten.

Zooals boven reeds gezegd is, wisselt de kleur van het labellum zeer af; bij eenige in den plantentuin gebloeid hebbende exemplaren teekende ik o.a. de volgende gevallen op:

1° labellum zoo goed als geheel wit;

2° labellum wit, behalve twee vrij licht paarse vlekken op de grens van midden- en zijlobben;

3° labellum wit; het gedeelte tusschen de zijlobben met overlansche, donker paarse strepen en op de grens van midden- en zijlobben twee licht goudgele vlekken;

4° labellum grootendeels donker goudgeel, inwendig tusschen de zijlobben met overlansche, donker bruinpaarse strepen; zijlobben naar den top in wit overgaand; middenlob wit; op de grens van midden- en zijlobben bevinden zich twee paarse vlekken, die naar achteren met de genoemde, overlansche strepen samenloopen.

De zuil is stevig, recht, bijna 3 cM. lang; de onderste $\frac{2}{5}$ zijn met den voet der lip vergroeid; de helmknop bevat acht gele stuifmeelklompjes.

Wordt de bloem gekneusd, dan neemt zij daar ter plaatse eene indigoblauwe kleur aan.

Reichenbach, die, zooals bekend is, er op uit was zooveel mogelijk soorten te maken, scheidde onder den naam *Phajus Kuhlii* Richb. f. eene soort van *P. callosus* Lndl. af, welke echter

blijkbaar alleen berust op het verschil in kleur van het labelum, dat evenwel niet eens voldoende is om er variëteiten van te maken.

De plant laat zich gemakkelijk kweeken, zoowel in potten als in den vollen grond; het best is haar in bladgrond met zand gemengd te planten en op eene half beschaduwde plaats te zetten. Wordt zij matig vochtig gehouden, dan zal zij geregeld bloeien; de bloemen blijven lang goed en steeds zijn er eenige tegelijk aan elken stengel open.

Na den bloei wordt een jonge spruit gevormd; zoodra deze te voorschijn komt, is het, voor planten in potten, de geschiktste tijd tot verplanten, waarbij men er vooral op letten moet, dat de jonge scheut in het geheel niet met aarde bedekt wordt, doch zich juist boven de oppervlakte daarvan moet bevinden; de jonge wortels mogen natuurlijk niet beschadigd worden.

J. J. SMITH JR.

GRONDBEWERKING IN JONGE TUINEN.

Van oudsher is reeds bekend, dat akkerarde in staat is uit oplossingen, die men er door filtreert, sommige stoffen op te nemen en vast te houden.

Deze eigenschap noemt men het absorptie-vermogen van den grond. Van dit vermogen heeft men somtijds zelfs partij getrokken om slecht drinkwater door, gebruik te maken van grondfilters, te verbeteren. Giet men bijv. een gekleurd af-treksel van mest door klei dan wordt het geheel ontkleurd. Niet alle stoffen worden echter in dezelfde mate door eene bepaalde grondsoort vastgehouden en zelfs zijn er, voor welke die absorptie zoo gering is, dat zij met water zeer gemakkelijk uit den grond gewasschen worden. Zoo leerden o. a. onderzoekingen van Dehérain over de samenstelling van drainage-water, waarvan de resultaten indertijd in 't kort in dit Tijdschrift medegedeeld werden (zie Dl. IV blz. 411), dat; met het in den grond dringende water, groote hoeveelheden salpeterzuur weggevoerd worden, omdat het absorptie-vermogen van den grond voor nitraten zoo gering is.

Het is wel van algemeene bekendheid, welk een belangrijke rol het water in het leven van de plant speelt. Want behalve dat zij het als zoodanig uit den grond opneemt en zijn tusschenkomst noodig heeft om een groot deel der voor haar noodige stoffen tot haar te brengen, zal zij, zooals uit het bovenstaande is af te leiden, ook in niet geringe mate afhankelijk zijn van de waterbeweging in den grond.

In tropische streken met sterken regenval, waarbij bovendien de hooge temperatuur, die de oplosbaarheid van tal van stoffen in water verhoogt, medewerkt, zal de uitlooting van den grond aanzienlijk kunnen zijn, doordat het in den beneden-grond wegzinkende water steeds voortgaat oplosbare stoffen,

sommige gemakkelijker, andere moeielijker, aan de bovenste lagen te onttrekken.

Drogen de bovenste lagen uit, dan zuigen deze als 't ware water uit de dieper liggende, vochtigere lagen op en daar dit water verschillende bestanddeelen van den grond in oplossing hield, kunnen deze weer in de bovenste lagen gebracht worden. In waterarme, tropische streken zal men daarentegen het omgekeerde van de boven besproken uitlooling waarnemen en zelfs kunnen de oplosbare stoffen zich in die mate in de bovenlaag gaan ophoopen, dat ze uitkristalliseeren, zooals o. a. in sommige streken in Britsch-Indië, in Egypte en in Californië enz. voorkomt.

De toestand, waarin de grond zich bevindt, is daarbij van grooten invloed. Zoo leerden onderzoekingen van den laatsten tijd, dat de ophooping van zouten in de bovenste laag door het opstijgen van het water en omgekeerd ook de uitwassching bij de neerwaartsche beweging, sterker is bij poedervormigen dan bij kruimeligen toestand van den grond. Maar ook de samenstelling van de aarde zelve speelt bij deze verschijnselen een groote rol; de hoeveelheid water, die verdampt uit verschillende grondsoorten verschilt aanzienlijk en tevens is het absorptie-vermogen zeer verschillend. Op humusgrond verdampst het meeste water, op zandgrond het minste, terwijl kleigrond het midden tusschen beiden houdt.

Het wegspoelen van zouten naar de diepte door het in den grond dringende water zal natuurlijk, behalve van de hoeveelheid water, ook afhangen van het meerdere of mindere doorlatingsvermogen van den grond.

Op onbebouwd grond treden al de bovengenoemde verschijnselen bij de waterbeweging het duidelijkst op, terwijl zij daarentegen op een met plantengroei bedekten bodem belangrijke wijzigingen zullen ondergaan.

In de eerste plaats nemen de plantenwortels met de groote hoeveelheden water, die zij aan den grond onttrekken, ook oplosbare voedingsstoffen op en tevens komt door hunnen invloed nog eene andere verdeling dier stoffen tot stand.

De diep in den grond dringende wortels trekken, uit de diepere lagen, anorganische stoffen als het ware op, die zij ten deele ook naar de zich rijkelijk in den bovengrond aanwezige wortels voeren. Bij het afsterven van de plant zal dan, door het vergaan der wortels, aan den bovengrond eene hoeveelheid oplosbare stoffen afgegeven worden, die, als geen nieuwe planten zich daarvan meester maken, weer door het indringende regenwater opgelost kunnen worden om vervolgens in den ondergrond te verdwijnen.

Volgens Puchner, die zich met onderzoekingen over dit onderwerp bezig hield, is het voor de vruchtbaarheid van een grond voordeelig als droge en vochtige perioden zich binnen zekere enge grenzen met elkander afwisselen. De oplosbare voedingsstoffen zullen dan door den regen niet zoo diep weggevoerd worden, dat ze bij daaropvolgende droogte niet meer door het opstijgende water naar boven, in het bereik der wortels van de planten gebracht kunnen worden en dus niet zooals in streken met bijna voortdurende zware regens voor de voeding der plant verloren zijn. Dehérain heeft aangetoond, dat onbebouwde grond niet alleen veel meer drainwater geeft, maar ook dat dit drainwater vooral rijker is aan nitraten, dan wanneer de grond met plantengroei bedekt is. Het verlies aan nitraten is bovendien in bewerkten grond, waarin de toetreding van lucht zooveel sterker is en ook de overige omstandigheden voor nitrificatie gunstiger zijn, grooter dan bij niet bewerkten. Daartegenover staat, dat in het algemeen de planten in een bewerkten grond zooveel beter groeien.

Het komt mij voor, dat er voor den landbouw hier te lande uit het vorenstaande wel eenig nut te trekken is en daarbij heb ik, meer in het bijzonder, de cultuur van meerjarige gewassen op het oog.

Wanneer men ziet hoe men, zelfs in jonge aanplantingen, er naar streeft de tuinen, het geheele jaar door, zoo goed als vrij van onkruid en bovendien terdege bewerkt te hebben, dan rijst de vraag of dit wel in het belang van den grond geacht kan worden. Natuurlijk ga ik hierbij uit van de veronderstelling, dat

men door het maken van terrassen of op andere wijze gezorgd heeft het verlies van vruchtbare bouwkruid zooveel mogelijk tegen te gaan. Want indien men dit verzuimt, behoeft men niet verwonderd te zijn de vruchtbaarheid van den grond verbazend achteruit te zien gaan.

Indien men, hetzij een theetuin, hetzij een koffietuin pas aangelegd heeft, dan zullen de wortels der jonge planten zich nog slechts weinig uitgebreid hebben en dus alleen in hunne onmiddellijke nabijheid nut trekken van de in den grond beschikbare voedingsstoffen en het zal zaak zijn, deze zooveel mogelijk vast te houden totdat de cultuurplant, naarmate zij groeit, ze noodig heeft.

Houdt men nu den grond geheel vrij van onkruid en bovendien los, dan kunnen verschillende schadelijke invloeden zich doen gelden. In de eerste plaats zal door den invloed der zonnewarmte, gepaard met een rijke toetreding van lucht, het humusgehalte achteruitgaan en al moge de humus als zoodanig wellicht niet als voedsel noodig zijn voor de plant, het behoud ervan is voor den grond, zoowel physisch als chemisch, naar hetgeen we gezien hebben, van het grootste belang. De door sterke verweering in oplosbaren toestand gebrachte bestanddeelen zullen bovendien, daar zij niet door planten worden vast gelegd, door zware regens gemakkelijk weggevoerd worden, en voor den aanplant verloren zijn. In veel mindere mate zullen deze invloeden zich doen gelden, wanneer men in den tuin ook schaduwboomen geplant heeft; de te sterke bestraling wordt voorkomen, de wortels der boomen nemen uit den grond allerlei stoffen op, die later, hetzij in den vorm van bladafval, hetzij bij het afsterven der boomen, den aanplant weer ten goede kunnen komen, terwijl, wanneer men — wat gelukkig zeer veel geschiedt — gebruik maakt van boomsoorten, uit de familie der Vlinderbloemigen, de grond nog met stikstof verrijkt kan worden. In theetuinen echter, plant men in het geheel geen schaduwboomen en, in den laatsten tijd althans, is men ook in jonge Liberia-koffietuinen zeer spaarzaam er mede. Bij zulke tuinen zal men dus het meest op zijn

hoede moeten zijn om zoo weinig mogelijk verlies te lijden. Er zijn natuurlijk verschillende omstandigheden, die den planter noodzaken op een bepaalde door hem gevolgde wijze te werken, waar hij zelf soms een andere methode beter zou achten. In jonge, onbeschaduwde tuinen zou men in het droge jaargetijde het onkruid — natuurlijk geen alang-alang — mits het niet te hoog worde en men tevens zorg draagt, dat in de nabijheid der jonge boomen de grond schoon en losgehouden wordt, kunnen laten staan en het eerst, na het invallen der regens, wanneer het zich welig ontwikkeld heeft moeten neerslaan of afsnijden en in den tuin uitspreiden, om het, nadat het dood is, onder den grond te werken. Het zal daarin dan langzaam vergaan en den grond met humus verrijken — waardoor tevens het vermogen om verschillende stoffen vast te houden toeneemt — terwijl het zich uitbreidend wortelstelsel van de boomen in den aanplant zich van een deel van het, als 't ware opgespaarde, voedsel kan meester maken. Hebben eenmaal de wortels der boomen zich genoegzaam verspreid en een dicht net in de bovenlagen gevormd, en wordt de grond door de cultuurplant beschaduwd, dan zal men veel minder gevaar loopen den grond door uitspoeling te zien verarmen. Het zal dan in vele opzichten aan te raden zijn de tuinen geheel en al schoon te maken, waarbij men echter moet zorg dragen den grond grof kruimelig te houden. Vooral hier te lande, waar door de zware regens de grond zoo gemakkelijk dicht slaat en dikwijls met een moeielijk doordringbare laag bedekt wordt, is dit noodig. In zulk een kruimeligen grond oefent bovendien de mest, dien men er inbrengt, beter zijne werking uit.

v. R.

ORCHIDEEËN IN BLOEI IN 'S LANDS PLANTEN-
TUIN GEDURENDE AUGUTUS 1895.

- Acriopsis javanica* Bl.
" " " fl. albis.
" sp. Koetei.
Acanthephippium javanicum Bl.
Appendicula callosa Bl. (a 80).
" *rosella* (a 78).
" sp. Java.
" " (c 164).
" " (c 29).
Arundina speciosa Bl.
Bolbophyllum grandiflorum Bl.
" sp. (f 130).
" " (d 84).
" " (c 93).
" " (a 162).
Calanthe rubens Ridl.
" *veratrifolia* R. Br.
Cestichis sp. (b 84).
Ceratostylis sp. Java.
Chrysoglossum villosum Bl.
Cirrhopetalum Thouarsi Ludl.
" sp. (a 71).
Coelogyne speciosa Lndl.
" *Swaniana* Rolfe.
" *Parishii* Hook.
" sp. (f 13).
" " (f 203).
" " Java (d 162).

- Coelogyne sp. Garoet (a 51).
" " (f 65).
Cymbidium cuspidatum Bl.
Dendrobium Aphrodite Rehb. f.
" secundum Lndl.
" " " fl. roseis.
" undulatum Rehb. f.
" mutabile Lndl.
" euphlebiium Rehb. f.
" Farmeri.
" superbum Rehb. f.
" cymbidioides Bl.
" sp. Pontianak (d 53).
" " Borneo (b 93).
" " (139).
" " Molucc. (b 56).
" " Ambon (c 25).
" " " (f 33).
" " Kei (e 31).
" " Menado (c 71).
" " Wahaai (c 12).
" " (d 95).
" " Java.
Eria sp. (e 49).
" " (b 182).
" " (b 100).
" " (a 65).
" " (a 16).
" albido-tomentosa Lndl.
" ornata Lndl.
Gongara grossa.
Liparis sp. Java.
Maxillaria sp.
Microstylis sp. Borneo.
Nephelaphyllum tenuiflorum Bl.
Nervilia sp.

- Oncidium cebolleta.
Orchidacea (d 125).
" (d 151).
" (c 118).
" Borneo (a 92).
" " (57).
" Menado (a 41).
Phalaenopsis violacea T. et B.
" rosea Lndl. var. leucaspis.
Phajus grandifolius Lour. var. Blumei.
" pauciflorus Bl.
" callosus Lndl.
Plocoglottis Lowii Rehb. f.
" acuminata Bl.
Podochilus sp.
Pogonia discolor Bl.
" crispata Bl.
Spathoglottis plicata Bl.
Saccolabium giganteum.
Tainia penangiana.
Thelasis carinata Bl.
" sp. Ambon (c 9).
Vanda tricolor Lndl.
Vanilla aphylla Bl.

J. J. SMITH JR.

RUPSENBESTRIJDING.

Eene plaag, die hier bij de cultuur van kool en andere groente veel voorkomt, en waarvan vooral de groentekweekers last hebben, zijn de rupsen. Uit Duitschland schrijft iemand uit eene streck, waar veel kool verbouwd wordt, dat reeds het eerste jaar, dat hij in genoemde streck kwam, de rupsen hunne verwoestingen aanrichtten; hij liet ze er trouw afzoeken en nam verschillende proeven met insektenwerende middelen; hij plantte er hennep tusschen en gebruikte phosphorzure kalk in water opgelost, alles te vergeefs. Hij strooide, terwijl de rupsen op de kool zaten, er turfash over, ook al zonder nut; want al werden er ook duizenden rupsen en eieren vernietigd, toch kregen tegen den oogsttijd, wanneer het in die streken aan handenarbeid ontbreekt, de rupsen weer de overhand; zoodat er in September geen blad meer aan de kool zat, dat niet aangevreten was. De oogst was daardoor slecht en dergelijke kool kan niet lang bewaard blijven, zoodat de schade nog al aanzienlijk was. Bij het doorlezen van tuinbouwtijdschriften, vond hij o. a. vermeld, dat men om rupsenschade bij kool te voorkomen, deze moest beschutten door het er tusschen leggen van gezwavelde lappen. Hij besloot zulks den volgenden zomer te beproeven. Omstreeks midden Juni, nog vóór zich een vlinder vertoonde, nam hij een ton, die aan eene zijde open was, vulde die voor drie vierde met lompen en oude wol, bevestigde deze met stokjes om ze er niet uit te laten vallen bij het omkeeren van de ton, stak toen op een vlakken ijzeren schotel wat zwavel aan en plaatste de ton er over heen. Gedurende 12 uren liet hij het vat over de zwavel staan, nam toen de lappen er uit en verdeelde die, op zes pas afstand van elkaar, tusschen de koolplanten. Den 15^{en} Aug. berookte hij de lappen nog eens op dezelfde wijze. Hetzelfde middel werd ook door een zijner kennissen in een op drie uren afstand verwijderd dorp aangewend en op al de koolvelden liet zich geen enkele vlinder zien. De kool was in October geheel vrij van rupsenschade.

(*Sempervirens* No. 29. 1895.)

w.

EEN STADSPARK TE MONTEVIDEO.

Den bekenden Franschen tuinarchitect Ed. André werd in 1890 door het gemeentebestuur van Montevideo (Republiek Uruguay) opgedragen om nieuwe parken aan te leggen in verband met de uitbreiding der stad.

In het onderstaande tijdschrift komen afbeeldingen voor van de parken, die nu reeds zijn aangelegd en van andere, die nog in aanleg zijn. Als de aanleg gereed is, zal er nergens ter wereld eene stad gevonden worden, zoo omringd en doorsneden door prachtige parken als Montevideo.

Het klimaat heeft de meeste overeenkomst met dat van Nice, met minder droogte in den zomer. De stad verheft zich boogswijze tegen een heuvel waar achter een hooge, geïsoleerde berg, de Cerro, terwijl de vlak er voor liggende golf tot haven ingericht wordt.

Vier parken zullen de groote wandelplaatsen van Montevideo uitmaken, terwijl overal gelegenheid is om villa's te bouwen. Het eerste park, dat van Miguelété, is reeds getraceerd en gedeeltelijk beplant, het is 75 hectaren groot. Het park van Cerrito, in het noordoosten der stad gelegen, is 35 hect. groot en het z.g. centrale park heeft een oppervlakte van 80 hect. Het zuidelijk park is schilderachtig gelegen, er zijn veel rotsen in, het is 16 hectaren groot.

Een groote esplanade met vier rijen boomen beplant, groote pleinen, negen zeer breede boulevards verbinden de parken onderling en vormen het geraamte der nieuwe stad.

Als het plan geheel uitgevoerd is, verkrijgt men er 223 hectaren voor publieke parken en pleinen, 22 hectaren open plekken tussehen de gebouwen, 12 hectaren voor squares, 750 hectaren voor villa's, particuliere tuinen, met inbegrip van breede wegen, die zooveel mogelijk met vier rijen boomen beplant worden.

In weinige jaren is de bevolking dezer welvarende plaats verdubbeld van 100 op 200 duizend zielen. De nakomelingen zullen het tegenwoordige stedelijk bestuur zeker dankbaar zijn, dat het onbekrompen en waarlijk vooruitziende, gebruik makende van de fraaie ligging der plaats, haar tot de fraaiste stad ter wereld maakte.

w.

(*Revue Horticole* No. 12. 1895.)

DE RUSSISCHE DISTEL IN CALIFORNIË.

Betrekkelijk geringe veranderingen in de structuur, eigenschappen en omgeving van een plant zijn somtijds in staat om ze van een onschadelijke bewoonster tot een hevigen vijand van den landbouwer te maken. De zoogenaamde Russische distel, door de Russische boeren wel „windheks” genoemd, vormt een uitstekende illustratie van het boven gezegde. De *Salsola kali* is een plant door Linneaus beschreven als te groeien in het oosten van Europa, zij heeft nimmer als gevaarlijk te boek gestaan. Maar een sub-species of variëteit, de *Salsola kali tragus* is een onkruid geworden dat o. a. in Dakota de landbouwers bedreigt. Haar groei is bijzonder welig en daar een enkel exemplaar 100 — 200 duizend zaden voortbrengt, die als de plant afbreekt door den wind meegevoerd worden, kan zij zich gemakkelijk verspreiden. Zij is, naar het schijnt, in 1873 met onzuiver vlaszaad uit Rusland naar Amerika overgebracht en heeft zich na 1884 zeer snel verspreid en overal groote schade aangericht. In 1890 — 1891 zijn door verschillende staten in Amerika wetten uitgevaardigd om de verspreiding tegen te gaan. Kort geleden heeft men de Russische distel ook in Californië aangetroffen. Het wachtwoord in den strijd tegen dezen gevreesden vijand moet zijn: Geen Russische distel mag in zaad schieten! Men neemt in Californië alle maatregelen om den omvang van het kwaad te kennen en tevens om het zoo veel mogelijk den kop in te drukken.

(Univ. of California. Bull. No. 107).

r.

DE INVLOED VAN PHOSPHAAT-VOEDING OP DEN GROEI EN DE ORGANENVORMING DER PLANTEN.

Over dit onderwerp heeft F. Noll een voordracht gehouden in de Bonn'sche Tuinbouw Vereeniging. Volgens N. zijn voor de proeven, bij welke de planten gekweekt worden deels op fosphaatvrijen, maar overigens alle voedingsstoffen bevattenden voedingsbodem, deels op zulk eenen, die behalve met deze ook met fosphaat voorzien zijn, slechts zulke zaden of vegetatieve vermeerderings-stukken geschikt, bij welke door hunne kleinte de hoeveelheid phospor, die in het materiaal voorhanden is, spoedig is opgebruikt. Daarom werden de slechts 2 mM. lange bladkanten van *Tradescantia Selloi*

en mosterdzaden gebruikt. Aanvankelijk groeien de plantjes, die geen fosphaat krijgen, even goed als de contrôle-planten, maar van een bepaald oogenblik af, juist als de voorhandene phosphor verbruikt is, staat de groei volkomen stil; geen nieuwe spruit, geen nieuw blad wordt gevormd. Het is dus het plasma in de vegetatiepunten, dat voor zijn vermeerdering en werkzaamheid phosphaten noodig heeft en zonder deze werkeloos blijft. De planten blijven echter nog lang leven en zoodra men ze een geringe hoeveelheid phosphaten geeft, loopen ze weer rijkelijk uit. Overigens kan ook een teveel van phosphaten de planten schaden en daarom is het beter moeielijk oplosbare verbindingen te geven, zooals phosphorzure kalk, waarvan steeds zooveel als noodig is wordt opgelost, dan het gemakkelijk oplosbare kaliumphosphaat.

(*Bot. Centralblatt*, 1895. No. 32/33)

r.

VEZELSTOF VAN PALMEN.

Het geslacht *Raphia* omvat eenige vrij hoog opgroeïende Afrikaansche palmen; eenige daarvan leveren eene zeer gezochte vezelstof.

De zoogenoemde bamboepalm, *Raphia vinifera* Beauv. komt in groote hoeveelheden voor in West-Afrika; in tropisch Centraal-Afrika werd hij door Schweinfurt aangetroffen. Sir Alfred Moloney zegt ervan: de bamboepalm is een der meest voorkomende boomen in de lage landen, die langs de rivieroeveren liggen; dichtbij elkaar groeiende boschjes van dezen palm, waarin slechts de palmwijnverzamelaar zijn weg vindt, strekken zich in de lage landen soms 15 tot 20 mijlen van den rivieroever uit. Over eene uitgestrektheid van circa 5000 vierk. mijlen vormen zij een groot deel van de vegetatie en worden slechts in aantal overtroffen door de oliepalmen *Elaeis Guineënsis* en de Mangroves; het is een feit, dat men mijlen ver eene rivier op kan stoomen, zonder iets anders te zien dan *Raphia's*.

De samengestelde bladeren hebben eene lengte van 20 tot 30 vt., zij zijn voorzien van talrijke blaadjes die $2\frac{1}{2}$ à 5 vt. lang zijn. De vezel verkrijgt men door het afschillen der opperhuid van bovengenoemde blaadjes, plaatselijk wordt deze vezel voor verschillende doeleinden gebruikt, voor het vervaardigen van kleren, voor matten enz. In den laatsten tijd wordt deze vezel in Londen gebruikt voor het maken van fijne matten, die men fraaie kleuren geeft en waarmede

de wanden in salons enz. bedekt en versierd worden. Vroeger werd de ruwe vezel voor 42 pound per ton verkocht, zij steeg toen tot 56 pound, later daalde de prijs tot 30 pound; hoofdzakelijk wordt deze daling toegeschreven aan den invoer van dergelijke vezelstoffen, afkomstig van de *Palmyrapalm*, de *Kitool* en de *Bahia piassaba*, alle verschillende palmsoorten.

Nog meer van deze vezel is afkomstig van een anderen palm, *Raphia Ruffia* Mart. (1) van Madagascari, ook een palm met reusachtige bladeren.

Raphia Hookeri Mann. et Wendl. is de grootste van het geslacht, exemplaren van 70 vt. hoogte zijn niet zeldzaam. In Sierra Leona, maakt men er palmwijn van, terwijl ook de opperhuid der blaadjes vezels voor inlandsch gebruik leveren.

Raphia Gaertneri M. et W. is nog nergens anders gevonden dan op het eiland Fernand Po in de golf van Guinea.

Raphia longiflora M. et W. De eenige plaats waar deze palm nog aangetroffen is, is het eiland Corsico van de Fransche kolonie Gabon.

Raphia Welwitschi Wendl. Een nieuwe soort door dr. Welwitsch in Angola gevonden; door de inboorlingen worden de vezels van de blaadjes voor het maken van kleeren gebruikt.

De opperhuid van vele andere palmbladeren zoude waarschijnlijk een even bruikbare vezel produceeren, in het Museum te Kew zijn verschillende dezer vezels o. a. ook van onze gewone klapper tentoongesteld.

(*Bulletin, Royal Gardens Kew, No. 101, 1895.*)

w.

KOLA-NOOT.

In onderstaand tijdschrift komen de volgende bijzonderheden over bovengenoemde plant voor, die deels bekend en reeds vroeger in *Teysmannia* door dr. Greshoff en dr. Boorsma medege-deeld zijn.

Zooals bekend is, levert *Sterculia acuminata* PAL. de genoemde vrucht, zij behoort te huis in tropisch Afrika. Voor 1883 kwam de noot zelden in Europa, ofschoon Afrika-reizigers er dikwijls gewag van maakten.

(1) Van *Raphia Ruffia* staan eenige krachtige exemplaren in 's Lands Pantentuin, van *R. vinifera* hebben we slechts jeugdige exemplaren.

Clusius schijnt in 1591 de plant reeds gekend te hebben, C. Bauhin zegt er van in zijn „Pinax theatri Botanici”, dat de vruchten zeer gezocht zijn en zijn broeder beschrijft in de „Historia plantarum universalis”, 1601, vele nuttige eigenschappen. Palisot de Beauvais beschrijft haar als *Sterculia acuminata*.

Het verbruik der noten is in Fez, Tripoli en over geheel noord-Afrika enorm, daar men ze als een middel tegen impotentie en tegen zwakte gebruikt. In streken waar de kola-noot niet in het wild groeit, zenden de hoofden der wilde volkstammen elkander de vruchten als teeken van vrede ten geschenke; het moeten echter witte noten zijn, daar het zenden van roode als eene oorlogsverklaring geldt.

Bij verschillende stammen bestaat de huwelijksprijs, aan de ouders der bruid te geven, uit kola-noten, het niet aanuemen van het geschenk beduidt de weigering der huwelijksaanvraag.

De kola-noot speelt bij de inboorlingen van tropisch Afrika, in verschillende andere zaken, een groote rol, daar zij het slechtste water drinkbaar maakt, en bij de voeding dikwijls het vleesch moet vervangen.

Volgens sommige reizigers zouden de witte en de roode noten van verschillende variëteiten afkomstig zijn, de eerste zijn zeldzamer en daarom van meer waarde. Anderen beweren beide soort vruchten aan een en denzelfden boom gezien te hebben.

Zoo mogelijk worden de vruchten in verschen toestand verkocht, om ze lang te bewaren, worden verschillende middelen aangewend, daar de noten al spoedig door eene larve (Tembouc) aangetast worden.

De prijs van eene noot stijgt soms tot $1\frac{1}{2}$ franc in Midden-Afrika.

De smaak van versche noten is eerst zoet, daarna samentrekkend en bitter, de bitterheid vermindert wat bij het drogen. Het gebruik der noten geldt bij de negers ook als voorbehoedmiddel tegen leveraandoeningen, waarvan zij nog al te lijden hebben.

Ook als kleurstof wordt de noot gebruikt, zij geeft eene roode of roodachtige tint aan de er mede geleverde stoffen.

Het gebruik van kola wekt den eetlust op en bevordert de spijsvertering, zij is derhalve een zeer geschikt voedsel voor herstellenden en ouderen van dagen.

De schrijver van deze studie over de kola-noot, Adrien Chiastan

van Montpellier, geeft nog meer nuttige eigenschappen der noten op, zoo zoude de kola een middel zijn tegen zeeziekte, in Cochin-China met goed gevolg tegen diarrhee gegeven worden en eindelijk gebruikte Huchard haar tegen cholera; zoodat wij hier een nagenoeg universeel geneesmiddel zouden hebben, dat vele andere overbodig maakt.

(*Beihefte Bot. Centralblatt. Heft 3. Band V.*)

w.

PHALAEENOPSIS OP DE PHILIPPIJNSCHE EILANDEN.

Van de hier welbekende *Phalaenopsis grandiflora*, (angrek boelan, maanlicht) groeien in de Philippijnen verscheidene soorten. Een Fransch orchideeën-liefhebber Eug. Langlassé, die eene reis door genoemde eilanden maakte, schreef het volgende over de groeiplaatsen van deze prachtige Orchideeën.

Zooals men weet zijn de verschillende Phalaenopsis-soorten verspreid over eene landstreek in het oostelijk halfroend, tusschen 90° en 130° ooster lengte en tusschen 15° noorder en 15° zuiderbreedte. Een kenmerk dezer zone is het geringe temperatuurverschil gedurende het geheele jaar.

Phalaenopsis amabilis en *Ph. Schilleriana*, komen op dezelfde plaatsen in elkanders nabijheid voor. Uit deze beide is ontstaan *Ph. leucorrhoda*, die op het eerste gezicht zich slechts van *Ph. Schilleriana* onderscheidt, door het geringer aantal vlakken op de bladeren.

De drie genoemde soorten groeien op reusachtige boomen, op zulk eene hoogte, dat het beklimmen ervan dikwerf gevaarlijk is. In deze streken is de vegetatie zeer welig, het dichte loofgewelf vormt een gordijn van groen, waar de zonnestralen nooit doordringen, zelfs is in de droogste tijden van het jaar de lucht verzadigd van vocht.

Een reiziger, die uit een open plek in zulk een bosch komt, heeft hetzelfde gevoel als een bewoner der gematigde luchtstreek, als hij op een heeten zomerdag in een kelder komt.

In de streken waar genoemde drie Phalaenopsis-soorten voorkomen, treft men drie eenigszins verschillende jaargetijden aan.

De regentijd, die in Juli begint en in November eindigt en in de maanden September en October somtijds op een zondvloed gelijkijkt. Bewoners van andere luchtstreken kunnen zich moei-

lijk een voorstelling van dergelijke tropische regens maken; dikwijls regent het tien à veertien dagen zonder een oogenblik op te houden. De paden zijn veranderd in snelvlietende beken en zijn onbruikbaar. Dit is de tijd van den weligen groei.

In December begint het koude jaargetijde. De buien worden zeldzamer, totdat zij geheel ophouden, de nachten zijn koel, vooral tussehen 3 en 6 uur 's morgens wordt het koud. De temperatuur daalt echter nooit beneden 16° Celsius = 60.8° Fahr. Gedurende die vroege morgenuren ziet men er een dikke koude nevel, die overal doordringt. Na het opkomen der zon trekt die nevel op, het wordt helder en in eenige oogenblikken stijgt de thermometer 8 à 10° . De nevel heeft alle planten met een waterlaagje bedekt, dat eerst in het midden van den dag opdroogt. Gedurende deze periode komen de bloemstengels van *Ph. amabilis* en *Ph. Schilleriana* voor den dag.

Ph. amabilis bloeit gewoonlijk in Februari, terwijl *Ph. Schilleriana*, wier bloemstengel zich niet zoo snel ontwikkelt, slechts in Maart, soms eerst in April hare bloemen vertoont. Er komen bloemstengels voor van twee Meter lengte, die 180 bloemen dragen; Marius Porte, die voor het eerst de *Ph. Schilleriana* op de Philippijnen ontdekte, bezat eene plant, die niet minder dan 300 bloemen en knoppen droeg.

Tijdens het droge jaargetijde, dat zoowat midden Februari begint en tot Juni aanhoudt, bloeien de planten door, groeien weinig, rusten dan in zoover het in een klimaat als dat der Philippijnen mogelijk is.

Terwijl in de open laaglanden de thermometer tot 38° à 40° Celsius, dus over de 100° Fahr., in de schaduw stijgt, is de warmte in de bosschen aanzienlijk minder, zelden komt de thermometer daar hooger den 30° C = 86° Fahr.

Phalaenopsis Luddemanniana groeit op geheel andere wijze. Men ziet haar zelden alleen, meestal komt zij in groepen van 20 tot 100 exemplaren bij elkander voor, zij hangen met hunne wortels aan boomstammen boven beken, en vinden daar weinig ander voedsel dan de waterdamp, die aanhoudend uit de beken opstijgt; van boven beschut tegen de directe zonnestralen door de boomstammen, waaraan zij hangen, staan zij toch veel lichter dan de vroeger genoemde soorten. Het is in de cultuur gebleken, dat deze plant veel licht behoeft; men ontmoet haar in de bosschen nooit op donker beschaduwde plaatsen.

Dikwijls bloeit laatstgenoemde soort reeds in Januari, de bloemen varieeren van het helderste geel tot het donkerste rood; in de horticuultuur in Europa heeft men deze variëteiten verschillende namen gegeven.

In de streken, waar *Ph. Luddemanniana* veel voorkomt, is de droge tijd zeer kort, nooit langer dan drie maanden, Maart, April en Mei.

In het regenseizoen van Juni tot Maart, komt de thermometer niet hooger dan 25° C., en valt even voor het opkomen der zon tot 16° C; tijdens het droge jaargetijde is de maximum-temperatuur 30° C en de minimum-temperatuur 20° C, dat is 86° tot 68° Fahr.

Phalaenopsis rosea groeit bij voorkeur op kromme gebogen boompjes of heesters, die tuschen rotsen en op schrale gronden groeien; de plant is ternauwernood door het weinige loof dezer boompjes tegen de zonnestralen beschermd, zij droogt dan ook tijdens het droge jaargetijde wat in. Wil men deze plant met succes kweeken, dan moet zij op een lichte plek geplaatst worden. Deze planten dragen soms een dozijn bloemstengels van 50 cM. lang, die talrijke bloempjes dragen, waarvan de lip donkerpaars is en de bloembladen wit met rose tint.

Ofschoon *Ph. Stuartiana* voorkomt in streken, op grooten afstand gelegen van de groeiplaats van *Ph. Schilleriana*, groeit zij toch onder nagenoeg dezelfde condities.

Phalaenopsis grandiflora, wedijvert in schoonheid met *Ph. amabilis*. onze angrek boelan. Volgens den schrijver behooren de exemplaren, afkomstig van de Tambelan eilanden, tot een fraaiere variëteit dan de van Java geïmporteerde.

De Tambelan eilanden liggen tusschen Singapore en Borneo en zijn tijdens den regentijd van September tot en met Februari bedekt door eene weligen plantengroei, terwijl het er van Maart tot Augustus dikwijls zeer droog is.

Ph. grandiflora groeit daar gewoonlijk in de schaduw, meestal op boomen, soms op rotsen.

(*Revue Horticole*, No. 14. 1895.)

w.

EENE ORCHIDEEËN-VERZAMELING IN NEDERLAND.

Zooals genoeg bekend is, bezat de heer W. VAN LANSBERGHE een der fraaiste, zoo niet de fraaiste en uitgebreidste verzameling orchideeën in Nederland. Door voortdurende ongesteldheid ver-

plicht zijnde, bijna altijd buitenslands te verblijven, was de heer van Lansberghe genoodzaakt zijne lievelingsplanten te verkoopen. Er was in de laatste tijden in de tuinbouwbladen geweest op de wenschelijkheid deze collectie binnenslands te houden; het is toch dikwijls het geval dat vreemde plantenliefhebbers meer geld voor deze liefhebberij over hebben dan onze landgenooten. Deze wensch is nu vervuld, de heer A. Rambounet te Apeldoorn is in het bezit gekomen van de geheele collectie voor f 30.000.—

(*Sempervirens*, No. 29. 1895).

w.

DE BETREKKING TUSSCHEN HET GEWICHT VAN HET ZAAD EN DEN GROEI DER PLANTEN.

De invloed van de grootte en het gewicht der zaden op de daaruit voortgekomen planten heeft zeer de aandacht getrokken. Sommigen meenen, dat die van geen belang zijn, maar de meerderheid van hen, die zich met dit onderwerp hebben beziggehouden, zijn van eene tegenovergestelde meening en staven die door goed geleide proeven.

De heer B. T. Galloway schreef over dit onderwerp een artikel met betrekking tot radijs, waarbij hij tot de volgende uitkomsten komt. 1° Groote zaden kiemen spoediger en zekerder en brengen sneller en meer gelijkmatig verkoopbare planten voort dan kleine zaden. 2° Kleine zaden geven in verhouding grootere planten dan groote zaden.

Voor de praktijk zijn de volgende besluiten daaruit af te leiden:

1° Bij het gebruik van groote zaden kan 85 tot 90 % tegelijk geoogst worden.

2° Aangezien alle op deze wijze verkregen planten verkoopbaar zijn, gaat er geen plaats verloren.

3° Door het gebruik van groote zaden wordt tijd genoeg gewonnen om gedurende het seizoen nog een extra-oogst binnen te halen; kan men b.v. bij het gebruik van gemengd zaad en wachtende tot alle planten een voldoende grootte bereikt hebben, viermaal zaaïen, dan kan men dit vijf keeren doen, als men groote zaden kiest.

4° De meerdere onkosten bestaan alleen in de grootere hoeveelheid zaad, die benoodigd is, omdat de kleine zaden uitgezift en weggeworpen worden, die echter slechts onbeduidend zijn.

(*Gardener's Chronicle*, No. 448, 1895.)

s.

IPOH-VERGIPT UIT HET MALEISCHE SCHIEREILAND.

Behalve het hier ook bekende pijlvergift afkomstig van den pohon oepas, *Antiaris toxicaria*, wordt in Malaka in de binnenlanden nog door de inlanders gebruik gemaakt van het z. g. Ipoh-vergift, afkomstig uit op de heuvels groeiende planten.

Eerst had men heel wat moeite er achter te komen van welke planten dit vergift verkregen werd; nu er voldoende materiaal is, is het raadsel wat nader tot de oplossing gekomen. De planten, waarvan het vergift komt, hebben drie inlandsche namen, ipoh akar, prual en lampong. Ipoh akar is nauw verwant aan *Strychnos Maingayi*; daar er geen bloemen van zijn kon de plant nog niet beschreven worden.

Prual blijkt afkomstig te zijn van *Coptosapelta flavescens* Korth., eene Rubiaceae van de Cinchona-groep; het geslacht *Coptosapelta* bevat twee goed beschreven soorten *C. flavescens* Korth. en *C. Griffithii* Hook. f., waarschijnlijk komen er op Malaka en in den Indischen Archipel meer voor, die nog niet beschreven zijn. *C. flavescens* groeit in het wild op Malaka, Sumatra, Java en Borneo; *C. Griffithii* komt in het zuidelijk deel van het schiereiland van Malaka voor, terwijl andere nog niet beschreven soorten op Penang, Java, Serawak, Luzon en Nieuw Guinea worden aangetroffen.

Coptosapelta is met de nauw verwante *Hymenodictyon*, de eenige representant van de z. g. Eucinchoneae, die in tropisch Amerika te huis behooren.

Ofschoon het tot heden niet bekend was dat *Coptosapelta* onder de giftplanten moest gerekend worden, weet men zulks wel van *Hymenodictyon excelsum* Wall. Deze bevat een alkaloïde „Hymenodictyonine”, waarvan de chemische eigenschappen veel overeenkomst hebben met die van nicotine.

(*Kew Bulletin*, No. 102, 1895).

w.

ARAUCARIA CUNNINGHAMII AIT.

De Araucaria's, die, zowel hier als in Europa, onder de fraaiste sierplanten gerekend worden, zijn, zooals men weet, voor het grootste deel afkomstig van Australië. Zij leveren daar een vrij goed timmerhout. In verscheidene streken van Australië neemt het de plaats

in van dennenhout, het is zacht, gemakkelijk te bewerken en op droge plaatsen zeer duurzaam. Aan de Richmond-rivier vindt men de hoogste exemplaren, *Araucaria's* van 150 vt. hoog en van 4 à 5 vt. diameter zijn niet zeldzaam, in andere streken wordt hij niet zoo hoog. De inheemsche naam is „Colonial pine”, de boom komt in de hooglanden ten noorden van de Hastings rivier voor; hij groeit zoo ongeveer tot 18° Z. Br.

De meest bekende verwanten van *A. Cunninghamii*, zijn *A. Bidwelli*, die den inheemschen naam van Bunya draagt, de Norfolk Island Pine, *Ar. excelsa* en de uit Zuid-Amerika afkomstige *A. imbricata*, die veel meer koude kan doorstaan dan de reeds genoemde.

(*Agriculture Gazette of New South Wales*, w.
Vol. VI, Part 6, Juni 1895).

OVER DEN INVLOED VAN DE MECHANISCHE BEWER- KING OP DE VRUCHTBAARHEID VAN DEN GROND.

Prof. Wollny zegt in de inleiding van zijne mededeeling over dit onderwerp, dat de invloed van de grondbewerking tot nu toe slechts zelden een onderwerp van nauwgezette onderzoekingen is geweest. De oorzaak hiervan is wel, dat men in praktische kringen over de beteekenis, die de bewerking der velden op de opbrengst heeft, geene juiste voorstelling bezit en dat men onder de heerschappij der agricultuurchemie alle buiten haar liggend gebied der wetenschap meer of minder heeft verwaarloosd. Daarom is het niet te verwonderen, dat verreweg aan het grootste aantal der werken over mechanische grondbewerking elke wetenschappelijke grondslag ontbreekt en zij dit belangrijke onderwerp volgens recepten behandelen, die naar locale ondervindingen zijn opgesteld en daarom geen algemeene geldigheid hebben. De vooruitstrevende landbouwer zal naar betere hulpmiddelen moeten uitzien om een zeker oordeel over de uitwerking der landbouwwerktuigen te krijgen. Om over dit onderwerp licht te verspreiden en tevens om andere tot soortgelijke onderzoekingen op de meest verschillende grondsoorten te brengen, beschrijft prof. Wollny een reeks van proeven, die door hem genomen zijn. Stukken grond afwisselend onbewerkt, 18 cM. diep, en 36 cM. diep bewerkt, werden met verschillende

eenjarige gewassen beplant en de verkregen opbrengst nauwkeurig gewogen. Het resultaat der proeven was:

1^e. dat door het losmaken van den grond de vruchtbaarheid verhoogd werd en wel bij de meerderheid der vruchten in een aanzienlijken graad.

2^e. dat de diepere bewerking tegenover de oppervlakkige bij alle cultuurgewassen eene stijging van de opbrengst tengevolge had, echter in zeer verschillenden graad; de verhooging was betrekkelijk gering bij zomerrogge, erwten, paardenboonen en lijnzaad, daarentegen aanzienlijk bij maïs, raapzaad, beetwortels en aardappelen. Vooral bij maïs (1) — en dit is ook voor hier van belang om te weten — zou dus een diepere bewerking voordeel brengen.

Bij erwten en paardenboonen zou men, de diepte, tot welke de wortels dier planten in de aarde dringen in aanmerking genomen, à priori denken, dat juist zij voor eene diepere bewerking dankbaar zouden zijn. Dat dit niet het geval is zal daardoor verklaard kunnen worden, dat zooals C. Kraus aantoonde, de meeste tot de familie der Leguminosen behorende planten zich kenmerken door een bijzonder ontwikkelingsvermogen der zijwortels, hetwelk zich uit, zoodra de hoofdwortels verhinderd worden om in de diepte door te groeien. Bij knol- en wortelvruchten is diepe grondbewerking bijzonder voordelig.

Verder leidt Wollny uit zijne onderzoekingen af, dat bemesting *absoluut* den kleinsten invloed op onbewerkten grond, eenen grooteren op oppervlakkig bewerkten en den grootsten op diep omgewerkten grond uitoefent, zoodat de werking van de mest inderdaad van den physischen toestand van den grond afhankelijk is en des te gunstiger, naarmate de mechanische toestand van het land beter is en omgekeerd oefent diepe grondbewerking op onbemesten grond *relatief* een grooteren invloed uit dan op bemesten.

(Forschungen auf dem
Gebiete der Agriculturphysik.

r.

XVIII S. 63).

(1) Bij een reeks van proeven met maïs was de verhouding van de opbrengsten van onbewerkten, vlak bewerkten en diep bewerkten grond als 1: 1.5: 1.8.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

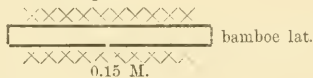
Antwoord op vraag 2.

Met veel succes gebruikte ik hier voor de begrenzing van erven en tuinen een heestersoort, hier algemeen bij den inlander bekend onder den naam van *Soeroet-demoong* (spr. demoeng).

De plant laat zich zeer gemakkelijk stekken en heeft donker roodbruine bladeren, bij zwart af; zelfs in den oostmoesson slaan stekken, zonder begoten te worden, nog aan.

Een aanplant van stekken gedurende den regentijd verdient natuurlijk de voorkeur en slaagt zonder verder onderhoud.

Voor heggen mag wel de beste plantwijze, de tegen elkaar in gekruiste plaatsing der stekken zijn, die op 10 à 15 cM. van elkaar worden gezet en desnoods door twee bamboe latten horizontaal er tusschen worden geknepen en vastgebonden, zoodat ongedierte de stekken niet kan omverloopen.



Teekening verduidelijkt de bedoeling.

Een geregelde snoeiing op 1 M. hoogte of hooger, maakt dat de heg meer looten opschiet en voller blijft, zoodat zij ten langen leste ondoordringbaar wordt.

C. J. B. te M.

Antwoord op vraag 4. Waarvan wordt Rangoon-Oil, die nu als anti-corrosive gebruikt wordt, gemaakt?

Onder Rangoon-olie of Rangoonteer verstaat men de aardolie, die in Burma gewonnen en in den laatsten tijd te Rangoon door de Burma Oil Company geraffineerd wordt. De ruwe olie is dik vloeibaar en levert dan ook betrekkelijk weinig lichtpetroleum (kp. $\pm 150^{\circ}$ — 300°) of lager kokende bestanddeelen; des te rijker is zij echter aan hooger kokende koolwaterstoffen, van welke eene belangrijke fractie als geschikt voor poets-olie kan worden afgedistilleerd.

Laatstgenoemd product wordt voor een klein deel van Rangoon uit ook in den buitenlandschen handel gebracht; dit is zonder twijfel het artikel, waarop de vraag doelt.

Voor verdere bijzonderheden kan verwezen worden naar het uitvoerige stuk over Petroleum in Watt's Dictionary of the econom. prod. of India, VI Pt. I, p. 156. W. G. B.

Antwoord op vraag No. 5 voorkomende in Teysmannia
öbz. 502 8^e afl. 6^e jaargang.

Ofschoon het zéér lastig is eene bepaalde snoeiwijze aan te geven voor eene cultuurplant hier in Indië ingevoerd, aangezien men niet vooruit kan zeggen hoe zij zich in een tropisch strand- of bergklimaat zal gedragen, zoo geef ik toch hierbij gaarne aan, hoe men in Europa braambesstruiken behandelt.

In het eerste jaar na de planting der afleggers of wortelstekken kort men in het najaar het hout of de ranken wat in, evenzoo de daaraan voorkomende zijtakken. Deze ingekorte ranken dragen dan den daarop volgenden zomer vrucht, terwijl in het voorjaar en gedurende den zomer zich nieuwe stengels vormen. Zoodra de vrucht geoogst is, snijdt men de stengels die vruchtgedragen hebben tot op den grond af, snoeie verder de pas gevormde loten, om wederom in den zomer de bessen daarvan te oogsten.

Wellicht zal in Indie geen bepaalde rustperiode (zooals in Europa gedurende den winter) intreden. Gaat men echter zorgzaam voort de stengels die vrucht gedragen hebben te verwijderen na het oogsten, dan zal men alvast een uitgangspunt hebben voor de verdere behandeling.

Over het algemeen groeien de stengels der braambeziën wild uit en bereiken gemakkelijk eene lengte van 2 meter (men snoeit ze in tot op $1\frac{1}{2}$ Meter, de zijrankes tot op $\pm 1\frac{1}{2}$ M.). Men bevestige deze tegen rasterwerk of gespannen draad. Verder zal het raadzaam zijn het aantal vrucht dragende stengels van iedere plant tot een zeker aantal te beperken b.v. tot 7 à 10. Men krijgt dan fijnere en grootere vruchten.

De braambezie-struik stelt zich met armen bodem tevreden, hetgeen niet uitsluit, dat eene of andere meststof wellicht een groot effect op groei of productiviteit of op beide tegelijk kan uitoefenen.

T. 17-9-95.

W. K.

FRAAIE BOOMEN.

De Amerikanen zijn een praktisch volk, zij hebben in verschillende zaken daarvan bewijzen genoeg gegeven. Indien zij iets voordeelig, nuttig of goed achten, dan wordt het op een flinke manier aangepakt en in de meeste gevallen brengen zij het tot een goed einde.

Zoo zien zij het nut in van boomen; zij hebben daarom eene vereeniging opgericht voor het planten dier gewassen en op den z. g. „arbor day” vieren hare leden feest. Groote en kleine gezelschappen verlaten dan de steden; zij gaan naar buiten en planten daar boomen, de reeds vroeger geplante worden nagezien en zoo noodig verzorgd. Honderdduizenden boomen zijn door de vereeniging reeds geplant.

Ook in Frankrijk bestaat eene dergelijke vereeniging: „La Société des Amis des Arbres”, die, ofschoon zij nog niet zoo krachtig werkt als hare Amerikaansche zuster, toch reeds op succes kan bogen.

Ik haal deze beide voorbeelden hier nog eens aan, om er op te wijzen, welk groot nationaal belang men het planten van boomen acht.

Hoewel de bewoners van tropische en subtropische streken in den regel veel minder energie toonen, waar het nationale belangen geldt en vooral, zooals hier het geval is, iets te doen voor het nageslacht, zijn er toch gelukkige uitzonderingen.

In de vorige aflevering van dit tijdschrift komt een referaat voor over den aanleg van eene nieuwe stad te Montevideo (Uruguay). De streek ligt in een subtropisch klimaat, gelijk aan dat van Nice, maar minder droog in den zomer. Alles is daar ruim aangelegd, 223 hectaren voor publieke parken en tuinen, 22 hectaren open pleinen tusschen de gebouwen, 12 hectaren

squares en 750 hectaren voor villa's met tuinen enz. Overal is gezorgd voor den aanleg van breede wegen, die zooveel mogelijk met vier rijen boomen beplant zijn. Het zijn heerlijke wegen, waar aan iederen kant een dubbele rij boomen staat.

Ligt er in dat alles geen vingerwijzing voor ons tropenbewoners; hier zijn zeker schaduwrijke boomen niet minder nuttig dan in bovengenoemde landen, waarom presteeren wij zoo weinig in deze richting?

Wij beschikken hier over een materiaal, over fraaie boomsoorten, bijna zoude ik geneigd zijn te zeggen, zoo fraai als nergens ter wereld. Hebben we soms te klagen over gebrek aan laag bloeiende planten, fraai bloeiende en prachtig gevormde boomen bezitten we in overvloed.

De meeste soorten kunnen gemakkelijk door zaad vermenigvuldigd worden, ook voor de cultuur hebben zij weinig zorg noodig, het is daarom nog meer te verwonderen, dat er niet meer geplant worden.

In de opvolgende jaargangen van Teysmannia noemde ik reeds verscheidene fraaie boomen. Dit jaar, in de maanden Augustus en September, stonden hier weder eenige der reeds vroeger genoemde soorten zoo bijzonder mooi te bloeien, dat hoe dikwijls ook gezien, ze weder ieders bewondering opwekten en ik niet kan nalaten, ze hier nog even in herinnering te brengen.

Zoo bloeide de gewone Indische gouden regen, *Cassia Fistula* Linn. bijzonder mild, waarschijnlijk konden door de voor Buitenzorg groote droogte, die hier tijdens dien bloeitijd heerschte, de bloemen zich krachtig ontwikkelen. Uit al de takken, zelfs de eenigszins oude koutachtige, kwamen de lange hangende trossen met helder geel gekleurde bloemen te voorschijn. Reeds op verren afstand viel de boom in het oog. Het is zoo jammer, dat wij in den tuin geen plaats hebben om de boomen op behoorlijken afstand van elkaar te plaatsen; gewoonlijk raken de kruinen elkaar dikwijls en groeien door elkander.

Tegelijkertijd stond de ook niet zeldzame *Cassia javanica*

in bloei; ofschoon beide soorten wat de vrucht betreft veel op elkaar gelijken en ook inderdaad nauw aan elkaar verwant zijn, toonen ze in hun bloei een groot verschil. In laatstgenoemde komen de bloemen niet in hangende trossen, maar in vaste bundels, die de houtige takken bedekken, voor; zij zijn vrij groot, rozekleurig en hebben den geur van rijpe appels.

In de Mededeelingen uit 's Lands plantentuin No. XIV, „Bijdrage tot de kennis der boomsoorten van Java door Koorders en Valetton” komt er het onderstaande over voor.

Cassia javanica Linn. Is over geheel Java verspreid, het veelvuldigste in Oost- en Midden-Java; buiten dit eiland komt hij niet in het wild voor. Het hout is sterk en duurzaam, komt echter zelden in groote afmetingen voor, de schors wordt gebruikt in de leerlooierijen, is daarvoor echter niet zoo geschikt als die van *C. Fistula*.

Het is eigenaardig, dat in bovengenoemde Mededeelingen, voor een paar zoo algemeen bekende boomsoorten nagenoeg dezelfde inlandsche benamingen vermeld zijn, namelijk Treggoeli, Tanggoeli Boengboenelan, Boeboedelan enz. Hier te Buitenzorg maken de inlanders wel degelijk onderscheid tusschen Tanggoeli, *C. Fistula* en Boeboedelan, *C. javanica*.

C. Fistula komt evenals de bovengenoemde overal op Java voor, ook buiten Java op verschillende eilanden van den Archipel groeit hij in het wild. Het hout is hard, de schors is een gezocht looimiddel; voor dit doel wordt zij ook in sommige streken ingezameld. Dr. van Romburgh vond in droge schors 5.6 % looizuur, en in die van *C. javanica* slechts 4.2 %. Beide boomen brengen een groot aantal, op trommelstokken gelijkende, vruchten voort; Koorders en Valetton zeggen: men zoude *C. javanica* de kleinbladerige en *C. Fistula* de grootbladerige trommelstokkenboom kunnen noemen. Hoewel uitwendig op elkander gelijkende, verschilt het inwendige der vruchten nog al, daar die van *C. Fistula* een zoetzuur smakend, laxeerend vruchtmoes bevatten en die van *C. javanica* droog zijn.

Iets later, vooral in de eerste dagen van October stonden in de nabijheid van de kweekery een paar boomen te bloeien, die een niet minder schitterend effect maakten dan de bovenvermelde.

Een paar exemplaren van *Firmiana colorata* R. Br. verheugen ons ieder jaar met hunne hoog oranje gekleurde bloemen; in den drogen tijd verliest de plant het blad en tooit zich dadelijk daarna met haar bloemendos. Al de talrijke takjes zijn gekroond door een tuiltje van die fraai gekleurde bloemen, op verren afstand helder afstekend tegen het groen der boomen en het blauw der lucht.

De boomen dragen overvloedig vrucht en kunnen gemakkelijk door zaad vermeerderd worden. De vrucht ziet er vreemd uit, aan de vijf groote, lichtgroene, bijna witte vruchtbladen zijn de zaden bevestigd; slechts in zeer jeugdigen leeftijd is de vrucht gesloten.

Volgens Miquel moet de boom op Java voorkomen en den inlandschen naam van Hantap hoelang dragen; Koorders en Valeton betwijfelen de juistheid dezer bewering, ook Hooker vermeldt als plaats van herkomst Java niet.

Ofschoon de bloei niet lang duurt is er waarschijnlijk geen boom, waaraan zich op een gegeven oogenblik zoo veel bloemen bevinden als aan *Sparattospermum lithontripticum* Mart. Het is een vrij hooge boom, met tamelijk groote kruin, die zich na den bladafval met bloemen bedekt, deze zijn zoo dicht bij elkaar geplaatst, dat de geheele kruin één gele massa gelijkt. De bloei duurt slechts 5 à 7 dagen; als de bloemen afvallen, blijven zij op den grond nog korten tijd de kleur behouden, waardoor het gazon op een fraai geel tapijt gelijkt.

Ongeveer vijftig jaar geleden ontving de Plantentuin een paar plantjes van dezen boom uit den Utrechtschen Hortus, zij waren zonder naam; later bij het bloeien bleek het de uit Brazilië stammende *Sparattospermum lithontripticum* Mart. te zijn; daar de boom overvloedig zaden geeft is hij hier en daar verspreid.

Als iemand de fraaist bloeiende boom moest noemen, zoude hij hier met de keus verlegen raken; zeker is het echter, dat hij *Lagerstroemia Loudoni* Teysm. et Binn. voor een der fraaiste zoude houden. Evenals de voorgaande verliest deze boom in het laatst van Juli of in Augustus het loof, waarna de heerlijke bloemen voor den dag komen. Het zijn groote pluimen met verschillend gekleurde en buitengewoon fraai gevormde bloemen. Bij het opengaan hebben zij een lila kleur, gaan daarna door het rose in wit over, zoodat men aan eene bloemtuil lila, paarse, rose en witte bloemen vindt. In het begin van Augustus begon de plant dit jaar haar heerlijke bloemen te ontplooien, zij was in September op haar mooist en bloeit nu midden October nog, ofschoon de jonge bladeren zich al ontwikkeld hebben.

De *Lagerstroemia*'s, waarvan *L. Reginae* hier het meest bekend is onder den naam van Boengoer, kunnen niet tot de snelgroeijende boomen gerekend worden, ze worden vermeerderd door zaad.

In het eerste nummer der „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg” komt een opstel voor van Binnendijk over fraai-bloeiende boomen, hij noemt daarin *Lagerstroemia Loudoni* ook. Hij zegt er van, dat toen in 1862 Teysmann in gezelschap van Loudon een reis naar Siam maakte, hij reeds op vrij grooten afstand op de heuvels den boom in bloei zag; er klonk toen een uitroep van verrassing van het geheele reisgezelschap over zoo iets schoons. Teysmann, verklaarde, dat hij op al zijne reizen een dergelijken fraai bloeienden boom nog niet had gezien.

Saraca declinata Miq. stond hier vroeger onder den naam van *Jonesia declinata* Jacq, en is ook onder den laatsten naam verspreid.

Wat rijkdom van bloemen betreft, zal er wel geen boom met deze *Saraca* vergeleken kunnen worden; niet slechts zijn de uiteinden der takken met groote bloemtuilen bedekt, maar uit het oude hout en uit den stam komen zij in menigte voor den

dag; iedere bloemtuil heeft een diameter van 0.25 à 0.3 M., zij hebben eene warme oranje kleur en blijven lang frisch.

Er zijn hier nog een paar soorten *Saraca*, die met den collectief naam van kembang dedes bestempeld worden, de eerst genoemde bloeit echter oneindig fraaier dan de andere soorten, deze hebben kleinere bloemen van een meer dof bruingele kleur.

Ook de vruchten, z.g. peulen brengen het hunne tot het aantrekkelijke van den boom bij; zij hebben een fraai violette kleur, die langzamerhand donkerder wordt. Door het zaad, dat de boom in ruime mate produceert, kan hij gemakkelijk vermenigvuldigd worden.

Al de bovengenoemde zijn meer geschikt voor de benedenlanden; wij hebben echter in de bovenlanden evenveel behoefte aan schaduw; vraag het maar eens aan personen, die daar langs onbeschaduwde wegen moeten rijden of loopen, hoe koel het ook in de schaduw is, het zonnetje kan er ongemakkelijk branden.

In onze bergtuinen te Tjibodas, op 4500 voet, groeien verschillende boomen, die daar zaad produceeren en verdienen meer verspreid te worden. Zoo hebben we er o.a. een laan van *Rhodoleia Teysmannii* Miq., een boom uit Sumatra geïmporteerd.

Teysmann vond *Rh. Teysmannii* bij Pajakombo, waar hij als inheemsche naam Santoe of Katji barana noemt, terwijl bij Alahan Pandjang dezelfde boom als Kajoe barana bekend is.

Het is een boom met zeer karakteristieken vorm, met donkergroene glanzende bladeren, waarin de bloedroode bladsteeltjes en bladnerven een aangenaam contrast vormen; de donkerroode bloemen zijn fraai, maar duren slechts zeer kort. In den plantentuin te Buitenzorg staat ook een exemplaar van dezen boom; het is hem echter aan te zien, dat hij het hier te warm heeft. *Rhodoleia Teysmannii* is een boom voor onze bovenlanden, daar komt hij voor lanen en als alleenstaande plant tot zijn recht.

Het is niet te doen om van iedere boomsoort met juistheid te zeggen, op welke hoogte boven de zee zij het beste groeit, en het verschil tuschen den plantentuin te Buitenzorg 800 voet en den bergtuin te Tjibodas 4500, is zeer groot; het is meer dan

waarschijnlijk, dat *Rh. Teysmanni* op een paar duizend voet zich wel goed ontwikkelen zal.

Onder de Conifeeren trett men verscheidene soorten aan, die hier in de bergstreken bijzonder goed groeien; de 'aan van *Araucaria Bidwelli* te Tjibodas is eenig op Java. Alleenstaande boomen van *Araucaria Cunninghamsi*, *A. excelsa*, *A. Cooki* en *A. Rulei* zijn prachtexemplaren, ook staan daar een paar soorten *Pinus*, dennen, en een geheel boschje van verschillende soorten *Cupressus*. Deze laatste groeien er zoo welig, dat men zich in een Europeesch dennenbosch waant; de grond is er overal bedekt met de z.g. dennennaalden, ook den eigenaardigen geur der dennenboschen merkt men hier op.

De meeste dezer Conifeeren geven hier geen zaden, er staat echter een vrij oud, krachtig exemplaar van *Cupressus excelsa*, de stam heeft op borsthoogte bijna twee meter omtrek, en deze boom levert kiembaar zaad. Slechts in de bovenlanden ontwikkelt *C. excelsa* zich goed en beneden de 2000 voet kan ik niet aanraden hem te planten.

Zooals ik reeds aangegeven heb, zijn er onder de genoemde boomen, die prachtig bloeien en waarvan de bloemen in bloemwerken uitstekend gebruikt kunnen worden, fraaiër zijn zij echter afzonderlijk. Een flinke tak met bloemen van *Cassia javanica* of van *Lagerstroemia Loudoni* is dikwijls mooier dan een bouquet; zulk eene tak in een groote vaas is buitengewoon decoratief en houdt zich hier eenige dagen goed.

W.

HOUTSOORTEN MEER, MINDER OF NIET GESCHIKT VOOR THEEKISTEN.

De theecultuur op Java heeft, evenals zulks met andere cultures het geval is geweest, hare jaren van gedwongen bezuiniging doorgemaakt.

In den goeden ouden tijd kwam het er niet op aan. Winst was er *toch*. Doch nood leert bidden en de royale gelukkige planters in dien gulden tijd zouden ongeloovig gelachen hebben, als men hen had verteld, dat het pond thee gemaakt en geleverd *kan* worden voor den prijs, dien het thans den planter kost.

Verbazend leerzaam is zulk een bezuinigingsdwang. Kwamen thans de oude prijzen eens terug! Deze verzuchting wordt gewoonlijk geslaakt, wanneer eens weder eene partij thee minder gelukkig verkocht is. Doch zij komen nog niet terug en zullen dit ook wel nimmer.

Gelukkig dat de theecultuur op Java, in dezen „*struggle for life*” still holds its own.

Bij zulk eene algemeene bezuiniging moet op ieder detail gelet worden. Een van deze details is het artikel *theekisten*.

Als regel maakt de planter zijne kisten zelf. Slechts weinigen zijn in de gelegenheid goedkoop kisten te koopen. Het transport en de winst, die de leverancier natuurlijk hebben moet, maakt het te duur.

Eene machinale zaaginrichting wordt op nagenoeg iedere onderneming gevonden. Enkele der grootere hebben raamzagen, doch een eenvoudige cirkelzaag, door een waterrad gedreven, kan ruimschoots in de behoeften voorzien en, zonder veel moeite, planken leveren voor 8 à 10.000 kisten, vertegenwoordigende een product van 640.000 à 800.000 halve kilo's thee.

Het zagen geschiedt het best uit de hand; blokken hout, nog

rond en met de schors er aan, afgekapt of gezaagd op de lengte van de gewenschte plankjes, worden met de hand tegen de zaag gevoerd, die met eene snelheid van 600 à 1000 omwentelingen per minuut draait.

Deze wijze van handelen zou niet voldoen, wanneer men harde houtsoorten te bewerken had. Theekisten-hout moet licht zijn, en ten minste zóó vast van draad, dat een draadnagel er stevig in pakt. Voorts moet het gemakkelijk drogen en niet te spoedig beschimmelen of te sterk krimpen.

Vroeger werd meest gebruik gemaakt van het wildhout der gouvernementsbosschen. Onmetelijke hoeveelheden van allerlei houtsoorten zijn in deze bosschen te vinden.

Doch, eensdeels omdat de afstanden, en daarmede de transportkosten, te groot zijn, òf omdat het tarief voor deze houtsoorten, alhoewel het laagste, of $\frac{1}{5}$ van djati-hout, toch nog te hoog is, heeft de planter naar andere bronnen moeten omzien, welke ook gevonden zijn in kampong-hout of eigen aanplant. De kampongs, met de hen omringende tuintjes, hoema's, ravijntjes enz. leveren tal van houtsoorten, bruikbaar voor het doel.

Vele vruchtboomen, die in de lagere streken sappige, zoete vruchten geven, groeien wel in het gebergte, doch geven vruchten, slechts voor inlanders of vier-handige boschbewoners, tant soit peu, eetbaar.

De ondervinding leert, dat de houtwaarde der op 3000 voet groeiende nangka, doeren, ramboetan, mangga, djerोक-besar, djamboe, enz. grooter is dan de vruchtwaarde.

Voor den theeplanter bestaat voorts gewoonlijk voldoende gelegenheid om door aanplant langs wegen en paden of in ravijnen, of des noods door geregelde bosch-cultuur, zich met eigen hout onafhankelijk te maken.

Welke houtsoort *de* beste is voor theekisten is nog steeds een open vraagstuk. Zoolang dit niet uitgemaakt is en hiervan in overvloed aangeplant, zal de planter zich nog te behelpen hebben met tal van houtsoorten, die meer of minder geschikt zijn en zal hij dikwijls ondervinding opdoen van houtsoorten die *niet* geschikt zijn voor theekisten.

Op eene gemiddelde hoogte van 3000 voet, in het hartje van de Preanger, krijgt de theeplanter-kistenmaker te doen met de houtsoorten in de hier volgende lijst vermeld. Deze kan allerminst aanspraak maken op volledigheid. Vele boomsoorten toch komen op sommige plaatsen talrijk voor, op andere sporadisch of niet.

Van de boomsoorten uit het oerwoud zijn slechts een aantal der meest bekende en belangrijke, of die veel voorkomen in de bosch-ravijnen buiten het eigenlijke oerwoud, opgenomen.

Met een * zijn gemerkt de soorten, welke bruikbaar zijn voor theekisten, met ** die, welke bijzonder in aanmerking komen om opgekocht of aangeplant te worden.

Voor de juistheid der Soendasche namen, kan schrijver alleen instaan voor zoover zij gebruikelijk zijn in zijne naaste omgeving t. w. het Malabar-gebergte ten zuiden van Bandoeng. Overigens zijn de meeste Soendasche namen tamelijk constant over een groot deel van de Preanger, als men geene te groote waarde hecht aan op zich zelf staande inlichtingen, die men soms krijgt. Niet alle inlanders zijn goede boomkenners.

De Latijnsche geslachtsnamen zijn geput uit „Filet” en uit het plantkundig woordenboek voor de boomen van Java van S. H. Koorders.

Op dit gebied, zelfs in de geslachtsnamen, heerscht ook nog eene groote verwarring. Ieder schrijver huldigt weer andere namen. Ik heb gemeend, enkele uit „Filet” bekend geworden namen te moeten aanhouden, hoewel men in het werk van den heer Koorders daarvoor weer andere vindt.

Voor sommige was het niet mogelijk een Latijnschen naam op te geven, zonder te vervallen in raden op goed geluk.

De spelling der Soendasche namen wijkt in vele opzichten af van die door den heer Koorders gevolgd. De eenvoudige en rationeele spellings-methode Geerdink-Coolsma verdient m. i. de voorkeur.

1. *Albasia*. ** *Albizzia moluccana*.

Een boom van groote deugden en groote gebreken. Geen

boomsoort levert, in korten tijd, een zóó groote quantiteit hout, van zeer bruikbare qualiteit. Het hout is iets te zacht, moet daarom wat dikker gezaagd en met grootere nagels gespijkerd worden. Het is echter zeer gelijkmatig, droogt snel, schimmelt niet erg, en is gemakkelijk glad te schaven.

De boom groeit overal welig en ongeloofelijk snel, doch men verliest veel hout 1° door den wind, die dikwijls de grootste takken doet afbreken of den boom tot in den voet doet splijten, 2° door een groene, op de dekschilden geelbruin gestreepte boktor, die op groote schaal de boomen aantast en doet afsterven. De schors valt er alsdan bij lappen af en het hout is door de larven van dezen kever als een spons doorboord.

Zoodra men aan den voet een fijn houtmeel ziet liggen, dat door kleine gaatjes in den bast te voorschijn komt en het eerste bewijs geeft dat de boom geconfisqueerd is moet hij spoedig gekapt worden.

2. *Angrit. Quercus spec.* (Zie No. 33 Kajang).

3. *Baros*. Manglietia spec.*

Deze boom, behoort in het oerwoud te huis. Het hout is fraai van voorkomen, groenachtig geelbruin, doch iets bros. Ook zeer geschikt voor bouw. De oude boomen heeten meest „Manglid.”

4. *Beleketebe.* Echinocarpus spec.*

Hout zeer goed voor kisten. Betrekkelijk weinig voorkomend. Wordt zeer zwaar.

5. *Beunjing. Ficus* (Zie No. 42 Kiara).

6. *Bintinoe.* Melochia spec.* (Koorders).

Goed bruikbaar, van oudere stammen zelfs iets te hard; doch zelden van voldoende afmetingen.

7. *Biroe.* Canariopsis spec.* (Filet).

Een fraai, goed hout; zelden voorkomend.

8. *Bisoro. Ficus spec.* (Zie No. 42 Kiara).

9. *Boengoer. Lagerstroemia spec.*

Deze boom, die ieder jaar geheel overdekt wordt met rose of paarsche bloemen, geeft een uiterst hard hout, in het gouvernements-tarief gelijk geschat met djati.

10. *Boetaroewa. Quercus* spec. (Zie no. 33 Kajang.)

11. *Boewah. Mangifera* spec. div.

Het hout der mangga-soorten is te hard en te zwaar voor theekisten. Met uitzondering van „Limoës” en de, in 't wild groeiende, „Pari” heeten alle mangga-soorten in de Preanger „Boewah”, niet alleen de vrucht, ook de boom.

12. *Dadap. Erythrina* spec. div.

Alle dadap-soorten, ook de gedoornde D.-tjoetjoek en de „Tjangkring,” moeten afgekeurd worden. Het hout is te voos.

13. *Damar.* Dammar* spec. (Filet).

Wordt, in lager gelegen streken, speciaal voor theekisten geplant. Op 3000 voet groeit de boom niet altijd best en is hij onderhevig aan ziekten. Het hout moet zeer deugdzaam zijn.

14. *Djadjawaj. Ficus* spec. (zie no. 42 Kiara.)

15. *Djamboe. Jambosa* spec. div.

Het hout van alle djamboe-soorten is hard en zwaar. De vruchten zijn in de bergstreken alle oneetbaar.

16. *Djamoedjoe. Podocarpus* spec.

Buiten het oerwoud geplant groeit deze boom slecht. Hij behoort in een hooger gelegen gordel te huis (4-5000 voet) waar hij een der woudreuzen vormt. Het hout is een goed timmerhout.

17. *Djati. Tectona* spec.

Gebruik bekend.

18. *Djengkol*. Pithecolobium* spec.

De kwaliteit van Djengkol-hout laat voor theekisten niet veel te wenschen over, doch heeft het een onaangename reuk, die evenwel niet door het theelood heen kan dringen.

De boom groeit vlug en is in overvloed te verkrijgen. De vruchten zijn zeer schadelijk voor de gezondheid. Hij, die ze veel eet wordt „djengkoleun”, eene eigenaardige ziekte.

19. *Djëroek. Citrus* spec. div.

Alleen de djëroek gëde of pompelmoes krijgt voldoende afmetingen om tot planken gezaagd te kunnen worden. Het hout is echter veel te hard. De vruchten bestaan (op 3000 voet) voor $\frac{3}{4}$ uit schil en voor $\frac{1}{4}$ uit een zure, bittere, vezelige kern.

20. *Djeungdjing*. ** *Albizia stipulata* (Filet).

Hoewel dit, in groote hoeveelheid te verkrijgen hout, vaster en steviger is dan dat van de *A. moluccana* en het, voor theekisten, een der meest gebruikte is, kleven het echter ook belangrijke gebreken aan. De boom is niet zoo gemakkelijk te planten en groeit veel minder snel dan zijn overzeesche broeder.

Daarentegen is hij meer bestand tegen den wind en niet zoo onderhevig aan schade door insecten.

Kern- en spinthout zijn zeer verschillend gekleurd, hetgeen een vlekkerig aanzien aan de kisten geeft. Het spinthout bederft zeer licht en wordt dan doorweven met een donker gekleurd micelium. Wordt het niet snel en goed gedroogd en droog gehouden, dan overdekken de planken zich met schimmels en zwammen, waardoor zij vast aanéénkleven.

Dit nadeel mist het hout der *A. moluccana*, Deze laatste, ook „Djeungdjing laoet” genaamd, wordt in deze streken door de bevolking meest met den naam „Albasia” (zie no. 1) bestempeld.

Van eene variëteit (?) „Djeungding leutak” genaamd, is het hout totaal onbruikbaar. Het krimpt zoodanig, dat een plank niet alleen veel smaller, doch geheel verwrongen wordt.

21. *Djoenti*.

Deze grootbladige boom, met zeer kleine bloemen, komt zelden voor. Oppervlakkig gelijkt hij op „Djati” of „Sëm-poer”. Groeit in tégal-streken, gemengd met „Malaka”, „ki-bodas”, „bintinoe” e.a. Het hout is roodachtig gekleurd, vrij vast, doch grof.

22. *Djoewar*. *Cassia* spec.

Zeer geschikt als schaduwboom langs groote wegen. Het hout is veel te hard voor theekisten.

23. *Gadok*. * *Bischofia* spec.

Voor theekisten goed bruikbaar, doch veelal door boorkevers aangetast.

24. *Galinggëm*. *Bixa* spec.

Meer geschikt voor levende pagers. Goed opgesnoeid wordt

de boom vrij hoog en stammig en wellicht geschikt om tot planken gezaagd te worden. Het hout is daartoe voldoende stevig.

25. *Hamerang. Ficus* (zie no. 42 Kiara).

26. *Hamiroeng. ** Vernonia* spec.

Een woudreus, behoorende tot de familie der Compositae. (in dit opzicht eenig?).

Geplant van opslag uit het bosch, groeit de boom, mits goed opgesnoeid, flink op, het moet nog blijken welke afmetingen hij alsdan verkrijgen kan. Het hout is bijzonder geschikt voor theekisten.

27. *Hampelas. * Ficus* spec.

Deze *Ficus*-soort onderscheidt zich van alle andere door een, voor theekisten, goed bruikbaar hout. Evenals in het blad, waardoor dit als schuurpapier gebruikt wordt, schijnt ook het hout kiezel-afzettingen te bevatten, waardoor het steviger wordt.

28. *Hantap. Sterculia* spec.

Het hout van de Hantap is, faute de mieux, bruikbaar. De boom, die zeer groot wordt, laat zich uitstekend overal planten en kan, langs wegen geplant, fraaie lanen vormen.

De scharlaken-roode vruchten maken een aardig effect.

29. *Haroeman. Albizzia* spec. (of *Pithecolobium*?)

Het hout is slecht en beschimmelt zeer sterk.

30. *Hoeni. Antidesma* spec.

Hard hout.

31. *Hoeroe. **

Het aantal Hoeroe-soorten is legio en zeer uiteenlopend in voorkomen. De meest bekende zijn *H. manoek* (*Acer* spec.?) *H. koneng*, *H. batoe*, *H. pajoeng*, *H. leuëur*, *H. hiris*.

Alle leveren een weinig duurzaam bouwhout, dat evenwel voor theekisten zeer bruikbaar is.

32. *Kadoe. Durio* spec.

De bekende gewaardeerde en verafschuwde Doerian. Geeft op 3000 voet groote fraaie boomen, doch kleine smakelooze vruchten. Het hout is vrij slecht.

33. *Kajang. Quercus spec.*

Onder de Javaansche eiken is de „Pasang” het meest bekend, doch de „Kajang” waarschijnlijk de beste. Het pasang-hout is wit en grot van vezel. Het roode kern-hout van de kajang doet niet onder voor het beste Europeesche wagenschot. Versch gekapt en gezaagd kan het nogal scheuren. Het is zeer duurzaam, gecireerd of gepolitoerd mooi gevlamd en onaan-tastbaar voor de witte mieren. De boom komt in sommige bosschen talrijk voor. Het is verkeerd te spreken van pasang-kajang, pasang-kihoer etc.

34. *Kaliage.*

Een heester, met rankende takken, die soms den omvang van een boom verkrijgt. De lange, harde en scherpe dorens zijn terecht zeer gevreesd.

35. *Kalikètan. Croton spec. (?)*

Misschien eene verbastering van „kaliki-oetan” (Filet 3324). Op andere plaatsen ook „ki-rantja” genaamd. Het boompje is geschikt voor levende pagers, altijd fraai, hetzij door het frisch-roode jonge blad, of door de witte bloemtrossen, of door de roode bessen.

Verdient in tuinen geplant te worden.

36. *Kalimorot. Castanea spec.*

Goed bouwhout, niet geschikt voor theekisten.

37. *Kamoening. Murraya spec.*

Zeer hard hout, geel gekleurd, zelden in afmetingen van eenige beteekenis.

38. *Kananga. Cananga spec.*

Grofvezelig, vrij sterk hout.

39. *Kanjere. Briedelia spec.*

Krijgt zelden voldoende afmetingen.

40. *Karet. Ficus spec.* (Zie No. 42 Kiara).

41. *Kareumbi. Carumbium spec.*

Een kleine boom, komt niet in aanmerking.

Nuttig als ondergroei in houtaanplant.

42. *Kiara. Ficus spec.*

Het hout van alle *Ficus*-, *Urostigma*- of *Covellia*-soorten

(met uitzondering van Hampelas No. 27) is te week voor theekisten; enkele hunner hebben slechts waarde door hun vorstelijk fraaien groei, andere als producenten van caoutchouc. Het ontstaan der Kiara's, soms in de toppen van andere boomen, is zeer interessant. Waarschijnlijk worden de zaden met vogelmest aldaar gedeponeerd. Het jonge plantje zendt een ragfijn worteltje naar beneden, dat eindelijk den grond bereikt en eindigt met een stam te worden die den steun-boom geheel overwelddigt en omgroeit. Soms blijft de steunboom in leven en ziet men dan in een Kiara eenige takken met geheel verschillend blad, bijv. van Teureup; soms sterft hij en vormt dan een hollen koker in den Kiara-stam. Bij het ontginnen en branden van oerwoud kan zulk een Kiara-schoorsteen soms dagen lang staan vlammen en rooken. Soms vindt men twee of meer soorten van kiara op één stam te zamen vergroeid, doch op verschillende tijden van blad wisselend of vrucht dragend.

43. *Ki-bako*.

Een vlug groeiende boom door inlanders aanbevolen en gemakkelijk te planten. Hout nog niet beproefd.

44. *Ki-bodas*. *Blackwellia* spec.

Buitengewoon hard en duurzaam hout, moeielijk te bewerken. De boom behoort tot de tégal-flora en is bestand tegen het jaarlijksch afbranden der hooge grassen om zijn' voet. Deze eigenschap heeft hij gemeen met Malaka, si-hiang, hëmpoer e.a.

45. *Ki-ëndog*. *Xantophylum* spec.

Een zeer groote boom. Fraai wit bouwhout, hard en zeer fijn van vezel.

46. *Ki-hiang*. *Albizzia* spec.

Een tégal boom. Zeer hard en zwaar hout. (Zie No. 44).

47. *Ki-hioer*. *Quercus* spec. (Filet) (Zie No. 33 kajang).

48. *Ki-hoë*. *Cupania* spec.

Zeer sterk en taai hout.

49. *Ki-laki*. *Grewia* spec. (Filet).

Klein en onbeteekenend.

50. *Ki-leho*. *Sauraya* spec.

Week en onbruikbaar.

51. *Ki-meong*.

Gemakkelijk uit zaad te kweken. Een fraaie boom, met zeer deugdzaam hard hout. Wellicht geschikt voor beplanting van wegen.

52. *Ki-měrak*. *Podocarpus* spec.

Deze naaldboom levert een fraai meubelhout, bruikbaar voor allerlei doeleinden; te goed voor theekisten.

53. *Kina*. *Cinchona* spec. div.

Van het hout van groote *C. Succirubra* kan men desnoods theekisten maken. Het is evenwel voor dit doel wat te zwaar en te bros. Beter komt het den thee-, tevens kinaplant, te pas als brandhout voor zijne droogmachines enz., enz., benevens voor pagërs en voor stijlen van kweekbedden etc. Het is vrij duurzaam.

54. *Ki-oraj*.

Deze naam schijnt in andere deelen der Preanger ook op andere boomsoorten toegepast te worden.

Hier wordt er algemeen mede bedoeld een niet dikke, doch vrij hooge boom, die groepsgewijze aangetroffen wordt, met fijn fraai loof en zeer kleine witte vlinderbloemen (Papilionacea).

Waarschijnlijk zeer geschikt voor schaduwboom in koffietuinen, niet onderhevig aan de kwalen der *Albizia*'s. Tamelijk hard hout.

55. *Ki-poëk*. *Pithecolobium* spec.

Deze fraaie boom, gewoonlijk zwaar, donkergroen belommerd, laat zich gemakkelijk uit de zwarte boontjes planten. Het hout is weinig bekend, doch zal misschien even bruikbaar zijn als djengkol. De tijd moet dit leeren.

56. *Ki-poetri*. *Podocarpus* spec. (als No. 52 *Ki-merak*).

57. *Ki-sampang*. * *Evodia* spec.

Deze boom verdient zeer de aandacht om zijn fraai wit hout en snellen groei. In houtaanplant slaat hij soms in groot aantal van zelf op.

58. *Ki-sere*. *Cinnamomum* spec. (Filet).

Dit welriekende hout is zeer hard, sterk en duurzaam. Behoort in het oerwoud te huis.

59. *Ki-tedja*. *Cinnamomum* spec.

Ook een wilde kaneelssoort, alom voorkomend. Niet of weinig geurig. Hard bouwhout.

60. *Ki-tiwoe*. *Meliosma* spec.

Slecht en onbruikbaar.

61. *Ki-tjareuh*.

Een vlug groeiende, rechtstammige boom, met een blad, dat uit ongelijke helften bestaat (evenals de *Begonia*'s). Wordt door inlanders aanbevolen. Hout nog niet beproefd.

62. *Koekoek*. *Schoutenia* spec.

Ook Wali-koekoek genaamd. Prachtig sterk en buigzaam hout. Men vindt veel jonge struikachtig groeiende exemplaren, zelden een flinken boom.

63. *Koeraj*. ** *Sponia* spec.

In boschstreken, tusschen 4—5000 voet, de boom par excellence voor theekisten wel is waar in natten toestand wat moeielijk te zagen, door de groote vezeligheid, waardoor een plank er uitziet als met wol bedekt, doch gemakkelijk te schaven, licht en voldoende sterk. Ook weinig onderhevig aan bederf. Na het kappen van het oerwoud, slaat de *Koeraj* in massa op en vormt in korten tijd een nieuw bosch.

In meer open, lager gelegen streken geplant, kwijnt de boom veelal en is onderhevig aan ziekten, die hem dikwijls geheel doen afsterven.

64. *Kondang*. *Ficus* spec. (Zie No. 42 Kiara).

65. *Kopeng*. *Ficus* spec. (Zie No. 42 Kiara).

66. *Kopo*. *Jambosa* spec.

Deze boom valt vooral in het oog in den bloeitijd, wanneer hij overdekt is met rijke wit-rose bloemtrossen. Het hout is hard.

67. *Lame*. *Alstonia* spec.

Spoedig door insecten aangetast. Overigens redelijk goed hout.

68. *Limoes*. *Mangifera* spec.

Een fraaie boom, vooral in den bloeitijd. Hard bouwhout.

69. *Loa*. *Ficus* spec (Zie No. 42 Kiara)

70. *Mala*. *Liquidambar* spec.

Bij de Europeanen meer bekend als „rasamala” De inlan-

ders zeggen kortweg „mala”. De koning der boomen op Java. Het hout wordt dikwijls niet genoeg gewaardeerd, waarschijnlijk omdat men veelal zijn oordeel baseert op bij aanbesteding geleverd hout, hetgeen gewoonlijk bestaat uit betrekkelijk jong hout, de meest handelbare stammen, even voldoende voor de vereischte maten.

Het kernhout der oude, zware boomen verschilt daarvan zeer sterk en is uiterst deugdzaam.

In het oerwoud vindt men soms, sedert onheugelijke tijden omgevallen boomen, waarvan schors en spint geheel tot modder vergaan zijn. Zulk een stam vormt dan een begroeiiden wal, waar de voet inzakt, wanneer men er opstapt. Het kernhout is dan nog geheel gaaf en waarschijnlijk verre superieur aan pas gekapt hout.

Planken van goed malahout liggen in de open lucht, aan weer en wind blootgesteld 20 jaar en misschien langer, zonder te rotten.

Zonderling is het scherp begrensde gebied van den boom. Op den Goenoeng Tiloe bestaan sommige gedeelten van het bosch nagenoeg geheel uit mala's; op den vlak daaraan grenzenden Malabar ontbreekt de boom geheel. Toch laat hij zich daar goed uit zaad planten en bestaan er 10-jarige exemplaren, die krachtig groeien.

71. *Malaka. Emblica spec.*

Een der meest harde en duurzame houtsoorten. Zelden kan men een mooi, gaaf stuk hout bekomen. De meeste stammen zijn hol en vol gaten. De boom groeit in open tégals en sterft niet bij het afbranden der grassen.

72. *Manglid.* Manglietia spec.* (Zie No. 3 Baros)

73. *Mara.** Mappa spec.* (of *Pachystemon?*)

De groenbladige of „Mara-tégal” is niet zoo geschikt, hoewel ook zeer bruikbaar, als de bruinbladige of Mara-beureum. Deze boom laat zich goed planten, groeit snel en levert een hout, dat voor theekisten uitstekende eigenschappen heeft.

74. *Mindi. Melia spec.*

De ondervinding opgedaan (op 3000 voet) met deze, eerst kortelings in de Preanger ingevoerde boomsoort is niet gunstig. Het

hout is zacht en sterk onderhevig aan splijten. De boom groeit snel op, doch, tenzij op gunstige plekjes geplant, blijft de groei spoedig stilstaan. Wellicht beter geschikt voor lagere streken.

75. *Moentjang. Aleurites spec.*

Dit in groote hoeveelheid te bekomen hout moet helaas afgekeurd worden. De qualiteit is te slecht.

76. *Nangka.* Artocarpus spec.*

Hoewel wat hard en wat zwaar, moet dit hout niet verworpen worden, vooral daar het in vrij groote hoeveelheid te verkrijgen is. De boom groeit gemakkelijk op allerlei grond en heeft als vruchtboom nagenoeg geen waarde. Het best is dit hout te gebruiken gemengd met lichtere soorten. Eenige planken nangka of waroehout, vooral om er bodem of deksel in vast te spijkeren, dragen veel tot de sterkte van een theekist bij. Ook voor de klampen zeer geschikt.

77. *Panggang. Paratropia spec.*

Onbruikbaar. De houtvezel is altijd in spiralen gedraaid en splijt overeenkomstig.

78. *Pari. Mangifera.*

Een boom uit het oerwoud. Zwaar hard hout.

79. *Pasang. Quercus* (zie No. 33 Kajang).

80. *Peër. Ficus* (zie No. 42 Kiara).

81. *Peuteuj. Parkia spec.*

Vormt hooge, zeer fraaie boomen. Hard hout. Waarschijnlijk wel bruikbaar voor theekisten.

82. *Peuteuj-selong. Leucaena spec.*

Te klein om in aanmerking te komen. Het hout is daarenboven buitengewoon hard.

83. *Poeloes. Laportea.*

Kleine boomen in het oerwoud, zonder waarde. De bladeren, die er onschuldig uitzien, branden bij aanraking zóó hevig, dat men de pijn na 6 weken nog gevoelt, vooral als de gebrande plek met koud water in aanraking komt. Het schijnt dat glasachtige haren in de huid blijven steken. Inlanders, in het bosch zijnde, zullen nimmer verzuimen de op hen volgende personen te waarschuwen.

84. *Poespa. Schima spec.*

Groote woudboomen met hard bouwhout, gelijkend op dat van „mala”, doch daaraan inferieur. De boom kan gemakkelijk geplant worden en is éénmaal 's jaars geheel vuurrood door het nieuwe jonge blad, waaraan men de poespa's op palen afstand herkennen kan.

85. *Ramboetan. Nephelium spec.*

Op 3000 voet levert de boom slechts zelden, en dan nog kleine zure vruchten. Niettemin groeit hij uitstekend en is geschikt om langs groote wegen geplant te worden. Het hout is te hard voor theekisten.

86. *Randoe. Eriodendrum spec.*

Het weefsel van den kapok-boom is bijna geen hout te noemen en volkomen onbruikbaar, zelfs als brandhout.

87. *Reungas. Gluta spec.*

Zeer fraai timmerhout. Het kappen van dit hout veroorzaakt zwelling van aangezicht en handen; deze eigenschap veroorzaakt den boom.

88. *Sanintěn*. Castanea spec.*

Veel voorkomend, zeer nuttig timmerhout, wel wat zwaar voor theekisten. Het wordt nog al spoedig door witte mieren en „boeboek” of „toko” (boorkevers) aangetast en is daardoor vooral zeer inferieur aan eikenhout.

89. *Sěmpoer. Dillenia spec.*

Voor al te huis behoorend in de tégals der laag gelegen streken en tegen het vuur bestand. Uiterst hard hout. Een andere soort of variëteit heet Sěmpoer-tjai.

90. *Soeren**. Cedrela spec. div.*

De kwaliteit der op Java inheemsche *Cedrela*'s is nog al verschillend. Meestal is het soerenhout zeer geschikt voor theekisten. Voor aanplant zijn deze boomen niet aan te bevelen. Buiten het bosch lijden zij erg aan ziekten en sterven vroegtijdig.

Anders is het met de Sumatraansche *Cedrela serrulata*, gewoonlijk „Soerian” genaamd en thans algemeen in de Preanger verspreid en gaarne, ook door inlanders, geplant.

Weinig houtsoorten zijn zóó bruikbaar voor allerlei doeleinden.

Het is redelijk vast, fraai te bewerken, mooi gevland, waardoor het voor gepolitoerde menbels gebruikt kan worden, en duurzaam, mits niet blootgesteld aan de witte mieren. Ook het spinthout en dat van jongere boomen verschilt weinig van het oudere kernhout. Zelfs voor bouwhout is het zeer voldoende sterk. Theekisten, van dit hout gemaakt, laten niets te wenschen over.

De groei van den boom is evenwel nog niet snel genoeg. Op 3000 voet heeft hij ongeveer 15 jaren noedig om een balk van 20×20 cM. te kunnen leveren. Bij zeer gunstigen groei 25×25 . Oudere boomen worden dikwijls hol.

Van de uitheemsche *Cedrela odorata*, het bekende sigarenkistjes-hout, zijn exemplaren geplant, die goed groeien, doch op ca. 6 jarigen leeftijd nog geen zaden geven.

91. *Talingkoep*. *Claoxylon* spec.

Een boom, die geene groote afmetingen verkrijgt, doch hard, duurzaam hout geeft. Komt veel voor.

92. *Tangkalak*. *Lepidadenia* spec. (Filet).

Zacht, slecht hout.

93. *Tangogo*. *Castanea* spec. (Filet).

Hard timmerhout. Het beste der *Castanea*'s.

94. *Teureup*. *Artocarpus* spec.

Een zeer groote boom met zeer slecht hout.

95. *Tisoek**. *Hibiscus* spec.

Blad en bloem gelijken veel op de „Waroe” No. 100. Zoo grillig en krom als deze, zoo kaarsrecht gaat de Tisoek omhoog. Voor sommige doeleinden o.a. voor bouw, is het daardoor bruikbaar, hoewel het niet zoo solide is als „Waroe”. Evenwel verkrijgt de Tisoek nooit de zware afmetingen van de waroe. Inlanders schenden en benadeelen den boom veelal door zóó hoog opsnoeien, dat slechts een klein kruintje in den top overblijft. Voor theekisten bruikbaar.

96. *Tjangkring*. *Erythrina* spec. (zie No. 12. Dadap).

97. *Tjangtjaratan*. *Nauclea* (Koorders).

Een rechtstammige boom. Hard timmerhout.

98. *Tjaringin*. *Ficus* spec. (zie No. 42. Kiara).

99. *Toengeureuk*. *Castanea* spec.

Hard bouwhout.

100. *Waroe**. *Hibiscus* spec.

Een zeer nuttig hout wanneer men groote breedte en weinig lengte noodig heeft. Ook voor theekisten kan waroehout, hoewel wat zwaar, en door de vezeligheid moeilijk te zagen, met voordeel gebruikt worden. Enkele planken en de klampen uit waroehout bestaande, zijn de kisten zeer sterk.

De boom groeit overal en is niet kieskeurig. Een nadeel is het, dat vele boomen, als overdekt worden met woekerplanten, „Mangandeu” (*Loranthacea*), die dikwijls den anders zoo sterken boom doen sterven. Deze boom is zeer onverdraagzaam, evenals bamboe. Alles wat binnen het bereik zijner wortels groeit, kwijnt.

A. E. KERKHOVEN.

PLANTEN IN POTTEN.

(*Vervolg*).

Dikwijls werd mij de vraag gedaan: in welke aarde moeten wij onze planten plaatsen? Ik wil hier trachten deze vraag, in algemeenen zin, te beantwoorden.

Zooals genoeg bekend groeien de meeste gewassen goed in humusrijken grond, en juist aan dezen hebben we meestal geen gebrek, daarenboven kunnen we dien gemakkelijk maken. In oude sloten, op lage plekken op het erf vindt men meestal vergane bladeren en andere humusachtige stoffen, die op een hoop gebracht en goed dooreengezet spoedig geschikt zijn. Komt die humus uit sloten, waar hij een tijdlang onder water heeft gestaan, dan is het nuttig hem een poos goed aan de lucht bloot te stellen; er komen soms stoffen in voor, die minder gunstig op den plantengroei werken, maar die bij voldoende toetreding der lucht verdwijnen of omgezet worden.

Op bijna ieder erf staan boomen en groote heesters, die nu en dan geheel of gedeeltelijk hun blad verliezen, gewoonlijk worden die afgevallen bladeren op een hoop geveegd en verbrand; door zoo te handelen verliest men een uitmuntend materiaal. Beter is het die afgevallen bladeren, in een ondiepen kuil, ergens op een minder in het oog vallende of door heesters gemaskeerde plek, te laten brengen. Daar zullen ze langzamerhand vergaan; dit proces wordt bespoedigd door de massa nu en dan met de patjoel te laten omwerken, hierdoor komen de half vergane bladeren enz. nog meer in aanraking met de lucht, ze worden stuk geslagen en veranderen des te sneller in bruikbaar materiaal.

Indien men eenige van die kuilen aanlegt, kan men na eenigen

tijd voortdurend over voldoende humus beschikken, eerst kan de eene kuil gevuld worden en later de andere, zoodat men altijd een deel gereed en een ander in wording heeft.

Nagenoeg alle gewassen houden van humusrijken grond, men mag echter den op bovengenoemde wijze verkregen humus niet alleen gebruiken, hij is te weinig substantieel en vergaat in ons warm klimaat snel, zoodat er weldra weinig meer in de potten overblijft.

De bijna zuivere humus moet, al naarmate de gewassen, die men er in wil planten, met een kleinere of grootere hoeveelheid andere aardsoorten vermengd worden. In de eerste plaats kan men voor het vermengen gewone tuinaarde gebruiken, indien deze ten minste niet al te slecht is, verder wat vergane mest, buffel- of koemest is zeer geschikt, en eindelijk, om de geheele massa poreus te houden, wat zand.

In Europa en Amerika heeft men een soort grond, die het eerst in Engeland gebruikt werd en daar den naam „loam” draagt. Zooals men uit het woord abusievelijk zoude opmaken, leem of klei, dit is echter de bedoeling niet; men verstaat er in den tuinbouw een soort grond door, verkregen uit vergane graszoden. Indien kort gemaaide graszoden met niet te veel aarde gestoken en op een hoop gezet worden, men die eenigen tijd laat staan en er nu dan wat gier, met water verdunde koe- of buffelmest over giet en de massa geregeld omwerkt, verkrijgt men, als alles vergaan is, een uitstekenden grond voor planten in potten. In Engeland let men er nog op van welke gronden de zoden afkomstig zijn; natuurlijk is daar verschil in; wij zijn hier echter in de horticultuur nog niet zoover, en op genoemde wijze bereide grond is voor ons al heel goed, vooral als men weet, welke soort aarde hier tegenwoordig dikwijls voor het doel gebruikt wordt.

Koe-, buffel- en des noods ook paardenmest, moet ook op een hoop gezet worden, opdat de vette humus, hieruit ontstaan, met de aarde vermengd kan worden.

De eene plantensoort heeft voedzamer aarde noodig dan de andere; er zijn gewassen die lichte poreuze aarde wenschen, weer andere die beter groeien in wat vasteren grond.

Begonia's en andere kleine planten, die in potjes met geringen inhoud gekweekt worden, verlangen poreuzen, lichten grond. Men verstaat niet door lichten grond, aarde, die niet zwaar weegt, want zand wordt onder de lichte grondsoorten gerekend en klei onder de zware; de beteekenis van lichte en zware gronden berust in den land- en tuinbouw meer op het werk; zoo is zandgrond niet samenhangend en kan daardoor licht bewerkt worden, kleigrond daarentegen is samenhangend en daardoor zwaar te bewerken. Planten, die in grootere potten gekweekt worden, rozen b. v. hebben in de meeste gevallen liever zwaarderden grond, hier moet dus wat meer tuinaarde, vergane koemest of als het er is „loam” met den bladhumus vermengd worden. Planten in kleine potjes kunnen en moeten ook meer verplant worden, het is dus hier niet zoo nadeelig of de grond wat spoediger vergaat. In grootere potten blijven planten natuurlijk langer staan, daarom moet de er voor gebruikte grond wat steviger, substantieeler zijn.

In ieder geval moet echter gezorgd worden, dat de aarde ook in grootere potten niet te vast wordt; door het menigvuldige begieten, door de zware slagregens en door de felle zonneshijn, wordt de aarde in de potten hier spoedig vast. In zoover het de bovenste laag betreft, die natuurlijk het eerst vastsluit, kan gemakkelijk verbetering gebracht worden, indien men den grond met een stuk bamboe nu en dan open werkt. Voor deze bewerking zijn kleine sierlijke ijzeren krabbers in den handel; door het voortdurend goed open houden van den grond kan de lucht er gemakkelijk in doordringen, hetgeen den groei der plant bevordert.

De dieper in den pot liggende grond, kan echter moeielijk opengemaakt worden; door hier te werken zooals boven gezegd is, zoude men de wortels beschadigen en misschien aan de plant meer schade dan voordeel toebrengen. Ten einde dien grond los te houden is eene zorgvuldige draineering noodig; men verkrijgt deze door bij het planten eene flinke laag scherven los op den bodem van den pot te leggen. In groote potten doet men goed, de scherven met een laag grof zand te

bedekken; hierdoor wordt de afvoer van het overtollige water nog beter bevorderd.

Door bovengenoemde invloeden kan de grond in den pot zoo vast worden, dat hij voor water bijna ondoordringbaar wordt, zoodat men na een flinke bui of na eene ruime begieting het water nog lang boven de aarde ziet staan; dan zijn de poriën in den bodem gevuld met water. Een dergelijke toestand is voor een daarin groeiende plant uiterst nadeelig; de lucht, die voor den groei noodig is, wordt door het water uitgedreven; de aarde wordt kleverig, koud en zuur; de plantenwortels worden ziek en sterven, de plant kwijnt en moet het afleggen.

Leestige gasten in de potten zijn de z.g. aard- of regenwormen; hoe nuttig zij ook, door het naar boven brengen van humusachtige stoffen en het draineeren van den bodem kunnen zijn, in potten bewerken zij, vooral wat het laatste punt betreft, juist het tegendeel. Zij drukken daar de aarde zoo vast in elkaar, dat de plant er niet goed meer in kan groeien. Het schijnt, dat door het vermengen van de aarde met nog niet goed vergane koe- of buffelmest de aardwormen in de potten komen. Men moet daarom deze gasten zoo mogelijk verwijderen. Ze kunnen dan hun nuttig werk in de aarde weer voortzetten, als ze maar niet in de potten komen. Eene begieting met een aftreksel van de welbekende rarakvruchten, dwingt hen den pot te verlaten, zij schijnen daar niet tegen te kunnen.

Een tegenovergestelden toestand krijgt men, door te lichten grond b.v. te veel humus voor groote potten te gebruiken, of door den grond bij het planten niet behoorlijk aan te drukken. Al spoedig verdwijnt een deel van den humus en de grond zakt weg, zoodat na eenigen tijd de pot slechts half of gedeeltelijk met aarde gevuld is, een toestand, die ook al even ongewenscht en niet zoo gemakkelijk te verhelpen is. Vult men er aarde bij, dan komt de plant te diep te staan en maakt men de kwaal erger, er is dus niets anders aan te doen, dan haar uit den pot te nemen en opnieuw en beter te planten; hetgeen bijna altijd weer een tijdelijken stilstand in den groei tengevolge heeft.

Dit zijn de beide uitersten, waarvoor men zich hoeden moet; de aarde mag niet te vast, maar ook niet te los zijn en de pot moet vol of nagenoeg gevuld met aarde zijn.

Het zal wel niet aangetoond behoeven te worden, dat planten in potten nu en dan bemest moeten worden, zij hebben zulks meer noodig dan hare zusters, die in den vrijen grond geplant zijn; deze toch kunnen de wortels zoo noodig over eene grootere oppervlakte verspreiden, terwijl eene potplant zich in eene kleinere ruimte moet behelpen. Voor haar krachtige ontwikkeling is het daarom noodig, dat zij in die kleine ruimte, in den pot, alle voor haar noodige voedselbestanddeelen vinde.

Het bemesten kan op verschillende wijzen geschieden; bij rozen heb ik goede resultaten gezien van het bemesten met verschen paardenmest. Men nam laatstgenoemde stof zuiver zonder stroo, mengde die met wat aarde en vulde daarmede, nadat de bovenste aardlaag weggenomen was, den pot weer. Door deze bewerking nu en dan te herhalen, behoudt men een goeden groei in de planten.

Het begieten met mest, die eerst met water verdund is, verdient altijd aanbeveling, er zijn verschillende stoffen, die hiervoor gebruikt kunnen worden. Het gemakkelijkst te verkrijgen is hier koe- of buffelmest; genoegzaam verdund voldoen beide zeer goed, beter nog is schapen- of geitenmest, ook kippen- en andere vogelmest kan met succes gebruikt worden, met de laatste beide soorten zij men echter voorzichtig, daar te veel hier kan schaden.

Het geregeld bemesten der planten in potten wordt hier echter nog zoo zeldzaam in toepassing gebracht, dat ik bijna geneigd zoude zijn te zeggen: welke stof gij ook gebruikt komt er voorloopig minder op aan, neem paarden-, buffel-, koe-, schapen-, geiten- of vogelmest, wat maar het gemakkelijkst te krijgen is, maar in ieder geval, bemest uwe planten.

Door het bemesten verkrijgt men het voordeel, dat de planten niet zoo dikwijls overgeplant behoeven te worden; zoolang de physische toestand van den grond goed blijft, kunnen zij er

in blijven; eerst als de grond te vast geworden is, hetgeen op den duur altijd plaats heeft, moet de aarde vernieuwd worden. Dat het overplanten niet ruw maar met voorzichtigheid moet geschieden, zal hier wel niet nader aangetoond behoeven te worden.

Kleine planten, die men goed wil doen groeien, plant men eerst in kleine potjes en dan langzamerhand in grootere, met dien verstande, dat zij bij elke overplanting in wat grootere potten komen. Indien zulke kleine plantjes dadelijk in een grooten pot geplaatst worden, groeien zij niet zoo goed. De oorzaak is niet ver te zoeken, de plantenwortels houden van lucht, men ziet daarom de meeste wortels langs den poreuzen wand van den pot groeien; in groote potten zijn zij daar ver van verwijderd en kunnen niet zoo spoedig ter gewenschte plaatse komen; ook kunnen de weinige kleine wortels het vele vocht, dat zich in de groote potten verzamelt, niet verbruiken; hierdoor wordt de grond dikwijls te vochtig; kortom de ervaring heeft geleerd, dat eene plant gezonder blijft als men haar niet direct in een grooten pot plant, maar slechts geleidelijk daartoe overgaat. Snelgroeijende planten met groote bladeren zullen er gewoonlijk minder nadeel van ondervinden dan langzaam groeiende met een minder uitgebreid bladstelsel.

Het in grootere potten overplanten van de genoemde plantjes gaat meestal zonder veel moeite en zonder dat de plant er veel door lijdt, aangezien het kan geschieden zonder de wortels te beschadigen. De hier meest gebruikte bloempotjes zijn van boven wijder dan van onderen, als men ze daarom onderste boven houdt en een paar maal met de hand achter op den pot klopt, kan men gewoonlijk de geheele kluit, wortels en aarde, er onbeschadigd uitnemen. Een soort dikbuikige potten, die hier en daar wel gebruikt worden, zijn onpraktisch, daar men de plant er niet uit kan nemen, zonder de wortels te beschadigen, het eenigste middel, om de kluit er gaaf uit te krijgen, is de pot stuk te slaan.

Het overplanten van groote planten, waarbij het niet zoo-

zeer te doen is om ze in grootere potten of tobben over te zetten, maar meer nog om ze nieuwe aarde te geven, is lastiger. Meestal hebben die planten al geruimen tijd in dezelfde potten gestaan, zoodat het niet zoo gemakkelijk is, de kluit er onbeschadigd uit te krijgen, en al gelukt zulks, dan kan die toch niet onbeschadigd blijven, daar het juist te doen is, om de onvruchtbare aarde, soms vermengd met doode wortels enz. te verwijderen. De kluit moet daarom voorzichtig stukgemaakt worden en zooveel mogelijk van de oude aarde ontdaan, in de meeste gevallen krijgt men dan eene geheele pruike wortels, die bij het opnieuw planten niet op elkaar mogen liggen, maar waar de nieuwe grond tusschen moet geschud worden.

De plant moet midden in den pot geplaatst worden; de deelen van het verzuimen hiervan vindt men op pag. 293 van dezen jaargang aangetoond.

Voor men er in plant moet de pot zoowel van binnen als van buiten goed gewaschen worden, ook als de plant er al in groeit, moet het uitwendige van den pot nu en dan goed met klappervezel of ander dergelijk materiaal afgeboend worden. Zuiverheid in deze is even noodig voor planten als voor andere levende wezens.

Men verve de potten niet, zij verliezen daardoor de poreusheid, die zoozeer gewenscht is; daarom zijn gewone aarden potten beter dan porseleinen. Bestrijken met kalk of met een mengsel van kalk en oker, waardoor ze eene terrakotta-achtige kleur krijgen, die beter staat dan de witte van de kalk, gaat er nog mede door. Beter is het echter er niets op te brengen, maar ze, zoodra het noodig is, af te boenen; de pot behoudt dan zijn natuurlijke kleur, die eigenlijk ook nog de beste is.

Voor veel soorten van planten, die krachtig groeien, zijn tonnetjes nog beter dan potten, dit is vooral voor planten, die in de volle zon staan van toepassing; groote rozenplanten b. v. heb ik nooit zoo fraai gezien als in tonnetjes; daarbij zijn goed gemaakte djatihouten kuipjes ook netter dan potten.

Doorgezaagde wijn- of andere vaten, petroleumblikken en dergelijke gebruike men er niet voor.

Bloemen zijn luxe; ze dienen voor versiering, indien men nu dergelijke sierplanten in minder fraaie potten, tonnen of blikken plaatst, die meer tot ont-dan tot versiering dienen, wordt het doel in geen en deele bereikt.

W.

DE CULTUUR VAN MENDONG (*FIMBRISTYLIS*
GLOBULOSA KUNTH) IN BAGELEN.

DOOR

A. G. VORDERMAN.

Het zal de aandacht der reizigers, die zich van Poerworedjo naar Wonosobo begaven, niet ontgaan zijn, dat de sawahs in het bergachtige district Sapoeran, zelfs in het hartje van den Oostmoesson, zeer waterrijk zijn en hoe de beplanting van enkelen hunner door een donkere zegroene kleur afsteekt tegen het frische groen der jonge rijsthalmen, waarmede de overige prijken.

Prikkelt deze opmerking tot een nader onderzoek, dan blijkt het dat de donkergroene aanplant niets heeft uit te staan met de padicultuur, maar een biessoort betreft, die daar *mèndong* genoemd wordt.

Deze bies, de *Fimbristylis globulosa* KUNTH, is een Cyperacea, die ook op Java in het wild groeit en het best gedijt in moerassige plekken. De Soendaneesche naam is volgens MIQUEL *djoekoet boeboe-oet*.

Wat de pandan-struik is voor den bewoner van Bawean is de *mèndong* voor den Javaan van Midden-Bagelen, want zij wordt alleen aangeplant om de voordeelen, die haar cultuur afwerpt met het oog op de plaatselijke mattenfabricage terwijl zich met het bewerken van het bereide product vrouwen en ouden van dagen bezig houden in hun vrijen tijd.

De snit van de *mèndong* heeft eens in de 8 à 12 maanden plaats; echter moet de geheele aanplant om de drie jaren vernieuwd worden door de oude zoden, na de laatste snit, uit te rukken, te verdeelen en de kleine wortelgroepjes op nieuw

onder water uit te zetten, waarbij het een vereischte is, dat de aldus beplante sawah onder water blijft.

De heer W. K. F. HEKMEIJER, controleur te Sapoeran, deelde mij mede, dat de beste aanplant 100 manvrachten bies per bouw produceert, die tot *f* 1 de pikol waard is, terwijl slechte gronden ongeveer de helft van deze hoeveelheid opleveren en het geoogste in dit laatste geval door de mindere lengte der biezen slechts 40 cents de pikol opbrengt. Deze prijzen zijn echter de uiterste. Gewoonlijk varieert de plaatselijke waarde van goede *mèndong* tusschen de 85 en 100 duiten per manvracht van 65 kati, en hierdoor werpt de oogst meer voordeel af dan wanneer de sawah met rijst ware beplant geweest.

De desa Kali-loesi levert de beste *mèndong* op en heeft alleen ongeveer 20 bouws in bewerking.

De van deze biezen vervaardigde matjes zijn niet zoo duurzaam als de pandanmatjes, doch hun prijs is dan ook belangrijk minder.

Men moet een pasardag te Sapoeran hebben bijgewoond om zich een denkbeeld te vormen, welk een uitgebreidheid de handel in die matjes verkregen heeft. Een groot deel van het terrein is ingenomen door verkoopers om de matjes in stapels uit te stallen en daar deze nog al ruimte beslaan, zoo maakt de mattenafdeeling een derde deel uit van de oppervlakte der geheele pasar. Stapels van *mèndong*-biezen, zoowel versch gesneden als gedroogd, de laatste al of niet kunstmatig gekleurd, begrenzen die mattenafdeeling en tusschen al het gejoel en gepraat, aan het bieden en loven verbonden, is het geen zeldzaamheid daar, in het hartje van Java, Soendaneesche gesprekken op te vangen. Immers een voornaam gedeelte der matjes wordt door lieden, uit de Preanger afkomstig, opgekocht, die ze naar hun bergland vervoeren om er daar handel mede te drijven.

Aangezien de uitbreiding der aanplant van de *mèndong* steeds geschiedt op de bovenvermelde wijze en de biezen, na zekere hoogte bereikt te hebben, gewoonlijk afgesneden worden vóórdat hun top in bloei is, zoo kostte het mij eenige moeite vóór

ik bloeiende exemplaren machtig werd om tot bestemmingsmateriaal te dienen voor 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.

Hieronder volgt de beschrijving van het geslacht, waartoe de plant behoort en van de soort als overgenomen uit MIQUEL'S Flora Indiae Batavae. III.

Fimbristylis. VAHL.

Aartjes alleenstaand, gepaard, hoofdvormig opeengehoopt of schermvormig, veelbloemig; schubben van alle zijden dakpanvormig, soms eenige der onderste ledig; geen borstels en schubjes onder den stamper. Meeldraden 3, zelden 2 of 1. Stijl 2- zelden 3- spletig, aan de basis bolachtig verdikt, dikwijls gewimperd, afvallend. Dopvrucht lensvormig, zelden driehoekig, aan den top naakt, niet toegespitst aan de basis, door een zeer kleine, ringvormige, vliesachtige, aangegroeide schijf omgeven.

Fimbristylis globulosa. KUNTH.

(Synoniem *F. foliata*. STEUD).

Wortel vezelig zodevormend, halmen eenigzins samengedrukt, gegroefd, gestreept, rechtopgaande, glad., $1/2$ — $1\frac{1}{2}$ voet hoog of hooger, met een scheede aan de basis. Scheede loszittend, groenachtig, aan de mond schuin afgeknot, hier en daar bruinachtig, bladloos. Scherm nogal eenvoudig, bijna zonder omwindsel, alleen met eenige schubben, die stijf en zeer kort zijn. Stralen 3, ongelijk en strak, de eene 1-arig, de andere 2—3-arig, het centrale aartje zittend; aartjes eivormig of langwerpig eivormig, dicht door de schubben ingesloten. Schubben eivormig zeer stomp, bleek roestkleurig, donker geaderd, (Kiel namelijk bleek groenachtig, bijna drienervig) met een doorzichtigen, meer of min ingescheurden rand; van onderen eenige looze kleine, die van een kafnaald voorzien zijn en niet afvallen; de bovenste bij de meeste ledig; grooter wordend, bijna lancetvormig, met de verlengde as een gekuifd aartje vormend. Stijl van onderen onbehaard, van boven driespletig. Dopvrucht driehoekig, bleek geelachtig.

De biezen zijn, ook na de bewerking, van buiten glimmend, taai en van binnen mergachtig, met lucht gevuld. Zij bezitten een lengte van ± 70 cM. bij een breedte van ± 4 mM. In bereiden staat, hetzij wit gebleekt dan wel rood of zwart geverfd, worden zij op de pasars verhandeld; ja men kan bijna geen huiswaarts keerende pasarganster ontmoeten of zij draagt, behalve de opgedane mondkost, eenige bundels „bakal” bij zich. Onder dezen naam verstaat men daar de bereide biezen, die klaar zijn om tot matjes gevlochten te worden. Het woord „bakal” is niet beter te vertalen dan met ons „om te.” *Bakal* heeten elders de fijngekorven awar-awar bladeren, die bereid zijn om, met amfoen vermengd, als genotmiddel te dienen. *Bakal* noemt men de kinderen, die ter vaccinatie opkomen, om ingeënt te worden.

Om de *mendong*- halmen wit te krijgen is het voldoende ze in verschen staat goed met asch in te wrijven en in de zon te bleeken.

De roode kleur wordt er aan medegedeeld door door de biezen één etmaal in water te weeken en ze daarna met de bladeren van den *noedjo*- heester op te koken, waardoor hun kleur niet ongelijk wordt aan die van drakenbloed.

De *noedjo*, *Peristrophe montana* NEES is een *Acanthacea* met paarse bloemen, die op Java veelvuldig in paggers aangeplant wordt, op de erven der Inlanders en ook elders in den Archipel tot roodkleuren dient, een gebruik, dat sedert eeuwen bekend is. Ziehier wat de oude RUMPHIUS reeds in 1690 van de naverwante *Peristrophe tinctoria* NEES, het verwersblad, schreef in zijn Herbar. Amboiens. Lib X. Hoofdstuk 36.

„De roode soort is meest in gebruik, om 't witte Katoen „en Gaarn rood te verwen, als men 't met de bladeren en „wortelen van *Nenu* kookt, doch men moet de bladeren van „*Leha* daar bij doen, zoo verwen ze vaster rood dan Sappan „Hout, en de kleedjes, daarmede geverwt verbleeken zoo ligt „niet door den zweet, welke hooge couleur men eigenlijk *Beram* „noemt, tot welken einde het bij veelen, inzonderheid bij de „Macassaren in hunne tuinen gehavent werd. Die van Bonoa

„en Oost-Ceram verwen daarmee ook de groote bladeren van „Rune, die zij gebruiken aan de tomtommen en toedongs.” enz.

Om de biezen een zwarte kleur te geven, worden de versch gesnedene 2 à 3 etnalen onder kleimodder gestopt, eene bewerking, waardoor men in het Koeningsche katoen zwart kleurt. Daarna worden zij uitgetreden d.i. met de voeten bewerkt. Op mijn reis in het district Sapoeran was ik daarvan eens getuige en ontwaarde ik een oude vrouw, die op een drassig plekje naast een beek met opgetrokken sarong de manoeuvre „markeert de pas” op een hoop modderige mendong-biezen uitvoerde.

Na in stroomend water goed afgespoeld te zijn, worden zij opgekookt met de bladeren van *toetoeb* (*Macaranga tanarius* MULL.) *timbaloetan* (*Sauropus albicans* BL.) of *sigar djalak* (*Securinega obovata* MULL.) alle drie planten uit de familie der *Euphorbiaceae*. (1)

Zwart, wit en rood zijn dus de patronen der Sapoeransche matjes gekleurd. Veelal zijn zij eenvoudig met ruitvormige teekening, maar onder de fijner bewerkte komen er voor, die in uitdrukking van kunstzin niet voor de Baweansche matjes behoeven onder te doen. Ook al bestaat er bij deze laatste door de aanwending van twee kleuren meer, d.i. geel en bruin, grootere schakeering.

De fijn bewerkte zijn klein en kosten niet meer dan 25 à 40 cents per stuk, maar moeten vooraf besteld worden.

Niet in alle huisgezinnen van hen, die een *mèndong*-aanplant bezitten, worden ook matjes gevlochten. Gewoonlijk beperkt zich hun aandeel in de matten-fabricage tot het prepareeren der geogste biezen voor de markt, terwijl de maatschappelijk minder bedeelden ze opkopen om te huis te verwerken.

Volgens controleur HEKMEIJER bedragen de onkosten, die op het bereiden en verwen komen ± 40 duiten per manvracht, eene

(1) De diagnose der *mèndong* en de hier genoemde planten dank ik aan de bereidwillige hulp van het deskundig personeel van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg.

hoeveelheid, die voldoende is voor 6 matjes van 40 — 60 duiten.

Om het vlechten der matten te vergemakkelijken dient een smal vierkant gekapt balkje ter lengte van de breedte der te vervaardigen mat, waarop het begin, na uit de hand gevlochten te zijn, bevestigd wordt door een dunne lat van dezelfde lengte, die het afgewerkte deel door middel van een touwstrik vastklemt. Iedere keer dat een deel van 1 decimeter lengte afgewerkt is, wordt het geplooid en vastgezet tusschen de klem.

Daar de vlechtster op den grond zit en de matten soms vrij breed zijn, heeft men aan het eenvoudige toestel vier ruw bewerkte schijfwieltjes gebracht, waardoor het zich dwars van de werkster gemakkelijk heen en weer laat verplaatsen.

Op het Diëng-plateau wil de *mëndong* niet tieren. Er komt daar echter veelveeldig voor een lange driekante stevige bies (*Xyris melanocephala* MIQ) die er *mëndongan* heet en tot het vervaardigen van de grove, ongekleurde tikar bongko dient, een matsoort, alleen voor plaatselijk gebruik en niet voor uitvoer bestemd.

Batavia, 17 October 1895.

ONDERZOEKINGEN OVER DE PHYSIOLOGISCHE ROL VAN HET WATER BIJ DEN PLANTENGROEI.

In de Revue Scientifique van Juli 1895, komt, naar aanleiding van eene verhandeling van Gain over de rol, die het water in den plantengroei speelt, eene bespreking voor, die onzes inziens belangrijk genoeg is, om ook hier in wijder kring bekend te worden.

„Men heeft altijd wel geweten, dat water een vereischte is voor den groei der planten; om dat te bewijzen zijn zeker geen langdurige proefnemingen noodig.

Even weinig is het noodig om er in 't bijzonder de aandacht op te vestigen, dat het voor den groei er op aankomt, hoeveel water een plant tot haar beschikking heeft. Een te groote vochtigheid is even schadelijk als een te groote droogte. En voorts varieert de uitwerking van de vochtigheid naar gelang van de soort, want terwijl sommige soorten de vochtigste plekken verkiezen, groeien andere weer weelderig in dorre en droge gronden.

Maar daarmee is lang niet alles gezegd aangaande de rol, die het water bij den plantengroei speelt. Er blijven integendeel nog talrijke vragen ter beantwoording over.

Zoo is het niet alleen van belang te onderzoeken, welke hoeveelheden water voor elke soort in het bijzonder het voordeeligst voor de ontwikkeling zijn, maar de vraag ligt ook voor de hand of voor eenzelfde soort de optima-hoeveelheden water in elk tijdperk van den groei dezelfde zijn.

Wanneer dat niet het geval is, maar integendeel de behoefte aan water, die de plant gedurende haar ontwikkeling gevoelt, aan bepaalde en regelmatige schommelingen onderhevig is, wordt het in de tweede plaats belangrijk na te gaan, welke organen in de verschillende groeiperioden deze afwisselingen te weeg brengen.

Er valt daar dus een dubbel vraagstuk op te lossen, dat niet minder een praktisch dan een theoretisch belang heeft.

Nog een derde vraag doet zich voor. Het is mogelijk, dat een te groote vochtigheid of te groote droogte niet onmiddellijk haar gevolgen doet blijken bij de ontwikkeling eener plant; het kan ook

zijn, dat zij, vooral als de inwerking van langeren duur is, op het behoud en op de toekomst der soort van invloed zijn.

Evenals alle andere deelen der plant zullen ook de voortplantingsorganen den invloed van meer of minder grooten overvloed van water ondergaan; en deze zullen aan des te krachtiger individuen het aanzijn geven, naarmate zij in de best mogelijke omstandigheden zijn ontwikkeld.

Maar nu is het reeds dikwijls bewezen, dat de gunstigste voorwaarden voor de ontwikkeling der vegetatieve deelen volstrekt niet altijd dezelfde zijn voor die der voortplantingsorganen. Er kan zelfs een soort van wisselwerking onder bepaalde voorwaarden tot stand komen, waarbij de plant een krachtig voedingstelsel vormt, maar daarentegen slechts armelijke zaden, die het aanzijn geven aan gedegeneerde nakomelingen.

De onmiddellijke opbrengst is toegenomen, maar het voortbestaan der soort in gevaar gebracht.

Het is dus van belang om na te gaan onder welke bepaalde omstandigheden zich deze twee gevallen voordoen; in de praktijk zou men daardoor in staat gesteld zijn naar willekeur de ééne of de andere voorwaarde in 't leven te roepen of wel de plant in de gemiddelde levensverhouding te brengen, waarbij alle deelen normaal groeien zonder dat sommige door het overheerschen der andere verzwakt worden.

Dit zijn de vraagstukken, waarop het opstel van Gain betrekking heeft. Hoewel nog vele punten onopgehelderd zijn gebleven is toch over sommige veel meer licht verspreid.

Het eerste punt, in het licht gesteld, is dit, dat de meening onjuist is als zou er gedurende den groei een constant *optimum* van grondvochtigheid noodig zijn.

Integendeel is de invloed van de vochtigheid veranderlijk naar de verschillende perioden van groei; en schijnt het een tamelijk algemeene wet te zijn, dat afwisseling van vochtigheid en droogte voor de plant voordeelijker zijn dan voortdurende vochtigheid. Zoo bleek bijv. *Datura Stramonium* zich veel beter te ontwikkelen, als zij met tussehenruimten begoten werd, dan wanneer dit geregeld achtereen geschiedde.

Het aantal der landplanten, die een constante vochtigheid verlangen om een maximum opbrengst te geven is zeer gering. Bij alle bijna hangt wel de opbrengst van de medewerking van het

water af, maar op voorwaarde, dat dit met verschillende tusschenpozen op bepaalde trappen van hun ontwikkeling wordt toegediend.

Soorten, die op een gegeven oogenblik een bepaalde hoeveelheid vocht vereischen, kunnen op een ander tijdperk van hun ontwikkeling groote schade lijden door diezelfde hoeveelheid.

Gain heeft met groote nauwkeurigheid deze afwisselingen in behoefte aan water van een plant in den loop van haar groei nagegaan.

In de kiemingsperiode, als eens de opzwellung van de korrel geschied is, heeft de plant slechts een geringe hoeveelheid vocht noodig, niet meer dan ongeveer 15 % van de hoeveelheid, die aan een verzadiging van den grond zou beantwoorden.

Op het oogenblik dat de eerste bladen zich ontwikkelen, d.i. het moment, waarop de plant (wier gewicht, zooals bekend is, gedurende de kieming aanhoudend afneemt) haar minimum van drooggewicht heeft, treedt de behoefte aan water op den voorgrond. Op dat oogenblik is het zeer voordeelig voor de plant om over een groote hoeveelheid vocht, 40 — 45 % van de verzadiging van den grond, te kunnen beschikken.

Daarna neemt het optimum van vochtigheid weer af en gedurende het geheele tijdperk van bladontwikkeling wordt slechts een geringe hoeveelheid vocht, 20 — 25 %, verlangd.

De optimum-verhouding stijgt weer plotselig zoodra de eerste bloemen verschijnen tot 45 %.

Herhaaldelijk begieten is dan dus voordeelig voor de culturen, maar hiermee moet bij het eind van den bloei weer worden opgehouden. De vruchtvorming gaat het voorspoedigste in een betrekkelijk droge omgeving.

Er is dus ten slotte een duidelijke afwisseling in de behoefte der plant aan water. Daarentegen is een aanhoudende droogte van 10 % water en een blijvende vochtigheid van meer dan 40 % even ver verwijderd van de physiologische behoefte van de plant.

In al de culturen door Gain verricht, zijn de planten, die alleen op de beide critische perioden, eerste bladvorming en begin van den bloei, begoten werden, even fraai geworden als die, welke aanhoudend vocht ter beschikking hadden.

Voorts blijkt nog uit de proeven van Gain, dat deze invloed der vochtigheid zich niet gelijkelijk op alle organen doet gevoelen. Zij is grooter op de bovenaardsche dan op de onderaardsche deelen.

Een gevolg hiervan is, dat in verhouding tot den stengel de wortels in een drogen grond grooter zijn dan in vochtigen. Dit punt is volkomen in overeenstemmig met het bekende feit, dat bij woestijnpplanten de wortels dikwijls enorm groot zijn in verhouding tot het gewicht en de grootte van den stengel.

Wat eindelijk betreft den invloed van het vochtgehalte op de voortplanting van de soort komt Gain tot de beide volgende resultaten, waarvan het eerste op de zaden, het tweede op de knollen betrekking heeft:

1^e. De vochtigheid van den grond begunstigt en vermeerdert in het algemeen de opbrengst en het aantal vruchten en zaden, maar droogte heeft het ontstaan van *grootere en zwaardere zaden* ten gevolge.

2^e. Het aantal knollen is weinig afhankelijk van de vochtigheid van den grond; maar in vochtigen grond zijn de knollen grooter, daarentegen minder goed ontwikkeld dan die, welke in betrekkelijk drogen grond gevormd zijn.

Zoodat dus in beide gevallen de vochtigheid wel de onmiddellijke opbrengst vermeerdert, maar minder volmaakte voortplantingsorganen oplevert, zoodat deze dus ook weer minder krachtige nakomelingen zullen voortbrengen. Er is dus voordeel voor het individu, maar ten koste van het behoud der soort.

r.

OP WELKE WIJZE KUNNEN SCHIMMELDRADEN IN DE PLANT BINNENDRINGEN.

Wanneer men zich een schimmeldraad denkt, welke op de oppervlakte van een blad tot ontwikkeling is gekomen en zich afvraagt op welke wijze deze schimmel nu verder haar weg zal zoeken naar het inwendige, dan zullen wij daartoe twee wegen vinden aangegeven. De eerste en wel schijnbaar de gemakkelijkste weg is die welke gevormd wordt door de huidmondjes, de tweede weg is dwars door de membranen heen, welke het plantenorgaan i. c. omgeven. Zooals men weet is het blad meestal, behalve door den eigenlijken celwand, nog door een laagje van consistentere stof bedekt, welke het opperhuidje vormt. Maar ook wanneer de schimmeldraad door het huidmondje naar binnen is gedrongen, bevindt deze zich nog maar in de intercellulaire ruimten en moet ook daar den celwand

doorboren om tot den inhoud der cel te geraken, waar het noodige voedsel haar kan worden geboden. Prof Miyoshi uit Tokio heeft nu nagegaan, voor enkele speciale gevallen, in hoeverre dit vermogen der schimmeldraden berust op mechanische werkingen of wel aan andere krachten moet worden toegeschreven. Hij nam daartoe uiterst dunne vliesjes van cellulose of collodium, en de epidermis van enkele bladen en knollen. Deze werden uitgespanen over een stukje agar-agar of gelatine, waarin zich het voedsel bevondt, dat de schimmel gaarne tot zich nam. Nu werd op deze gespannen huidjes direct of wel op een dun laagje sterile agar-agar, dat er over heen gegoten was, de schimmel uitgezaaid en dan onder 't mikroskoop verder vervolgd, hoe deze zich door het huidje een weg baande naar het voedsel. Wordt onder het huidje geen voedsel geboden voor de schimmel, dan zal deze ook geen moeite doen om er door heen te boren. Naar het schijnt heeft er een chemische prikkelwerking plaats, welke de schimmel aantrekt, of wel opwekt zich de moeite te geven door het huidje heen te dringen om daaronder de belooning te vinden. Hetzelfde gelukte Prof Miyoshi bij levende planten o. a. bij *Begonia's* en ook bij *Tradescantia*. Onder gewone omstandigheden woekerden de draden van *Botrytis cinerea* op de eerste plant slechts aan de oppervlakte van het blad voort, werd er echter een suikeroplossing in het blad gebracht onder de opperhuid, dan drongen de draden onmiddellijk door de opperhuid heen om zich van het voedsel te verzekeren.

Zal een schimmeldraad een cel binnendringen, dan vormt hij eerst een soort van hechtorgaan, om als t ware tegenstand te bieden bij den tegendruk, welke het uiteinde van den schimmeldraad ondervindt van den celwand. Dat deze tegenstand bestaat bewees het spiraalvormig gedraaid zijn van menigen draad op de plaats der doorboring; tengevolge toch van den groei van den draad (welke wellicht de grootste mechanische druk vormt) en van den weerstand moet deze zich in een spiraal krommen. Door proeven te nemen met dun goudblad werd o. a. bepaald, dat de zuivere mechanische drukking welke een schimmeldraad per \square mM. kon uitoefenen soms $\frac{1}{10}$ atmosfeer kon bedragen, terwijl o. a. de opperhuid van het *Tradescantia* blad eerst doorboord werd bij 4.9 atm. per \square mM.; de schimmel moet dus op de eene of andere wijze dezen weerstand overwinnen. Nu is het zeker dat door den schimmeldraad stoffen worden uitgescheiden, welke de wanden verweken, dus het binnendringen ver-

gemakkelijken, maar een groot deel berust toch op mechanische drukking, zooals bleek bij de proef met goudblad, dat niet wordt aangetast. Door deze onderzoekingen zijn wij dus weder iets verder gekomen in de verklaring van het verschijnsel van het binnendringen der parasiet in de plant. Daar het tevens hierbij bleek, dat de parasiet zeer gevoelig is voor hetgeen haar onder de opperhuid van een blad of in de cellen wordt geboden, vinden wij hierin wellicht een aanduiding in welke richting wij moeten zoeken om de verklaring te vinden, waarom een schimmel wel de eene plant en niet de andere aantast. Zoo was een *Tradescantia*-blad, dat onder gewone omstandigheden geen schimmel liet doorgaan, zoodra het werd geïnjecteerd met glycerine, vatbaar om aangetast te worden.

(*Pringsheim Jahrb. Bd. 28.*)

b. h.

EEN PEPER-ZIEKTE IN MYSORE.

In Mysore is in den laatsten tijd een ziekte opgetreden, welke niet onaanzienlijke verwoestingen aanricht in de peper-plantages aldaar. Zij tast de planten aan in vele gevallen op het oogenblik, dat zij vrucht zullen gaan dragen. Op verschillende punten in den aanplant treedt de ziekte op en verspreidt zich dan rondom over een oppervlakte van 5 tot 15 yards in 't vierkant, waarbij niet alleen de peperplanten verdrogen en sterven, maar ook de kiemplanten der wondboomen, die veelvuldig te midden van den aanplant opschieten, te niet gaan.

De meeste peperplanten worden aangetast in de nabijheid der wortels, maar eenige lijden het meest aan de stengels op een paar voet boven den grond. Verschillende middelen ter bestrijding der ziekte, die wegens de wyze van optreden kon geacht worden door een schimmel veroorzaakt te zijn, werden aangewend, doch het meeste baat werd gevonden in het aanleggen van een groot aantal vuren te midden van den aanplant, hoewel daardoor tevens meerdere jonge peperplanten verschroelden en stierven.

Monsters van zieke planten werden naar Kew gezonden, waar bij onderzoek bleek, dat inderdaad de ziekteoorzaak gezocht moest worden in een schimmel, die zeer veel gelijkenis vertoonde met de *Dematophora necatrix*, welke in Europa groote schade kan toebrengen aan den wijnstok en aan vruchtboomen.

De schimmel verspreidt zich op drie verschillende wijzen. De meest algemeene van deze, en tevens degene, die de uitsluitende oorzaak is van het zich uitbreiden rondom een bepaald middelpunt, is het mycelium, dat zich in den grond uitbreidt en zoo, van de wortels van de eene plant op die van een naburige overgaande de eene na de andere doodt. Om die verspreiding tegen te gaan, dient er rondom de aangetaste plek een geul gegraven te worden, die de verspreiding van het mycelium tot het binnen die geul gelegen gedeelte beperkt. Daar er toch geen geneesmiddel is voor de planten wier wortels aangetast zijn, moeten alle zieke exemplaren uitgegraven en verbrand worden, terwijl men beter doet op de plaats, waar die planten stonden niet meer op nieuw te planten 1).

De schimmel brengt verder twee verschillende soorten van vruchtjes voort, welke elk duizenden conidiën ontwikkelen, die zich in de lucht verspreiden. Daar elk van deze in staat is om, onder gunstige voorwaarden, de ziekte op een andere plant over te brengen, zoo begrijpt men welk gevaar ook deze conidiën voor den peperaanplant opleveren. Het eenige middel hiertegen bestaat in het verbranden van alle planten, waarop deze vruchtjes, als kleine zwarte vlekjes, zichtbaar zijn.

De gunstige uitwerking van het aanleggen van vuren te midden der aangetaste planten laat zich verklaren doordat telkens nieuwe deelen van de omgevende atmosfeer in de vlam komen, waarbij dan de daarin zwevende conidiën vernietigd worden.

Ten slotte is het wenschelijk om de meest mogelijke zorg te dragen, dat slechts stekken van volkomen gezonde planten voor de uitbreiding van den aanplant gebruikt worden.

(*Kew-Bulletin*, No. 104, August. 1895).

j.

1) Op een der theeondernemingen in de Preanger werd in 't begin van dit jaar in een klein gedeelte van den aanplant een ziekte waargenomen, welke, bij onderzoek ter plaatse, bleek een wortelziekte te zijn, die eveneens door een onderaardsch voortkruipend mycelium van de eene plant op de andere overging. Toen werd dezelfde raad gegeven als hierboven: het aangetaste stuk te omgeven met een diepen greppel en de zieke planten uit te trekken en te verbranden. Dit laatste is echter niet geschied, maar het graven van den greppel alléén had reeds zóó gunstige gevolgen, dat de ziekte onmiddellijk tot staan gekomen is (J.)

KIEZELZUUR IN GRASSEN.

Op de Liguanea vlakten van Jamaïca is een van de meest voorkomende weidegrassen het zoogenaamde „wire grass” waarvan de botanische naam *Sporobolus indicus* is. Dit gras is ook inheemsch in Trinidad, waar het veel voorkomt.

In Jamaïca laat het zich zeer moeielijk snijden, en het is bijna onmogelijk om zeisen of andere snijwerktuigen scherp te houden als men 't maaien wil.

In Trinidad daarentegen kan men hetzelfde gras met het grootste gemak snijden, hetzij met een zeis of ander instrument.

Daar de oorzaak van dit eigenaardig verschijnsel niet met zekerheid aan te wijzen was, werden door den Heer Hart, Superintendent van den Botanischen Tuin in Trinidad, monsters van dit gras, uit beide streken afkomstig, in rijpen toestand naar Prof. Carmody gezonden om ze op hun kiezelzuurgehalte te doen onderzoeken. Het resultaat was als volgt:

Monster A.	(Jamaïca)	4.50	°/o	kiezelzuur
Monster B.	(Trinidad)	2.69	„	„

Dit resultaat was niet onverwacht en het groote gehalte in het gras uit Jamaïca schijnt geheel de reden aan te wijzen, waarom het zich zooveel moeielijker laat snijden dan dat op het zuster-eiland. Waarom dezelfde species van gras in het eene klimaat en op den eenen grond zooveel meer kiezelzuur opneemt dan in een ander klimaat en op een anderen bodem is een zaak, die nog nader onderzoek verdient.

Suikerriet is een grassoort, en indien de stokken in verschillende landen op dezelfde wijze als deze grassen onderzocht werden, zouden de vergelijkende resultaten van belang voor de planters zijn. Een rietsoort met harde oppervlakte of een, dat het meeste kiezelzuur bevat, zou, volgens den Heer Hart, zeker beter de aanvallen van insecten en plantaardige parasieten weerstaan dan andere met een zachte en gemakkelijk te doorboren oppervlakte. r.

(*Bot. Department. Trinidad. Circ. Note No. 27*)

POLIJGONUM SACHALINENSE.

Men zal zich herinneren, dat niet zoo lang geleden, in dagbladen en vaktijdschriften de loftrumpet gestoken werd over bovenstaande plant, die alle goede eigenschappen van een voederplant

in zich zou vereenigen. Uit Amerika verneemt men nu echter waar-
schuwende stemmen er tegen. Een der grootste firma's in zaden in
Philadelphia zegt: „Pas op, want ge zult vreeselijk teleurgesteld
worden, indien gij denkt de verwachtingen, die u in beschrijvingen,
uit Europa afkomstig, worden voorgespiegeld, te zullen verwezenlijken.
In weinige jaren zullen de planten wortels maken ter dikte van een
man's arm, die zich in alle richtingen door den grond verspreiden.
Als de plant zich eens genesteld heeft, zal het u met alle moeite
niet mogelijk zijn haar uit te roeien, zij zal eenvoudig met uwe
pogingen spotten en doorgroeien.

Planters, wilt ge uw grond bederven en besmetten, plant dan
Polygonum sachalinense! r.

(*Agr. Gaz. of N. S. Wales. Vol. VI. part 6*).

VERPLANTEN OF GIEREN.

Als een of andere plant in een pot gekweekt, nieuw voedsel
noodig heeft, dan staat men wel eens voor de vraag: moet nu deze
plant overgeplant worden, of zou een begieting met verdunde mest
voldoende zijn?

Als men verplant, dan zal een hernieuwde groei opgewekt worden
en dit kan soms nadeelig zijn en ten koste van den bloei. In dit
geval is gieren natuurlijk beter. Wanneer men dus ziet, dat eene
plant nog onvolgroeid is en gebrek aan voedsel heeft, dan dient
men haar te verplanten tot ze geheel volgroeid is.

Is de plant volgroeid en ontbreekt haar de kracht om voldoende
knop te vormen, dan kan zulks door eene gierbemesting verholpen
worden. Om te weten of planten verplant, dan wel gegierd
moeten worden, dient men goed waar te nemen, men zal dan
het antwoord op de vraag wel spoedig vinden.

(*Floralia, No. 33. 1895*).

w.

SCHUBERTIA GRANDIFLORA.

In onderstaand tijdschrift komt eene afbeelding voor van een
zeer fraaie plant, behoorende tot de *Asclepiadaceae* en afkomstig uit
tropisch Zuid-Amerika. Het is een welig groeiende klimplant,
waarvan de groote, witte bloemtulpen een fraaie aanwinst kunnen
geven voor het maken van bouquetten en bloemwerken. De eenigste

der witbloeiende klimplanten, die met haar op eene lijn gesteld zoude kunnen worden is *Stephanotes floribunda*. Zij wint het echter van deze door de wel viermaal grootere bloemen; zij hebben echter niet zulk een glanzend, intensief witte kleur. De bloemen verschijnen zes à acht bij elkaar in een bloemtuil; pas afgeplukt zijn zij wit en gaan dan langzamerhand in oranje over. Door stekken kan de plant gemakkelijk vermeerderd worden.

(*Deutsche Gärtner Zeitung*, No. 25. 1895).

w.

ORCHIDEEËN IN DE WESTERAFDEELING VAN BORNEO

Volgens den Orchideeën-verzamelaar Eug. Langlassé komen de volgende soorten in de Westerafdeeling voor.

In de eerste plaats noemt hij *Renanthera Lowii*, vroeger als *Vanda Lowii* bekend; deze fraaie plant is meermalen in Teysmannia besproken, zij bloeit daar in Juli en Augustus met bloemstengels van dikwijls 2 M. lang, waaraan de talrijke oranje met bruin gestreepte bloemen met zeer korte stelen bevestigd zijn.

Cypripedium Lowii groeit in dezelfde streken, hoog in de boomen, daar waar deze zich vertakt hebben; in die gaffels verzamelt zich de humus van de afgevallen bladeren, waarin de plant een uitstekende plaats vindt.

Hooger in het gebergte komt deze *Cypripedium* ook voor, daar echter meer op rotsen met dikwijls loodrechte wanden; op dezelfde hoogte treft men ook *C. Hookerae* aan. Nog hoogerop groeit de fraaie *Spathoglottis aurea*, wier een meter hooge bloemstengel eindigt in een bouquet heldergele bloemen met rood gestipte lip. De lieve *Saccolabium Hendersonianum* groeit het liefst op doode boomstammen, die zij in Juni bedekt met een massa roodachtige bloempjes.

In het Kapoeasgebied, dat behalve door de Kapoeas door hare talrijke groote armen doorsneden wordt, en dat in een gedeelte des jaars in een moeras herschapen wordt, komen tal van fraaie Orchideeën voor. *Bulbophyllum Beccari*, die zich als eene slang om de boomen slingert en wier groote bladeren op olifantenooren gelijken, geeft trossen bloemen, die een onaangename geur verspreiden.

Op groote boomen, wier takken dikwijls over de oevers der waterstroomen hangen, bloeit in de schaduw in Juni en Juli de prachtige *Coelogyne asperata*, wier trossen met roomkleurige bloemen voor de Dajaks heilig zijn, terwijl de *Coelogyne pandurata* met

platte schijnknollen en 8 à 10 cM. groote, fraaie, groene bloemen met zwart gestreepte lip, nogal in het oog vallen. Een heerlijken geur verspreiden de bloemen van *Phalaenopsis violacea*, die hier ook in gezelschap van *Ph. Sumatrana* groeit. De reusachtige *Grammatophyllum speciosum*, wier takken dikwerf 2.5 M. lang zijn, komt hier ook voor.

De op Java zoo veelvuldig voorkomende *Dendrobium crumenatum*, groeit hier eveneens. *Coelogyne Dayana* is hier ook niet zeldzaam.

Aan den voet van den Kina-baloe vindt men in de schaduw van groote boomen, tusschen het mos de schitterend gekleurde *Anectochilus Ruckeri* en *Bulleni*, terwijl hier op eene hoogte van 1000 à 1500 voet *Cypridium Duyanum* en *Elliotianum* groeien.

Behalve deze grootbloemige Orchideeën, die allen een zekere handelswaarde vertegenwoordigen, komen er tal van kleinbloemige soorten voor, die alleen botanische waarde hebben.

(*Revue Horticole*, No. 16. 1895).

w.

VOGELBESCHERMING.

In den strijd tegen de talrijke kleine vijanden uit de insektenwereld, die den land- en tuinbouwer zooveel schade kunnen berokkenen, wordt hij trouw ter zijde gestaan door een leger van kleine vogels. Het is niet ongemotiveerd, dat hij die hulptroepen in waarde houdt en ze zooveel mogelijk tegen hunne vijanden beschermt.

In Frankrijk heeft zich sinds 1870 een internationale commissie gevestigd, tot bescherming der kleinere vogels, wier laatste vergadering den 25 Juni van dit jaar plaats had.

Onlangs wees Mottet in een opstel in de *Revue Horticole* op de wenschelijkheid den handel in kleine vogels te verbieden. Nog voor de publicceering van dit artikel, liet de politie al de kleine vogels, die op de markten gebracht werden, verbeurd verklaren en wegvliegen.

Deze maatregel wordt in de Fransche land- en tuinbouwbladen ten zeerste toegejuicht, ook eenige der groote toonaangevende Parijsche bladen prijzen de activiteit der politie in deze.

(*Revue Horticole*, No. 17. 1895).

w.

ZONNEBLOEMEN.

Het plantengeslacht *Helianthus* verschaft ons eenige fraaie planten voor den tuin. Al de soorten uit dit geslacht, er zijn er dertig, zijn van Amerikaansche origine.

De oudste en bekendste soort is wel de gewone zonnebloem, *Helianthus annuus* L. met de talrijke variëteiten. *H. lenticularis* Dougl. is een reusachtige plant, die door sommigen als een variëteit van eerstgenoemde beschouwd wordt. *H. argyrophyllus* Torr et Gray, is een zeer fraaie plant; de bladen zijn met een zilverkleurig dons bedekt, zij vertakt zich veel, is mildbloeiend en kan gemakkelijk met de gewone zonnebloem gekruisd worden. *H. petiolaris* Nutt. is niet zoo fraai als de vorige, de bladeren zijn lang, ovaal en langgesteeld, zij heeft kleine bloemhoofdjes, waarvan de buitenste bloemen, de lintbloemen, geel zijn en het hart donker purper is. *H. cucumerifolius*, Torr et Gray, die sterkt vertakt is, daardoor een boschje vormt en oranjebloemen draagt.

Men kweekt in Europa ook verschillende overblijvende *Helianthus*-soorten. In de tuinen van het Luxembourg te Parijs wordt sedert jaren, *Helianthus multiflorus* L. aangeplant, ook ziet men daar *H. orgyalis* De, die wel tot 2.50 M. hoog op kan groeien; zij kan echter door er bijtijds den top uit te nemen, gedwongen worden, zich sterk te vertakken en daardoor laag te blijven.

Een der fraaiste soorten van de overblijvende *Helianthus*, is *H. laetiflorus* Pers.; zij wordt in de omstreken van Parijs gekweekt voor het maken van groote bouquetten en bloemwerken; de bloemen zijn groot en hebben een heldere oranje kleur. *H. rigidus* Desf.; synoniem met *Horpalium rigidum* Cass. heeft nog grootere bloemen, bijna van dezelfde kleur, en wordt voor hetzelfde doel gekweekt.

De nieuwste der overblijvende *Helianthus* is *H. Maximiliani* Schrad, in 1890 door Vilmorin uit Ottawa, Noord-Amerika ingevoerd. De plant wordt 1 tot 1.30M. hoog, is zeer vertakt en bloeit mild, de bloemen hebben 6 à 7 cM. diameter, de kleur is helder oranje.

Wij hebben hier nog geen proeven genomen met de cultuur van overblijvende *Helianthus*-soorten; in Europa sterven zij in het najaar, als het begint te vriezen; de wortelstok blijft dan in den grond leven en loopt in het voorjaar weer uit. Men plant ze daar in heesterranden waar zij tijdens den bloei zeer goed voldoen; in kleine tuinen behooren zij niet te huis. Ofschoon de éénjarige

zonnebloemen hier allen goed groeien, is zulks van de overblijvende nog niet zoo geheel zeker.

Wij bezitten echter eene uit Mexico stammende plant, die geheel op een zonnebloem gelijkt en hier overal gemakkelijk groeit. Het is *Tithonia diversifolia*; de plant vertakt zich sterk bloeit zeer mild met helder gele bloemen, en kan zoowel, door zaad als door stekken vermeerderd worden. In een kleinen tuin moet men haar niet planten, zij groeit te welig en neemt dan te veel plaats in. In groote tuinen is zij op hare plaats, de bloemen zijn fraai voor groote bouquetten, men moet ze echter bij het plukken dadelijk in water plaatsen, daar zij anders zeer spoedig verwelken.

(*Revue Horticole*, No. 17)

w.

KOFFIEBLADZIEKTE IN AFRIKA.

In het „Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift” 1895 No. 8 doet Dr. Sadebeck eenige mededeelingen over het voorkomen van *Hemileia vastatrix* op den koffiebboom. Reeds vroeger werd aangetoond, dat deze gevreesde parasiet zich niet uitsluitend tot de Arabische koffie in hare aanvallen bepaalt, maar ook andere koffiesoorten en andere *Rubiaceae* in meerdere of mindere mate kan schaden. Nu is men nog niet zeker, op welke plant de schimmel eigenlijk oorspronkelijk thuis behoort, maar uit enkele zaken zoude men wel geneigd zijn op te maken, dat zij in Centraal-Afrika endemisch is, d. w. z. daar voorkomt zonder van buiten af te zijn aangebracht. Zoo vond o. a. Dr. Sadebeck de *Hemileia* op koffiebladen, welke aan het Victoria Nyanza-meer waren verzameld. Later ontving hij nog plantjes, welke uit Oost-Afrika herkomstig waren en eveneens door *Hemileia vastatrix* waren aangetast. Reeds langen tijd was dezelfde schimmel op koffieondernemingen opgetreden in Duitsch Oost-Afrika, maar daar het mogelijk was, dat de parasiet door zaad of jonge plantjes was overgebracht, zoo wordt eerst door deze laatste vondsten het bewijs geleverd dat, ook zonder importatie uit den vreemde, Afrika reeds den vijand herbergde.

Dr. Sadebeck is echter van opinie, dat het gevaar, dat deze vijand oplevert, niet zoo groot is als men wel denkt en waarbij Ceylon steeds als treurig voorbeeld wordt aangehaald. In Ceylon deed

men echter niets ter bestrijding; nu echter door de onderzoekingen van Ward en Dr. Burek ons de levensgeschiedenis van den parasiet bekend is, zijn er wel degelijk maatregelen te nemen, waardoor het gevaar tot een minimum is te beperken. Het grootste gevaar schuilt wel in de gemakkelijke infectie van andere planten, zoo men eens de parasiet op de onderneming heeft, en soms onwillekeurig voert men deze in met het plantmateriaal, dat men van elders betreft. Het schijnt toch somtijds wel tot eenige weken te kunnen duren, alvorens een pas geïnfecteerde plant de typische verschijnselen duidelijk vertoont. Nu verliezen de sporen zeer snel, zelfs na enkele minuten, hunne kiemkracht in bouillie bordelaise en ook tabaks-water heeft in dit opzicht een nuttig effect. De moeielijkheid berust echter op de toepassing in 't groot; daarom raadt Dr. Sadebeck aan, op de ondernemingen de zieke bladen af te plukken en in een bak met bouillie bordelaise te dompelen; dezelfde vloeistof kan herhaalde malen gebruikt worden; verder om toch vooral met dezelfde middelen den bodem te besproeien en zoo mogelijk ook de planten. Ten slotte wordt de zeer behartigenswaardige raad gegeven, vooral gezond plantmateriaal te gebruiken, en zoo men niet absoluut zeker hiervan is, zelve pepinières aan te leggen, waarop men de zaden uitpoot na hen alvorens in bouillie bordelaise te hebben afgewasschen, om mogelijk aanhangende sporen te doden. Vooral met het oog op dezen laatsten raad zijn de mededeelingen van Dr. Sadebeck ook voor onze planters van veel nut; dat men er zijn voordeel mede doe.

b. h.

BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Nog eens vraag 2.

Naar aanleiding van het antwoord op pag. 551, was de heer Bl. te M. nog zoo goed eenige inlichtingen te geven, waaruit het blijkt dat met Soeroe-Demoeng waarschijnlijk bedoeld wordt *Graptophyllum hortense* Nees. Wij hebben van deze plant eenige variëteiten, met verschillend gekleurde bladeren. Volgens den heer Bl. is dit de variëteit met bruine bladeren, die eenigszins aan die van den bruinen beuk doen denken.

Het is curieus, welk een aantal inheemsche namen van dezen heester bekend zijn, zoo vindt men in Miquel, in den Catalogus van 's Lands Plantentuin en in Filet er de volgende voor opgegeven.

Dangara, M.; aylilin, Amb.; daun bisolan, J.; daun poeding, M.; daun poetri, M.; daun prada, M.; daun teman, M.; daun toelok, J.; demong, J.; kabi kabi, T.; loelajo, T.; poeding, M.; poeding poetih, M.; pradak poeding, R.; rendandan, Alf; salanton, Mand.; ternan, J en handeuleum, S. onder den laatsten naam is bedoelde heester hier en elders in de Soendalanden algemeen bekend en als plant voor hagen gewaardeerd. De handeuleum heeft hier echter een gebrek; de bladeren vallen bijzonder in den smaak van rupsen, zoodat hij nu en dan geheel kaal gevreten wordt. W.

Vraag 6. Gaarne zoude ik een partijtje verschillende soorten Coniferen hebben, ik weet echter niet hoe er aan te komen, worden ze van stek of van zaad gekweekt en als het laatste gaat, van waar kan ik het zaad krijgen? K. te S.

Coniferen kunnen wel van stek gekweekt worden, het gaat hier echter gemakkelijker van zaad, dat bij iederen Europeeschen zaadhandelaar van eenig belang te krijgen is.

Zeer fraai zijn hier de verschillende Cypres-soorten, die in de catalogi als *Cupressus* genoteerd staan. Deze planten groeien, in den vrijen grond geplant, tot prachtige boomen op; in de benedenlanden worden ze op den duur minder mooi, als kleine planten

echter in groote potten en tobben voldoen zij ook daar zeer goed. Zij moeten op een open terrein staan, niet beschaduwd door andere boomen. Het is nuttig ze zoo nu en dan in te snijden; zoowel de top als punten der zijtakken worden dan wat ingekort, waardoor er nieuwe takjes ontstaan en de plant een goeden vorm behoudt. Verzuimt men zulks, dan wordt de plant spoedig kaal.

De mooiste Coniferen voor de bovenlanden zijn ongetwijfeld de *Araucaria's*; de meeste soorten zijn uit Australië afkomstig. Wij hebben er te Tjibodas een fraaie collectie van; zij geven hier nog geen zaad. W.

Vraag 7. Zijn er middelen bekend om bloemen, die zich gedurende een deel van den dag sluiten, voortdurend geopend te houden?

Op een zeer eenvoudig middel om afgesneden bloemen der *Nymphaeaceae* en der *Passifloreae* open te houden is ongeveer twee jaar geleden door Gebr. Harster in Speyer in Duitschland patent genomen.

Voor de bloemen der aangehaalde families bestaat eene bepaalde eng begrensde temperatuur, bij welke een voortdurende verlamming der protoplasmabeweging van de bloembodem zonder afsterving der cellen intreedt. De bloemen, die zich anders 's avonds sluiten (*Nymphaeaceae*) of anders slechts één dag bloeien (*Passifloren*) kunnen verscheidene dagen (5—6) geopend blijven, door ze bloot te stellen aan een temperatuur van 52°—59° C. Deze temperatuurgrenzen moeten nauwkeurig in acht genomen worden. V. B.

Vraag 8. Welke planten zijn geschikt voor den aanleg van bloemperken in een koel klimaat? Mevr. C. te M.

Vraag 9. a. Bestaan er op Java aanplantingen in het groot van caoutchouc en van gutta percha? Zoo ja van welke soorten, waar gelegen en van welke uitgebreidheid.

b. Op welke wijze wordt tegenwoordig door de industrie de meeste gutta of caoutchouc gewonnen? Zooals van ouds, door verwonding van den boom of volgens het nieuwe procédé door het uittrekken der bladeren? Is dit procédé bekend of is het een fabricage-geheim?

c. Wanneer de winning geschiedt door het uittrekken der bladeren, welke soorten verdienen dan de voorkeur met het oog op kwaliteit der stof, quantum, gemakkelijke afscheiding en dergelijke practische voordeelen?

d. Naar ik hoor bestaat er eene Fransche fabriek van gutta (speciaal *Isonandra* verwerkend), welke ongeveer 30 à 50 duizend kilo blad per maand verwerkt. Hier wordt waarschijnlijk bedoeld gedroogd blad in balen geperst van 100 à 150 kilo. Hoe groot moet wel eene aanplant zijn, die zulke hoeveelheden blad kan leveren. Hoeveel brengt b. v. één volwassen, gezonde boom op?

e. Als criterium voor de hoedanigheid der bladeren (gedroogd?) heet het, dat ze bij het verscheuren lange, witte, elastische draden moeten geven. Wanneer evenwel deze proef in Europa genomen wordt, dan begrijp ik niet hoe gedroogde, in balen geperste bladeren (na eene reis van minstens 2 maanden) bij het verscheuren nog elastische draden kunnen geven. Heeft de gutta of de caoutchouc door het drogingsproces zijne elasticiteit niet verloren?

V. H.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Acrocarpus fraxinifolius, Arn. *Madang pari*.
Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut*.
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*.
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Willd. *Diri-divi*.
" dasyrachis, Miq. *Petah-petah*.
" Sappan L. *Setjang*.
Caryophyllus aromaticus Trnf. *Kruidnagel*.
Cassia florida, Vahl. *Djoear*.
Cassia javanica, L. *Bocngboengdelan*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caontchouc*.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cinnamomum zeylanicum, Breyn. *Kaneel*.
Corchorus capsularis, L. *Goeni, Jute*.
Croton Tiglium, L.
Cupressus excelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte*.
Flacourtia sapida Rxb. *Lobi-lobi asem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis Thon. *Maraboh*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach, L. *Mindi*.

- Myristica fragrans*, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pithecolobium Saman, Benth. *Regenboom*.
Pterocarpus saxatilis Rumph. *Lengoa batoe*.
Rhodoleia Teysmami, Miq. *Katjibarana*.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Thea chinensis, Sims. *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
" *bicolor*, H. & B. " "
Verschillende variëteiten van:
Nicotiana Tabacum, L. *Tabaak*
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Sesamum indicum, D.C. *Widjen*.
-

Aan alle aanvragen wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg Nov. 1895.

MAÏS.

Onder de graanleverende gewassen is er geen, dat binnen een bepaalden tijd zulk een groot product geeft als de maïs.

Indien we zeggen, dat de maïs hier een honderdvoudigen oogst kan geven, blijven we beneden de werkelijkheid. Er zijn maïssoorten of liever variëteiten, die van 3 tot 800 zaden aan één kolf voortbrengen, terwijl een krachtige plant twee, somtijds wel drie zulke kolven draagt. Indien we nu weten, dat een dergelijk product in de benedenlanden in drie maanden verkregen kan worden en tevens, dat de maïs onder de granen als een der voedzaamste wordt geacht, dan is de vraag gewettigd, waarom er hier niet meer werk van de cultuur van dit hoogst nuttige voedingsgewas gemaakt wordt.

Het is niet voor het eerst, dat er gewezen wordt op de voordeelen, die de inlandsche bevolking in de uitbreiding van den maïsbouw zoude kunnen vinden; in de verslagen van 's Lands Plantentuin over de jaren 1876, 77 en 78 zijn de resultaten van serieën proeven medegedeeld; ook de heer K. F. Holle heeft dikwijls op het nut van *djagoeng* gewezen.

Meer dan eens hoorde ik beweren, dat de Madurees van Oost-Java zijne grootere werkkraft en meerdere energie tegenover den zich met rijst voedenden Javaan te danken heeft aan de maïsvoeding.

Er zijn nog veel meer redenen aan te voeren, die de cultuur van maïs boven die der rijst doen verkiezen. Het is echter geen gemakkelijke zaak de volksvoeding te veranderen en dit behoeft ook niet. Wel zoude het hoogst nuttig zijn, de maïscultuur uit te breiden, al was het in de eerste plaats om bij mislukking van den rijstooft spoedig over voldoende voedsel te kunnen beschikken. Zoo raadde Dr. Scheffer reeds twintig

jaar geleden aan al de sawah's, die niet voldoende geirrigceerd konden worden en daardoor dikwijls van misgewas te lijden hadden, in den vervolge met djagoeng te beplanten.

In verschillende tropische en vooral subtropische landen levert de maïs het hoofdvoedsel, en de bevolking vaart er wel bij.

Ofschoon op goede gronden beweerd wordt, dat zij reeds sinds eeuwen in China gekweekt werd, is zij in Europa na de ontdekking van Amerika ingevoerd.

In een groot deel van Amerika is maïs het voornaamste volksvoedsel. Vooral in het zuidelijk gedeelte der Vereenigde Staten van Noord-Amerika heeft men zich op den maïsbouw toegelegd, tal van variëteiten worden daar gekweekt. Voor delicatessen gebruikt men de z. g. sugar corn — de Amerikaansche naam voor maïs is corn — terwijl voor veevoeder, voor het maken van meel enz., de grootere variëteiten verbouwd worden. De bewoners dezer landen kunnen zich niet goed eene voorstelling maken van een leven zonder maïsvoeding, evenmin als een inlander hier buiten zijn rijst kan.

Het heeft heel wat moeite gekost en langen tijd geduurd, voor de maïs in Zuid-Europa de populariteit, die zij nu geniet, verkreeg. Volgens Oviedo waren er in 1525 reeds kleine aanplantingen van maïs in de omstreken van Madrid, en toch had volgens Hernandez onder de Regeering van koning Philips II, 1555 — 1598, de cultuur nog weinig te beteekenen. Ook in Italië werd de maïs reeds in het midden der 16^e eeuw ingevoerd, in het begin der 17^e eeuw kreeg de cultuur daar eenige uitbreiding.

In Frankrijk schijnt zij uit Spanje ingevoerd te zijn, in het zuiden draagt zij nog den naam van „blé d'Espagne". Volgens Charles Etienne's „Maison rustique" was de maïs onder Hendrik III, 1547 — 59, reeds in Frankrijk bekend, echter werd volgens Olivier de Serre's „Théâtre d'agriculture" eerst in het laatst der 16^e eeuw de cultuur meer algemeen. Young, die in het laatst der vorige eeuw in Frankrijk reisde en als een der grootste landbouwkundigen van zijn tijd beschouwd werd, zegt, dat als men van Calais naar het zuiden reist men overal de landbouwende

bevolking verarmd vindt; eerst in de streken waar de maïs gedijt, heerscht welvaart; hij zegt er van: deze plant levert een kostelijk voedsel, zoowel voor den mensch als voor het vee.

Reeds vroeg moet de maïs in Turkije verbouwd zijn; in veel streken van Duitschland en ook in Nederland draagt zij den naam van Turksch koren, Turksche tarwe enz., zij schijnt uit Turkije in Duitschland geïmporteerd te zijn.

De maïs had niet slechts het vooroordeel van het publiek te overwinnen, maar ook de mannen der wetenschap waren er niet mede ingenomen; zoo verklaarden de medici het eten van maïs voor ongezond; eerst in het begin der 17^e eeuw werd deze dwaling ingezien. Men was gewoon aan het eten van gierstbrij of van sorghum en ongaarne deed men hiervan afstand. Een opstand was het gevolg, toen een voorstander van maïs, het meel hiervan onder dat van gierst liet mengen, met het doel de bevolking er op deze wijze aan te gewinnen. En nu is de maïs het voornaamste voedsel van het grootste gedeelte der bevolking in Zuid-Europa.

Zoals men weet behoort maïs, evenals rijst, rogge, tarwe, gierst, suikerriet, bamboe en meer nuttige gewassen tot de Gramineeën. De vrouwelijke bloemen, waaruit later de vruchten ontstaan, zijn in de oksels, die de bladeren met den stam maken, geplaatst, terwijl de mannelijke bloemen zich als een pluim aan den top der plant verheffen. In kolossale hoeveelheden valt het stuifmeel tijdens den bloeitijd; het is niet goed om dan in de tuinen te werken; er zijn weinig planten die zoo gemakkelijk onderling bevrucht worden. De gekweekte variëteiten zijn legio; het is echter vrij lastig, vooral als men meer variëteiten kweekt, deze constant te houden. Ook schikt zich de plant zeer goed naar het klimaat; zoo kan hier maïs geteeld worden van af de warme kuststreken tot vrij hoog in het gebergte. Het is een goed geconstateerd feit, dat pas ingevoerd zaad hier in het begin geen goede resultaten geeft; eerst als men zaad gewonnen heeft van de daaruit verkregen planten gaat het beter.

Niet slechts hier maar overal waar maïs geteeld wordt, doet zich hetzelfde verschijnsel voor; men late zich daarom bij het invoeren van nieuwe maïsvariëten door aanvankelijke teleurstelling niet ontmoedigen.

Behalve voor de vrucht wordt de maïs ook hier en daar voor het teelen van groen voeder aangeplant; ofschoon men een zeer grooten oogst verkrijgt, worden hier andere grassoorten beter voor dit doel geacht, omdat men van de maïs maar één goeden snit krijgt.

Al te zware grond uitgezonderd, stelt de maïs zich met alle gronden tevreden en hoewel zij voor haren groei veel water noodig heeft, gedijt zij niet in vochtige, zure gronden.

Onder al de graangewassen is er geen, die zooveel mest wenscht en verdraagt als de maïs; wil men een goede oogst, dan moet de grond goed bewerkt en bemest worden; maar al te dikwijls ziet men hier schrale planten, die weinig produceeren. In de meeste gevallen heeft de gewone zorgeloosheid van den inlandschen landbouwer hieraan schuld; eene onvoldoende grondbewerking en weinig of in het geheel geen bemesting zijn oorzaak van geheele of gedeeltelijke mislukking. Ook het planten in een ongunstig seizoen oefent grooten invloed uit op den groei der plant, die voor haar krachtige ontwikkeling, vooral in hare jeugd, veel vocht behoeft. Plant men in den drogen tijd maïs op velden, die niet geïrrigeerd kunnen worden, dan behoeft men op geen grooten oogst te rekenen.

Het komt er bij eene plant, die zoo sterk varieert op aan, eene zorgvuldige keuze van het zaai-zaad in praktijk te brengen; men kieze in de eerste plaats de grootste en zwaarste kolven daarvoor. Nu is het nog lang niet hetzelfde, welke korrels men van die kolven neemt, bij ervaring en door proeven in 's Lands Plantentuin, zie verslag van 1875, is het gebleken, dat de zaden van het midden der kolf de beste en krachtigste planten leverden. De proef in den Plantentuin werd op de volgende wijze genomen. Van verschillende djagoengsoorten werden korrels van het onderste, van het midden en van het bovenste gedeelte van de kolf op verschillende vakken uitgezaaid; op nagenoeg alle vakken gaven

de planten uit de korrels van het midden der kolf het grootste product. Voor een andere proef werden vakken bezaaid met de lichtste, met de gemiddelde en met de zwaarste korrels; hier gaven, zonder onderscheid, ook de gemiddelde zaden het grootste product. Beide proeven hebben hetzelfde bewezen, want de onderste zaden van een kolf zijn de zwaarste en de bovenste de lichtste, dus gaf in beide proeven de middensoort de beste resultaten. Door dus zaden van de grootste kolven te nemen, verder er met zorg op te letten dat men slechts het zaaizaad kiest van kolven, die het meeste het karakter van die variëteit bezitten, welke men het beste acht, zal het ras niet achteruitgaan; integendeel, door teeltkeuze is het bij z. g. éénjarige planten gemakkelijk een ras te verkrijgen, dat in alle opzichten voldoet. Men late zich niet ontmoedigen, indien men niet terstond resultaten krijgt; door bij iedere zaaiing zorgvuldig uit te kiezen, kan het niet anders of het ras moet zich ontwikkelen in de gewenschte richting.

Vóór het zaaien worden de maïskorrels soms geweekt, waardoor de spoedige kieming bevorderd wordt; ook doet men wel de een of andere stof in het water om insecten of ander schadelijk gedierte er af te houden, gips of asch zijn daarvoor geschikt. In Amerika plant men de maïs gewoonlijk op een onderlingen afstand van 3 vt., in sommige vruchtbare streken in de zuidelijke staten, waar de plant hoog opgroeit, worden de rijen vijf voet van elkaar gelegd, terwijl in de rij de afstand drie voet genomen wordt.

Door eene reeks proeven, vroeger in den cultuurtuin te Tjikeumeuh en in de bergtuinen te Tjibodas genomen, blijkt hier de cultuur van djagoeng in rijen niet zoo voordeelig; meer product van een gegeven oppervlakte werd verkregen, als de planten aan alle kanten even ver van elkander stonden dan indien zij in rijen geplant waren. De te nemen onderlinge afstand hangt van verschillende omstandigheden af, in de eerste plaats van de soort; grootere soorten zullen natuurlijk meer ruimte noodig hebben en daardoor verder van elkaar geplant moeten worden dan kleinere; ook met de vruchtbaarheid van den

grond moet rekening gehouden worden; in rijke gronden zal de plant zich krachtiger ontwikkelen dan in arme, zij heeft daarom in de eerstgenoemde ook meer ruimte noodig.

Er is nog eene andere kwestie, waarop men bij het zaaien te letten heeft. Niet elke korrel kiemt; zoo bleek bij hier genomen proeven, dat van de bovenste korrels der kolf slechts 69^o/_o, van de onderste korrels 77^o/_o en van die uit het midden der kolf 83^o/_o kiemden. Er is echter meer; onder de gekiemden komen zwakke exemplaren voor, die in het geheel geen of slechts mannelijke bloemen voortbrengen; deze zijn dus waardeloos, daar aan de overige planten de mannelijke bloemen ruim voldoende stuifmeel voor de bevruchting leveren.

Er moet dus rekening gehouden worden met het feit, dat niet elke korrel kiemt en dat er onder de gekiemden zwakke exemplaren voorkomen, die geen vrucht dragen en waaraan men dus niets heeft. Ten einde de schade, die een aanplant hierdoor kan lijden, te voorkomen, plant men in ieder gat het dubbele aantal zaden. Wil men b. v. op iedere plek twee planten hebben, dan legt men vier korrels in den grond; wil men er drie laten staan dan legt men er zes korrels in. Als de planten dan 1 à 2 vt. hoog zijn, kunnen de overtollige verwijderd worden, er moet hierbij gelet worden op de krachtigste exemplaren, die natuurlijk blijven staan.

Daar uit een aantal proeven hier gebleken is, dat door deze werkwijze 2¹/₂ maal meer product verkregen wordt, kan zij niet te zeer aanbevolen worden.

Tijdens den groei moet de grond niet slechts van onkruid gezuiverd, maar ook open gehouden worden; aanaarden bevordert de wortelvorming en daardoor den krachtigen groei der plant; eens of twee maal moet men daarom de wortels, die aan den stengel boven den grond ontstaan met aarde bedekken, zoodat de planten schijnbaar op een heuveltje staan, als de planten bloeien en vooral tijdens de bevruchting, als het stuifmeel valt, mag men niet in de velden werken; door in die periode te veel aan de planten te stooten zoude er te veel stuifmeel verloren gaan ten nadeele der bevruchting. De hoeveelheid stuifmeel, die een

normaal gevormde mannelijke bloeiwijze produceert, is verbazend; gedurende den bloei regent het stuifneel in de nabijheid der planten en duizenden bijtjes halen het weg.

Bij de maïscultuur wordt hier en daar nog eene bewerking toegepast, die in enkele gevallen goed, maar in veel gevallen bepaald nadeelig is. In sommige streken in Europa topt men de maïs; zulks kan in streken met een koud of gematigd klimaat nuttig werken; in een tropisch klimaat, zooals het onze, moet het bepaald afgeraden worden. Ik zal de reden hiervan trachten duidelijk te maken.

Door het toppen verstaat men het wegnemen van de mannelijke bloemen met een deel van den stengel en de bladeren, tot iets boven de plaats aan den stengel waar de vrucht zit; men bevordert hierdoor het spoedige rijpworden, ten koste van den verderen groei der vrucht. Zooals men weet, groeit tegen den tijd, dat de vruchten rijpen de maïs niet verder door; de vrucht onttrekt het voedsel, voor haren verderen groei noodig, aan de bladeren en de stengels; indien men een gedeelte der laatste wegsnijdt, is zulks ten nadeele van de vrucht, die dan wel spoedig rijpt, maar niet zoo groot wordt. Dit spoedige rijpen is soms nuttig in een koud klimaat, waar men anders kans loopt door vroeg invallende vorst alles te verliezen, en een kleiner maar goed rijp product te verkiezen is boven de genoemde kans. Hier echter verkeeren we in geheel andere omstandigheden; het zal er wel niet op aan komen of de maïs een paar weken langer op het veld blijft, als men er een beter product door verkrijgen kan. Hoewel het toppen in eenige handleidingen voor de maïscultuur ook hier aanbevolen is, moet het ten stelligste afgeraden worden; daar er voor ons klimaat geen voordeel, wel nadeel van te wachten is.

Het bewaren van de rijpe maïs levert in ons warm en vochtig klimaat veel bezwaren op, al spoedig worden de zaden door z. g. klanders aangetast; de inlanders hangen de rijpe aren, die zij bewaren willen, in den rook; op deze wijze houden zij zich lang goed; bij een cultuur op groote schaal zal er echter naar andere conserveeringsmiddelen omgezien moeten worden.

In het onlangs verschenen Bulletin N^o 7 van de „Queensland Agriculture Society”, komt een opstel voor over „the use of mais as human food, by E. M. Shelton”; hetgeen daarin gezegd wordt, is hier ook van toepassing; ik neem daarom de vrijheid er een en ander uit over te nemen.

De groote beteekenis der maïs voor de volksvoeding is hier nog lang niet genoeg bekend, zoo schrijft Shelton, een bekend landbouwkundige in Queensland; het meest wordt de maïs hier onrijp gegeten. Maïsmeel wordt slechts weinig gebruikt in den vorm van brij of soep, terwijl het gezuiverde meel, maïzena, voor het maken van puddings enz. in vrij groote hoeveelheden ingevoerd wordt; op andere wijze wordt van de maïs voor de menschelijke voeding hier in de kolonie weinig gebruik gemaakt. Nog meer te betreuren is het daar de maïs na de suiker het voornaamste stapelproduct van Queensland is, en bijna de helft van al het cultuurland met maïs beplant wordt. Het gemiddelde product 25.8 bushels per acre, is hooger dan dat van de grootste oogsten in de Vereenigde Staten. Er is daarom reden genoeg om den kolonist opmerkzaam te maken op de groote verscheidenheid van smakelijke spijzen, die van maïs bereid kunnen worden. Zooals de zaken nu staan en maïs uitsluitend voor veevoeder en voor export geteeld wordt, is de cultuur niet altijd voordeelig, daar bij groote oogsten de maïs maanden bewaard of verkocht moeten worden tegen prijzen, die den planters verlies doen lijden. Gelukt het de maïs in Queensland als volksvoeding populair te maken, dan zonde zulks zeker zeer ten bate der kolonie strekken.

Het is genoeg bekend, dat brood van maïsmeel een uitstekend voedsel is; de theorie, als zoude maïsbrood slechts goed zijn voor bewoners van koudere streken, is al lang weersproken door het feit, dat de inwoners van de zuidelijke staten van N. Amerika en van Mexico, waarvan vooral het laatste land onder de heetste klimaten gerangschikt moet worden, zich voor een groot deel met maïsbrood voeden, en dat die bevolking er niet slechts geen nadeel van ondervindt, maar er wel bij vaart.

Er zijn in de kolonie wel proeven genomen met het maken

van maïsbrood, die echter, jammer genoeg, niet altijd goed geslaagd zijn. De voornaamste reden waaraan die mislukking te wijten is, moet gezocht worden in de foutieve wijze, waarop het meel gemaakt is, en ook in de verdere bereiding.

Indien men maïs voor brood wil gebruiken, moet zij niet in poedervorm maar grof gemalen worden, gewoonlijk wordt maïs evenals tarwe zeer fijn gemalen; indien men dit meel snel kookt, verkrijgt men een onsmakelijk en moeielijk verteerbaar deeg. Van grof gemalen maïs wordt het lichte, korrelige gebak verkregen, dat in Amerika zoo gewaardeerd wordt. De beste soorten voor brood zijn de z. g. Flunt corn en eenige variëteiten Tuscarora; witte maïs is te verkiezen boven de andere soorten. Welke variëteiten men ook neemt, een eerste vereischte is, dat de maïs vóór het malen door en door droog is; men verkrijgt dan meel, dat niet slechts van beter kwaliteit is, maar ook langer goed blijft; door de vette, olieachtige kiem er uit te nemen, voorkomt men het ranzig worden, waarover bij het gebruik wel geklaagd wordt.

In het bovengenoemde Bulletin komen 50 recepten voor van verschillende gerechten, waarin maïs de hoofdrol speelt, en zijn er zelfs op rijm zooals:

Three cups of sweet milk,
One cup of sour;
Three cups of maizemeal,
One cup of flour;
Of soda sufficient a teaspoon to fill;
The same of salt will season it well;
A cup of molasses will make it quite sweet,
And a very good dish for a Queenslander to eat.

Steam 3 hours.

Het is hier niet de plaats, deze recepten over te nemen; mochten er onder mijne lezers zijn, die er meer van wenschen te weten, gaarne ben ik bereid hun de noodige inlichtingen te geven.

Ook voor veevoeder kan nog veel meer gebruik van maïs gemaakt worden. In een brochure van Dr. P. J. Klein, paardenarts te Berlijn wordt het nut der maïs als paardenvoer aangetoond, niet slechts door analyses, maar door langdurige proeven met maïsvoeder; hiervoor werden de paarden der tram gebruikt; dus dieren, die veel werk praesteeren.

Dr. Klein zegt, dat deze paarden vroeger gevoed werden met 7.5 kilo haver, 3 kilo hooi en 1.5 kilo baksel. In het begin der proef werd het rantsoen met 1 kilo haver verminderd, terwijl daarvoor een zelfde hoeveelheid maïs gegeven werd; iedere twee weken werd de haver verminderd en de maïs vermeerderd, zoodat na eenige maanden alleen maïs gegeven werd. Daar de maïskorrels nog al hard en glad zijn, werden zij in eene eenvoudige machine stukgestooten. Ze mogen niet te fijn gestampt worden; het beste is als iedere korrel in drie à zes stukken komt; in dezen toestand eten de paarden de maïs het liefst en wordt ze goed verteerd.

De meeste paarden aten de maïs gaarne; slechts eenige maakten bezwaar, doch na eenige moeite schikten deze zich ook in het geval.

Aan het genoemde regime werden 530 paarden onderworpen en de resultaten waren in alle opzichten gunstig; de paarden zagen er goed uit, ze werden niet slechts dikker en gladder van huid, ook het arbeidsvermogen ging volstrekt niet achteruit. Bij havervoeding verloor men gemiddeld 3.10 % 's jaars der paarden aan koliek, terwijl bij maïsvoeding dit verlies slechts 0.9 % bedroeg.

De voordeelen der maïsvoeding worden onder de volgende drie regels saamgevat.

I. De maïs is goedkooper dan de haver.

II. De voedingswaarde is grooter; het is gebleken, dat de paarden er niet slechts dikker op werden en er krachtiger uitzagen, maar dat zij ook in staat waren meer vermoeienis zonder nadeel te weerstaan.

III. De sterfte onder de paarden werd tot op meer dan de helft verminderd.

Men heeft er op gewezen, dat het gebruik van maïs, zoowel bij menschen als bij dieren, een nadeeligen invloed op de gezondheid kan uitoefenen. Zoo komt in Italië, waar maïs in den vorm van polenta door het volk gegeten wordt, eene ziekte voor, het z. g. Pellagra, „Mal del sole”. Het is echter bij onderzoek gebleken, dat de kwaal nooit ontstaat bij het gebruik van goede, zuivere maïs, maar toe te schrijven is aan een schimmel, die op niet goed gedroogde maïs in Italië voorkomt.

Een woord van aanbeveling voor de uitbreiding der cultuur van een zoo nuttige plant is, zooals uit bovenstaande mededeelingen blijkt, niet misplaatst. Maïs groeit zoowel in de beneden- als in de bovenlanden, ofschoon zij in de warmte zich sneller ontwikkelt en eerder rijp zaad voortbrengt; hier te Buitenzorg kan men gemiddeld drie maanden na de zaaiing oogsten; die tijd is in de bovenlanden dikwijls aanzienlijk langer. Men vergete echter niet dat eene plant, die zulk een groot product kan geven, niet in slechte gronden tiert; al is de plant niet kieskeurig en gedijt zij in verschillende aardsoorten en onder verschillend klimaat, toch zal in de meeste gevallen de grond voor den aanplant behoorlijk bewerkt en bemest moeten worden. Ook zal de cultuur bij veel droogte mislukken; op gronden, die niet geïrrigeerd kunnen worden, in streken waar een droge Oostmoeson heerscht, is het niet raadzaam in genoemd jaargetijde maïs te planten. Voor irrigatie der maïsvelden is echter niet zooveel water noodig, als voor de padicultuur, daar de velden niet regelmatig, maar zoo nu en dan slechts bevoeid behoeven te worden.

W.

EEN EN ANDER OVER HET OOGSTEN VAN KINABAST DOOR MIDDEL VAN SCHRAPEN OF SCHAVERN.

Het oogsten van kinabast kan op drie verschillende wijzen plaats hebben, welke dan ook allen reeds bij de Gouvernements kinakultuur zijn beproefd en toegepast, en wel:

1° door het op stomp kappen der boomen;

2° door in de eerste jaren regelmatig uit te dunnen, om op lateren leeftijd tot algeheele rooiing der plantsoenen, door middel van uitgraving der boomen, over te gaan; en

3° door den boom zoolang mogelijk in het leven te houden, en periodiek slechts gedeelten van zijn bast af te schillen.

Bij dit laatste kan men weder twee verschillende methoden volgen, n.l.:

a. het z.g. procédé van Mac Ivor, waarbij ongeveer de helft van den bast, in overlansche strooken, van den stam geschild wordt, terwijl men andere, even groete strooken spaart en den boom daarna met mos bedekt, en

b. door den bast van den stam af te snijden, tot op een kleinen afstand van de cambiumlaag, zoodat deze bedekt blijft met een dun laagje van den oorspronkelijken bast, hoofdzakelijk uit bastvezels bestaande.

De eerste wijze, n.l. het op stomp kappen, is geheel verlaten, omdat door het afsterven en dus verloren gaan der wortels te veel verlies aan alcaloïden geleden wordt.

De tweede wijze, het regelmatig uitdunnen en op later leeftijd rooien der tuinen, wordt nog heden gevolgd en blijkt dan ook, bij rationeele behandeling, nog de beste te zijn.

De derde wijze, zoowel *a.* als *b.*, welke groote voordeelen op zou kunnen leveren, omdat bij deze de boom zoolang mogelijk

gespaard blijft, is in het jaar 1878 op de Gouvernements onderneming beproefd, doch spoedig weder verlaten na ondervinding der vrij ongunstige gevolgen; in 1891 werd hiertoe nogmaals overgegaan, doch dezelfde redenen noopten om ze weder even spoedig te laten varen.

Deze laatste wijze van oogsten was echter niets nieuws en reeds jaren geleden in Amerika bekend en dáár in toepassing gebracht.

Moens zegt daarvan in zijn werk: „De kinacultuur in Azië”.

„Niet altijd echter werden de boomen omgehouden ter verkrijging van den bast.

„Arrot verhaalde, dat hij gewoonlijk van den levenden, staanden stam geschild werd. Daartoe werd de bast eerst afgenomen, zoo hoog als de Indianen konden reiken. Vervolgens sloegen zij touwen van boombast om den stam en klommen zoo al hooger en hooger, telkens den bast afschillende, tot de geheele stam ontbloomt was. Cross zag hetzelfde in Pitayo. De Indianen, die eenige boomen bijeen (mancha's) hadden aangetroffen, omheinden ze en maakten ze daardoor tot hun eigendom. Doch, gedurende hunne afwezigheid, maakten andere cascarilleros zich van den bast meester, door de staande boomen geheel af te schillen, tot op den wortel.

„In oude opgaven vindt men ook reeds melding gemaakt van eene wijze van oogsten, waarbij de bast, die van den levenden boom werd afgeschild, zich herstelde.

„Volgens Bollus zouden de boomen zonder nadeel van hunnen bast beroofd kunnen worden, omdat deze zich weder op nieuw vormt. W. Oliver verhaalt zelfs, dat zulks reeds in 4 maanden geschiedde, terwijl Arrot spreekt van een tijdperk van 18 à 20 jaar, dat daarvoor noodig zoude zijn.

„Ruiz vermeldt hetzelfde in een manuscript, dat in het Britsch Museum bewaard wordt. „In Loja” zegt hij, „wordt de helft van den bast der stammen en takken der kinaboomen afgenomen en de andere helft wordt tot aan het volgende jaar gelaten, of tot de bast weer aangegrceid is.

„Deze behandeling is zeer nadeelig voor de boomen, daar zij daardoor bedorven en in hunnen groei belet worden, *zoo zij al niet, kort na de behandeling, zooals dikwijls gebeurt, dood gaan.* 1)

„Deze behandeling noemt men tweeden oogst, en den geoogsten bast Cascarilla of Quina de resague.

„Onder geen voorwendsel moest het gouvernement toestaan, dat de kinaboomen die behandeling ondergaan, want daardoor zijn zeer vele in de provincie Loja vernield geworden.

1) De cursiveering is van mij.

Een der grootste voorstanders van laatstbedoelde wijze van oogsten was wel Mac Ivor, en, ofschoon hij kort na de invoering van zijn procédé er van terug kwam, omdat hij vreesde, dat het den groei der boomen zou beletten, zoo ging hij er later toch weer toe over, om er tot aan zijn dood toe een beslist voorstander van te blijven.

Hij liet, zooals reeds werd gezegd, de boomen gedeeltelijk schillen en daarna met mos bedekken, om na verloop van één jaar deze bedekking te verwijderen, den anderen overgebleven reep oorspronkelijken bast weg te nemen en dan opnieuw de mosbedekking aan te brengen.

Hij ging hierbij van het denkbeeld uit, dat de tweejarige vernieuwde bast eveneens in strooken afgeschild en geoogst zou kunnen worden, doch de ondervinding, op Java opgedaan, heeft geleerd, dat zelfs bij boomen, die een 26-tal jaren geleden geschild zijn, het eene hooge uitzondering is, als dergelijke, vernieuwde bast zich gemakkelijk van het hout wil laten scheiden.

De bezwaren, de groote kosten, de moeite aan het Mac Ivor procédé verbonden, in verband met de wetenschap, dat in de buitenste lagen van den bast het meest alcaloïde voorkomt, deden Moens in 1878 bij de Gouvernements kinatuienen op Java er toe overgaan eene nieuwe wijze van oogsten te beproeven, n.l. door den geheelen bast in schilfers af te snijden, doch slechts tot zóó ver, dat het cambium nog bedekt bleef met een zeer dun laagje secundairen bast.

De veronderstelling bij deze Javasche methode was, dat het dunne laagje cambium, plus het dunne laagje bastvezels, welke op den boom bleven zitten, dezelfde uitwerking zouden hebben als de mosbedekking bij de Mac Ivor-methode.

Deze schraap- of schaafmethode is eenige jaren bij de Gouvernements kinatuienen op Java in toepassing gebleven en schijnt in den beginne vrij goed voldaan te hebben. Oorspronkelijk toegepast over den geheelen omtrek van den stam, werd al spoedig hiervan teruggekomen, daar de boomen door deze bewerking te veel bleken te lijden; en van af 1880 werd de

bast slechts voor de helft van den omtrek afgeschaafd, om eerst een jaar later de andere helft weg te nemen.

Omtrent de resultaten dezer wijze van oogsten, vermelden de verschillende jaarverslagen der Gouvernements kina-onder-neming het navolgende:

Jaarverslag 1879.

„Gelijk vroeger gezegd was, is van de vijf proefboomen, die een jaar geleden geschraapt zijn, nu weder de vernieuwde bast afge-nomen. Ter vergelijking van het verschil in samenstelling tusschen den oorspronkelijken bast en den, na schraping, in één jaar vernieuwden, worden ze hier nevens elkander gesteld.

BESTAND- DEELEN.	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5	
	Onbedekt.		Met mos.		Met indjoek.		Met mos.		Met mos.	
	Oorspronke- lijke bast.	Vernieuwde bast.	Oorspronke- lijke bast.	Vernieuwde bast.	Oorspronke- lijke bast.	Vernieuwde bast.	Oorspronke- lijke bast.	Vernieuwde bast.	Oorspronke- lijke bast.	Vernieuwde bast.
Kinine.	7,57	5,63	7,90	8,00	8,61	5,74	6,67	5,37	6,40	5,30
Cinchonidine.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kinidine.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cinchonine.	spor.	0,38	spor.	0,38	spor.	0,70	0,42	0,47	0,23	0,41
Amorph alcaloïd.	0,76	0,17	4,28	0,17	0,19	0,35	0,24	0,17	0,36	0,45
Totaal...	8,32	6,18	9,48	8,55	9,52	6,79	7,33	6,01	6,69	5,86

Men ziet hier eene merkwaardige overeenkomst in deze vernieuwde basten. Slechts No. 2 maakt daarop eene uitzondering, die niet verklaard is. Doch indien deze boom buiten rekening wordt gelaten, is er zeer weinig verschil in de resultaten der vier overige proeven, hoewel het gehalte van den oorspronkelijken bast zeer uiteenliep, zoodat het schijnt, dat bij deze vernieuwing, in den aanvang althans, een bast van zeer gelijkmatige samenstelling wordt gevormd, wat het alcaloïde-gehalte betreft. Bijzonder is ook de vorming van zooveel cinchonine in dit jonge weefsel, — eene bijzonderheid, die ook bij vernieuwden Succirubra-bast gezien wordt.

Aan de mos-bedekking kan No. 2 haar hoog kininegehalte niet te danken hebben, daar dan aan 4 en 5, die ook met mos bekleed waren, diezelfde invloed moest bespeurd worden”.

Jaarverslag 1880.

„Gedurende 1880 is met schrapen voortgegaan; doch, om de boomen zoo weinig mogelijk te benadeelen, werd slechts aan twee zijden de bast afgesneden, terwijl de twee andere zijden intact bleven. En werd vroeger gemeld, dat de boomen een weinig leden onder deze bewerking, — nu zag men, dat er volstrekt geen verschil te bespeuren was in boomen, die wel — en daarbij staande — die niet geschrapt waren.

Bij de 60 Ledgeriana-boomen, die in 1878 voor de eerste maal op deze wijze behandeld werden, is nu de vernieuwde bast in dit jaar weggenomen. In 1878 werd daarvan verkregen 50 kilo, nu werden 55 kilo van den stam afgesneden”.

Jaarverslag 1881.

„De in schilfers gesneden Ledgeriana-bast bedong f 6.94 — f 7.48 per half kilogram. De tweejarige vernieuwde, in schilfers afgesneden Ledgeriana-bast daarentegen, werd betaald met slechts f 5.76 per half kilogram.

Het gehalte aan kinine was lager dan dat van den oorspronkelijken bast en bovendien was hare afscheiding door de meerdere harsachtige- en kleurstoffen minder gemakkelijk. Daarom is nu ook besloten om den vernieuwden bast dezer soort ook drie jaar oud te laten worden, eer hij wordt afgeschaafd”.

Jaarverslag 1882.

„Uit vorige onderzoekingen was gebleken, dat de na afschaving vernieuwde bast van *C. Ledgeriana* na één en zelfs na twee jaren, bij boomen van vijftienjarigen leeftijd, nog niet weder op het oorspronkelijk kinine-gehalte was teruggekeerd. Daarom werden, bij eene groote partij boomen, aan den vernieuwden bast drie jaren tijd gegund om zich te herstellen, en nu toont de analyse 40 aan, dat het vernieuwde schaafsel 9,26 % kinine bevatte of bijna $1 \frac{1}{2}$ pct. meer dan de oorspronkelijke, twaalfjarige bast, die, volgens een in 1879 onderzocht monster, toen 7,8 pct. kinine inhield. (*)

(*) Door het vertrek naar Europa van den Directeur der Gouvs. kina-onderneming, tevens scheikundige, Moens, in het jaar 1883, zijn in de jaarverslagen 1883/1891 geen analyses omtrent deze kwestie opgegeven, hetgeen wel te betreuren is, daar de veronderstelling van Moens, als zoude een leeftijd van drie jaar voldoende zijn om den vernieuwden bast tot zijn oorspronkelijk gehalte terug te voeren, op slechts ééne analyse berust. (Noot van den schrijver).

Jaarverslag 1883.

„De geogoste bast dier boomen was nu drie jaren oud, een leeftijd, waarop het chinine-gehalte dat van den oorspronkelijken bast overtreft.

Eenige boomen, die in vroegere jaren daartoe nog te klein waren, werden voor de eerste maal aan de operatie onderworpen.

De boomen werden niet bedekt doch ook slechts over de helft van hunnen omtrek geschaafd.

De uitkomsten bewezen, dat de boomen de operatie zonder nadeel verdragen”

Jaarverslag 1884.

„Leverden, in vorige jaren, de oorspronkelijke Ledgeriana's nog uitsluitend het zoo waardevolle product van schilfers, en bleven de afstammelingen dier boomen steeds gespaard, in den loop van 1884 werden ook deze aan de operatie onderworpen. Als regel werd aangenomen geene boomen te schrapen, die niet eene stammiddellijn van 6 cM. hadden bereikt. Voor *C. officinalis* werd eene middellijn van 5 cM. aangenomen.

Ten einde geene te groote stoornis in den groei te veroorzaken, werden de boomen slechts over de helft van hun omtrek aan de operatie onderworpen. Bij het toepassen dezer oogst-methode werd bevonden, dat de oostmoesson, zijnde het tijdperk van betrekkelijke rust, zich het meest daartoe eigent.

Nadat in den loop der maanden Juli en Augustus belangrijke oogsten van Ledgeriana- en Officinalis-schilfers waren verkregen, werd er eene proef genomen om diezelfde boomen, welke dat product hadden geleverd, nu over den onaangeroerd gebleven halven omtrek aan dezelfde operatie te onderwerpen.

Het resultaat was in alle opzichten bevredigend. Bij sommige plantsoenen werd zelfs geen spoor van eenig kwijnen waargenomen. De ondervinding leerde hier echter, dat het wenschelijk is een tijd van minstens $2\frac{1}{2}$ maand tusschen de beide oogsten te doen verlopen en dat het dringend noodig is een krachtige grondbewerking met deze oogstwijze gepaard te doen gaan”.

Jaarverslag 1885.

„Terwijl nog een vrij belangrijk product werd verkregen van Ledgeriana's, die tengevolge der in 1884 in het groot toegepaste schraap-methode een ziekelijk aanzien kregen en dreigden af te sterven.

Eene laatste proef met het toepassen der schraapmethode werd nog genomen op oude Officinalis-boomen te Kawah-Tjiwidi, maar de resultaten der proeven zijn, nadat ze in 1884 in het groot ge-

nomen zijn, zoo ongunstig gebleken, dat van deze oogstwijze voor-
goed is afgezien.

Bleven ook al de geschaafde boomen voor een groot deel hun
frisch en gezond voorkomen behouden, bij die boomen, welke slechts
een enkelen oogst door afschaving van de heft van den omtrek
hadden geleverd, bleek het onaangeroerd gebleven deel des booms
een jaar na de operatie belangrijk meer in ontwikkeling te zijn
toegenomen dan het afgeschaafde gedeelte.

Eenige zorgvuldige proeven zijn nog genomen om het verschil
in ontwikkeling duidelijk en met cijfers aan te toonen, zoowel met
bedekking van het afgeschaafde gedeelte als zonder die voorzorg (*).

De slechte gevolgen van de in 1884 toegepaste schraap-methode,
waarbij na verloop van enkele maanden telkens slechts de heft
van den omtrek van den boom aan de operatie werd onderworpen,
deden zich eerst gevoelen in het begin van het 2^e kwartaal van
1885, toen vooral te Tjibitoeng en te Rioeng Goenoeng, en in
mindere mate ook te Tjibeureum, een vrij belangrijk aantal boomen,
dat aanvankelijk op \pm 5000 werd geschat, doch later bleek wel
het dubbele te bedragen, zoodanig begon te kwijnen, dat het noodig
werd geacht de ziekelijke individuen te ontgraven.

Het geleidelijk afschaven van den geheelen omtrek des booms
werd bijna uitsluitend toegepast op Ledgeriana's van inferieure kwa-
liteit, en daarom is de schade door een daarop gevolgd ontijdig
oogsten van den boom dan ook van minder beteekenis.

Doch ook in gesloten plantsoenen te Rioeng-Goenoeng, die slechts
eenen enkelen oogst aan Ledgeriana-schilfers leverden, gaf de
schraap-methode minder gunstige resultaten.

Wel werden daarin geen stervende boomen aangetroffen, doch
de planten bleven gedurende geruimen tijd kwijnen, en bij de
langdurige regens begonnen de ontbloote bastgedeelten bij zeer
enkele individuen zelfs te rotten.

Mocht het blijken, dat de boomen in gesloten aanplantingen de
operatie zonder gevaar niet kunnen doorstaan dan zal bij het groote
voordeel, dat zulke gesloten plantsoenen door de vorming van een
maximum-product bij een minimum-onderhoud op een groote mate
van humusvorming en daarmee gepaard gaande physische en
chemische verbetering van den bodem aanbieden, de toepassing
der schraap-methode al spoedig geheel moeten worden verlaten.

(*) De resultaten dezer proeven zijn nergens uitvoerig opgegeven; men vindt
echter de navolgende aantekening er over in het jaarverslag 1886.

„Gedane metingen toonen aan, dat na verloop van één jaar het onaangeroerd
gebleven gedeelte van den over den halven omtrek (des) geschaafden boom(s) tot
het geschaafde gedeelte zich in 6 à 7jarige plantsoenen verhoudt als 4:3 terwijl
bovendien verneemd wordt, dat die verhouding na verloop van twee jaren nog
ongunstiger is voor het afgeschaafde deel.”

Voor dergelijke proeven zouden opgaven van productie per boom en per bouw
op verschillende leeftijd — in vergelijking met andere oogstprijzen, — een nauwkeurige
opgave van het aantal gestorven boomen op de verschillende etablissementen van
belang en een groote aanwinst geweest zijn. (Noot v. d. schrijver).

Heeft de toepassing van het MacIvor-systeem, waarbij geleidelijk reepen bast van den boom werden genomen, op den duur aan de verwachtingen niet beantwoord, zijn de resultaten met het afschaven van den bast zoo slecht, dat het voortzetten dezer oogstwijze niet te verdedigen zoude zijn, zoo blijft ons niets over dan een stelselmatig uitdunnen der plantsoenen, met zooveel mogelijk beperkt opkappen der boomen, en een eindelijk rooien van den geheelen aanplant.

Het systeem van schrapen kan nog slechts dienst doen zoo een plotseling rijzen der kinamarkt een tijdelijk groot product bij het behoud der plantsoenen gewenscht doet zijn, dan wel zoo een behoefte aan fondsen den ondernemer dwingt de toekomst aan het heden op te offeren". ()*

Jaarverslag 1886.

„Want, ofschoon wel is waar eenige plantsoenen in 1886 voor het eerst een oogst aan Ledgeriana-bast leverden en tot vermeerdering van de productie bijdroegen, zoo moest in het afgelopen jaar ook een nog grootere aanplant het geheele jaar worden gespaard, omdat door een in 1885 gedwongen ontijdig oogsten van een groot aantal boomen, die tengevolge der in 1884 toegepaste schraap-methode een ziekelijk aanzien hadden gekregen en dreigden af te sterven, groote openingen in de plantsoenen waren ontstaan.

Het systeem van schrapen werd in het afgelopen jaar niet weder toegepast.”

Uit deze mededeelingen blijkt duidelijk, welke nadeelige gevolgen deze wijze van oogsten heeft, en het was dus ook zeer juist van Dr. K. W. van Gorkom ingezien, toen hij in zijn belangrijk werk: „De Oost-Indische cultures in betrekking tot Handel en Nijverheid” op blz. 418 als regel stelde:

„geen kunstmiddelen in te voeren, maar eenvoudig de hand „te houden aan een oogsten door uitdunnen.”

Van groot belang is ook de vraag bij deze oogstwijze:

Hoe verhoudt zich het alcaloïde-gehalte van den kinabast bij geschraapte en niet geschraapte boomen of beter gezegd:

Bevat de vernieuwde bast meer of minder kinine dan de oorspronkelijke?

Op deze vraag vindt men verschillende antwoorden al naar gelang der kinasoort waarmede men te doen heeft.

(*) De cursiveering is van mij.

Bij de *C. succirubra* is het eene uitgemaakte zaak, dat de vernieuwde bast veel rijker aan kinine is (soms het dubbele) dan de oorspronkelijke bast.

Met het gehalte aan cinchonidine echter is het juist omgekeerd.

Vernieuwde *C. succirubra*-bast heeft echter dan alleen als fabrieks-bast eenige waarde, wanneer de unit-prijzen zeer hoog zijn. en daar hij als pharmaceutische bast lang niet zoo gewild is als de oorspronkelijke bast, zoo is èn de toepassing van de Mac Ivor-methode èn de schaafmethode voor deze soort basten in de praktijk geheel te verwerpen.

Bij andere kinasoorten, als:

C. Pahudiana, *C. Josephiana*, *C. Hasskarliana*, *C. micrantha*, *C. lancifolia*, enz. enz., werd wel in den tweejarigen vernieuwden bast een weinig hooger kinine-gehalte verkregen, doch daar deze soort basten ook alléén voor pharmaceutische doeleinden gebezigd worden, en bovendien de oorspronkelijke en niet de vernieuwde bast daarvoor marktwaarde heeft, zoo is de toepassing der Mac Ivor- en der schraapmethode ook voor deze soort basten evenmin aan te bevelen.

Volgens Broughton en Paul zou bij de *C. officinalis* de toename in kinine-gehalte bij den vernieuwden bast nog al opvallend zijn, echter in veel geringere mate dan bij de *C. succirubra* (hetgeen ook door de onderzoekingen op Java bevestigd wordt); doch, daar eveneens alléén de oorspronkelijke bast van *C. officinalis* een groote pharmaceutische waarde bezit, zoo is de schraapmethode, ook bij deze kinasoort, zeer te ontraden.

Hoe is het echter gesteld met de *C. Ledgeriana*?

Moens zegt daarvan op blz. 214 van bovengenoemd werk:

Hoe oud de vernieuwde bast zal moeten worden, eer hij voor de tweede maal kan worden geschaafd, is nog niet met zekerheid bekend. Bij eene proef met *C. Ledgeriana*, waar de operatie na verloop van een jaar herhaald werd, bleek, dat hij zich in gewicht en dikte bijna tot de vorige waarden hersteld had; doch dat het alcaloïd-gehalte in dien éénjarigen bast nog geringer was, dan in den oorspronkelijken. Bij eene tweede proef, waar de bast na

eene periode van twee jaar opnieuw van 60 Ledgeriana-boomen werd afgeschaafd, die de eerste keer, in 1878, 50 kilogrammen hadden opgeleverd, met een kinine-gehalte van 8,50 pct., werd in 1880 verkregen 55 kilogrammen met 7,50 pct.

Op pag. 215:

Het resultaat met *C. Ledgeriana* verkregen, was eenigzins teleurstellend, wat de hoeveelheid kinine betreft. In het tweede jaar was dit echter reeds aanzienlijk hooger dan in het eerste en het zal wellicht noodig zijn, wil men den bast op zijn maximum van kininegehalte oogsten, een tijdperk van drie jaren voor de vernieuwing te gunnen.

En op pag. 328:

Wij mogen dus, op grond van het hier bovenvermelde, als zeker aannemen: dat bij nieuwe vorming van bast, hetzij die geschiedt onder bedekking of aan de open lucht, de aard der alcaloïden in den bast van cinchonidine-houdende soorten gewijzigd wordt, en wel zoodanig, dat als de kinine gewoonlijk toeneemt, de cinchonidine vermindert: de beide alcaloïden kinidine en cinchonine worden bij vernieuwing in dezelfde mate ongeveer geproduceerd als in den oorspronkelijken bast. En verder, dat waar geen cinchonidine in den oorspronkelijken bast voorkomt, bij de vernieuwing ook geen grootere hoeveelheid kinine wordt geproduceerd in den geregenereerden bast. Er is blijkbaar een verband tusschen het verdwijnen van een gedeelte der cinchonidine en het in de plaats daarvan optreden van kinine bij het vernieuwingsproces, doch een verklaring van de oorzaak dier verandering ontbreekt nog. Daar bij *C. Ledgeriana* gewoonlijk geen cinchonidine voorkomt, verbetert hare bast door vernieuwing niet, maar hij is na reproductie van dezelfde hoedanigheid als te voren, en vormt hoogstens dezelfde hoeveelheid kinine als in den oorspronkelijken bast voorkwam.

Niettegenstaande de ongunstige mededeelingen in de vershillende jaarverslagen, hierboven vermeld, werd in het jaar 1891 toch wederom tot de schraapmethode overgegaan en wel, volgens het aangeteekende bij het jaarverslag over bedoeld jaar (hoofdstuk: Oogst van kina) om de navolgende redenen:

„In voorgaande jaren hadden de Ledgeriana-plantsoenen van eene rupsenplaag veel te lijden.

Gebleken was, dat de verwoestingen, door het insect aangericht, gering waren in gesloten en onaangeroerd gebleven tuinen, en jaren achtereen werden dan ook de Ledgeriana-plantsoenen tot het uiterste gespaard, zoodat de meeste een dicht bosch van kina vormden.

Ten einde nu de insectenplaag voor goed te keeren, bleef het gewenscht den gesloten stand dier plantsoenen te behouden.

Er moest dus naar een middel worden uitgezien om de kronen der boomen zoo mogelijk onaangeroerd te laten en toch eenig product uit de tuinen te verzamelen.

Als middel daartoe werd beproefd het schrapen der tweede en derde stammen van min of meer heesterachtig ontwikkelde planten. Een ander doel, met deze wijze van behandeling beoogd, was het verkrijgen van eenstammige boomen.

De ondervinding, in vroegere jaren opgedaan, had toch geleerd, dat de schraapmethode ongunstig werkte op de verdere ontwikkeling der boomen in het algemeen (*) en met grond mocht dus verwacht worden, dat de onaangeroerd gebleven hoofdstam zich gemakkelijker zoude ontwikkelen ten koste van de geschraapte nevenstammen en zware zijtakken, welke des te eerder geheel zouden worden onderdrukt, in welk geval ze zonder gevaar zouden kunnen worden verwijderd. De proef, op kleine schaal genomen, gaf een gunstig resultaat en voldeed in alle opzichten aan de verwachting. De geschraapte deelen leden onder de operatie, doordat hunne ontwikkeling werd gestoord, doch de hoofdstam bleef krachtig doorgroeien, bevorderd nog door eene degelijke grondbewerking, die onmiddellijk na de operatie werd toegepast.

Aangenomen mag worden, dat de langdurige droogte een gunstige factor is geweest voor het slagen der methode.

Vorming van nieuwen bast op de geschraapte stammen en takken nam al spoedig na de grondbewerking weder een aanvang, en ze zullen dan ook in volgende jaren door herhaalde schraping en bij geheele onderdrukking door verwijdering nog een belangrijk product kunnen leveren.

De behandeling werd toegepast op de etablissementen Tirtasari, Tjinjiroean, Tjibeureum, Tjibitoeng en Rioeng-Goenoeng, niet te Nagrak, omdat de plantsoenen aldaar door het voorkomen van wortelziekte niet voldoende waren gesloten".

Dus om drie redenen werd opnieuw tot de schraping overgegaan:

- 1°. Om de insectenplagen te keeren;
- 2°. tot het verkrijgen van éénstammige boomen; en
- 3°. om een gesloten aanplant te behouden, en toch te kunnen oogsten.

Het bovenstaande lezende, zou men allicht geneigd zijn aan te nemen, dat dichte beplanting werkelijk een grooten invloed heeft op het niet voorkomen van insectenplagen.

De ondervinding van latere jaren, ook van ervaren kinaplanters, heeft echter geleerd, dat het gesloten of niet gesloten houden

(*) Zie hierboven de aanhaling uit het jaarverslag 1886. (Noot v. d. schrijver).

van plantsoenen geen invloed hoegenaamd ook heeft op het al of niet voorkomen van rupsen als anderszins.

Zoo werd o. a. op de particuliere kinaonderneming Pasir Malang, de hileud merang (*Euproctis Muelleri* Snell.), zijnde dezelfde soort rups, welke de Gouvernements plantsoenen teisterde, in zeer gesloten Hybride-aanplantingen aangetroffen; en bij deze was de afsluiting van het licht nog wel zóó volkomen, dat er zelfs geen spoor van onkruid was te vinden.

Op eene andere naburige kinaonderneming kwam eenige jaren geleden, zoowel in gesloten als in niet gesloten tuinen, bij ettelijke millioenen een soort rups voor, hileud sinanengkeup (*Odonestis plagifera* Wlk?), welke binnen betrekkelijk korten tijd de boomen geheel van hun bladmassa beroofde. Zij verdween daarna van zelf. Op het etablissement Lembang, werd in het jaar 1893 een 8 à 10 jarige, zeer gesloten, *C. succirubra* aanplant door de *Attacus Atlas* ook geheel van zijn bladmassa beroofd.

Op het etablissement Nagrak, waar nagenoeg alle tuinen of gedeelten daarvan, zeer ijl staan en op welk etablissement, eenige jaren lang de hileud merang vrij veel schade berokkende, verdween zij van zelf, zoodat momenteel geen rupsen aldaar meer voorkomen.

In het verslag der Gouvt. kinaonderneming over het jaar 1888 (in welk jaar het eerst over ernstige rupsenplagen wordt geklaagd) staat vermeld, dat te Tirtasari (hetwelk altijd gesloten aanplantingen had):

„De enten-plantsoenen herhaaldelijk geduchte aanvallen hadden te doorstaan. Pleksgewijze was de aanval zoo hevig, dat in korten tijd de boomen voor een groot deel, soms zelfs geheel, van hunne bladerenmassa waren beroofd.

Bij duizenden werden de insecten verzameld en gedood, doch het vangen van rupsen in hooge boomen is zoodanig niet ondoenlijk dan toch zeer bezwarend.

De plaag werd nog verergerd, doordien tegelijk met de rupsen de *Helopeltis Antonii* hare verwoestingen aanrichtte.

De schade, door de insecten, vooral te Tirtasari aangericht, is niet te schatten, doch moet zeer belangrijk zijn”.

De rupsenplaag, begonnen en geheerscht hebbende van het jaar 1888 tot en met 1890 is van zelf zoo goed als verdwenen, zoodat in de jaren 92/94 die plaag vrij onbeteekenend was, niet-tegenstaande in de jaren 92/94 de tuinen tijdelijk vrij open kwamen door het wegnemen der vele, door schraping ziek geworden takken, welke dreigden af te sterven.

De 2^e reden, waarom tot eene herhaalde schraping werd overgegaan, was het verkrijgen van éénstammige boomen.

Eenvoudiger is dit doel te bereiken door onmiddellijk die takken weg te nemen, welke de hoofdkruin in hare ontwikkeling hinderen.

Schade aan den boom, door vermindering van alcaloïd-gehalte, doet zulks niet en door het zg. „sleunen” geleidelijk te doen, ook niet aan den aanplant.

En de 3^e reden werd geheel illusoir gemaakt, omdat de meeste geschraapte takken (evenals vroeger de boomen) afstierven en weggenomen moesten worden, waardoor plotselinge toetreding van licht in de tuinen plaats greep, en dus de voordeelen van een gesloten aanplant verloren gingen. Dat de uitkomsten der toegepaste schraapmethode op takken, al even ongunstig waren als bij geheele boomen, kan blijken uit de volgende mededeelingen, genomen uit de door steller dezès samengestelde jaarverslagen over de jaren 1892/94.

In dat over 1892 staat vermeld :

„Het product over 1892 werd voor het grootste deel verkregen door uitgraving van zieke boomen en door wegneming van takken, welke door schraping in het vorige oogstjaar ziek waren geworden.

Van de in 1891 geschraapte takken toch zagen velen er na die bewerking oogenschijnlijk nog gezond uit, en de bladmassa, voor zoover die aanwezig was, had haar groene kleur behouden; maar bij nader onderzoek bleek het, dat bij de verbinding van tak en stam, en iets daarboven, de bast was afgestorven en een zwarte kleur had aangenomen.

Om dus groot bast- en alcaloïd-verlies te voorkomen, werden al deze takken verwijderd, en de nog levende bast geoogst.

De sterfte der takken had niet plotseling, doch slechts successievelijk plaats, d. w. z. men moest herhaaldelijk in de tuinen terugkeeren, om de zieke takken te oogsten.

Wat gespaard kon worden bleef behouden, en uitsluitend werden zieke en onderdrukte takken van de boomen verwijderd.

Van schrapen zal men echter moeten afzien met het oog op de groote sterfte, welke dit tengevolge heeft, en de plantsoenen daardoor blootgesteld worden aan het gevaar, dat er op een gegeven oogenblik plotseling te veel licht in de tuinen zou komen.

Dat het gemiddeld gehalte van het Ledgeriana-product zooveel lager is, dan een jaar te voren, moet worden toegeschreven aan het feit dat:

1° door schraping in het vorige jaar juist die deelen van den bast zijn verwijderd, waar het meeste alcaloïd aanwezig is, namelijk in de buitenste bastlaag (schors), terwijl in de binnenste laag, welke de bastvezels bevat, veel minder alcaloïd voorkomt;

2° door de groote hoeveelheid kurk, welke zich na de schraping heeft gevormd, (verschillende proeven leerden, dat dit 26—50 pct. bedroeg). Aan vernieuwden bast van geschraapte takken werden ruim 100.000 halve kilogrammen verkregen.

In dat over 1893.

„Dit gemiddeld gehalte (n.l. 5,43 % kinine-sulphaat van het Ledgeriana-product) is toch nog niet bijzonder hoog te noemen, hetgeen voor een deel moet worden toegeschreven aan het vrij lage gehalte van den vernieuwden bast der in 1891 geschraapte takken.”

In dat over 1894.

„De vernieuwde Ledgeriana-bast, verkregen van de in 1891 geschraapte takken, waarvan de meesten slechts een kwijnend bestaan voortsleepten, en welke insgelijks werden weggenomen om de boomen langzamerhand een bladerkroon te doen vormen, had nog in lang niet zijn oorspronkelijk gehalte aan kinine-sulphaat terug gekregen.

Zoo werden in 1891 door schrapen aan oorspronkelijken bast (schilfers)

195558 $\frac{1}{2}$ K°. met een gemiddeld gehalte van 9,51 % kinine-sulphaat verkregen; en uit dezelfde tuinen in 1892 aan vernieuwden bast:

105559 $\frac{1}{2}$ K°. met een gemiddeld gehalte van 5,98 %;

in 1893:
71449 $\frac{1}{2}$ K°. met een gemiddeld gehalte van 5,66 %;

en in 1894:
55453 $\frac{1}{2}$ K°. met een gemiddeld gehalte van 7,04 %.”

Uit het hierbij gevoegd overzicht van het kininesulphaat-gehalte der facturen uit de verschillende tuinen op de etablissementen Tirtasari, Tjinjiroean, Tjibeureum, Tjibitoeng en Rioeng Goenoeng, waar de schraapmethode werd toegepast, en waarbij wordt opgegeven (zie blz. 637):

1^o het gehalte aan zwavelzure kinine der schilfers of primairen bast uit den oogst van 1891,

2^o van den secundairen of niet geschraapten bast plus het gehalte van den vernieuwden bast uit den oogst van 1892, 1893, 1894 en 1895,

blijkt, dat de vernieuwde bast na vier jaren, nog lang niet zijn oorspronkelijk gehalte heeft terug verkregen.

En om nu toch eenigszins tot een resultaat te komen bij de vraag: „hoeveel jaren er dan wel met de restauratie gemoeid zijn?” werden van een aantal boomen, welke in 1878 geplant en in 1884 voor de helte geschraapt waren, op eene hoogte van 1 Meter boven den grond, zoowel van het geschraapte als van het niet geschraapte deel, gelijke stukken bast gesneden en onderzocht; en verkreeg men tot resultaat (zie analyses Nos. 1—32 op blz. 638) dat zelfs een tijdperk van nagenoeg 12 jaar nog niet voldoende is, om vernieuwden bast tot zijn oorspronkelijk gehalte terug te voeren! 30 % toch der onderzoekingen toonen slechts eene kleine vermeerdering in alcaloïd-gehalte aan.

De analyses Nos. 33—40 betreffen basten uit dezelfde tuinen en geven het *gemiddeld* alcaloïd-gehalte aan van 100 boomen; en ook hierbij is het kinine-gehalte van den vernieuwden bast *lager* dan dat van den oorspronkelijken.

Doch behalve dit, leeren de analyses Nos. 40—90, dat het schrapen bovendien nog een slechten invloed uitoefent op het gehalte van den oorspronkelijken bast, grenzende aan en boven het geschraapte gedeelte.

Ten behoeve van dit onderzoek werden een 25-tal boomen tot ongeveer 1½ Meter boven den grond geschraapt, en tegelijkertijd van het niet geschraapte hooger gedeelte een reep bast gesneden en deze geanalyseerd.

Drie maanden later werden van een tiental boomen, en vijf maanden later nogmaals van de resteerende vijftien naast de plaats van het oude monster, doch met eene kleine tusschenruimte, een nieuw stuk bast gesneden en geanalyseerd; en zelfs na dit korte tijdsverloop vertoonde zich reeds een betrekkelijk aanzienlijke achteruitgang in alcaloïd-gehalte en wel bij de eerste

10 analyses (zie Nos. 41—60) van 0,16 % en bij de 15 andere van 0,34 % kinine.

Deze achteruitgang was echter bij alle individuen niet dezelfde doch wees onderling groote verschillen aan; bij eenigen bedroeg deze slechts 0,02 %, terwijl zij bij anderen zelfs tot 0,90 % steeg!

Een verklaring dezer afwijkingen zal misschien gezocht moeten worden in de meer of mindere ziekelijkheid van den boom, tengevolge van het schrapen.

Ten slotte volgt hieronder nog een staat houdende opgave van het gemiddelde van enkele metingen van eenige Ledgeriana-boomen, waarop de schraapmethode, en van enkele Succirubra-boomen, waarop de Mac-Ivor methode werd toegepast.

No.	SOORT.	Onderneming (Allen gelegen op de Z. helling van den Tangkoeban Prahoe).	Geplant in	Hoogte der boomen in Meters.	Stamontrek op 1 Meter v/d. grond in cM.	Dikte v/d bast in mM.
1	C. Ledgeriana	Nagrak.....	1878	10	63	14
2	id.	Djajagiri.....	1876	7	42	6
3	C. succirubra	Lembang.....	1865	23	135	16
4	id.	Lembang.....	1865	19	105	950

No. 1 zijn in 1884 half geschraapt, daarna niet meer.

„ 2 „ eenige malen geschraapt:

„ 3 Op deze boomen is de Mac Ivor-methode *niet*,

„ 4 „ „ „ „ „ „ „ „ *wel* toegepast.

En ofschoon de waarde dezer metingen slechts betrekkelijk is, omdat zij loopen over een klein aantal boomen, (er was nl. geen voldoende materiaal voorhanden) en de productiecijfers der verschillende tuinen niet bewaard waren, zoo geven zij toch eenige voorstelling van den slechten invloed, welke de schaaft- en de Mac Ivor-methode ook op de ontwikkeling van den boom uitoefenen. Trouwens men behoeft geen metingen en analyses om tot deze conclusie te komen; alléén op het oog reeds is dit merkbaar; hebben slechts éénmaal geschraapt boomen nog een flinke kruin en zware takken,

bij die, welke eenige malen deze bewerking hebben ondergaan is dit juist het tegengestelde.

Resumeerende, zoo hebben de resultaten der in 1890 weder eens toegepaste schraapmethode, opnieuw geleerd dat:

1^o Ruiz gelijk had toen hij mededeelde:

„Deze behandeling is zeer nadeelig voor de boomen, daar zij daardoor bederven en in hunnen groei belet worden, zoo zij al niet kort na de behandeling, zooals dikwijls gebeurt, doodgaan”.

2^o dat Dr. K. W. van Gorkom het zeer juist inzag, toen hij in „De Oost-Indische Cultures in betrekking tot Handel en Nijverheid” op blz. 418 als regel stelde:

„Geen kunstmiddelen in te voeren; maar eenvoudig de hand te houden aan een oogst door uitdunnen”; en moet men het

3^o eens zijn met den schrijver van het jaarverslag der Gouvernements kina-onderneming over het jaar 1885, waar hij zegt:

„Het systeem van schrapen kan nog slechts dienst doen, zoo een plotseling rijzen der kinamarkt een tijdelijk groot product bij het behoud der plantsoenen gewenscht doet zijn, dan wel zoo behoefte aan fondsen den ondernemer dwingt, de toekomst aan het heden op te offeren”.

Lembang, October 1895.

P. VAN LEERSUM.

ETABLISSEMENT.	TOELICHTINGEN.			
	Primaire bast, of schiffers uit den oogst van 1891; kinine-sulphaat.	Secundaire of niet geschraapte bast plus vernieuwde bast met kurk uit 1892; kinine-sulphaat.	Secundaire of niet geschraapte bast plus vernieuwde bast met kurk uit den oogst van 1893; kinine-sulphaat.	Secundaire of niet geschraapte bast plus vernieuwde bast met kurk uit den oogst van 1894; kinine-sulphaat.
Tirtasari	40.14 %	6.73 %	7.53 %	6.79 %
»	8.34 »	3.24 »	5.65 »	5.85 »
»	7.91 »	5.70 »	5.76 »	»
»	»	5.97 »	»	»
»	»	4.56 »	»	»
Tjijiroean	40.09 »	6.77 »	7.26 »	7.00 »
»	9.89 »	6.73 »	»	»
»	10.17 »	5.97 »	6.12 »	»
»	12.50 »	5.38 »	9.82 »	»
Tjibeureum	9.74 »	5.40 »	»	»
»	11.57 »	5.14 »	»	»
»	10.71 »	7.86 »	7.73 »	7.13 »
»	»	6.78 »	»	»
»	»	6.46 »	»	»
»	»	6.62 »	»	»
Tjibitoeng,	6.62 »	3.01 »	»	»
»	»	4.84 »	4.68 »	»
»	»	3.49 »	»	»
»	8.81 »	4.63 »	5.33 »	5.99 »
Rioeng-Goroeng, ..	9.04 »	4.46 »	5.65 »	»
»	7.13 »	»	»	»
»	7.17 »	»	»	»

Enten No. 23.
 » niet onderzocht.
 » »
 » »

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	SAMENSTELLING.					
			Kinine.	Cincho- nidine.	Kinidine.	Cinchonine + am. alc.	TOTAAL.	
1	C. Ledgeriana.	Tjilaki.	3.83	2.80	—	1.45	8.08	
2	»	»	3.91	2.09	—	1.37	7.37	
3	»	Nagrak	6.14	0.11	—	0.83	7.08	
4	»	»	5.55	0.10	—	1.15	6.80	
5	»	»	6.51	0.40	—	0.50	7.41	
6	»	»	4.61	0.87	—	0.44	5.92	
7	»	»	3.18	0.18	—	3.40	6.76	
8	»	»	4.12	0.18	—	3.48	7.78	
9	»	»	6.00	0.25	—	0.46	6.71	
10	»	»	4.21	0.50	—	0.36	5.07	
11	»	»	6.28	0.26	—	0.68	7.22	
12	»	»	6.43	0.72	—	0.57	7.72	
13	»	»	4.16	2.21	—	0.86	7.23	
14	»	»	3.62	1.70	—	0.61	5.93	
15	»	»	5.18	—	—	3.25	8.43	
16	»	»	4.68	—	—	3.32	8.00	
17	»	»	5.21	—	—	0.69	5.90	
18	»	»	5.97	—	—	0.93	6.90	
19	»	»	5.16	—	—	3.28	8.44	
20	»	»	4.46	—	—	2.14	6.60	
21	»	»	5.60	0.32	—	0.60	6.52	
22	»	»	5.10	0.74	—	0.59	6.43	
23	»	»	5.76	0.86	—	0.59	7.21	
24	»	»	5.64	1.10	—	0.54	7.28	
25	»	»	7.03	—	—	0.51	7.54	
26	»	»	7.02	—	—	0.60	7.62	
27	»	»	4.41	—	—	3.43	7.84	
28	»	»	4.21	—	—	4.00	8.21	
29	»	»	5.27	—	—	0.40	5.67	
30	»	»	4.32	—	—	0.38	4.70	
31	»	»	8.50	—	—	0.49	8.99	
32	»	»	7.07	—	—	0.69	7.76	
33	»	Tjilaki.	7.56	0.64	—	1.50	9.70	
34	»	»	7.00	0.62	—	1.34	8.96	
35	»	Nagrak.	5.47	0.67	—	1.06	7.20	
36	»	»	5.02	0.87	—	1.16	7.05	
37	»	»	5.41	0.53	—	1.74	7.68	
38	»	»	5.32	0.57	—	1.51	7.40	
39	»	»	6.20	0.34	—	0.86	7.40	
40	»	»	5.60	0.55	—	0.74	6.89	
41	»	Ent	Tirtasari.	11.58	0.35	—	0.91	12.84
42	»	»	»	11.47	0.34	—	0.79	12.60
43	»	»	»	11.98	0.32	—	0.80	13.10
44	»	»	»	11.74	0.37	—	0.76	12.87
45	»	»	»	10.39	0.32	—	0.83	11.54

A A N M E R K I N G E N .

Nummer.

1	Reep oorspronkelijke bast $\frac{1}{2}$ M. lang	1 Meter	boven den grond.	
2	» vernieuwde	»	»	
3	» oorspronkelijke	»	»	Boom A.
4	» vernieuwde	»	»	»
5	» oorspronkelijke	»	»	Boom B.
6	» vernieuwde	»	»	»
7	» oorspronkelijke	»	»	Boom C.
8	» vernieuwde	»	»	»
9	» oorspronkelijke	»	»	Boom D.
10	» vernieuwde	»	»	»
11	» oorspronkelijke	»	»	Boom E.
12	» vernieuwde	»	»	»
13	» oorspronkelijke	»	»	Boom F.
14	» vernieuwde	»	»	»
15	» oorspronkelijke	»	»	Boom G.
16	» vernieuwde	»	»	»
17	» oorspronkelijke	»	»	Boom H.
18	» vernieuwde	»	»	»
19	» oorspronkelijke	»	»	Boom I.
20	» vernieuwde	»	»	»
21	» oorspronkelijke	»	»	Boom J.
22	» vernieuwde	»	»	»
23	» oorspronkelijke	»	»	Boom K.
24	» vernieuwde	»	»	»
25	» oorspronkelijke	»	»	Boom L.
26	» vernieuwde	»	»	»
27	» oorspronkelijke	»	»	Boom M.
28	» vernieuwde	»	»	»
29	» oorspronkelijke	»	»	Boom N.
30	» vernieuwde	»	»	»
31	» oorspronkelijke	»	»	Boom O.
32	» vernieuwde	»	»	»
33	oorspronkelijke bast van 100 boomen in 1878 geplant.			
34	vernieuwde bast van dezelfde boomen in 1883 half geschraapt.			
35	oorspronkelijke bast van 100 boomen in 1878 geplant.			
36	vernieuwde bast van dezelfde boomen in 1883 half geschraapt.			
37	oorspronkelijke bast van 100 boomen in 1878 geplant.			
38	vernieuwde bast van dezelfde boomen in 1883 half geschraapt.			
39	oorspronkelijke bast van 100 boomen in 1878 geplant.			
40	vernieuwde bast van dezelfde boomen in 1883 half geschraapt.			
41	Reep bast ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.			
42	»	»	zelfde ent 3 maanden ná het schrapen.	
43	»	»	ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.	
44	»	»	zelfde ent 3 maanden ná het schrapen.	
45	»	»	ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.	

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	SAMENSTELLING.				
			Kinine.	Cincho- nidine.	Kinidine.	Cinchonine + am. alc.	TOTAAL.
46	C. Ledgeriana Ent.	Tirtasari.	10,20	0,34	—	0,79	11,33
47	»	»	11,20	0,60	—	0,97	12,77
48	»	»	10,90	0,66	—	0,82	12,38
49	»	»	8,60	0,36	—	0,74	9,70
50	»	»	8,50	0,37	—	0,63	9,50
51	»	»	11,39	0,31	—	1,17	12,87
52	»	»	11,12	0,32	—	1,13	12,57
53	»	»	9,28	0,28	—	0,77	10,33
54	»	»	9,13	0,31	—	0,67	10,11
55	»	»	12,60	0,32	—	0,78	13,70
56	»	»	12,34	0,31	—	0,74	13,39
57	»	»	8,12	0,32	—	0,88	9,32
58	»	»	8,10	0,33	—	0,80	9,23
59	»	»	10,38	0,30	—	1,18	11,86
60	»	»	10,36	0,33	—	1,02	11,71
61	»	»	10,46	0,30	—	0,88	11,64
62	»	»	10,23	0,31	—	0,80	11,34
63	»	»	11,05	0,29	—	0,66	12,00
64	»	»	10,90	0,31	—	0,68	11,90
65	»	»	11,25	0,30	—	0,66	12,21
66	»	»	11,00	0,30	—	0,65	11,95
67	»	»	9,13	0,27	—	0,70	10,10
68	»	»	9,02	0,28	—	0,68	9,98
69	»	»	9,74	0,28	—	0,80	10,82
70	»	»	9,65	0,30	—	0,70	10,65
71	»	»	11,57	0,30	—	0,66	12,53
72	»	»	11,50	0,31	—	0,64	12,45
73	»	»	10,14	0,29	—	1,07	11,50
74	»	»	9,25	0,32	—	0,98	10,55
75	»	»	10,08	0,28	—	1,03	11,39
76	»	»	9,17	0,30	—	1,01	10,48
77	»	»	10,66	0,29	—	1,23	12,18
78	»	»	10,00	0,30	—	1,03	11,33
79	»	»	10,31	0,29	—	1,31	11,91
80	»	»	10,09	0,28	—	1,02	11,39
81	»	»	10,54	0,33	—	1,21	12,08
82	»	»	10,50	0,30	—	0,90	11,70
83	»	»	10,63	0,30	—	1,17	12,10
84	»	»	10,09	0,29	—	0,98	11,36
85	»	»	7,09	0,24	—	1,19	8,52
86	»	»	7,00	0,30	—	1,05	8,35
87	»	»	10,07	0,32	—	0,55	10,94
88	»	»	9,63	0,31	—	0,70	10,64
89	»	»	10,26	0,29	—	0,77	11,32
90	»	»	9,80	0,31	—	0,69	10,80

A A N M E R K I N G E N .

46	Reep bast zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
47	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
48	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
49	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
50	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
51	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
52	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
53	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
54	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
55	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
56	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
57	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
58	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
59	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
60	» » zelfde ent 3 maanden nà het schrapen.
61	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
62	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
63	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
64	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
65	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
66	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
67	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
68	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
69	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
70	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
71	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
72	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
73	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
74	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
75	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
76	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
77	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
78	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
79	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
80	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
81	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
82	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
83	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
84	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
85	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
86	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
87	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
88	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.
89	» » ent No. 38 <i>f</i> vóór het schrapen.
90	» » zelfde ent 5 maanden nà het schrapen.

SIERVRUCHTEN.

Wie in het najaar eene wandeling maakt door de Hollandsche duinen of Geldersche bosschen zal ongetwijfeld hier en daar aangetrokken worden door eenige heesters of kleine boompjes, wier schitterend gekleurde vruchten nog meer kleur in het reeds met herfsttinten prijkende landschap brengen en verschillende vogels uitlokken daar hun maal te komen doen. Zoo o. a. de zeer sierlijke lijsterbes, de stijve hulst, de wilde, door de kunst niet onvruchtbaar gemaakte sneeuwbal of Geldersche roos, de grijze duindoorn, de stekelige berberis enz., welke er alle toe bijdragen de armoede aan bloemen in dezen tijd van het jaar te vergoeden. Ook in tuinen en parken hebben die wildgroeiende planten hun weg gevonden en zijn daar door de zorgen van boomkweekers nog aangevuld met verschillende afwijkingen en uitheemsche soorten. Jammer genoeg ziet men ze evenwel betrekkelijk nog zeldzaam.

Doch nog veel minder dan ginds het geval is, worden hier planten om de schoone vruchten aangekweekt, niettegenstaande onze nooit te hoog te schatten, rijke, tropische natuur, evenals in zoovele andere opzichten, ook hierin oneindig meer kleuren vormverscheidenheid aanbiedt. In hoofdzaak zal dat wel geweten moeten worden aan het ontbreken van een overzicht der verschillende groepen, waarin de sierplanten uit een praktisch oogpunt verdeeld worden, zooals éénjarige zaadbloemen, overblijvende planten, opgaande boomen, treurboomen, heesters met bont blad, bloemheesters, gazonplanten, klimplanten, enz., en de daaronder te rangschikken soorten en variëteiten. In Europa zijn het de eens of meermalen in het jaar verschijnende prijslijsten der kweekers, die de plantenliefhebbers op zeer gemakkelijke wijze door figuren en korte aanteekeningen

op de hoogte houden van wat er schoons in de kweekerijen voorhanden is en van de nieuwe aanwinsten, terwijl de tuinbouwbladen, zoowel binnen- als buitenlandsche, voor nauwkeuriger beschrijvingen enz. zorg dragen.

Maar hier, waar er in het algemeen slechts weinig op gelet wordt van het beschikbare terrein een schoon geheel te vormen en het kweeken van potplanten en planten om bloemen van te snijden veelal hoofdzaak is, heeft men al heel weinig gelegenheid om met vele der reeds vermelde plantengroepen kennis te maken en heel wat fraais blijft zodoende den meesten onbekend. Zoo is het ook met de siervruchten.

Men treft deze aan bij de meest uiteenloopende gewassen; boomen zoowel als heesters en kruiden, inheemsche en van elders (deze natuurlijk in hoofdzaak in den Plantentuin) ingevoerde, zijn er in overvloed aan te wijzen, die zich na den bloei met mooie vruchten tooien en daarbij zijn er verscheidene, aan welke naast bloeiende en gekleurdbladerige planten in onze tuinen wel een plaatsje ingeruimd mag worden. Behalve dat sommige n.l. die, welker vruchten door haar grootte of groot aantal heldere kleuren ook op een afstand goed tusschen het groen uitkomen, tot sieraad strekken van een aanplant, in boom- en heesterpartijen of wel alleenstaand in het gazon of tot vakken vereenigd, kan er ook nog op andere wijze partij van getrokken worden. Zoo kan men ze op schalen geschikt, vooral bij schaarschte van eetbare vruchten, tot taferversiering aanwenden bij diners, of er grootere stukken mee opmaken; verder kunnen er, waartoe natuurlijk in de eerste plaats de kleinere, minder zware in aanmerking komen, met groen en al of niet met bloemen, zeer smaakvolle bouquetten van samengesteld of mandjes mee opgevuld worden.

Eén voordeel, dat niet te miskennen is, hebben de om de vruchten gekweekte planten nog boven vele andere, n.l. dat hun voortkweeking en verspreiding in den regel geen bezwaren opleveren; planten toch, die slechts zelden vrucht dragen, zal men daarvoor wel niet kweeken.

Uit het ondervolgende blijkt, dat de keuze ruim genoeg is,

en toch zijn er nog heel wat soorten, die aan dit lijstje zouden kunnen worden toegevoegd. Voorloopig heeft men hieraan echter genoeg; bijzonder mooie soorten, welke nu niet genoemd worden, kunnen af en toe nog wel eens ter sprake gebracht worden.

Heynia sumatrana Miq. is een kleine, welig groeiende boom met eenigszins overhangende takken, die afkomstig is van Sumatra en daar *tangisan baroek* en volgens Filet ook *tangitangi sanorongeh* heet. Hij bloeit rijk met opstaande pluimen van kleine, witachtige bloempjes, die niet onaardig voor bouquets zijn; de naar beneden hangende vruchtpluimen dragen talrijke, ovale, roode vruchtjes, die ongeveer de grootte van kersen hebben en bij rijpheid met twee kleppen openspringen, waardoor het eenige, geheel door den witten zaadrok omgeven zaad zichtbaar wordt. Als alleenstaande boom in het gazon of aan waterkanten is deze soort zeer mooi; de vruchten worden zeer rijkelijk voortgebracht.

Taraktogenos Blumei Hassk. Soend. *kandar loetoeng*, is een boom met pyramidale kroon, wiens tussehen het groen verscholen vruchten aan den boom geen effect maken. Afgeplukt zijn zij echter des te mooier door hun fluweelachtig zwart uiterlijk, dat zij ook bij het drogen behouden; zij zijn rond en hebben de grootte van flinke djerooks. De plant komt voor op Java en Sumatra.

Een der fraaiste, vruchtdragende boompjes in den Plantentuin is een nog niet nader bepaalde *Gonocaryum*. De houding dezer plant is zeer los; de vrij groote, helder groene bladeren met oranjegelen bladsteel zijn alle met den top naar beneden gericht, terwijl de ovale, vrij groote, schitterend oranjekleurige vruchten in groote hoeveellheid voortgebracht worden en lang aan den boom blijven zitten.

Tamelijk verspreid zijn reeds eenigesoorten *Duranta*, afkomstig van West-Indië. Zij komen alle met elkaar overeen door hun sierlijke, overhangende takken, eindelingsche pluimen van kleine paarse bloemen en eveneens kleine, oranjegele bessen. Voor groote heggen, die een beetje wild mogen worden, zijn zij, ook door

hun gedoornde takken, bijzonder geschikt. De stekken, die van niet al te jong hout gesneden worden, kunnen terstond op de plaats zelf uitgezet worden en slaan gemakkelijk aan. Van zaad zijn zij natuurlijk ook te kweken, maar door stekken bereikt men zijn doel sneller. De meest uiteenloopende soorten zijn de volgende:

D. Plumierii Jacq. De bloemen dezer soort zijn klein, lichtpaars met een paar donkere streepjes op twee der vijf kroonlobben; de bessen zijn eveneens vrij klein.

De bloemen eener zuiver witte variatie hiervan zijn zeer geschikt voor bouquets.

D. rostrata onderscheidt zich van de vorige door in verhouding groote bloemen, die effen lichtpaars zijn met witte keel en zeer voor bouquets geschikt; de vruchten zijn ook grooter en in gedrongen trossen vereenigd.

Bij *D. turbinata* zijn de bloem- en vruchtrossen lang gerekt en hangen slap neer; alleenstaand in een groote vaas zijn takken van deze soort zeer sierlijk. De bloemen zijn klein, lichtpaars en meer gestreept dan die van *D. Plumierii*; de bessen zijn klein.

Als alleenstaande boom is *Diospyros discolor* Willd., van de Philippijnen afkomstig, zeer aan te bevelen; hij behoort tot hetzelfde geslacht als de Japansche *kaki* (*Diospyros kaki* L.) die om zijn lekkere vruchten in het gebergte zeer verdient meer aangeplant te worden. *D. discolor* vormt een gesloten, donker groene pyramide, wier onderste takken op den bodem rusten en waartusschen de groote, ronde, karmijnkleurige vruchten, die door hun met een viltachtig haarbeksels bedekte schil aan perziken doen denken, goed tot hun recht komen. Door verwijdering van het haarbeksels door middel van wrijven komt de prachtige en bij vruchten zeer zeldzame karmijnkleur nog meer voor den dag en zóó zijn zij voor tafelvorsiering bijzonder mooi. Het eenige nadeel is, dat zij een sterken, vrij onaangename geur verspreiden. Het vaste, witte vruchtvleesch is, fijn gemaakt met wijn en suiker, niet onsmakelijk.

Over het algemeen is het niet aan te raden vruchtboomen in den bloementuin te planten; men heeft daarvan door de, om eenige vruchten machtig te worden, niets ontziende inlanders dikwijls meer verdriet dan genoegen. Toch kan ik niet nalaten hier even te wijzen op de groote sierwaarde der verschillende variëteiten van *ramboetan*, als zij in vrucht staan; het spreekt van zelf, dat, als men ze als sierboom plant, men ze niet tussehen andere boomen in, maar zooveel mogelijk vrij moet zetten, zoodat de takken tot op den grond kunnen afhangen of zich over een vijver uitspreiden.

Tot de schitterendst gekleurde vruchten behooren wel die van *Sterculia nobilis* Sm., in het Soendaneesch *hantap pasang* en in het Javaansch *doh* geheeten. Zij zijn van het mooiste vermiljoenrood, dat men zich denken kan, welke kleur fraai afsteekt tegen het zijdeachtig glanzende zwart der ovale zaden. De plant is een boomheester, die bijna het geheele jaar door met vruchten prijkt.

Psychotria robusta Bl., *kikohres* is een op Java inheemsche boomheester, die zich na het verwelken der kleine, witte bloempjes geheel bedekt met kleine, oranjekleurige bessen in groote, eindelingsche tuilen. In den Plantentuin ontwikkelt hij zich zeer mooi op eene wat belommerde plaats en kan zoowel als plant, als om te snijden aanbevolen worden.

Hetzelfde kan in nog hooger mate gezegd worden van *Sauropus albicans* Bl. en eenige aanverwante soorten, door de inlanders *katoek* genoemd, wier bladeren en vruchten door hen gegeten worden. Het schoonst zijn zij ongetwijfeld daar, waar zij hun dicht vedervormig vertakte stengels, bezet met vrij kleine, ovale, blauwachtig groene blaadjes en een overvloed van ronde, knikkergroote, zuiver witte bessen, onder welker gewicht zij zich ombuigen, tussehen het welige groen der rivieroeveren verheffen, zooals o.a. overal aan den Tjiliwoeng in den Plantentuin het geval is. Afgesneden zijn zij zeer mooi, maar het is aan te raden ze alleen bij vochtig weer te gebruiken, daar de bladeren anders zeer spoedig verwelken en verdrogen.

Rauwolfia spectabilis B. et H. is een boom van Sumatra, wiens gesteelde vruchten door de zwaarte naar beneden hangen en in vorm en grootte sterk aan kersen doen denken. Aanvankelijk zijn zij groenwit, worden dan donker violet en eindelijk zwart.

Mooi zijn ook de tolvormige, porceleinachtig witte, of rose vruchten van *Jambosa aquea* Rumph., *djamboe ajer*, die wat zij in smaak missen, ruimschoots door de kleur vergoeden.

De vruchten van *Pithecolobium hymenaeifolium* Bth. zijn minder geschikt om te snijden. Het is een goed vertakte boomheester, wiens peulen bij rijpheid openspringen en dan de roode binnenzijde en de groote, zwarte, grootendeels door een vermiljoenkleurigen zaadrok omgeven zaden toonen, die nog eenigen tijd aan de peulkleppen blijven hangen.

Mooie heesters om alleen of in kleine groepjes in het gazon te planten zijn ook de verschillende soorten van *Drimyspermum* o.a. *D. urens* Rswdt van Menado, *D. ambiguum* Meisn. van Sumatra, *D. Phaleria* Meisn. van Java en daar *apit* genoemd, welke alle eenige malen in het jaar langs stam en zijtakken talrijke gedrongen bloeiwijzen van mooie, zuiver witte bloempjes vormen, die gevolgd worden door karmijnkleurige bessen van de grootte van kersen.

Parmentiera cerifera DC., in Panama thuis behoorend, is een eigenaardige plant; de lange, op die van *Cassia* gelijkende vruchten ontstaan langs stam en takken en hebben bij rijpheid eene wasgele kleur, waaraan zij dan ook haar naam van *kaarsenboom* te danken heeft. Deze vruchten moeten zeer voedzaam zijn en gaarne door alle soorten vee gegeten worden, om welke reden de boom in het Bulletin van van den botanischen tuin op Trinidad van Juli 1895 zeer als voederplant, voornamelijk voor tropische en subtropische streken, die veel van droogte te lijden hebben, wordt aanbevolen.

Eenige soorten van het geslacht *Callicarpa*, *katoempang*, kunnen aangeplant worden om in bouquetten te gebruiken. De kleine, op kralen gelijkende besjes vormen kleine, dichte tuiltjes in de bladoksels en hebben meestal eene mooie, paarse,

soms eene witte kleur. De planten zelf zijn meestal niet mooi gevormd.

Voor hetzelfde doel zijn de *Rivina's* van Zuid-Amerika aanbevelenswaard. Het zijn kleine heestertjes, die zich in de zon sterk vertakken er nog geen meter hoog worden. Het liefst schijnen zij evenwel op eene iets beschaduwde plaats, b. v. tusschen andere planten, in heggen, enz. te groeien; hoofdzaak is daarbij, dat niet juist de bladeren, maar de wortels beschaduwd zijn, iets, waarvan het welslagen van zeer veel planten afhankelijk is en waarop in den regel niet genoeg gelet wordt.

De bloempjes zijn zeer klein, wit of bleek rose en tot trosjes vereenigd; de besjes zijn rond, klein en rood (o.a. bij *R. laevis* L., *R. tinctoria*) of oranjegeel (*R. aurantiaca* Hrt.). In fijne bouquetten zijn zij allerliefst.

Een keurig heestertje is ook *Ardisia crispa* A. DC. var. *elegans*, van Bangka afkomstig en daar *bajam* geheeten. Op een niet al te zonnige plaats geplant, verkrijgt men er zeer mooie exemplaren van met fraaie, donkergroene, langwerpige bladeren en helder roode, ronde bessen, die zoo groot zijn als flinke erwten, in dichte, gesteelde schermpjes, welke ook in bouquetten best te gebruiken zijn. Mooier nog is *A. crenulata* Pers., die op de Antillen wild groeit, en in Europa in de kassen nogal eens wordt aangetroffen. Te Buitenzorg hebben we de plant niet, maar in den tuin te Tjibodas is er een vak van, dat een uitstekenden indruk maakt.

De planten zijn niet hooger dan enkele decimeters, zeer gedrongen en geheel bedekt met de fraaie, roode besjes. Eene witvruchtige afwijking dezer soort is lang zoo mooi niet.

In de beschrijving van een tochtje naar Garoet in de 3^e aflevering van dezen jaargang van *Teysmannia* noemde ik eenige wildgroeiende planten met mooi gekleurde vruchten, welke zich tenminste in de bovenlanden ook wel zullen laten kweeken. Een paar soorten *Dianella*, *akar djamaka*, kruidachtige, éénzaadlobbige planten met lintvormige bladeren en lange, opstaande bloeiwijzen, die later de fraaie, ronde, donker blauwpaarse bessen dragen, slagen ook in warmer streken zeer

goed. Bij het afplukken moet men evenwel wat voorzichtig te werk gaan daar de rijpe vruchtjes licht afvallen.

De vroeger vermelde *Nertera depressa* Banks wordt op warme plaatsen. o. a. in den Plantentuin vervangen door een ander kruipend plantje, *Geophila reniformis* G. Don., antanan leuweung, met niervormige blaadjes, stervormige, witte bloempjes en oranje bessen. Het verlangt eene beschaduwde standplaats en staat daar tussehen het gras zeer aardig.

Onder de klimplanten treffen we ook een groot aantal soorten met mooie vruchten aan. *Connarus mutabilis* Bl., heeft roodoranje vruchtjes, die op kleine, éénzadige peulen gelijken en korte pluimen vormen. Bij *C. bancanum* T. et. B. zijn zij tot groote pluimen vereenigd en oranjegeel; bij *C. falcatus* Bl. zijn de vruchten grooter en meer oranje getint, terwijl zij bij eene soort uit Bangka goudgeel, aan de zonzijde wat rood gekleurd zijn. *C. ferrugineus* Jack. onderscheidt zich door fluweelachtig behaarde, kastanjebruine vruchten, die ook gedroogd mooi zijn. De algemeene inlandsche benaming voor deze planten is *kitjaang areuj*.

De vruchten der *Anonaceae* zijn dikwijls zeer mooi om te snijden; onder de daartoe behoorende klimplanten, die op zich zelf meestal niet zoo fraai zijn, vermeld ik:

Uvaria ovalifolia Bl., op Bangka *sekar boeboe* geheeten, wier donkerroode bloemen een groot aantal vruchtbeginsels bevatten, die later tot ovale, een paar c.M. lange, goudgele, gesteelde vruchten rijpen en een dicht gesloten bolvormig scherm vormen. Bij *U. Rosenberghiana* Scheff. van N. Guinea zijn de vruchten oranjegeel.

De *Unoua*-bloemen brengen evenals bij *Uvaria* een groot aantal vruchten voort; in tegenstelling daarmee zijn zij gewoonlijk lang, smal en tussehen de zaden rozekransvormig ingesnoerd. Bij *U. discolor* Vahl., die overal verspreid voorkomt, gaat de kleur daarvan door violetrood bij rijpheid in zwart over; bij *U. coelophloea* Scheff. zijn zij rood.

Het geslacht *Artabotrys* is te kennen aan de haakvormige bloeiwijzen, die der plant tot steun dienen bij het klimmen,

A. Blumei H. f. et Th. en *A. odoratissimus* R. Br. hebben mooi roode, *A. suarcolens* Bl. goudgele vruchten. De inlandsche naam voor deze planten is *kitjantong areuj*.

Tot de klimplanten met de mooiste vruchten behoort wel *Dissochaeta cyanocarpa* Bl., *harendong areuj*; zij moet op een niet al te zonnige plaats geplant worden. De bloemen zijn klein, licht blauwpaars en tot zeer groote afhangende, eidelingsche pluimen vereenigd; evenals de donkerder blauwpaars gekleurde besjes zijn zijn prachtig voor bouquetten. De plant bloeit ongeveer altijd door en het is alleen jammer, dat de vermenigvuldiging door de groote fijnheid de zaden, die bij de familie den *Melastomaceae* trouwens geen zeldzaamheid is, nogal moeilijk gaat.

Fagraea littoralis Bl., *kiterong*, die zich eveneens door middel van wortels aan den steunboom vasthoudt, heeft klokvormige, witte, later roomkleurige bloemen, en spoelvormige, gladde vruchten, die door hun vreemde, bleek blauwgrijsachtige kleur en porceleinachtig voorkomen tusschen andere een zeer aardig effect maken.

De verschillende soorten van *Salveia*, *areuj kitjepot*, zijn eigenlijk alle het kweken wel waard, hoewel de plant, behalve de vruchten, niets aanbevelenswaardig heeft en nogal wild wordt. Bij alle zijn de vruchten oranje, hoewel bij de eene wat lichter getint dan bij de andere, maar wisselen in grootte zeer af; zoo heeft *S. Buddinghii* Scheff. zeer groote vruchten die veel op chinaasappels gelijken; bij *S. oblongifolia* Bl. zijn zij niet grooter dan middelmatige djerooks, bij *S. ovalis* Krshs. als kersen, terwijl er ook soorten met nog kleinere vruchten bestaan.

Onder de palmen, die toch al tot de sierlijkste planten behooren, zijn er bovendien vele, die zeer schoone vruchten voortbrengen. Uitvoerig zal ik die planten hier niet beschrijven; in eenige artikels in het 4^e deel van *Teysmannia* beschreef de heer Wigman de voornaamste hier wildgroeijende en gekweekte soorten, zoodat ik daarnaar kan verwijzen; alleen wil ik eenige soorten, die ook om de vruchten aanbevolen kunnen worden, opnoemen.

Orania regalis Zipp. heeft trossen van dicht op elkaar gedrongen, groote, ronde, oranjekleurige vruchten, die veel op die van bovengenoemde *Salacia's* gelijken en der plant zeer tot sieraad strekken. Bij de *Martinesia's* met hun dicht gestekelde bladeren zijn zij zoo groot als kersen, eerst oranje, daarna rood en vormen groote pluimen. *Ptychosperma Kuhlii* Miq. *bingbin*, heeft kleine vruchtaren, die eerst rood, daarna zwart zijn, bij *Ptychosperma angustifolia* Bl. zijn zij geel, bij *Livistona rotundifolia* Mart., *sedangan*, en *L. altissima* Zoll. *sadang*, rood, bij *L. Hoogendorpii* Hrt. *Bog. sadang*, donkerblauw, bij *Phoenix spinosa* Thoir en eenige andere soorten oranjegeel. De lange, sierlijk omgebogen vruchtstelen der *Licuala's*, *wiroe* zijn bezet met kleine, aanvankelijk oranje, daarna roode vruchtjes en steken ver buiten de bladeren uit. De roode vruchten van *Calyptrocalyx spicatus* Bl., *jewoel*, zijn eveneens aan lange aren vereenigd, die langs den stam neerhangen. Eindelijk vermeld ik nog de verschillende rotansoorten (*Calamus* sp. div., *hoë.*) *Metroxylon* (*kinaj*, *sagoe*) *Zalacca* (*salak*), *Raphia Ruffia* Mart. van Madagascar, welke vruchten zeer in grootte verschillen, maar daarin met elkaar overeenkomen, dat zij een glimmend, geschubd uiterlijk hebben en verschillende tinten van bruin vertoonen. Behalve versch zijn de meeste daarvan ook gedroogd zeer fraai en op verschillende wijze ter versiering aan te wenden.

J. J. SMITH JR.

HERMANN HELLRIEGEL. †

Op den 24^{en} September is te Bernburg in den leeftijd van 65 jaar overleden Prof. Hellriegel, Directeur van het aldaar gevestigde proefstation, waarvan hem, van af de oprichting in 1882, de leiding was opgedragen. De naam van dezen geleerde zal voor de meeste lezers van dit tijdschrift geen onbekende zijn, verbonden als hij is aan een der belangrijkste vraagstukken op landbouwkundig gebied, nl. de opneming van vrije stikstof door de plant.

Bijna een eeuw is dat vraagstuk aan de orde en meer dan vijftig jaren is het geleden dat Boussingault proeven nam om uit te maken of planten vrije stikstof opnemen. Hij kwam tot de conclusie, dat zij het niet doen en de voor dertig jaren te Rothamsted verkregen resultaten bevestigden die conclusie; alleen de Leguminosae schenen een uitzondering te maken.

Op den 20^{en} Sept. 1886 hield Prof. Hellriegel in de „Naturforscher Versammlung” te Berlijn, in de sectie voor agricultuur-chemie een voordracht over de vraag: welke bronnen van stikstof staan der plant ten dienste? Hij wees er op, dat de leguminosen, in tegenstelling met andere planten, voor de stikstof, die zij behoeven, niet tot den grond beperkt zijn. Maar het zijn niet de geringe, in de lucht voorhanden, hoeveelheden *gebonden* stikstof, die hen voeden, neen de vrije stikstof uit de atmosfeer neemt er aan deel en wel staan de zoogenaamde leguminosen-knolletjes tot de stikstof-assimilatie in nauwe betrekking. Deze knolletjes en daarmee den groei van leguminosen in stikstofvrijen grond kan men willekeurig doen optreden door toevoeging van kleine hoeveelheden bepaalden akkergrond en verhinderen door het buitensluiten van micro-organismen.

Met Dr. Willfarth, assistent aan hetzelfde proefstation, werden de onderzoekingen voortgezet en in het volgende jaar konden de gevonden resultaten in alle deelen bevestigd worden. Verder toonden zij aan, dat om op de wortels van een bepaalde leguminose knolletjes te voorschijn te brengen het noodig is den grond te vermengen met een aftreksel van een bodem, waarop diezelfde plant gekweekt is.

Deze onderzoekingen zijn van een fundamenteele en vèr-strekkende beteekenis geweest, zoowel voor de wetenschap als voor de praktijk van den akkerbouw. In landbouwkundige kringen met instemming begroet, vonden de resultaten van Hellriegel aanvankelijk bij vele botanici scherpe bestrijding; de met bijzondere nauwkeurigheid genomen proeven van Prazmowski leerden echter, dat zijne waarnemingen juist waren. Zijne verdiensten werden van verschillende zijden erkend.

De Münchener Academie der Wissenschaften verleende hem de groote gouden Liebig-medaille; de „Académie des Sciences” te Parijs, de Fransche Société d’Agriculture, de Engelsche Royal Society en de Zweedsche Academie van Wetenschappen benoemden hem tot corresponderend lid.

In den herfst van 1889 had ik het voorrecht persoonlijk met Prof. Hellriegel kennis te maken in zijn laboratorium te Bernburg, waar hij mij met de grootste vriendelijkheid rondleidde en geen moeite ontzag om mij de voortreffelijke inrichting zijner zoo belangwekkende proeven in alle bijzonderheden te toonen. Ik kan, geloof ik, deze korte regelen niet beter besluiten dan door aan te halen wat een Duitsch vakblad schreef: „Hellriegel was een edel karakter, beminnelijk tegen iedereen, een opmerkzaam beschouwer der natuur, een zorgvuldig en uiterst nauwkeurig onderzoeker wiens aandenken steeds in eere zal blijven.”

VAN ROMBURGH.

UIT HET OCTOBER-BERICHT VAN SCHIMMEL & Co.

De beroemde fabriek van aetherische oliën van Schimmel & Co. te Leipzig geeft jaarlijks tweemaal (in April en October) een bericht uit, dat over tal van deze producten belangrijke gegevens brengt.

Aan het laatst verschenen October-bericht zijn de volgende mededeelingen, die ook voor Indië van belang kunnen zijn, ontleend.

Basilicum-olie. Van deze voortreffelijke, in de parfumerie nog niet voldoende tot haar recht gekomen olie zijn groote aanvoeren ontvangen. De voorraad bestaat voornamelijk uit de exquisite Réunion-olie. (1)

Betelblaren-olie (uit siri-blaren). Deze, voor eenige jaren door Sch. & Co in den handel gebrachte olie schijnt geen practische toepassing te vinden, hoewel zij, naar beweerd wordt, bij ontstekingen van de slijmhuud der keel enz. goede uitwerking moet hebben. De hooge prijs (2) staat een meer algemeen gebruik in den weg.

Cajeput (Kajoepoetih)-olie. Het verbruik van dit artikel gaat achteruit. In Holland is een oude voorraad van 6000 flesschen, die men niet gemakkelijk aan den man zal brengen, daar verscheidene firma's het artikel in ijzeren trommels importeerden, waardoor niet alleen de verliezen door breekage kleiner, maar ook de vrachten geringer zijn.

Cananga-olie. Er zijn geruchten in omloop, dat de distillatie bij de tegenwoordige prijzen geen voordeel meer geeft en daardoor de aanvoer verminderen zal. De productie heeft zich echter in de laatste jaren over een grooter gebied uitgestrekt. Fijne, dunvloei-bare qualiteiten blijven zeldzaam en gezocht, terwijl donkere, harsachtige waar moeielijk te plaatsen is.

Citronella-olie. Nadat de prijzen van dit artikel zich jaren lang

(1) Uit Selasih-kruid kan op Java een Basilicum-olie bereid worden, die volgens Schimmel & Co. de Réunion-olie nog overtreft. (Ref.)

(2) Een kilogram van deze olie kost f 300. Op vele plaatsen op Java zou zij met voordeel voor minder dan $\frac{1}{2}$ van dien prijs bereid kunnen worden. (Ref.)

op het laagste standpunt gehouden hadden, begonnen zij in het begin van dit jaar langzaam te stijgen en bereikten onlangs in Colombo den hoogsten stand n. l. f 1.90 per kilo. Deze verhooging is, zooals de uitvoercijfers bewijzen, geenszins een gevolg van gebrek aan grondstof door misgewas, maar alleen veroorzaakt door het voortdurend stijgend verbruik van deze welriekende olie. Een groote Engelsche fabriek van zeepen voor huiselijk gebruik, die de citronella-olie toepast, moet met Engelsche drogisten groote contracten gesloten hebben, waaraan deze slechts met moeite konden voldoen. Vooreerst is aan een daling der prijzen niet te denken en bij het toenemend verbruik schijnt de mogelijkheid buitengesloten, dat het artikel den vroegeren lagen stand weer bereikt.

De uitvoer uit Ceylon bedroeg

van 1 Jan. tot 1 Sept. 1895 ongeveer 360.000 KG.
tegen in hetzelfde tijdperk

in 1894	300.000 KG.
1893	219.000 „
1892	290.000 „

De toeneming van den uitvoer is het duidelijkst bewijs, dat de stijging van den prijs niet het gevolg is van misgewas. (1)

Cubeben-olie. Naar den omzet te oordeelen, zou deze olie geheel en al in onbruik geraakt zijn, wat echter haast niet is aan te nemen. De oorzaak zal wel in overproductie gezocht moeten worden.

Patchouly-olie. Zooals voorspeld is geworden, hebben de slechte prijzen, die door de exporteurs behaald werden, een volkomen staking in de aanvoeren ten gevolge gehad. Er zijn nu wel vooreerst genoegzame olievoorraden aanwezig, maar toch is het waarschijnlijk, dat de prijzen binnen niet te langen tijd zullen stijgen. In de parfumerie behoort deze olie tot de dagelijksche verbruiksartikelen.

Kaneel-olie (Ceylon). Volgens een Engelschen onderzoeker bevat Ceylon-kaneelolie ook eugenol, dat naar het schijnt niet als zoodanig opzettelijk aan de olie wordt toegevoegd, maar er in geraakt doordat men bast en blaren te zamen distilleert.

De olie uit de blaren bestaat bijna geheel uit eugenol (het hoofdbestanddeel ook van de kruidnagelolie).

r.

(1) Volgens een vroegere mededeeling van Sch. & Co., gelijkt de olie uit sereh wangi, wat den reuk betreft, volkomen op de Citronella-olie van den handel. (Ref.)

MESTSOORTEN.

In onderstaand tijdschrift vinden we een en ander over mestsoorten en hunne kracht.

Rundermest bevat 3 % stikstof, 4 % kali en $1\frac{1}{2}$ % fosforzuur; niet te versch gebruikt is hij in het algemeen goed voor alle groentesoorten.

Paardenmest bevat 5 à 6 % stikstof, 5 % kali en 3 % fosforzuur; hij werkt snel, duurt echter niet lang. Augurken, komkommers, meloenen enz. groeien er het best op. Gemengd met rundermest is zij geschikt voor alle groentesoorten.

Schape- of geitenmest bevat 8 % stikstof, 7 % kali en $1\frac{1}{2}$ % fosforzuur. Deze is, alleen gebruikt, te sterk; beter is het hem door andere meststoffen bijv. kompost te mengen.

Varkensmest bevat 4 % stikstof, 6 % kali en 2 % fosforzuur. Ook dezen doet men beter met andere meststoffen te vermengen.

Guano bevat 13 % stikstof, 2 % kali en 13 % fosforzuur. Bij het gebruik van guano moet men voorzichtig zijn, daar deze van alle mestsoorten, naast de kippen- en duivenmest, de krachtigste van alle is. Sommige harer stoffen zijn snel oplosbaar, waardoor de planten te snel, maar minder stevig opschieten. In opgelosten toestand werkt de guano het zekerste, men mengt daarvoor 50 liter water met 1 kilo guano.

Houtasch bevat ongeveer 12 tot 16 % kali en is aan te bevelen op gronden, waar men aardappels, knollen, spinazie, kool of sla wil verbouwen. Er ontbreken nagenoeg geheel twee voorname voedingsstoffen, als stikstof en fosforzuur, aan.

Beenderenmeel bevat 4 % stikstof, $\frac{1}{2}$ % kali en 23 à 24 % fosforzuur; het is voor boonen en erwten een zeer goede meststof.

Hoornspaanders en hoornmeel bevatten 10 % stikstof en 5 à 6 % fosforzuur en geen kali. Deze meststof is om het hooge stikstofgehalte voor koolsoorten en andere bladgroenten zeer aan te bevelen, ook voor tabak is het een goede meststof.

Chili-salpeter bevat 15 % stikstof. Daar ook deze, evenals guano snel oplosbaar is, doet men het beste ze in opgelosten toestand aan de planten te geven. Vele planten zijn er zeer gevoelig voor, zoo b.v. alle uiensoorten, erwten enz.

(*Floralia*, No. 36, 1895).

w.

OVER DE VERSPREIDING VAN LACCASE.

Reeds een paar malen (V, 493; VI, 497) zijn in dit tijdschrift de onderzoekingen besproken van Bertrand betreffende *laccase*, het ferment, dat in het sap van den lakboom voorkomt, en zich onderscheidt door eene eigenaardige, oxydatie bevorderende werking, welke voor de vorming van het verlakt van overwegend belang is. Behalve ten opzichte van *laccol* kan die werking o. a. waargenomen worden bij tannine en galluszuur, en bij stoffen van niet-plantaardigen oorsprong als hydrochinon en pyrogallol; de donker gekleurde producten, die hierbij optreden, toonen eene snelle oxydatie aan.

Nadere onderzoekingen van Bertrand hebben nu aan het licht gebracht, dat *laccase* niet uitsluitend in het sap van den lakboom, maar ook in eene menigte andere planten wordt aangetroffen. B. zocht het allereerst in plantendeelen, die op de breuk zwart worden, omdat door dit zwart worden een snel verloopend oxydatieproces wordt aangeduid; inderdaad werd hier positief resultaat verkregen. Later constateerde hij echter eene zoo algemeene verspreiding van *laccase*, dat dit ferment naar zijne meening een bestanddeel van alle planten schijnt te vormen.

Bij zijne proeven over dit onderwerp maakte Bertrand, behalve van de bovengenoemde reactieven, nog gebruik van eene alcoholische oplossing van guajakhars, dat de eigenschap heeft, door oxydatie een blauw gekleurd product te leveren. Worden nu eenige druppels van die guajakoplossing in eene waterige oplossing van *laccase* gegoten, ook al is de laatste zeer verdund, dan neemt de witte emulsie, welke door afscheiding van het hars onstaat, zeer snel eene blauwe kleur aan. In eene sterke *laccase*-oplossing gaat de oxydatie verder, zoodat de kleur allengs groen en ten slotte lichtgeel wordt.

In vele kleurlooze parenchymweefsels kan met behulp van laatstbedoelde reactie de aanwezigheid van *laccase* direct worden aangetoond, doordat men eene versche doorsnede met guajakinctuur imbibeert: het weefsel wordt dan bijna onmiddellijk blauw; dit neemt men o. a. waar bij appels, peren, aardappels, Dahlia-knollen enz.

Maar in vele gevallen is het mogelijk, langs den weg, die gewoonlijk wordt ingeslagen bij de bereiding van fermenten, het *laccase* uit de plantendeelen af te zonderen. Een groot aantal proeven leerde, dat over het algemeen alleen organen, die bezig zijn

zich snel te ontwikkelen, rijk zijn aan laccase, terwijl in latere stadiën steeds een minder werkzaam product verkregen wordt of de afzondering van het ferment geheel mislukt.

Uit de volgende planten of plantendeelen kan laccase gemaakt worden: beetwortel, peen, koolraap, Dahlia-knollen, spruiten van aard-appels, asperges, Canna-rhizoom, klaver, Luzerner klaver, ray-grass, bladeren van zonnebloemen en van bieten, bloembladeren van appels, peren, kweeperen, kastanje, Gardenia, sap van den lakboom.

(C. R. CXXI. 166.)

b.

KOFFIEZIEKTE IN BRAZILIË.

Eenigen tijd geleden stond in de *Kölnische Zeitung* het volgende bericht: „*De Koffieziekte in Brazilië*. Porto Alegre 27 Juli. Eene mededeeling van onberekenbare beteekenis brengt het regeeringsblad in San Paulo. Deze luidt als volgt: „Dr. Theodoro de Carvalho, Minister van Landbouw van onzen staat, heeft den eersten chemicus van het Proefstation in Campinas, den Heer Pohl, opgedragen de noodige onderzoekingen te doen om de ziekte, die in koffieplantages in het westen van onzen staat is opgetreden, te bestrijden. Het optreden dezer ziekte is door een, in genoemde inrichting ondernomen onderzoek van koffieboonwortels, die uit Araraguara toegezonden waren, aangetoond”. Om de groote beteekenis van dit in laconische korthed gestelde bericht te begrijpen, moet men zich, zoowel de belangrijkheid van den koffieboom voor Brazilië als de met algeheele vernietiging van alle koffieplantages dreigende verwoestingen door den microbe, die de koffieziekte veroorzaakt, voor oogen stellen. De koffie vormt 98 % van onzen totalen uitvoer en zijn cultuur is de bron van onzen rijkdom. De nu te verwachten oogst bijv. wordt op 8 millioen zakken, ter waarde van meer dan 800 millioen franes geschat. Eeteljik is de koffie, door de groote voordeelen, die zij afwerpt, de eenige cultuurplant, die in alle midden- en noordelijke staten verbouwd wordt en het is gemakkelijk in te zien, welke moeielijkheden zich ontwijfelbaar zouden voordoen indien deze bron van inkomsten plotseling sterk verminderde of geheel ophouden zou te vloeien. De koffieziekte heeft echter elders zulke treurige gevolgen na zich gesleept, dat men zich den schrik wel begrijpen kan, die de Fazendeiros heeft aangegrepen.

Op Ceylon, waar de ziekte het eerst in 1869 is opgetreden, bedroeg in 1867 de koffieoogst 45.000 ton, reeds in één jaar had de ziekte zulke verwoestingen aangericht, dat de volgende oogst op 25.000 ton zonk. Sinds nam de ziekte van jaar tot jaar toe, zoodat Ceylon op de koffiemarkt geen beteekenis meer heeft. In 1879 nam men ook op Java deze ziekte waar. Tien jaar later werd het verlies, dat zij alleen in de gouvernementstuinen had aangericht op 8 milloen pond sterling berekend en op minstens even veel op particuliere plantages.

Tot nu toe scheen Brazilië van de ziekte verschoond te zijn, maar nu heeft zij zich vertoond en wat op Ceylon en Java gebeurde, is ook hier mogelijk. De allerlaatste tijdingen verergeren de vrees voor de koffieziekte. De „Estado” schrijft: „Ongelukkigerwijze bevestigen zich de berichten, die wij eenige dagen geleden uit het westen van onzen Staat brachten, daar men ons meldt, dat op vele plantages een microbe is opgetreden, die in korten tijd de wortels der koffieboomen vernietigt. In de gemeente Araguara zijn bijna alle koffieplantages vernietigd en deze vroeger zoo veelbelovende, rijke landerijen bieden een treurig schouwspel aan. In Campinas, waar tot nu toe de ziekte geen verwoestingen aanrichtte, nemen de koffieplanters alle mogelijke maatregelen om hare uitbreiding tegen te gaan”.

Al is het duidelijk, dat de correspondent de koffiebladziekte, die op Ceylon en op Java zulke groote verwoestingen aanrichtte, met de wortelziekte van Brazilië verwardt, en al is het niet zeker dat hij, wellicht onkundig van de onderzoekingen van Göldi, (die zooals bekend is, de wortelziekte aan nematoden toeschrijft) niet dwaalt, waar hij een microbe als de oorzaak der ziekte noemt, toch blijkt uit het bericht voldoende, dat men in Brazilië over het lot der koffie-cultuur ongerust is.

r.

MANILA-HENNEP.

Zooals men weet is Manila-hennep afkomstig van *Musa textilis*; in Teysmannia is de cultuur van deze nuttige vezel leverende plant meermalen ter sprake gebracht. Er komen nu weer in onderstaand tijdschrift eenige aantekeningen over voor; van alle wit touw leverende planten met inbegrip van de beroemde Sisal-vezel en Mauritius-hennep, de eerste afkomstig van eene Agave en de andere

van een Foureroya, wint de Manilla-hennep het in productiviteit en ook in kwaliteit. Er is echter een bezwaar aan de cultuur verbonden; in Manila heeft zich de overtuiging gevestigd, dat eene aanplant van de *Musa* slechts slaagt in zeer vruchtbaren grond en in streken met een regelmatig en voldoende regenval. In de Philippijnen zijn er veel streken te droog voor de cultuur, en overal waar er maandelijks minder dan 4 of 5 Eng. duim regen valt, groeit de *Musa* niet meer; men krijgt daar zeer weinig of geen product. De andere genoemde vezelstof-produceerende planten daarentegen, gedijen op gronden van mindere kwaliteit en kunnen beter tegen droogte.

(*Kew Bulletin* No. 104, 1895.)

w.

DE VANIELJE VAN DEN HANDEL.

Er zijn verschillende planten waarvan de vruchten in den handel als vanielje aangeboden worden. De voornaamste is *Vanilla planifolia* Andr., die in het zuid-oosten van Mexico in het wild groeit en nu bijna in alle tropische landen gekweekt wordt. *V. Pompona* Schiede, levert de Guadeloupe-vanielje en de nauw verwante *V. Gardneri* Rolfe, de Bahia of Braziliaansche vanielje: Ook *V. appendiculata* Rolfe en *V. odorata* geven aromatische vruchten; in Jamaica en Trinidad zijn proeven genomen met het in cultuur brengen van *V. phaeantha*, de vrucht is echter niet heel geurig. Rolfe heeft eene studie gemaakt van het geslacht *Vanilla* en 50 soorten beschreven, waarvan echter slechts de bovengenoemden economische waarde hebben.

Uit een historisch standpunt blijkt het, dat reeds vóór de komst der Spanjaarden in Amerika, door de Atzeken in Mexico de vanielje gebruikt werd bij het maken van chocolade, een gebruik, dat door de Spanjaarden werd over genomen. Morren zegt dat de vanielje in 1510, tegelijk met indigo, cochenilje en cacao, tien jaar vóór de tabak, in Europa werd ingevoerd.

V. planifolia Andr., brengt de echte Mexicaansche vanielje van den handel voort; de plant werd het eerst beschreven door Clusius in 1605 onder den naam van *Lobus oblongus aromaticus*. Gedurende langen tijd werden drie of vier soorten met elkaar verward; omtrent 1739 werd zij in Engeland in de serres gekweekt, schijnt echter spoedig verloren gegaan, tot zij in 1807 bloeide in de serres

van Charles Greville te Paddington; na dien tijd werd zij in verschillende Europeesche tuinen geïmporteerd, en ook in Java, waar Blume haar beschreef als *V. viridiflora*, en in Réunion, op welk eiland de cultuur bijzonder goed slaagde en veel voordeelen heeft afgeworpen.

V. phaenantha Rchb. f. komt op Cuba en ook op St. Vincent voor, de plant gelijkt op *V. planifolia*, is er echter gemakkelijker van te onderscheiden door haar grooter bloem en korter vrucht; in de Bot. tuinen van Jamaica en Trinidad zijn proeven met de cultuur genomen; waarschijnlijk is het echter, dat de vrucht geen handelswaarde heeft.

V. Pompona, Schiede heeft groote bladeren, ook de bloemen zijn groot en vleezig, de plant is synoniem met *V. surinamensis* Rchb. f., komt in het wild voor in Mexico, Nicaragua, Panama, La Plata, Venezuela, en wordt in Martinique, Quadeloupe en misschien nog in andere streken van W. Indië gekweekt. De vruchten zijn dikker en vleeziger dan die der gewone vanielje, zij zijn daarom moeilijker te drogen, zij worden ook minder goed betaald.

V. Gardneri Rolfe komt in Brazilië in droge boschachtige plaatsen voor, en is nauw verwant met *V. Pompona*, de bladeren zijn slechts half zoo groot, de vruchten worden veel uitgevoerd, er bestaat echter eenige verwarring met deze en met *V. planifolia*.

(*Kew Bulletin*, No. 104, 1895.)

w.

VERSIERING VAN STATIONS.

Dat er elders, vooral in Engeland veel aan gedaan wordt, om de stations te versieren is bekend genoeg. In Teysmannia is er reeds meer op gewezen wat o. a. in Amerika op dit gebied tot stand gebracht is.

Nu wordt door de groote toongevende bladen in Engeland met ingenomenheid melding gemaakt van een eigenaardig concours dat onder de stationchefs van de „Midland Railway Cy” heeft plaats gehad. De directie looft namelijk jaarlijks prijzen uit tot een bedrag van f 2400 voor het fraaist versierde station. Ditmaal namen ruim 200 personen aan den wedstrijd deel, waarvan de Chef van Matlock Bath den eersten prijs won. Als men weet, dat de deelnemers een spoorweglijn van nagenoeg 2000 mijlen bedienen, dan kan men nagaan hoeveel genoeg en het reizend publiek van een dergelijken bloemenwedstrijd beleeft.

w.

(*Floralia*, No 41, 1895).

VOEDING DER PLANTEN DOOR HUMUS EN ORGANISCHE STOFFEN.

Bréal wijst er op, dat, in stijd met de meening van physiologen, volgens welke de groene gewassen niet in staat zouden zijn humusstoffen direct voor hunne voeding te gebruiken, er verschillende waarnemingen zijn, waaruit men het tegenovergestelde kan afleiden. Zoo bijv. verschillende proeven van Dehérain, Lawes en Gilbert, die leerden dat planten, in een aan organische stoffen rijken of met stalmest gemesten grond hoogere opbrengst geven dan die, welke in een humusvrijen maar met voedingszouten bedeeden grond groeien.

Het bewijs voor zijne meening tracht Bréal te leveren door planten te kweken in een oplossing, waarbij humuszure kalk gevoegd was; de opbrengst was grooter dan bij gebruik van andere oplossingen.

Poa annua onttrok aan een vloeistof, waarin kaliumhumaat opgelost was, deze stof in weinige dagen, terwijl op een met humuszuur bedekt stuk filtreerpapier eene teekening der wortels in de humuszuurlaag gegraveerd werd, evenals bij de bekende proef van Sachs met een marmerplaat. Ook suiker wordt door de wortels van deze plant opgenomen.

Onder verwijzing naar de voeding van verschillende boomen door middel van de zoogenoemde micorrhizen en naar de vleeschetende planten, houdt Bréal het er voor, dat men mag aannemen, dat de hoogere groene planten in staat zijn organische stoffen voor hunne voeding op te nemen.

Bréal zegt verder: Door verschillende oorzaken verdwijnen de organische stoffen uit den akker, vooral tengevolge der oxydatie, veroorzaakt door fermenten, die koolzuur vormen en welker werkzaamheid met de temperatuur en de toetreding van lucht toeneemt. De gewassen, die wij kweken zijn een andere oorzaak, misschien nog belangrijker dan de ontleding van den humus. Inderdaad zijn de planten in staat door de wortels organische stoffen te absorbeeren, zij hebben zelfs groot voordeel uit deze wijze van voeding; wij hebben aangetoond, dat de grootste opbrengsten in een aan organische stoffen rijken bodem verkregen worden.

De intensieve cultures met chemische meststoffen tegenwoordig zijn een oorzaak van het verdwijnen der door voorafgegane cultures in den grond opgehoopte organische stoffen; Dehérain toont

zelfs aan, dat onze velden hunne vruchtbaarheid verliezen, naarmate de humus verdwijnt, hij toont ons het gevaar aan; gelukkig geeft hij ons ook een middel aan de hand om het op te heffen, nl. cultures, die bemesting tot doel hebben, onze velden met een dichte vegetatie bedekken, de ontleding van humus tegengaan, de uitwassching van den grond door de atmosferische neerslagen verhinderen en in den herfst groote massa's organische stoffen leveren, welker uit de lucht stammende elementen den grond ten goede komen.

(*Ann. agr. XX door Forsch. a.d. Gebiete* r.
der agr. Physik XVII.)

Door plaatsgebrek moet de rubriek: „Bekopte mededeelingen uit de praktijk” in dit nummer achterwege blijven.

RED.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

DIERLIJKE VIJANDEN DER KOFFIECULTUUR. (1)

4. DE ZWARTE DADAPWANTS.

(*Cyclopetta obscura*, Lepel. et Serv.)

In de maand Februari jl. werden door den administrateur eener koffie-onderneming in de Preanger-Regentschappen aan 's Lands Plantentuin gezonden eenige dadaptakken, voor een deel bedekt met grootendeels reeds uitgekomen eieren en eenige zwarte wantsen, de laatste op spiritus. De dadaptakken, waarop zich eieren bevonden, die nog niet waren uitgekomen, werden afzonderlijk bewaard en het gelukte de weldra verschijnende jonge insecten zóólang in het leven te houden, dat hunne identiteit met de volwassen zwarte wantsen kon worden vastgesteld. Dit laatste kan wegens de zeer

(1) De onder dezen titel verschijnende korte berichten handelen, zooals voor de hand ligt, in de eerste plaats over diervormen, die óf zeer algemeen voorkomen, óf plaatselijk en veelal ook tijdelijk door groote getalsterkte aanzienlijke schade hebben aangericht.

Er zijn echter ook tal van diersoorten, die op de koffie voorkomen en voorsnog tot geene dezer beide rubrieken behooren. Toeh is ook de kennis van deze dieren van groot belang; men vergelijkte hetgeen dienaangaande in de inleidende opmerking werd gezegd. Echter moet, bij de groote uitgebreidheid der koffiecultuur, die een persoonlijk onderzoek dikwijls onmogelijk maakt, hier vooral de hulp worden ingeroepen van hen, die zich met deze cultuur bezig houden en steeds in de gelegenheid zijn dergelijke minder ernstige vijanden te ontdekken. Zendingen van rupsen, kevers, keverlarven enz., liefst met bijvoeging van plantendeelen, waaraan de aard der beschadiging goed zichtbaar is en aan den Directeur van 's Lands Plantentuin te richten, zullen steeds gaarne worden ontvangen en, voorzover dit mogelijk is, met een korte, voorloopige opheldering worden beantwoord. De verzending der dieren kan geschieden in alcohol, arak, brandspiritus of eene dergelijke vloeistof; die der plantendeelen in ruw papier, houtwol, kapok enz.

onvolledige gedaanteverwisseling reeds vrij spoedig geschieden.

Uit twee der eieren kwamen geen jonge wantsen, maar kleine sluipwespen te voorschijn.

In Mei kwam eene tweede zending van dezelfde onderneming met het bericht, dat de plaag zich periodiek vertoonde, maar telkens in omvang toenam; in Juli had ik gelegenheid zelf de onderneming te bezoeken en door een onderzoek in loco de resultaten van het te Buitenzorg verrichte onderzoek aan te vullen.

De Zwarte Dadapwants behoort tot de familie der *Pentatomidae*, die zich van andere wantsenfamilieën onderscheidt door de groote afmetingen van het rugschildje, dat zich soms tot voorbij de helft van het abdomen achterwaarts uitstrekt. Zij is eene soort van het geslacht *Cyclopelta*, waarvan SNELLEN VAN VOLLENHOVEN de volgende beschrijving geeft: (1)

„Tête assez large, légèrement échancrée entre les deux lobes latéraux; le médian étroit, mais assez allongé, néanmoins ne touchant pas le bord antérieur. Yeux médiocres en ovale transversal; ocelles petits. Antennes plus courtes que la moitié du corps, de quatre articles dont les intermédiaires aplatis; le premier court, le second deux fois plus long que le troisième, le quatrième en fuseau, deux fois plus long que celui-ci. Bec atteignant presque l'insertion des pattes intermédiaires. Prothorax de forme presque sémilunaire, son bord postérieur légèrement arrondi. Écusson court, trapu; son extrémité large et arrondie. Élytres courtes à membrane ne dépassant pas l'extrémité de l'abdomen, à nervures réticulées. Abdomen large, déclive en arrière, boursoufflé au milieu du ventre, ses bords dépassant les élytres. Pattes assez courtes et robustes; leurs cuisses munies en dessous vers l'extrémité de deux rangées de petites pointes; jambes carrées et épineuses; tarsi à ongles fortes et grandes pelotes.”

De beschrijving der beide soorten *obscura* en *trimaculata* (de laatste eigenlijk slechts eene variëteit) laat bij genoemden schrijver te wenschen over; de wants in kwestie komt echter zoozeer met *Cyclopelta obscura* overeen, dat ik niet aarzel haar voorloopig daarvoor te houden en de zeer kleine verschillen (gelegen in de kleur van de vlekjes op het rugschildje en op den rand van het abdomen) toe te schrijven aan de mogelijkheid, dat de beschrijving

(1) S. C. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, Essai d'une faune entomologique de l'Archipel Indo-Néerlandais. Troisième monographie: Famille des Pentatomides. La Haye 1868.

gegeven is naar een verkleurd museum-exemplaar. Bij het levende dier is de hoofdkleur zwart; het schildje vertoont aan de basis een steenrood driehoekje en aan den top een naar achteren breeder wordend streepje van dezelfde kleur. De pooten zijn iets donkerder rood; de aan beide zijden zichtbare randen van het achterlijf zijn afwisselend steenrood en zwart, in dier voege, dat het achterste randgedeelte van elk segment met het voorste randgedeelte van het volgende een zwarten, met de ronding naar binnen gekeerden halven cirkel vormt. De buikzijde is minder donker met fijne teekeningen van rood en zwart, terwijl langs den rand van het achterlijf het rood de bovenhand heeft. De snavel is bruinachtig gestreept. De lengte van het lichaam bedraagt gemiddeld 15 mM. de grootste breedte gemiddeld 9 mM.

De eieren worden ten getale van vele honderden bij elkaar tegen den onderkant van 1 — 2 centimeter dikke takken gelegd; zij zijn vierkant, nauwelijks 1 mM. groot en liggen regelmatig naast elkaar. De jonge wantsen zijn rood, vervellen herhaalde malen en worden donker geelbruin; kop en sprieten worden het eerst zwart, terwijl de thorax, het rugschildje en de aanleg der vleugels vóór de laatste vervelling nog bruin zijn. De volwassen toestand wordt in ongeveer vijf weken bereikt.

Wanneer de diertjes de eischaal hebben doorbroken door het vrije gedeelte als een dekseltje op te lichten, verlaten zij de plaats hunner geboorte niet of weinig, maar steken den snavel in den bast van den boom. Deze begint dan op te zwellen en kan het dubbele zijner normale dikte bereiken; wanneer na eenigen tijd de wantsen zich over andere takken verspreiden, droogt het zieke gedeelte uit, vertoont overlansche barsten en kan gemakkelijk als vezelige schilfers worden verwijderd. In den regel strekt de ontsteking zich uit tot in het hout, waarin dan bruine plekken ontstaan; in alle gevallen sterft het deel van den tak boven de aangetaste plek, zoodat in de tuinen, waar de plaag in hevige mate heerschte en de dadap nog jong was, niets dan kale takken boven de koffiëboomen uitstaken. De volwassen wantsen verspreiden zich her en derwaarts, maar, hoewel ik ze hier en daar ook aan de jonge takjes der koffiëboomen zag zuigen, schijnen zij aan de dadap de voorkeur te geven, ook voor het leggen der eieren. De laatste vond ik slechts éénmaal op de koffië.

Zooals ik hierboven reeds omerkte, zijn er sluipwespen, die hare

eieren in die der wantsen leggen. Die, waarvan ik in Februari twee exemplaren uit de wantseneieren verkreeg, behoort tot de familie der *Pteromalidae* en is eene vermoedelijk nog onbeschreven soort van het geslacht *Encyrtus*. De verwachting, dat deze *Encyrtus* bij de bestrijding der wantsen een goede bondgenoot zou worden, is echter niet vervuld; daarentegen heeft een andere vertegenwoordiger der zelfde familie deze taak op zich genomen.

Toen ik namelijk de door de wantsen aangetaste tuinen bezoekt, waar intusschen de plaag reeds door het doen verzamelen en vernietigen der dieren voor een groot deel was geweken, bleek het, dat tallooze zeer kleine sluipwespen rondliopen tusschen de jonge wantsen, die de plaats harer geboorte nog niet hadden verlaten. Slechts door de takken vrij krachtig te schudden, waren deze wespen tot vliegen te brengen; verwijderde men daarna ook de wantsen, dan hield men op de takjes slechts de ledige eischaltjes over en kon uit de wijze, waarop de laatste geopend waren, nagaan, dat uit meer dan 70% der eieren geen wantsen, maar sluipwespen te voorschijn waren gekomen; want de wespen maken in de bovenzijde der eischaal slechts eene kleine ronde opening om vrij te komen, terwijl, zooals wij reeds mededeelden, de wantsen deze geheel oplichten.

Hoewel de zwarte Dadapwantsen vooral in hare jeugd zeer gevoelig zijn voor de inwerking van insectendoodende vloeistoffen, heeft de toepassing hiervan voor de praktijk weinig beteekenis met het oog op het plaatselijk langs de takken voorkomen van groote troepen deze dieren. Als bestrijdingsmiddelen kan ik in de eerste plaats aangeven het doen verzamelen der volwassen wantsen, die men, na ze gedood te hebben, als meststof kan gebruiken. In de tweede en voornaamste plaats noem ik het afsnijden der takken, waarop de jonge wantsen nog in troepen bijeen zitten; men moet deze takken echter eerst schudden om eventueel daarop aanwezige sluipwespen te verwijderen, waarbij men echter zorg drage dat men niet te hard schudt, omdat dan de wantsen, die in dit stadium nog niet kunnen vliegen, zich op den grond laten vallen.

De mogelijke aanwezigheid van sluipwespen is mede oorzaak, dat het genee aanbeveling verdient, de eieren te vernietigen.

5. DE BRUINE SCHILDLUIS.
(*Lecanium coffeae*, Nietner.)

Na de vrij uitvoerige wijze, waarop in de eerste dezer mededeelingen over de Groene Schildluis werd gesproken, kan ik over de Bruine Schildluis kort zijn, daar de meeste der aldaar medegedeelde feiten ook op de laatste van toepassing zijn. Zooals reeds elders werd medegedeeld (1), is dit diertje de oorzaak der bruine schubziekte, die ongeveer 40 jaren geleden op Ceylon in hevige mate heeft gewoed. Een rapport, dienaangaande uitgebracht door GARDNER, destijds Directeur van den botanischen tuin te Peradenia aan den Kolonialen Secretaris te Colombo is in 1859 op last van den Nederlandschen Minister van Koloniën vertaald; het korte voorwoord van den ongenoemden vertaler eindigt met den volgende volzin: „Hoewel er reeds meerdere jaren sedert het heerschen dier ziekte op Ceylon verlopen zijn, blijft de kennis daarvan voor de koffiekultuur van groot gewicht, daar zij door een diertje ontstaat, dat in de warme gewesten van Azië inlandsch is, ligtelijk kan worden overgebracht en zich onder begunstigende omstandigheden met ontzettende snelheid vermenigvuldigt, zoodat alléén wanneer de allereerste beginselen der ziekte onderkend en de besmette voorwerpen met al de aanklevende kiemen volledig vernietigd worden, aan stuiting van het kwaad te denken valt”.

Deze uitspraak is volkomen juist en bevat eene wél gemotiveerde waarschuwing aan iederen koffieplanter; wij hebben daarom de levens- en vermenigvuldigingswijze der schildluizen reeds vroeger uitvoerig uiteen gezet en kunnen hier met enkele bijzonderheden aangaande de Bruine Schildluis volstaan.

In zijne jeugd is *Lecanium coffeae*, behalve door een gering verschil in kleur, moeielijk van *Lecanium viride* te onderscheiden; zelfs bij aanzienlijke vergrooting is geen ander verschilpunt waar te nemen, dan dat de larven van *L. coffeae* minder slank zijn en niet den zuiver elliptischen vorm hebben van die van *L. viride*, maar zich van boven gezien voordoen als een in de lengte gerekte zeshoek met afgeronde hoekpunten. De vrouwelijke larven groeien echter spoedig sterk in de breedte uit, daarna in de hoogte en doen zich ten slotte voor als groote, bruine wratten op de bladeren, de jonge takken en de bessen. Het schild wordt vrij hard

(1) Pag. 334 van dezen Jaargang.

en dient ook hier na het afsterven van het moederdier tot bescherming der eieren. De volwassen mannetjes hebben een paar vleugels, die plat op de rugzijde van het lichaam liggen, een paar lange draadvormige uitsteeksels aan het achterlijf; zij hebben borstelvormige sprieten en komen slechts op bepaalde tijden van het jaar voor.

De natuurlijke vijanden van de Bruine Schildluis zijn dezelfde als die van de Groene; kunstmatige verdelgingsmiddelen, als insectendoodende vloeistoffen hebben hier slechts geringe uitwerking, daar de eieren en jongen, onder het harde moederschild verborgen, er niet door worden bereikt.

6. DE GROOTE DADAPBOKTOR.

(*Batocera Hector*, Dej.)

Van de verschillende boktorren, wier larven in het hout der schaduwboomen leven, is vooral voor zooverre de dadap betreft, *Batocera Hector* niet alleen de grootste, maar ook de meest verspreide en verreweg de schadelijkste. Op verschillende koffie-ondernemingen verzamelde ik zelf larven, poppen en volwassen dieren, bovendien werden er uit verschillende deelen van Java ter onderzoeking toegezonden, terwijl onlangs in een alleen-staanden dadap in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, die onder den aanval der larven was bezweken, behalve een paar kevers en poppen een twaalfstal larven werden aangetroffen, waarvan ééne, bij eene lengte van 10 cM. een gewicht had van ruim 21 gram.

Hoewel *Batocera Hector* in verschillende boomsoorten leeft (o.a. ook in *Odina gummifera*, den steunboom der slingerplanten in den Buitenzorgschen tuin en in *Albizzia*) schijnt toch de dadap zijn geliefkoosde verblijf plaats te zijn en stellen wij daarom den boven deze mededeeling geplaatsten Hollandschen naam voor hem voor, hem daardoor tevens onderscheidende van eenige kleinere boktorren, die tot het geslacht *Saperda* e.a. behooren en wier larven mede niet zeldzaam zijn onder den bast en in het hout van de dadap.

De Groote Dadapboktor vertoont zeer duidelijk de algemeene kenmerken van de familie der *Cerambycidae*: een slank lichaam, lange, wijd uitstaande pooten en zeer lange, en den regel achterwaarts gebogen sprieten. De onderfamilie der *Lamiidae*, waartoe hij behoort, is gekenmerkt door het voorkomen van den kop, die een loodrecht voorhoofd vertoont en in dezelfde richting geplaatste krachtige

mondwerktuigen, die door deze plaatsing bij uitstek geschikt zijn tot het knagen aan den bast van jonge takken. De hoofdkleur van *Batocera Hector* is bruingrijs; de lange dekschilden (voorvleugels) zijn aan het voorste gedeelte met talrijke bruinzwarte puntjes bedekt en eindigen aan de buitenzijde in een scherp punt. De groote prothorax vertoont mede zwarte teekeningen en aan weerszijden een zwarten stekel. De kop is in zijn geheel zichtbaar; de oogen zijn zeer groot en niervormig, in zooverre een gedeelte van elk oog zich achter de inplanting der sprieten bovenwaarts voortzet; de sprieten bestaan uit elf, meerendeels fijn getande leden, waarvan het basale lid krachtig en zwaar ontwikkeld, het tweede daarentegen kort is. De voeten bestaan uit vier leden, waarvan de drie eerste den vorm hebben van een hart, het laatste dien van een gebogen, tweehakigen klauw.

Het is echter niet de volwassen kever maar de larve, die de grootste schade veroorzaakt. Deze larven zijn groote, vleezige, geelachtig witte dieren; van een kop is slechts weinig te zien, daar deze grootendeels onder het breede bruinzwarte rugschild van den thorax verborgen ligt. Slechts de krachtige, ongelijk over elkander grijpende kaken komen voor den dag. Het zooeven genoemde rugschild behoort bij den prothorax: de meso- en metathorax zijn kort en nagenoeg even breed als de prothorax. De geledingen van het achterlijf zijn zeer duidelijk van elkander te onderscheiden; soms is het geheele achterlijf rozenkransvormig. Aan weerszijden van elke geleding ligt eene groote bruinzwarte ademhaling-opening, terwijl buik- en rugzijde ovale plekken met talrijke wratachtige stippeltjes vertoonen, die, bij gebrek aan pooten, voor de voortbeweging in de uitgevreten gangen van beteekenis zijn.

De wijfjes van *Batocera Hector* leggen hare eieren op en in de schors van den dadap en kiezen daartoe bij voorkeur plaatsen uit, waar bij het opsnoeien eene wonde is ontstaan; de jonge larven vertoeven geruimen tijd tusschen het hout en den bast en vreten daar steeds breeder wordende gangen, die zij met afgeknaagde vezeltjes en uitwerpselen vullen. Later boren zij zich in het hout en maken daarin gaten van dien omvang, dat men er gemakkelijk den vinger in kan brengen.

Hoewel ik aangaande den duur der larvenperiode nog geen voldoende zekerheid heb, komt het volgende verloop der zaak mij zeer waarschijnlijk voor. Men treft de kevers het meest aan in het einde

van den drogen tijd en het begin van den regentijd; in deze maanden worden de eieren gelegd, die zich spoedig tot larven ontwikkelen, welke laatste juist thans in den bast een goed onderkomen vinden. Niet alleen zijn namelijk de zachte weefsels van den bast gemakkelijk door te knagen, maar in den regentijd heeft eene krachtige assimilatie plaats en zal bijgevolg een sterke stroom van opgeloste voedingstoffen door den bast benedenwaarts gaan en den keverlarven ten goede komen. Deze stroom vermindert in het begin van den drogen tijd aanmerkelijk, maar de larven zijn dan krachtig genoeg om zich in het hout te boren. Dáár echter heeft nu, tengevolge der sterke vochtsverdamping in dit jaargetijde een opwaarts gerichte strooming plaats, gepaard met eene allengs toenemende concentratie der oplossing en eindigende met eene afzetting van vaste stof in den vorm van zetmeel. Deze processen zijn dus weder voordeelig voor de larven, die van nu af in het hout blijven vertoeven en zich vermoedelijk tegen het einde van hun derde levensjaar verpoppen om daarna uit te vliegen.

De bestrijding van den Grooten Dadapboktor is eene moeielijke zaak. Het is zeker waar, dat vele inlanders zich met groote handigheid van een aan het einde gebogen stukje ijzerdraad of zelfs van een stukje bamboe weten te bedienen ten einde de larven uit hare schuilplaatsen te halen, maar het is even zeker dat de toepassing dezer bestrijdingswijze op groote schaal zeer kostbaar is.

Eene tweede methode is verder het verwijderen der schors op de zieke plekken en het inspuiten in de boorgaten van eene verdunde creoline-oplossing (20 — 25 gram creoline goed geschud in 1 Liter water). De inwerking dezer vloeistof en vermoedelijk vooral de lucht ervan brengt de larven ertoe een goed heenkomen te zoeken naar buiten, maar behalve het groote bezwaar der kostbaarheid bestaat hier nog een ander. Men krijgt namelijk op deze wijze slechts de jonge larven, die zich nog niet diep in het hout hebben geboord; want de oudere en grootere kunnen niet terug door de betreffende nauwe opening, waardoor zij zijn binnengedrongen.

Minder bezwaarlijk is het doen verzamelen der kevers, die overdag stil tegen de takken en stammen van de dadap zitten, en het teeren der wonden, die door het snoeien der boomen ontstaan.

Wellicht is echter het hoofdmoment in de bestrijding dezer plaag te zoeken in de keuze der dadapsoort, die men als schaduwboom aanplant. Men heeft, zooals algemeen bekend is, in hoofdzaak twee

variëteiten, die in de groote koffie-districten van Oost-Java onder de namen van dadap-srëp en dadap-solo bekend staan en waarvan de laatste zich van de eerste onderscheidt door een vleeziger blad en een dichteren kroon. Van deze beide variëteiten nu is dadap-srëp bij uitzondering niet aangetast, terwijl men in de dadap-solo slechts zelden keverlarven aantreft. Het zou dus voor de hand liggen het aanplanten van dadap-solo zonder verdere uitweiding aan te bevelen, indien ook niet deze medaille eene keerzijde had, waarop moet gewezen worden. Die keerzijde bestaat hierin, dat de dadap-solo het reeds bij eene naar verhouding geringe aantasting aflegt, terwijl de dadap-srëp een verbazend weerstandsvermogen tegen de aanvallen van *Batocera Hector* schijnt te bezitten. Zwaar aangetaste boomen kunnen het soms nog twee of drie jaar uithouden, voordat ze afsterven.

Een algemeen voorschrift is dus ook hier niet te geven; er moet in elk afzonderlijk geval naar omstandigheden worden gehandeld. Wie een koffietuin aanlegt en over voldoende krachten beschikt om van een voortdurend en nauwlettend toezicht verzekerd te zijn, kan zonder vrees de ook uit anderen hoofde aanbevelenswaardige dadap-solo als schaduwboom aanplanten; waar echter de dadap-srëp zwaar is aangetast en er vrees voor afsterven bestaat, verdient het meer aanbeveling door tijdig en vooral niet karig inboeten het kwaad zooveel mogelijk te elimineeren.

Nov. 1895.

J. C. KONINGSBERGER.

MANGGA'S KUNSTMATIG ONDER BESCHERMING
VAN MIEREN TE TJILINTJING.

DOOR
A. G. VORDERMAN.

Er komt in West-Java een snuitkever voor, wiens ontwikkeling van ei tot larve en volkomen insect in het vruchtvliesch der verschillende mangga-variëteiten plaats heeft en die door zijne talrijke verbreiding groote schade aan den oogst te weeg brengt. In Midden- en Oost-Java heb ik het insect nooit waargenomen, maar des te meer in de residentien Bantam, Batavia, Krawang en de Preanger, waar zijne aanwezigheid een ware plaag is te noemen. Vooral Batavia met de ommelanden lijden daaronder, daar ook de fijnere, van elders ingevoerde, mangga-variëteiten evengoed aangetast worden als de inheemsch gecultiveerde.

Niet alleen in West-Java, doch ook in sommige gedeelten van Britsch-Indië, is de aanwezigheid van dezen kever geconstateerd en in laatstgenoemd gebied zijn het voornamelijk *Dacca* en de zuid-oostelijke districten Backergunge, Faridpur enz., die er veel last van hebben.

Zelfs is waargenomen, dat hij zich langzamerhand in noordelijke en westelijke richting door Bengalen meer en meer verbreidt. (*)

De wetenschappelijke naam is *Cryptorhynchus mangifera*, FABR., de geslachtsnaam vermoedelijk naar aanleiding van de eigenschap, die het diertje heeft, zich schijn dood te kunnen houden, bij welke gelegenheid het de snuit naar onderen verbijgt; de soortnaam naar de plaats van ontwikkeling in de vrucht van *Mangifera*-soorten.

(*) WATT Dictionary of the Economic Products of India. Vol. VI part I pag. 149.
VI.

Bij de schoolkinderen te Batavia en Buitenzorg heeten die kevers „Karbouwjtjes”.

Het volwassen kevertje is dofzwart van kleur en vertoont met de loupe bezien op de schilden in overlansche richting rijen kleine stekeltjes.

Ter zijde nabij de thorax komt aan iedere zijde een onregelmatig vleeschkleurig vlekje voor, terwijl kleinere vleeschkleurige spikkels op de schilden aan sommige individu's een gemarmerd voorkomen geven. In jeugdigen toestand is een vaalbruin de hoofdkleur. De lengte van het in schijndooden toestand verkeerend kevertje bedraagt 6 millimeter.

De aanverwante Europeesche soort heet *Cryptorhynchus lapathi*, L. en legt hare eieren in Mei in het merg van jong hout, waarmede de larve zich voedt. (*)

De mangga-snuitkever daarentegen legt zijne eitjes tijdens of kort na den bloei in het vruchtbeginsel der mangga-boomen, waarvan de groei intussehen ongestoord doorgaat, terwijl de tijd, die de manggavruucht noodig heeft om te rijpen voldoende is om het insect, dat zich voedt met de middenstof, waarin het opgesloten is, tot volkomen ontwikkeling te brengen.

Eerst als volkomen ontwikkeld kevertje, boort het zich een gat door de vruchtschil heen om uit te kunnen vliegen.

Groot kunnen de verwoestingen zijn, die aldus in het vruchtvleesch worden aangebracht en menigeen te Batavia moet het meermalen ondervonden hebben, hoe een schijnbaar gave mangga na het opensnijden gedeeltelijk of soms geheel bleek ingevreten te zijn door de gangen, die de larven en kevers er in geboord hadden en die door de zwarte faecaliën dezer diertjes een onoogelijk aanzien had verkregen.

Het ligt dus voor de hand, dat te Batavia de prijs der mangga's, waarvan men zeker weet dat zij niet door het insect zijn aangetast, hooger is dan van andere en daarom beproeft men in de boomgaarden tijdens den bloeitijd de infectie der

(*) G. G. CALWER'S Käferbuch von Prof. Dr. G. Jäger, pag. 490.

pas gezette vrucht te voorkomen, door 's avonds veel rookgevende zelfstandigheden als vochtige bladeren enz. onder de mangga-boomen te verbranden, daar het kevertje een nachtelijke levenswijze schijnt te hebben. Evenwel zonder veel resultaat. Het vuurtje, dat in den vooravond veel rook gaf, gaat geleidelijk uit en na middernacht is er van rook gewoonlijk geen sprake meer.

Een meer afdoend middel wenden de eigenaars der mangga-tuinen aan, die zich van Tandjong Priok in oostelijke richting tot Tjilintjing uitstrekken, zoodat hun product, als *mangga-Tjilintjing* bekend, bijna immer vrij is van snuitkevers en hogere prijs haalt dan andere mangga's, al kunnen die vruchten niet wedijveren met de fijnere mangga-gedong van Cheribon of mangga-madoc en mangga-golek van den Oosthoek.

Dit middel bestaat in het aanbrengen, voederen en onderhouden van de groote, roode mieren, die hier als *semoet ranggrang* bekend zijn en wier onaangename manieren iedereen, die wel eens boomgaarden bezoekt, zal opgemerkt hebben. Zij is een stevige soort, die bij dreigend gevaar zich met opengesperde kaken tot den beschouwer wendt en wier beten buitengewoon pijnlijk zijn.

Deze mieren nu beschermen, gelijk de ondervinding leert, de manggaboomen tegen invasies van snuitkevertjes, vermoedelijk, doordien zij ze bemachtigen en verorberen.

Om te zorgen dat de gezellig levende ranggrangs niet naar elders verhuizen, worden zij van tijd tot tijd op krenge van leguanen of van andere dieren vergast, die in de boomen worden opgehangen, terwijl tot gemakkelijke communicatie der mieren de boomen onderling door middel van dun bamboetouw verbonden worden.

De ranggrang-nesten zijn daartoe uit het bosch gehaald en met de noodige voorzichtigheid naar de boomgaarden overgebracht.

Het is echter niet voldoende deze groote mieren te voeden, maar men moet ook hare vijanden weten te weren.

Miereneters komen in Tjilintjing's omstreken niet voor.

Een dergelijk gevaar is dus niet te duchten, maar een andere mierensoort, de kleine zwarte, die men dikwerf op de djamboe-ajer aantreft, is een verklaarde vijandin van de ranggrang, hoewel zij zeer veel kleiner is.

De Inlanders beweren dat zij de ranggrangs in de oogen steekt, doch zooveel is zeker dat daar, waar zich die zwarte mieren vertoonen, de groote roode verdwijnen.

Naar de aanwezigheid van zwarte mieren wordt door de landbouwers dan ook ijverig gezocht en zoo zij aangetroffen worden, dienen vuur, heet water, rook en dergelijke middelen om hen te verdelgen en de ranggrangs ongemoeid te laten.

Buitenzorg, 10 December 1895.

PLANTEN IN POTTEN.

Vervolg.

Na het in de vorige opstellen besprokene, blijft er nog een belangrijk onderwerp ter behandeling over; het begieten der planten namelijk, hetgeen eene zaak is, die wel verdient wat uitvoerig besproken te worden.

Indien er eene bewerking is, die hier nonchalant verricht wordt, dan is dat voorzeker het gieten. Onze inlandsche zoogenoemde tuinlieden gieten zonder eenig nadenken maar raak; of eene plant het noodig heeft boezemt hen weinig belang in, zij moeten gieten en doen het, „voilà tout.”

Het is bekend genoeg, dat eene plant voor haren groei eene zekere hoeveelheid vocht in den grond behoeft; zonder water geen groei. Even goed weet men dat er te veel water in den grond kan zijn, waardoor de planten kwijnen en, als het te lang duurt, te gronde gaan. Behalve de beide uitersten, bestaat er nog een groot verschil in de behoefte van de hoeveelheid vocht bij de verschillende plantensoorten, en last not least heeft dezelfde plant in haar verschillende levensperiodes niet altijd dezelfde hoeveelheid water noodig. Deze verschillende stellingen kunnen we hier in 't kort bespreken.

Wij kweeken planten in potten binnen en buitenshuis; die buiten staan bevinden zich gewoonlijk in groote potten. Zulks is noodig vooral voor de gewassen die in de volle zon moeten staan, de aarde in kleine potten zoude, al begoot men ze tweemaal daags, toch te zeer uitdrogen. Wij moeten aannemen, dat alle voorzorgen voor drainage, zooals die vroeger aangegeven werden, genomen zijn, zoodat het overtollige water door de gaten onder in den pot kan wegloopen. Wanneer en hoe dikwijls

moeten zulke planten nu begoten worden? Deze vraag is mij dikwijls gesteld, zij is echter, ofschoon zeer eenvoudig, niet zoo in eens te beantwoorden.

In de eerste plaats moet de kweeker weten, moet op het oog kunnen waarnemen, welke graad van vochtigheid der aarde voor zijne planten het gunstigst is; de aarde mag noch door te veel gieten in modder veranderen, noch door te weinig gieten te droog worden, zij moet vochtig maar niet nat zijn. In den oostmoesson, als het tropische zonnetje bijna den ganschen dag de aarde blakert, kan het wel noodig zijn, de planten tweemaal daags te begieten. Op andere tijden, als het minder zonnig is, zal éénmaal voldoende zijn; de meeste personen verkiezen het gieten in de vroege morgenuren, waar ook veel voor te zeggen is. De groote kwestie is echter niet, wanneer en hoeveel men giet, maar dat de grond den gewenschten vochtigheidsgraad heeft.

Behalve het gieten is het bespuiten der planten nuttig; als er stof op de bladeren komt, hetgeen bij planten in huis spoedig geschiedt, kan zulks door spuiten gemakkelijk verwijderd worden. Stof ontsiert niet slechts de planten maar het heeft ook een nadeeligen invloed op den groei der planten, daar het de huidmondjes van het blad verstopt, het is daarom nuttig de stof er nu en dan af te spuiten. Voor dit doel gebruike men put- of regenwater.

Gewoonlijk gebruikt men hier rivier- of slootwater om mede te begieten, dit water is dikwijls vuil door allerlei er in opgeloste of liever er in drijvende ongerechtigheden, waarvan het meerendeel als voedsel voor de plant kan dienen en voor krachtige planten in groote potten doet het waarschijnlijk meer goed dan kwaad. Er zijn echter voorbeelden bekend, dat het begieten met zulk vuil water bij kleine teere plantjes een nadeeligen invloed uitoefende; voor zulke gebruike men liever regen- of putwater; indien zij bemest moeten worden, neme men de stoffen, die in het vorige opstel daarvoor aangegeven zijn. Indien met vuil rivier- of slootwater begoten wordt, zorg men, dat de bladeren er niet mede in aanraking komen.

Dat er bij verschillende planten ook verschil in de behoefte aan water bestaat is bekend genoeg; indien wij de water- en moerasplanten buiten beschouwing laten en we nemen b. v. de Canna's en andere snelgroeïende grootbladerige planten en we vergelijken die met Cacteeën en dergelijke dan springt het groote verschil in deze duidelijk in het oog. Kunnen laatstgenoemden weken, ja maanden buiten water, en ontwikkelen zij zich het best in een klimaat waar langdurige droogte, afgewisseld door hevige regenbuien, heerscht, hoe geheel anders is het met eerstgenoemde gewassen, die door hun buitengewoon snellen groei en door de krachtige verdamping der groote bladeren eene aanzienlijke hoeveelheid water beboeven. Er is echter meer, de planten hebben gedurende de verschillende perioden van haar leven, niet altijd behoefte aan dezelfde hoeveelheid water.

In de vorige aflevering van *Teysmannia* komt een referaat voor van Dr. Valetton, overgenomen uit de „Revue scientifique” en handelende over „onderzoekingen over de physiologische rol van het water bij den plantengroei”. Ik weet niet of het den lezers duidelijk geworden is, welk een groote beteekenis deze onderzoekingen voor de praktijk hebben. Men verkeert meestal in den waan, dat een constante, tamelijk vochtige bodem voor het goed slagen van de meeste onzer cultuurplanten wenschelijk is. Uit genoemde onderzoekingen is nu ten duidelijkste gebleken, dat zulks niet het geval is en dat „afwisseling van vochtigheid en droogte voor de plant voordeliger is dan voortdurende vochtigheid. Soorten, die op „een gegeven oogenblik een bepaalde hoeveelheid vocht vereischen, kunnen op een ander tijdperk van hunne ontwikkeling „groote schade lijden door dezelfde hoeveelheid.”

In den tuinbouw was men reeds lang met eenige dergelijke eigenaardigheden bij de planten bekend, zoo is het voor sommige gewassen noodzakelijk, dat zij eenigen tijd rusten, gedurende die rustperiode mogen zij dan in het geheel niet of zeer weinig begoten worden. Zulks is het geval met veel Orchideeën-soorten; zie maar hoe het in de natuur toegaat,

de meeste dezer planten groeien op boomen en halen het vocht uit de schors van de stammen en het er op groeiende mos; bij eenige aanhoudende droogte is die bron spoedig uitgeput; zij treden dan eene rustperiode in, om na de eerste regens zooveel te krachtiger te groeien en meestal ook te bloeien. Juist na flinke, droge oostmoessons bloeien zij het fraaist, zoo zal hier de z. g. Reuzen-Orchidee *Grammatophyllum speciosum* nooit bloeien na een regenachtigen oostmoesson; na een drogen echter doet hij het buitengewoon mild, en zoo zijn er veel. De groote vochtigheid in den dampkring is de oorzaak, dat sommige uitheemsche Orchideeën hier niet genoeg tot rust komen. Zooals men weet zijn de Engelschen goede Orchideeën-kweekers; nu wordt in een verslag van den Botanischen tuin te Singapore de mislukking der cultuur van verscheidene Amerikaansche Orchideeën geweten aan de vochtigheid van het klimaat, waardoor de planten niet voldoende tot rust komen, maar altijd doorgroeien en daardoor verzwakken.

Een geheel ander soort planten, met dikke, vleezige, onderaardsche stengels, bollen of knollen verkeeren in hetzelfde geval; ook deze gewassen hebben eene rustperiode noodig, zij sterven dan schijnbaar af, de onderaardsche deelen der planten blijven echter ook tijdens de grootste droogte leven om na de eerste regens weder krachtig uit te botten. Zoo b. v. de *Caladium's*; kweekt men die planten in potten en tracht men ze door geregelde begieting in het leven te houden, dan gaan ze toch langzamerhand achteruit en eindigen met te bezwijken. In een klimaat echter, waar afwisselend een tijd van droogte en van regens heerscht, zullen zij in den vrijen grond, aan haar lot overgelaten, in den drogen tijd afsterven, de bol blijft dan in den bodem een latent leven lijden en verrast ons spoedig, nadat het regenseizoen is ingetreden, met de prachtig gekleurde bladeren.

Hoewel een dergelijke rustperiode voor verreweg de meeste planten doodelijk zoude zijn, de meesten kunnen niet lang tegen absolute droogte, toch is het in veel gevallen nuttig, dat zij een tijdperk van betrekkelijke droogte doorstaan.

Zoo blijkt uit de bovengemelde onderzoekingen, dat de plant tijdens de kieming weinig vocht noodig heeft; zoodra de bladeren zich beginnen te ontwikkelen is een hooge vochtigheidsgraad noodig, terwijl er later weer een periode intreedt, waarbij droogte voordeelijker is, en zoodra de eerste bloemen verschijnen is de behoefte aan water voor de plant weer groot, terwijl de vruchtvorming beter gaat bij betrekkelijke droogte.

Onlangs vonden wij in een beschrijving der rozencultuur uit tropisch Zuid-Amerika, — een land waar het klimaat, wat warmte en vochtigheid betreft, veel met het onze overeenkomt — een verwijzing naar het feit dat rozen, die gedurende den drogen tijd weinig begoten werden, zoodat zij het blad verloren, in den regentijd veel krachtiger groeiden dan degene, die door voortdurend gieten altijd door aan den groei gehouden werden, voor de rozen schijnt eene kleine, door droogte veroorzaakte rustperiode nuttig te zijn.

Dit jaar namen wij er hier eene proef mede, die met gunstigen uitslag bekroond werd. Toen het hier in de maanden Augustus en September nog al droog was, begonnen onze rozen te kwijnen, dat wil zeggen, ze bloeiden niet meer en lieten het loof vallen. Vroeger werd de grond bij invallende droogte altijd met eene dikke laag halfvergaan blad bedekt, zulks belette de sterke verdamping van het water uit den grond, waardoor deze vochtig bleef, zoodat de rozen door konden groeien. Zulks was dit jaar niet gedaan, de gevolgen waren duidelijk genoeg, de planten zagen er treurig uit. Toen werden na de eerste regens de rozen flink gesnoeid, vooral goed ingesueden, daarna werd de grond omgewerkt en bemest. Er kwam toen een buitengewoon krachtige groei in de planten, die gevolgd wordt door een milden bloei.

Evenals men dit resultaat bij planten in den vrijen grond bereiken kan, gaat het nog gemakkelijker bij rozen in tobben of potten. Het is niet noodig, zelfs niet wenschelijk de planten gedurende den geheelen oostmoessen droogte te laten lijden, juist in het begin van dat jaargetijde krijgt men de meeste en de mooiste bloemen, die dan niet zoo spoedig verregenen, maar zich beter kunnen ontplooiën. Op het einde echter van

den drogen tijd, zoude b.v. gedurende ongeveer 1 à 1½ maand zeer weinig begoten kunnen worden, zoodat de planten niet meer doorgroeiden om dan na de eerste regens, of duurt het te lang voor die doorkomen, op het tijdstip, dat men er voor kiest, verplant, gesnoeid en daarna weer overvloedig en regelmatig begoten worden. Men zoude dan zeker een groei en een bloei krijgen, die aan het voorjaar in Nederland doet denken.

Absoluut droog mag natuurlijk een roos niet gehouden worden, zulks zoude hij niet lang uithouden, ook kleine teere plantjes kunnen niet aan dit régime onderworpen worden; het moeten krachtige exemplaren zijn, waarvan men goede resultaten bij genoemde behandeling kan verwachten.

Dat onze inlandsche kebons van hun vak bitter weinig begrip hebben, weten we allen, dat zij vooral bij het begieten weinig overleg aan den dag leggen, is ook bekend. Ofschoon het dikwijls voorkomt, dat zij door te veel gieten de planten ziek maken, is het omgekeerde, te weinig gieten meer het geval; het is gemakkelijker; als de bovengrond in de potten maar vochtig is, komt het er in hun oogen verder weinig op aan, dat kan men toch niet zien. Zij vergissen zich echter in deze want het is gemakkelijk waar te nemen of eene plant voldoende begoten is of niet. Klopt men op een pot, waarin de aarde droog is, dan verkrijgt men een holle klank, terwijl de klank bij het kloppen op potten met vochtige aarde zeer dof is; dit is het middel, waarmede wij hier het werk controleeren.

Kleine plantjes doet men beter zelf te begieten, zulks is zeer in het belang der planten.

Ik eindig deze opstellen over het kweeken van planten in potten op dezelfde wijze als ik er mede begonnen ben, door er op te wijzen hoe onzinnig het is planten in potten te kweeken, die veel beter in den vrijen grond groeien. Mochten deze opstellen er iets toe hebben bijgedragen, om al ware het maar een deel der petroleumblikken, wijnvaten en minder fraaie potten, gevuld met ziekelijke, schrale planten, te doen verdwijnen en

daarvoor in de plaats sierlijke en bevallige, welig groeiende heesters en kleinere gewassen te brengen. De tuinen voor onze huizen zullen er veel bij winnen; wij zullen niet meer ten spot van beschaafde vreemdelingen dienen, integendeel moeten zij dan onzen goeden smaak waardeeren. Er zijn veel gewassen, die zonder al te veel moeite in den vrijen grond gekweekt kunnen worden, en die of door hunne prachtige bladeren of door milden en fraaien bloei de tuinen kunnen versieren. Veel dier planten zijn in *Teysmannia* reeds besproken en nog altijd gaan we op dien weg voort.

W.

BLOEMEN VOOR BOUQUETTEN.

Naarmate de beschaving toeneemt ontwikkelt zich bij den mensch de behoefte, zijne omgeving te verfraaien en gezelliger te maken. Op verschillende wijzen tracht hij dit doel te bereiken; het zijn vooral boomen, heesters en kleinere bloeiende planten, waarmede hij de omgeving buiten zijne woning versiert, maar ook binnenshuis moeten er bloemen zijn. Het is genoeg bekend welke fabelachtige sommen door de Romeinsche keizers bij hunne feesten aan bloemversieringen besteed werden. Het waren echter in die oude tijden alleen de rijken, die zich dergelijke weelde konden veroorloven; de tijden zijn veranderd en tegenwoordig kan zich iedereen, vooral hier in Indië, dat genot verschaffen; iedereen, die er eenige moeite voor doet kan dagelijks bloemen op tafel hebben.

Ik bedoel hier geen kunstig en smaakvol in elkaar gezette ruikers, waarin allerlei soorten bloemen en frisch groen eene plaats vinden; hoe fraai deze ook zijn, toch voldoet in de salon of in de huiskamer een tak met bloemen in een vaas, dikwijls even goed, zoo niet beter. Er zijn verscheidene boomen, die mild en fraai bloeien, zoo is een tak van *Flamboyant*, *Poinciana regia*; *Tangyoeli*, *Cassia fistula*; *Boengboenelang*, *Cassia javanica*; verschillende *Boengoersoorten*, *Lagerstroemia* Sp.; eenige *Melia*-soorten als *Mindi* en *Tjakeri Tjikeri*, en van nog veel andere boomsoorten, een sieraad van iedere salon. Onder de heesters en bloeiende kruidachtige planten zijn van *Pavetta's*, *santen* of *soka*; *Gardenia citriodora*, *katja piring*; *Canna's*, *tasbé*, *Poespa nidra* of *sabe*; *Crimm's*, *Eucharis amazonica*, *Zonnebloemen*, *Dahlia's*, de bloemen bijzonder voor het doel geschikt. Ook de bloemen van eenige waterplanten zooals van

Nelumbium's en *Nymphaea's* zijn zeer decoratief, jammer dat zij zich slechts gedurende eenigen tijd openen; het beste houden zich de variëteiten van *Nymphaea Lotus*; wij kweeken daarvan in onze vijvers eene variëteit met roode, eene met witte en eene met rose bloemen, die 's avonds tegen 7 uur opengaan en zich eerst den volgenden ochtend tegen 10 uur weer sluiten. Een andere soort opent zich ook tegen 7 uur 's avonds doch sluit zich voor 12 u. weder. Nog bezitten we drie variëteiten met zeer fraaie blauwe bloemen, die echter eerst 's morgens om 9 uur opengaan en zich tegen den middag om 12 uur weer sluiten; deze laatsten zijn dus niet te gebruiken om er 's avonds mede te versieren. Onder de éénjarige planten zijn er ook bijzonder veel, wier bloemen voor versiering uitnemende diensten bewijzen, *Phlox Drummondii*, *Calliopsis*, *Dianthus chinensis*, *Zinnia's*, en tal van andere.

In Europa leggen de bloemisten zicht veel meer toe op de cultuur van snijbloemen; van planten, die vroeger bijna niet gekweekt en nog veel minder verkocht werden, vinden nu de bloemen gereedelijk aftrek. Zoo b.v. de zonnebloemen, waarvan in dit tijdschrift al verschillende fraaie variëteiten besproken zijn, en nog altijd komen er nieuwe bij. Wat was het vroeger in Nederland omstreeks Kerstmis en Nieuwjaar een treurige tijd voor bloemen, zij waren dan zeldzaam en bijzonder duur. Door de snelle communicatiemiddelen is alles anders geworden; in het hartje van den winter worden met speciaal daarvoor ingerichte sneltreinen wagenvrachten met fraaie bloemen van rozen, anjelieren, acacia's, narcissen, reseda, heliotropen en andere van de zonnige kusten der Middellandsche Zee naar naar het noorden gezonden, terwijl ook in de serres zelf door kunstmatige warmte allerlei gewassen tot bloeien gedwongen worden. Zeer in trek zijn van deze de bevallige lelietjes der dalen, syringen enz. Hoewel men dus in het oude Nederland in gunstiger conditie verkeert dan vroeger en men volstrekt geen kapitalist behoeft te zijn om nu en dan versehe bloemen op tafel te hebben, zoo verkeerden wij tropenbewoners al in bijzonder gunstige omstandigheden. Met een weinig moeite

en zonder veel kosten kunnen wij ons dagelijks dit genot verschaffen.

Behalve de talrijke soorten, die men hier maar voor het grijpen heeft, zijn er nog tal van gewassen, die men in Europa kweekt, en die men hier met evenveel succes kan planten. Onder de planten, die ik boven noemde behoort ook de *Dahlia*, het is haar bijna evenzoo gegaan als de zonnebloem, vroeger werd zij slechts gebruikt in grove bouquets, terwijl zij nu in allerlei bloemwerken eene haar waardige plaats inneemt. Het zijn trouwens niet meer dezelfde variëteiten, die men vroeger kweekte, ook hierin is verandering gekomen. De kweker was op een verkeerden weg geraakt; het publiek wenschte toen de Dabliabloem, zwaar dubbel en van onberispelijken vorm en het publiek werd bediend zooals het wenschte. De bloemen waren bijna zuiver rond, als het ware ballen, zij werden tevens zoo dubbel en zwaar, dat de bloemstengels de bloemen niet meer konden dragen, zij hingen slap neder. Toen men zoover gekomen was, ging de liefhebberij er af, de *Dahlia* werd minder gezocht en dientengevolge veel minder gekweekt; in bloemwerken zag men haar zelden.

Een zoo dankbaar bloeiende en gemakkelijk groeiende plant, kon echter niet lang in dien toestand blijven. Er kwam reactie, de enkelbloemige *Dahlia's* kwamen in de mode, dit waren weder zeer goede snijbloemen; behalve deze werd er uit Amerika met den invoer van *Dahlia Juaresi* een nieuw genre gesticht, de z.g. *Cactus Dahlia's*, die zoowel door vorm als door kleur voor snijbloemen aangewezen zijn.

In de benedenlanden groeien en bloeien de *Dahlia's* wel, het worden hier geen fraaie planten, zij kunnen niet voor versiering in den tuin geplant worden; de bloemen echter ontwikkelen zich goed, zoodat ze ook in de warmere gewesten voor snijbloemen gekweekt kunnen worden. In de bovenlanden wordt de zaak echter geheel anders, daar levert de cultuur niet slechts geen moeilijkheden op, zij groeien er al even fraai als in Europa en het is wel te verwonderen dat men er daar nog zoo weinig kweekt. Slechts eenige oudere variëteiten

zag ik er hier en daar van, het zal wel onbekendheid zijn met de nieuwere verscheidenheden, die hiervan de oorzaak is. Dahlia's zijn toch planten, die men gemakkelijk kan laten komen; in het najaar in den vorm van bollen kunnen zij zonder gevaar in een postpakket verzonden worden, ook geven de enkele soorten overvloedig zaad, dat overal te krijgen is. Wil men echter zeker zijn, de nieuwe verscheidenheden, de prachtvariëteiten te krijgen, dan zijn knollen beter, daar de zaden sterk varieeren. Ook hier produceeren deze Dahlia's veel zaad, een poosje geleden ontvingen wij van een planter in de Padangsche bovenlanden een partij daar gewonnen zaad, waaronder fraaie variëteiten.

Veel nieuwe Dahliasoorten zijn in den laatsten tijd in den handel gekomen, die in de verschillende tijdschriften en catalogi aanbevolen worden, er zijn er echter veel bij, waarvan de bloemen niet zoo duidelijk den Cactusvorm hebben als de stamvorm *Dahlia Juaresi*. Zij hebben toch allen langere bloembladen dan de oudere soorten en zijn ontegenzeggelijk fraai; een betrekkelijk gering aantal bezit slechts alle eigenschappen voor snijbloemen. Ten einde de beminnaars van dit schoone plantengeslacht in staat te stellen bij bestelling, eene goede keus te doen uit het groot aantal in de catalogi voorkomende variëteiten, volgt hier eene korte beschrijving van eenige der beste.

Een der meest geliefde kleuren voor bouquetten is altijd wit, nu is er onder de Cactus Dahlia's nog geen zuiver witte. Wel vindt men er als zoodanig in de Engelsche catalogii beschreven o. a. *Harry Freeman*, die evenals eene oude Deutsche variëteit *Optala*, wel zeer schoon is, maar geen cactusvorm heeft. Hetzelfde kan gezegd worden van *Constance*, *Ariel* en *Henry Patrick*, de bloemen zijn van alle genoemden zuiver wit, maar gelijken zooveel op elkander, dat ik niemand zoude aanraden ze allen te bestellen, een er van is voldoende.

Mrs. A. Pearl is eene echte Cactus Dahlia, hare bloem is niet zuiver wit maar isabella kleurig, zij wordt als snijbloem zeer gewaardeerd.

A. W. Tait, wordt veel gebruikt in kransen, de bloemen moeten spoedig, nadat zij geopend zijn, afgesneden worden, daar zij anders het groene hart te veel laten zien.

Oban wordt bij honderdtallen gekweekt, hoewel de vorm wat ouderwetsch rond is, is het hier de terra kotta kleur, die in de mode is en die voor chic gehouden wordt, welke haar voor snijbloem zoo gezocht maakt. Hier nagenoeg op gelijkende is *Triumph*, zoodat slechts een van beide soorten gewenscht is.

Een andere, bijzonder voor snijbloemen gezochte Dahlia is, *Cannel's Favorite*, met groote breedbladerige, bronsgele bloemen, die in geen collectie mag ontbreken.

Riesencactus is ook aan te bevelen, terwijl *Astercactus* meer aan de bloem van een Aster dan aan die eener Dahlia doet denken, en ook fraai in bouquets is.

Igelcactus heeft kleine bloemen met pijpvormig gedraaide bladeren, zij wordt als snijbloem zeer gezocht.

Nelkencactus wordt meer dan twee meter hoog, deze heeft den echten cactusvorm en is purperrood.

Drie fraaie purperroode Dahlia's zijn *Baron Schröder*, *Robert Cannell* en *Ernest Glasse*, men moet zich echter van een loup bedienen om ze te kunnen onderscheiden; hoe fraai ze dus ook zijn, is een der drie genoemden voldoende.

De stamvorm *Juaresi*, is altijd nog een der beste, zij werd reeds vroeger in Engeland geïmporteerd, vond echter bij de toen heerschende smaak geen waardeering, eerst later bemerkte men hare goede eigenschappen voor snijbloem. Een variëteit, die onder den naam *Beauty of Arundel* verspreid is, heeft denzelfden vorm als de stamvorm, de bloem is helder scharlakenrood, ook *Mary Hillier* heeft dezelfde bloem maar lakrood, deze drie Dahlia's kunnen gerust besteld worden, daar zij zeker voldoen.

Centennial heeft een langgesteelde bloem, wier donker karmijnroode bloembladeren bijna zwartpurpere randen hebben.

Cochineal heeft zeer schoone, regelmatig gevormde cochenille-roode bloemen.

Edmond Weekly heeft groote kastanje bruine bloemen met karmijnrooden schijn, zij is zeer aan te bevelen.

Kyneritte is eene echte Cactus Dahlia, wier bloemen helder scharlakenrood met purper hart zijn.

Asia heeft langstelige bloemen, van perzikbloesemkleur.

Mrs. G. Reid heeft lilabloemen, zij is, hoewel fraai genoeg, minder voor snijbloem te gebruiken.

Mrs. Hawkins is geel met lilaranden, eene soort, die in geen collectie mag ontbreken, ook *Honorina* is een der beste voor snijbloemen, de kleur der bloembladeren is lichtgeel en roodachtig aan de keerzijde.

Zuiver geel zijn *Sulphur Queen* en *William Pearce*, zij worden echter overtroffen door de nieuwe *Blanche Keit*, wier zuiver goudgele bloemen den echten cactusvorm hebben.

Countess of Radnor met langesteelde, vleeschkleurige bloemen, die een min of meer duidelijk geel hart hebben, verdient aanbeveling.

De donkerst gekleurde *Dahlia* is zeker wel *Black Prince*, wier bloemen bijna zwart zijn. *Duke of Clarence* is ook donker doch meer roodachtig dan de vorige, door de korte bloemstengels kan zij echter moeielijk als snijbloem gebruikt worden. Een betere donkere soort is *Marianne Harvey*, wier bloemen hoewel klein toch in groote menigte en aan lange stengels aan de plant verschijnen, waardoor zij voor het doel zeer geschikt zijn.

Ik kan hier deze korte opsomming eindigen met *Alba imbricata*, dit is eene dwergsoort, die voor het beplanten van vakken bijzonder geschikt is, al zijn de bloemstelen niet lang, zoodat de bloemen niet voor alle doeleinden gebruikt kunnen worden, zijn zij toch voor het maken van kransen enz. zeer geschikt.

Een geslacht, dat zoo gemakkelijk te kweeken is en zulke fraaie bloemen geeft, mag ook hier niet vergeten worden, te meer nu er, behalve de bovengenoemden nog veel andere variëteiten zijn, die aan alle eischen van den tegenwoordigen tijd voldoen. Al zijn de planten in de benedenlanden niet zoo fraai, de bloemen zijn het zeker wel, maar in de bovenlanden, waar de Dahlia bijna evengoed, zoo niet beter groeit en bloeit dan in Europa, is er geen dankbaarder bloem aan te wijzen.

Men kan echter zelfs de best groeiende plant door verwaarloozing bederven, en dat geschiedt hier maar al te dikwijlk. Indien men de Dahlia op een vak plant en haar daar maar voortdurend laat staan, moet zij achteruit gaan.

In het hartje van den drogen tijd zal men de knollen voor een korten tijd uit den grond moeten nemen en ze dan op een goed omgewerkt en bemest vak opnieuw planten. Men kan er van overtuigd zijn, dat zij zich door een krachtigen groei en milden bloei dankbaar zullen toonen.

W.

EEN PAAR FRAAI BLOEIENDE ORCHIDEEËN.

Gedurende de maand December konden de bezoekers van 's Lands Plantentuin genieten van den bloei van eenige prachtige orchideeën.

Een der schoonste is zeker *Renanthera Lowii*, Rchb. f, vroeger meer onder den naam van *Vanda Lowii* bekend, in den vijfden jaargang van *Teysmannia* op pag. 484, gaf de heer Smith reeds eene korte beschrijving van de plant. Ik kom er nu op terug, omdat de plant zoo prachtig in bloei staat.

In genoemd opstel wordt er van gezegd: „In groeiwijze „gelijkt zij op een *Vanda* van reusachtige afmetingen, zij laat „zich zeer goed in groote potten of in mandjes kweeken. „De bloemtrossen, die een lengte van meer dan drie meter „kunnen bereiken, verschijnen in de bladoksels en hangen slap „naar beneden; zij dragen een groot aantal ver van elkaar „staande bloemen en zijn evenals de bloemsteeltjes en vrucht- „beginsels dicht bruin behaard. Evenals *Grammatophyllum „speciosum* heeft deze soort de eigenaardigheid, dat de onderste „1 — 4 bloemen van elken bloemstengel niet gelijk zijn aan „de overige. De kelk en bloembladeren der eerste zijn n. l. „breeder en vlakker, de kleur is donkergeel met enkele rood- „bruine stippen; terwijl bij de hoogere bloemen de roodbruine „vlekken de grootste oppervlakte innemen en slechts gescheiden „zijn door vrij smalle lichtgele banden. De lip is in beide „bloemvormen ongeveer gelijk, veel kleiner dan de andere „bloembekleedsels, geel met rood geteckend en aan den top „voorzien van een soort hoorntje. De kort dikke stempelzuil „is lichtgroen met rood gestippeld; de twee stuifmeelklompjes „zijn op één kort, breed steeltje gezeten.”

Uit deze korte beschrijving is de plant wel te herkennen; zij behoort in het westen van Borneo te huis.

Van de groeiplaats te Serawak vind ik de volgende aantekeningen. Aan den voet van den Siramboe in Serawak is eene warme bron en op de boomen en rotsen in de nabijheid dezer bron komt Low's halssnoer *Vanda*, zooals de Engelschen haar noemen, in het wild voor. Deze groeiplaats wordt door de meeste reizigers, die te Serawak komen, bezocht; zij ligt niet ver van de hoofdplaats verwijderd. Daar op den top van een heuvel heeft Radja Brooke een pasangrahan gebouwd en in de nabijheid daarvan is eene badinrichting, waar men zich in ijskoud water kan verfrissen. Op de vele daar groeiende doerenboomen groeit *Renanthera Lowii*, de buitengewoon lange bloemstengels hangen als ladders tusschen de takken der doerens en der andere boomen, als het ware om de insekten, die voor de bevruchtig noodig zijn, het opstijgen te vergemakkelijken.

Wat een goede cultuur op deze planten vermag, bewijzen eenige exemplaren, onder handen van kundige kweekers in serres in Europa. Ofschoon zij in Europa tot de zeldzame orchideeën behoort, komen er toch eenige prachtexemplaren van voor; een dezer is in het bezit van Baron Rothschild te Ferrières, deze bloeide met elf bloemstengels, die te zamen eene lengte van drie en dertig meter hadden en tweehonderd tachtig bloemen droegen.

Nog vond ik in een oud Duitsch tijdschrift eene beschrijving van een grooter exemplaar; dit is wellicht het fraaiste dat er bestaat, want bezwaarlijk zullen er in Borneo's wildernissen dergelijke te vinden zijn. Zij was toen het eigendom van Baron Hubry te Peckau in Bohemen. De plant was 1.70 M. hoog en had een middellijn van 2 M., zij bloeide met 21 stengels, terwijl iedere stengel tusschen de 20 à 30 bloemen droeg, die zich in October begonnen te openen en tot einde Januari frisch bleven. De eigenaar zegt er van: „Ik kocht de „plant een twintigtal jaren geleden als een plantje van eenige „cM. hoogte; door de zorgen er aan besteed groeide het welig

„op en bloeide jaarlijks tot eindelijk de kolossale ontwikkeling, „waarvan hier sprake is, bereikt werd”.

De bijzonder krachtige groei begon eerst, toen door het een of ander toeval de top afgestorven was; eerst daarna ontstonden de talrijke uitspruitsels en takken, die haar in staat stellen een zoo groot aantal bloemen voort te brengen. Men zoude uit gemeld resultaat allicht de gevolgtrekking maken, dat het om fraaie planten te kweken, nuttig is uit de orchideeën den top te breken. Niets is echter minder waar en men zoude waarschijnlijk bedrogen uitkomen. Orchideeën laten zich niet zoo gemakkelijk snoeien als vele andere gewassen.

Dat ook de tijd en de zorg aan genoemde plant besteed, financieel niet slecht besteed was, blijkt hiernit, dat er meer dan eens een bod van 10.000 fr. voor gedaan werd; de plant werd er niet voor afgestaan, zij was meer waard.

Onze *Renanthera Lowii*, die nu in bloei staat, heeft acht bloemstengels, die niet zoo lang zijn als de bovengenoemde maar toch nog 1.5 M. Er zitten echter ook tusschen de 20 à 30 bloemen aan iedere stengel, die dus dichter bij elkander geplaatst zijn, hetgeen de schoonheid van den bloei niet weinig verhoogt. De bloemen blijven lang goed, er staat echter nog een exemplaar derzelfde plant in knop en waarschijnlijk zal deze in Januari wel in bloei zijn, zoodat bezoekers nog wel tot einde Februari van den fraaien bloei kunnen genieten.

Onze planten zijn afkomstig van de Wester-Afdeeling van Borneo.

Waarschijnlijk komt in de volgende maand nog eene andere, zeer interessante orchidee in bloei nl. *Peristeria elata* Hook. Deze is wel een voorbeeld van de grillige vormen, die orchideeënbloemen soms aan kunnen nemen. In het vierde deel van *Teysmannia* komt er eene afbeelding van voor en geeft de heer Smith er eene beschrijving van. De kelk en bloembladeren zijn dik en breed, zij sluiten met de randen over elkaar en vormen zodoende een kom; het merkwaardigste is, dat de stempelzuil zeer bedriegelijk een duifje met uitgespreide vleugels nabootst, de helmknop is de kop, de daaronder uitstekende, gele stuifmeelmassa de

snavel en de aan weerszijden staande witte, donkerpaars gestip-
pelde lobben, de vleugels.

Waarschijnlijk is de plant om deze gelijkenis, in haar vader-
land, „el spirito sancto”, de Heilige geest-bloem gedoopt.

Het is een aard-orchidee, afkomstig van Panama, die hier
goed groeit en waaraan zich nu vijf bloemstengels ontwikkelen,
in het laatst der maand Januari zullen de bloemen wel open zijn.

W.

IETS OVER KANEEL.

Nu, naar het schijnt, in den laatsten tijd de belangstelling voor de kaneelcultuur weer levendig is geworden, zal het wellicht voor velen niet onwelkom zijn iets over de planten, die kaneel leveren, te vernemen.

De in den handel meest geschatte kaneel is afkomstig van den *Cinnamomum zeylanicum* Breyne, een tot de familie der *Lauraceae* behoorenden boom. De bladeren zijn in jongen toestand fraai rood gekleurd, zij hebben dan bijna geen reuk, de oudere, groen gekleurde rieken naar kruidnagelen en zelfs de afgevallen oude hlaren hebben nog in sterke mate dien reuk. De kleine, groenwitte bloemen, waarvan men in verschillende werken opgegeven vindt, dat de geur aangenaam is, rieken daarentegen walgelijk. De vrucht gelijkt in onrijpen toestand op een kleinen eikel; bij het rijpen neemt zij een donkerblauwe kleur aan. Schilt men de rijpe bes, dan vindt men een dun laagje, aangenaam naar appelen riekend vruchtvliesch en een enkel zaad, dat bij het kauwen ervan zeer slijmachtig wordt. Volgens onderzoekingen van Dr. Greshoff bevatten de zaden bijna 36% van een vast vet.

Door distillatie van de blaren verkrijgt men een olie, die in samenstelling grootendeels overeenkomt met kruidnagelolie (zij is nl. zeer rijk aan eugenol), echter heeft zij een aan kaneel herinnerenden bijreuk, die daaraan toe te schrijven is, dat de bladstelen en vermoedelijk de hoofdnerfen een weinig zoogenaamde kaneelolie bevatten.

Uit den bast — zoowel dien van de takken als van den stam — wordt door distillatie met water een aangenaam, sterk riekende, kostbare olie gewonnen, die zwaarder is dan water en groote hoeveelheden kaneelaldehyde bevat. De samenstelling dier

olie is echter, zooals mij o. a. bleek door de bepaling van het soortelijk gewicht, verschillend, naarmate men ze uit jongeren of ouderen bast bereidt.

Uit wortelbast verkrijgt men daarentegen een olie, die ternauwernood naar kaneel riekt, veeleer een kamferachtigen reuk heeft. Zij bevat dan ook groote hoeveelheden kamfer, die er uit kristalliseert, zooals reeds aan vele onderzoekers bekend was; zelfs in de vorige eeuw werd er reeds melding van gemaakt. (1) Zelf bereidde ik deze kamfer in groote hoeveelheden en het was niet moeielijk om aan te toonen, dat zij in alle opzichten overeenkomt met de gewone Japansehe kamfer, die zooals bekend is, uit het hout van *Cinnamomum Camphora* F. Nees et Ebermaier (*Laurus Camphora* L) verkregen wordt.

Om het handelsproduct, de kaneel, te oogsten moet men de boomen niet op stam laten groeien, maar ze cultiveeren ongeveer op de wijze van het akkermaalshout in Holland.

Vier of vijf uitloopers laat men een hoogte van ongeveer 3 Meter bereiken, en snijdt ze af als de groene opperhuid door kurkvorming bruin begint te worden. Na het intreden der regens laat de bast van deze loten zich gemakkelijk van het hout nemen. Na van de afgesneden loten de blaren weggenomen te hebben, maakt men, op afstanden van één voet, ringsneden in den bast en haalt dezen, na een snede in de lengte gemaakt te hebben, van het hout af. De opperhuid, die, naar men zegt, bitter en wrang smaakt, wordt afgeschaafd, terwijl de bast op een stok van overeenkomstige dikte ligt.

Acht tot tien zulke stukken worden in elkaar gestoken, op een bepaalde lengte afgesneden en gedroogd. Bij het drogen gaat de witte kleur in een bruine over.

De bij het snijden en schillen verkregen afval, zoogenaamde „Cinnamon chips”, wordt eveneens in den handel gebracht,

(1) In den handel schijnt langen tijd onder den naam van kaneelwortelolie, een kaneelblarenolie gebracht te zijn. Daardoor laten zich de zeer uiteenloopende opgaven omtrent de samenstelling, die men in de litteratuur aantreft, verklaren.

en o. a. voor de bereiding der kaneel-olie gebruikt. Dikkere stambast wordt onder den naam van Cinnamon bark verhandeld.

De kaneelboom laat zich gemakkelijk uit zaad kweken dat echter vrij versch moet zijn, want wanneer men het zonder bijzondere voorzorgen bewaart, verliest het reeds spoedig zijn kievermogen. Van zaden, die 30 dagen oud waren zag ik nog maar weinige procenten kiemen.

De zaden legt men op een onderlingen afstand van \pm 30 cM. in overdekte kweekbeddingen uit, die behoorlijk vochtig gehouden worden. Na ongeveer 14 dagen ziet men het jonge plantje boven den grond komen. Nadat men de jonge planten langzamerhand aan het licht en de zonnwarme gewend heeft en zij een hoogte van ongeveer 30—50 cM. bereikt hebben, plant men ze in groepjes van 3—4 stuks, op een onderlingen afstand van 3 voet, in de tuinen uit.

Men plant, volgens sommige schrijvers, ook de zaden wel onmiddelijk in de tuinen uit en zaait dan in elk plantgat drie of vier zaden. Ook voortplanting door tjangkokans vindt men aanbevolen.

De kaneelboom is omstreeks 1828 op Java ingevoerd. Onder het cultuurstelsel werd hij op groote schaal aangeplant, vooral in Krawang, waar de cultuur ervan zich het langste staande hield, zonder echter de voordeelen af te werpen, die men er van verwachtte.

De op Java gecultiveerde kaneel van *C. zeylanicum* heet minder fijn dan de op Ceylon gekweekte, wat, indien de bewering juist is, dat de Ceylon-kaneelboom zoo gemakkelijk varieert, niet behoef te bevreemden.

Behalve de Ceylon-kaneel komt in den handel een kaneelsoort voor, die afkomstig is van *Cinnamomum Cassia* Blume (*Cinnamomum aromaticum*, Nees), en in het zuiden van China groeit. Volgens Flückiger kweekt men deze kaneelsoort van zaden. Na 6 jaar hebbende boomen een diameter van 26 mM. (?) waarna men ze kapt, van bladeren en takken bevrijdt en er den bast afhaalt. Slechts weinige boomen laat men voor zaadwinning staan en 10 jaar en ouder worden. Van zulke oude

stammen wordt wellicht de meer dan 12 mM. dikke, uitermate fijne kaneel verkregen, die in Canton tegen fabelachtige prijzen verkocht wordt.

In den cultuurtuin staan eenige zware exemplaren van deze kaneelsoort, waarvan het fraaiste exemplaar bij een hoogte van 14 M. een diameter (op borsthoogte) van 24 cM. heeft. De bladeren onderscheiden zich door hun sterken kaneelgeur van de kuidnagelachtig riekende bladeren van de Ceylon-kaneel. Ook heeft de wortelbast, zooals ik mij door onderzoek overtuigde, geen kamferachtigen reuk, maar den reuk en ook den smaak van gewone kaneel, echter niet zoo fijn.

In den handel komt onder den naam van Cassia-olie een zware aetherische olie voor, die ongeveer 80 % kaneelaldehyde bevat, zelfs somtijds 88%.

Men meende tot voor enkele jaren, dat deze olie afkomstig was uit den bast, maar in verband met den prijs kwam de firma Schimmel & Co. te Leipzig, op grond van hare onderzoekingen, in 1892 tot het resultaat, dat zij bereid wordt uit de bladeren, de bladstelen en de jonge takjes, gemengd met bastafval.

In een te Hongkong in 1887 verschenen werkje vindt men eene beschrijving van de bereiding der olie. Ook daarin staat vermeld, dat blaren en jonge takjes, die men bij het snoeien verkrijgt, als grondstof voor de oliebereiding gebezigd worden.

Uit de bloemstelen en de bloemen verkrijgt men eveneens een zeer goede Cassia-olie.

Door distillatie van den wortelbast met water bereidde ik zelf een olie, die in eigenschappen zeer veel op Cassia-olie gelijkt.

De van den *Cinnamomum Cassia* verkregen kaneel is in den handel bekend onder de namen van Cassia lignea en Cassia vera. De laatste naam schijnt in Holland gebruikelijker te zijn.

In den Engelschen handel heeft men ook nog een *China cinnamon* of *Chinese Cinnamomum*, waaronder een sinds 1870 op de Londensche markt aangevoerde grauwe Chineesche kaneel verstaan wordt, waarvan de afkomst niet bekend schijnt te zijn.

Onder den naam *Cassia lignea* en *Cassia vera* worden echter gewoonlijk saamgevat alle kaneelsoorten, die niet van *Cinnamomum Zeylanicum* afstammen en eigenlijk kan men niet nauwkeurig opgeven, welke soorten bedoeld worden, omdat de meeste landen van Z.O. Azië, met inbegrip van de eilanden, „Cassia” produceeren, die zoowel in uiterlijk als in aroma verschillen vertoont.

Volgens Dr. van Gorkom geeft de, in de hoogwouden van West-Java voorkomende, *Cinnamomum kiamis* een bast, waarvan het poeder zeer goed als surrogaat voor echte kaneel kan strekken.

Onmogelijk is het niet, dat bij een rationeele cultuur van sommige in het wild voorkomende kaneelsoorten een product van goede kwaliteit in een door den handel gewilden vorm te winnen zou zijn.

v. R.

HET AANAARDEN BIJ DE TABAK IN DELI.

Een tabaksveld, vóór het planten mooi glad en gansch effen, nadat het werd afgetjangkold (gepatjoeld) en gelijk geharkt, is na den oogst in een hobbelig terrein veranderd, vol evenwijdige richels en geulen, waarop de stronken der afgekapte tabakstammen achterbleven.

De grondverplaatsing, waarbij het terrein zoo veranderde, is het gevolg van het anaarden. Waarom dit grondverzet plaats heeft en hoe dit gebeurt, stel ik mij voor hier in 't kort uitéén te zetten. De waarschuwing ga echter vooraf, dat men geene op wetenschappelijke gegevens steunende, theoretische uitéénzetting moet verwachten.

Het zijn meer opmerkingen en gedachten, welke zich voordeden, toen wij nauwkeuriger bekend werden met de wijze, waarop de tabakscultuur op Sumatra's Oostkust wordt gedreven.

Onder bouwkruin wordt het bovenste laagje grond der aardkorst verstaan, welke in aanmerking komt bij het verbouwen van het een of ander gewas. Het is het streven, of moet het ten minste zijn, bij elke cultuur, zooveel mogelijk nut van deze bouwkruin te trekken en te trachten den grond tot grooter productiviteit te dwingen, door haar in dikte te doen toenemen.

Door de werking van de lucht en het water worden de voedingsstoffen voor de planten, welke zich in den grond bevinden, in geschikten vorm gebracht, zóó dat zij als plantenvoedsel kunnen dienen.

Door grondbewerking trachten wij deze werking der zoogenaamde atmosferiliën zoo intensief mogelijk te doen zijn. Door den grond los te maken, wordt de bodemoppervlakte, welke men aan den invloed van lucht en water blootstelt vergroot. Daar-

door kunnen stoffen, oorspronkelijk in ongeschikten toestand aanwezig, overgaan in een vorm, geschikt voor de plant. Deze omzetting zal in hoofdzaak in de losse bovenlagen van den bodem geschieden.

Over het algemeen zal ook een los bewerkte grond geschikter zijn dan een vaste bodem voor het produceeren van eenig gewas. Hoe verleidelijk dit onderwerp ook is en hoewel de studie der bodemstructuur zeer interessante gezichtspunten biedt voor planters, zoo moeten wij ons hier echter tot ons kader bepalen en ons tevreden stellen met den, trouwens uit de praktijk ook reeds genoegzaam bekenden, regel aan te nemen, dat een losse bouwkuin nuttig en noodig is.

Over het algemeen is het opvallend van welk een geringe uitbreiding onder de tropen de bouwkuin is. Men zoude eerder het tegendeel verwachten bij den rijken tropische plantengroei. Zelfs bij zoogenaamden humusrijken grond, strekt zich deze humusrijkdom slechts over eenige centimeters dikte uit.

Wanneer het oerbosch geveld is en de drainagegoten worden gegraven, geven de zijkanen dezer goten dikwerf een duidelijk beeld van de opéénvolgende lagen, waaruit de bodem bestaat. De dunne, zwarte humuslaag steekt dan scherp af tegen den lichter gekleurden ondergrond, de geringe dikte der zwarte bovenlaag is hierbij in 't oog vallend.

Dikwijls hoort men wel spreken van humuslagen van meerdere voeten, zelfs meters dikte en worden deze gronden aangeprezen als buitengewoon vruchtbaar. Deze dikke humuslaag is echter in bijna alle gevallen, niets anders dan een laag-veen-vorming. Ook in de mate van vruchtbaarheid vertoont zulk een een grond veel overeenkomst met echt Hollandsch laag-veen. Men zoude bij zulk een grond met meer recht kunnen spreken van een dikke laag turf dan van humus.

Dat in weerwil van deze betrekkelijke armoede, de bodem in de tropen toch zulk een rijke vegetatie kan voortbrengen, berust wel in hoofdzaak op den invloed van het tropische klimaat.

Een chemische analyse van den bodem is weliswaar vol-

strekt niet in staat ons een zuiver denkbeeld te geven van de vruchtbaarheid eener grondsoort, maar geeft toch wel eenig denkbeeld van de voorhanden voedingsstoffen. Zoo onderzocht o. a. Prof A. Majjer te Wageningen, bekenden goeden tabaksgrond uit Deli en vond daarin o. a. een gehalte aan phosphorzuur aanmerkelijk lager dan in gemeenen Hollandschen grond.

Volgens chemische analyse zoude dus de grond ongeschikt zijn voor de tabakscultuur, de tegenstrijdige resultaten waren echter welsprekend. Hoe zulks mogelijk is, laat zich wellicht op de volgende wijze verklaren. De tabaksplant heeft vrij veel phosphorzuur noodig bij den groei; dank zij het tropische klimaat kon primo de kleine hoeveelheid reeds in den Deli-grond aanwezig, nuttig besteed worden, maar werd deze als 't ware onophoudelijk weder aangevuld, op welke wijze laten wij hier in 't midden. Wanneer echter de voorraad van den heidegrond eens is uitgeput, kan het wellicht jaren duren, alvorens weder een andere hoeveelheid phosphorzuur in dien vorm is omgezet, waarin het geschikt is om door de plant te worden opgenomen.

Wel werken hier ook ongeveer dezelfde invloeden als onder de tropen, maar in verhouding zoo uiterst veel langzamer. Een interessant voorbeeld dus van de betrekkelijk geringe waarde van alleen chemische analyse van grond, en tevens van den grooten invloed van het tropische klimaat, om in korten tijd in den relatief armen bodem weder stoffen voor de plant geschikt ter opname te maken. Met hetzelfde proces in koudere luchtstreken zijn daarmede wellicht jaren gemoeid. Waar dus de bodem eigenlijk slechts in zoo geringe uitbreiding de noodige voedingsstoffen bevat, is het zaak deze zoo nuttig mogelijk aan te wenden en dit vooral bij de tabak, binnen den geringst mogelijken tijd. Hoe sneller toch de tabak groeit en rijpt, hoe meer kans men heeft op licht en fijn blad. Het moet dus 't streven zijn om zooveel mogelijk de wortels van de plant zich te laten ontwikkelen in grond, waarin de voedingsstoffen in den vereischten vorm aanwezig zijn, dit is slechts in de betrekkelijk dunne bovenste laag het geval.

Liet men de plant ongestoord verder groeien, dan zouden de wortels, geleidelijk naar beneden dringende, weldra in den betrekkelijk onvruchtbaren ondergrond komen; gedeeltelijk om dit te beletten en zooveel mogelijk wortelontwikkeling en dus voedselopname te krijgen in den vruchtbaren bovengrond neemt men ziju toevlucht tot het aanaarden.

Het is in hoofdzaak bij éénjarige gewassen of bij cultures van korteren duur, dat deze werkwijze wordt gevolgd. Bij meerjarige gewassen, waarbij meest een diepe grondbewerking aan het planten voorafgaat, zorgen de wortels zelve voor de verdere losmaking van den bodem. De ontwikkeling bij deze planten gaat ook naar rato veel langzamer, de voedselopname is daarmede evenredig en dus in eenzelfde tijdsverloop veel geringer.

Wanneer wij een tabaksplant zonder aanaarden laten door-groeien, geschiedt de ontwikkeling langzaam en gebrekkig, weldra is de hoeveelheid grond door de bovenwortels doorwoeld en uitgeput en vinden de dieper gelegen wortels in den ondergrond slechts gebrekkige voeding.

Bedekt men nu echter het ondergedeelte van den stam met geschikten grond, dan vormen zich hier weldra zijwortels. Dit geschiedt dus uit het eigenlijke stamgedeelte, waarbij de nieuw aangevoerde grond een rijke voedselbron moet zijn voor de nieuw ontstane zijwortels.

De theorie van het aanaarden is dus om door het aanbrengen van grond rondom den stam, deze aan het ondereinde tot wortelvorming te nopen en zodoende de bronnen van voedselopname voor de plant te vermeerderen.

De praktijk van het aanaarden moet zijn, deze wortelontwikkeling zoo geleidelijk mogelijk te doen plaats hebben op zulk een wijze, dat de wortels een zoo groot mogelijke hoeveelheid grond kunnen doorwoelen, waarbij dus in den kortsten tijd het meeste voedsel door de plant kan worden opgenomen.

Het zal al dadelijk duidelijk zijn, dat op verschillenden grond zeer verschillend zal moeten aangehoofd worden. Aanhoogen met onvruchtbaren ondergrond, wat men dikwerf ziet

gebeuren, wanneer men erg mooie en hooge aanhoogiugen (z.g. kaki's) wil maken, leidt tot geen resultaat. Tenzij men er een mechanisch voordeel in ziet, door de plant vaster in den grond te bevestigen, wanneer men b.v. bevreesd is voor windschade. Zoo zal op een lossen grond met vier duim dikke bouwkruin, anders moeten aangehoogd worden, dan op een grond, waar deze slechts een paar duim dikte heeft. Zoo zal het van voordeel kunnen zijn den ondergrond los te maken; men drage daarbij echter zooveel mogelijk zorg den bovengrond boven te houden. Het los maken van den ondergrond moet men voornamelijk doen met het oog op betere drainage en betere mechanische bevestiging der plant.

Den penwortel moet gelegenheid gegeven worden, recht naar beneden te groeien en zich stevig te bevestigen. Zooveel mogelijk moet voorkomen worden, dat deze zich in allerlei vreemde bochten gaat krommen, zoodra de harde ondergrond bereikt wordt.

Hoewel men dus zonder meer zoude meenen, dat de geheele theorie en praktijk van anaarden vrij eenvoudig is, is het toch nog opvallend hoe dikwerf hiertegen gezondigd wordt. Als oorzaak hiervan moet zeker wel in de voornaamste plaats genoemd worden het dikwerf arbeiden, zonder voorafgaand overleg, wat vooral bij Chineesche koelies soms sterk is.

Hoe dikwerf komt het niet voor dat op éézelfde afdeeling bij den eenen koeli gansch anders moet aangehoogd worden dan bij den ander, en toch ziet met het beiden op dezelfde wijze en denzelfden tijd doen. Waar dus aan Chineesche hersenen de wenschelijkheid van den een of anderen maatregel niet kan worden overgelaten, moet het Europeesch toezicht wel toezien, waarom en hoe de veelal als onbeduidend beschouwde anaardingien geschieden.

Het zij mij vergund, op enkele punten hier meer in 't bijzonder de aandacht te vestigen. Zoo zagen wij reeds, dat de wortelontwikkeling in de hand moet gewerkt worden, nu ziet men dikwerf, dat met droog zand wordt aangehoogd, en soms zelfs op zulk een tijdstip van den dag, dat de zwarte

grond niet alleen kurkdroog, maar tevens gloeiend heet is. Het gevolg is, dat de bast van de plant, waartegen deze grond wordt aan gebracht, verschroeit en hard wordt; op deze wijze wordt dus eerder de wortelontwikkeling tegengegaan dan bevoordeeld.

Men moet juist den bast ietwat vochtig maken, zullen de secundaire wortels gemakkelijk te voorschijn treden en dus zorgvuldig vermijden met drogen, warmen grond aan te hoogen. Maar daarom ook weder geen modder genomen en tegen den stam gesmeerd, dit is een bijna zeker middel om den bast te doen verrotten en later de plant te doodden.

Meer dan eens moest het afsterven van geheele rijen planten toegeschreven worden aan het aanhoogen bij te vochtig weder met te natten grond, waardoor de bast was gaan rotten.

Het achterlijk blijven van tabaksplanten kon hier en daar aan te drogen grond worden toegeschreven. In de aanhoogingen, waren geen wortels ontstaan, de bast van de plant was op de plaats, waar zulks anders geschiedde, hard en droog. De geheele moeite van het aanaarden was dus tevergeefs geweest. De juiste middelweg is echter niet moeielijk te vinden en waarschijnlijk wel de veiligste.

Moet dus reeds bij lossen, zandigen grond de weersgesteldheid in aanmerking genomen worden bij het aanaarden, zooveel te meer is dit het geval bij een harden, kleiachtigen bodem. Dikwerf zag ik hoe bij het aanhoogen eenvoudig kluiten tegen de stammen waren aangelegd, welke zich later, toen het droog weder werd, met een vaste korst bedekten en zoo hard als bikkels werden.

Tusschen deze kluiten onderling en de stammen waren dikwerf gaten, waar met gemak de vinger in kon gestoken worden. Wanneer op deze wijze wordt aangehoogd, zal het resultaat vrij povertjes zijn, immers toch wordt aan de plant geen gelegenheid gegeven wortels te vormen, wanneer de grond niet tegen de bast aankomt. Wanneer er zich nog wortels vormen, dan hebben deze verder de meeste moeite in de harde kluiten door te dringen.

Barsten deze kluiten later, dan scheuren de wortels en doet dus deze wijze van aanhoogen eerder schade dan nut. Slechts om de plant te stutten kan zulk een werkwijze van voordeel zijn.

Is het weder ongunstig, dan liever wat gewacht met aanhoogen, als per se doorgewerkt volgens een vast schema, waarbij men geen rekening houdt met de wisselvalligheden van het weder. Zoodra de plantjes zijn aangeslagen en teekenen beginnen te geven, dat zij voornemens zijn door te groeien, wordt de eerste aanaarding aangebracht en daarbij soms nagenoeg het geheele plantje met aarde bedekt.

Nu is het bekend genoeg, dat de plant niet alleen door de wortels voedsel opneemt, maar de bladen in dit opzicht ook een belangrijke functie vervullen. Wanneer men dus het blad met aarde bedekt, berooft men de plant gedeeltelijk van een harer nuttigste organen. En dat juist op een tijdstip dat geen stukje gezond blad mag gemist worden.

Daarbij komt, dat bij zulk hoog aanaarden er onwillekeurig meermalen aarde valt in de holte der bladen en het hart der plant bedekt. Bij regenweder blijft het water hierin staan, en maakt met dezen grond dikwerf een modder, welke tot verrotting aanleiding geeft.

Nog wil het mij voorkomen of bij jonge planten, welke zoo hoog zijn aangeaard, meer insectenschade voorkomt dan elders. Wellicht zoude dit daardoor verklaring vinden, dat de bladen met grond bedekt en naar elkander toegebogen, een welkome schuilplaats bieden voor rupsen en ander ongedierte.

Het aanhoogen der jonge plantjes is echter nuttig en zelfs op bijna alle gronden bepaald noodig, enkele zeer losse, zeer rijke en zeer vruchtbare gronden uitgezonderd. Bij het aanaarden bedekke men echter alleen het stammetje en geen gezonde bladeren. Men moet slechts de plant prikkelen tot wortelontwikkeling, maar dit geleidelijk en met overleg doen. De plant moet zelve ook nog trachten met hoofd- en zijwortels naar beneden in den bodem door te dringen, wat alleen reeds voor de bevestiging der plant van het grootste gewicht is.

Wanneer men een plant, welke volgens de regelen van de

kunst is aangehoogd, voorzichtig uitgraaft en van de aarde bevrijdt, kan men aan de wortelontwikkeling nagaan, hoeveel maal en zelfs ongeveer wanneer er is aangehoogd. In plaats van een nagenoeg regelmatige verdeeling der wortels over het successievelijk met aarde bedekte gedeelte, vindt men hier en daar een bos zijwortels dicht bijéén op verschillende hoogten van den stam, met groote kale gedeelten tusschen hen in, waar geen wortelontwikkeling plaats greep. Elk zulk een plotselinge wortelontwikkeling getuigt van eene aanhooving.

Het zoude echter veel beter zijn, zoo de wortelontwikkeling regelmatig over den stam verdeeld ware; de aangehoogde grond wordt dan veel gelijkmatiger en voordeeliger door de wortels geexploiteerd.

De ontwikkeling van de plant zal bij een gestadige, gelijkmatige toename van het wortelstelsel eveneens veel gelijkmatiger zijn. Zoo het dus mogelijk is, zoude een bijna dagelijkse, geringe aanhooving beter aan het doel beantwoorden dan enkele groote aanaardingën met groote tusschenruimten.

Men moet in dezen echter ook weten te geven en te nemen en vooral wanneer men er op gesteld is, dat de koelie veel plant, behoort zulk een dagelijkse verzorging van elke plant zoo goed als tot de *pia vota*. Zorg voor kwaliteit en voor kwantiteit zijn dikwerf moeielijk te combineeren.

Wat is beter, breede, lage aanhoovingen of spitse hooge? Op deze vraag is volgens mijn bescheiden meening het antwoord: het laatste.

Juist met het oog op geleidelijke ontwikkeling van het wortelstelsel is hoog aanhoogen, waarbij telkens nieuwe wortels ontstaan, wenschelijker. Daarbij komt nog dat de regen sneller afloopt bij hooge aanaarding dan bij vlakke breede, de grond blijft dus lossen en beter geschikt voor de luchtcirculatie en ergo beter voor de wortels.

Bij vlakke aanaarding slaat de grond soms spoedig dicht en wordt dus het nut der aanaarding geheel te niet gedaan, terwijl een verdere wortelontwikkeling slechts kan geschieden door vertakking der eerste zijwortels.

Hoe of men echter ook aanhoogt, steeds houde men hier mede op, zoodra men ziet dat er ondergrond bij de „kaki's” wordt gebracht, slechts de bouwkruin mag gebruikt worden voor het aanhoogen.

De plaatsing der bladeren aan den stam en het verloop der bladvleugels langs den stengel doet bij regen de grootste hoeveelheid van het water, dat op het blad valt, langs den stam afloopen. Dit is nu wel een zeer schoone inrichting in de natuur, om zooveel mogelijk van het regenwater, dat het blad treft, der plant ten nutte te doen zijn, maar heeft tevens ten gevolge, dat de grond om den stam telkens wordt losgespoeld en dus de stam in een kuiltje staat.

Wanneer de grond nu wat vast is, blijft in dit kuiltje water staan, wat aanleiding kan geven tot rotting van den stam. Dikwerf vindt men de plant zwart worden juist op de plaats waar hij uit den grond komt.

Bij het maken van hooge, spitse kaki's zal men van dit inwateren minder last hebben dan bij lage, vlakke aanaarding, daar meestal van zelve het kuiltje dichtvalt.

Bij dagelijksch toezicht kan de koelie ook zelve hiervoor zorg dragen, wanneer hij even de aarde wat ophaalt, welke afspoelde.

Met het doel om zooveel mogelijk partij te trekken van den beschikbaren grond en den koelie zooveel mogelijk te laten planten, is men in de laatste jaren in Deli afgeweken van de gewone wijze van planten en zette men telkens twee rijen planten dichter bijéén. Bij het aanhoogen kon de koelie dan telkens twee rijen tegelijk verzorgen.

Verdiend ook in ander opzicht deze nieuwe plantwijze weinig aanbeveling, op de netheid en zorg voor de aanhoogingen zal het ongetwijfeld ook een schadelijken invloed hebben.

Wanneer toch de koelie niet van alle zijden elke plant met den patjoel kan bereiken, hoe wil hij dan goed en netjes werken?

De aanhooging bij deze nieuwe wijze heeft tengevolge, dat twee rijen planten op een vrij breed bed komen te staan.

Men treft dan ook steeds lage en breede aanaarlingen aan op zulke velden; wat hierbij de bezwaren zijn, behoeft wel niet meer herhaald te worden.

Is er ten slotte voor de laatste maal aangehoogd, en heeft men dit moeten staken, daar de ondergrond bereikt werd, dan zoude het aanbeveling verdienen, den ondergrond om de kaki's wat los te maken. Bij het verzorgen zijner planten toch, loopt de koelie hier voortdurend om heen en trapt dus den grond vast. De grond draineert dan slecht en na hevige regens blijft geruimen tijd water staan tusschen de planten. Dit een weinig te verbeteren op de aangegeven wijze zal slechts nuttig kunnen werken.

Ten slotte nog eenige opmerkingen over iets, dat reeds vele gemoederen in Deli in beweging bracht, namelijk over de wenschelijkheid om bij het aanaarden, het onderblad weg te nemen of wel dit met aarde te bedekken.

Het is een veelverbreide plantersmeening, welke men ook bij de koelies vindt, — ik weet niet of de planters het door de koelies kregen, of wel omgekeerd — dat grond en wel liefst modder een uitstekend middel is om wonden bij de planten te genezen. Niet zelden ziet men de koelie, nadat hij een wond in de plant heeft gemaakt, om deze b. v. van de larve van een insect te bevrijden, deze wond met wat vochtige aarde toesmeeren. Uit hetzelfde idée is de gewoonte waarschijnlijk voortgekomen om bij het aanhoogen het blad bij den stam af te rukken en dan onmiddellijk daar tegenaan aarde te brengen.

Reeds menigeen ondervond het schadelijke dezer werkwijze, wanneer de planten gingen weggrotten en de wond, in plaats van te genezen, steeds erger werd. De andere methode, waarbij men eenvoudig het blad laat zitten, heeft enkele voorstanders, welke beweren dat het blad gaat rotten en dus humus vormt, welke de plant weder ten nutte komt. In de theorie is dit zeer aardig, maar in de praktijk ontbreekt er wel wat aan. Primo gaat de humusvorming zoo snel niet, dan hinderen de bladeren bij het aanhoogen en maken, dat men de aarde niet goed bij den stam kan brengen en ten slotte, wanneer het blad gaat

rotten, gaat deze rotting wel eens wat te ver en strekt zich niet alleen over den bladsteel, maar ook over den stam uit.

Wanneer men een tabaksblad, zelfs als dit nog groen is, voorzichtig afbreekt bij den bladsteel, wordt na korten tijd de gemaakte wond met een dun laagje wondkurk bedekt, wanneer zij slechts aan de lucht blijft blootgesteld, zonder dat men haar op eenigerlei wijze speciaal behoeft te verzorgen.

Door dit wondweefsel wordt de wond als 't ware geheeld en de plant zooveel mogelijk beschermd.

Wanneer wij dus de plant na het afnemen van het blad kalm eenigen tijd aan zichzelf overlaten, zal zij wel voor zichzelf zorg dragen.

Waarom zoude men dan ook zulks niet in de praktijk doen, wellicht, of liever zeker, zoude men gunstiger resultaten zien, dan wanneer men zelve tracht de aangebrachte wonden te genezen. Ook hier kan het regel zijn, dat men beter doet het aan de natuur over te laten dan zelve te dokteren.

Deze vorming van wondweefsel gaat echter niet zoo snel, dat men b.v. 's ochtends het onderblad kan afnemen en dan reeds een paar uur later tot aanhoogen kan overgaan. Men moet de plant ook tijd laten; daartoe is het wenschelijk wanneer men wil aanhoogen, desnoods een paar dagen van te voren reeds het blad af te nemen, en dan te wachten, tot men ziet dat de wond geheel droog is.

Wanneer dan de grond niet al te vochtig is, zal men zonder gevaar kunnen aanaarden.

Bij een dagelijksche, voortdurende verzorging zal men van zelve steeds van te voren de onderste bladen kunnen wegnemen en geschiedt dit dus geleidelijk, zoodoende kan men de wond voldoende tijd geven tot genezing.

Ten einde na te gaan hoe snel deze vorming van wondweefsel geschiedde, nam ik te Buitenzorg opzettelijk proeven, waarbij bleek, dat reeds na ongeveer 16 uur de kurklaag zich begon te vormen; alle aanhooving voor dien tijd is dus gevaarlijk.

Dat in weerwil, dat hiertegen zoo dikwerf werd gezondigd

toch menige aanplant zeer goed slaagde, kan dus niet geweten worden aan de zorgen, welke men had, maar moet eerder worden toegeschreven aan de dankbare natuur der tabaksplant, welke in weerwil van een dikwijls ergelijke mishandeling, toch nog den planter niet teleurstelde in zijn verwachtingen.

Soms loopt het echter spaak en zoo kwam het voor, dat singkeh-koelis met nieuwe, scherpe patjoels gelast werd aan te hoogen; natuurlijk ging hen dit onhandig af en werd menige stam aan het ondereinde verwond. Al doende leerden zij echter en met meer omzichtigheid werden de latere planten behandeld.

Aan deze ruwe wijze van behandeling moet gedeeltelijk worden toegeschreven, het afsterven van de eerst geplante tabak, hetgeen men vooral in singkeh-velden dikwerf ziet gebeuren.

Zooals reeds in den aanvang is medegedeeld, werd allermint beoogd, in dit artikelje de geheele geschiedenis van het aan-aarden uit te putten. Moge het echter de geïnteresseerden bij de tabakscultuur in Deli doen zien, dat er ook bij zulk een schijnbaar eenvoudige behandeling als het maken van „kaki's” nog meer komt kijken en meer overweging noodig is, dan er gewoonlijk aan wordt geschonken.

Januari 1896.

J. v. BREDA DE HAAN.

OVER VERVALSCHINGS- EN CONSERVEERINGS- DELEN VAN GEBRANDE KOFFIE.

In Deutschland wordt volgens Stutzer vrij algemeen bij het branden van koffieboonen zooveel suiker, glucosestroop of andere dergelijke stof toegevoegd, als noodig is om de door ontwijkende gassen gemaakte poriën dicht te maken. Daardoor wordt later het naar buiten treden van vette olie verhinderd, welke anders, na omzetting door de zuurstof der lucht, den smaak slechter kan maken. In vele gevallen werd veel meer dan noodig was van deze stoffen, goedkoop dan ruwe koffie, toegevoegd, waardoor het meer het karakter van vervalsching dan van conserveering kreeg. Te meer, omdat na het branden door de toegevoegde suiker de kleur der boonen zoodanig werd, dat een onderscheiding van verschillende soorten onderling en van onrijpe en slechte boonen van de betere, niet meer mogelijk was. Met suiker gebrande koffieboonen uit Brazilië bijv. geleken op gebrande Java-boonen.

De vereeniging van Duitsche koffie-importeurs en koffiebranders gaat thans dit misbruik tegen, door in plaats van genoemde middelen een extract te bezigen, bereid uit het groene, versehe vruchtvleesch van de koffievriucht. Blijkens genomen proeven werkt het als conserveeringsmiddel even goed; boven de andere heeft het voor, dat het onderscheiden van verschillende soorten of van onrijpe en slechte boonen na het branden nog mogelijk blijft, dat het gewicht der koffie er nagenoeg niet door vermeerderd wordt (op 62,5 KG. ruwe koffieboonen komt ongeveer 0.5 KG. extract) en bovendien kan het niet als vervalschingsmiddel gebezigd worden, omdat de prijs hooger is dan die van de koffie. Dit hangt samen met de bereiding, daar deze uit het versehe vruchtvleesch op de plaats zelve, waar de koffie gegroeid is, moet geschieden.

Blijkens onderzoekingen van Kayser te Neurenberg en later van Stutzer, bevat het extract een spoor cafeïne en niet onbelangrijke hoeveelheden koffie-looizuur.

(*Zeitschr. f. angew. Chem.* 1895, pag. 447)

v. b.

TROPISCHE VOEDERGRASSEN.

In een vroeger nummer van *Teysmannia* werden verscheidene tropische voedergrassen besproken, nu komt er in het Kew Bulletin weer een klein opstel over twee der genoemde plantensoorten voor.

De Superintendent van het Bot. Station te Barbados schrijft over het z.g. „sour grass”, *Andropogon pertusus* Willd: het is een gras, dat in de meeste tropische streken van de oude wereld voorkomt, maar thans overal in West-Indië geacclimatiseerd is. Het is beschreven in „Dulhie's Fodder Grasses of Northern India”, als volgt:

A. pertusus Willd. een overblijvend gras, met lange stengels, waarvan het benedeneinde kruipend is en de top rechtop staat, aan de knoopen behaard. Dit gras, dat overal in de vlakten van Noord-Indië voorkomt, wordt daar als een zeer goed voedergas beschouwd; men gebruikt het evengoed om het vee te laten grazen als om er hooi van te maken.

Barber schrijft er uit Barbados over: Een der beste grassoorten hier is *A. pertusus*, zoowel als groen voeder of als hooi voldoet het goed. De bovengenoemde superintendent Bovell, zegt: het is het beste voedergras in Barbados, in de droogste en heetste afdeelingen van het eiland levert dit gras voedsel voor het vee als ander voedsel schaars is. Het beste is het als het, jong, dadelijk na den bloei, vóór de vruchtzetting, gesneden wordt, dan eten paarden en koeien het even gaarne en zij gedijen er goed door; als het gras ouder wordt, worden de stengels harder en eet het vee slechts de bladeren; in die periode is het een moeielijk verteerbaar veevoeder.

In den Catalogus van 's Lands plantentuin vinden we als inlandsche naam voor *A. pertusus*, roempoet kakawatan opgegeven, een gras, dat ook hier een zeer goeden naam heeft als veevoeder. Filet geeft echter als roempoet kakawatan op, *Panicum ringens* Sw; *Cynodon Dactylon* Pers. var. *glabrata*; *Ischaemum ciliare* Retz. en *Andropogon pertusus* Willd.; evenals bij de andere grassen heerscht hier nog al verwarring.

Een ander gras, waarvan te Barbados nog al profijt getrokken wordt is *Bouteloua juncifolia* Lag. Een weidegras voor lage, aan de zee gelegen gronden, waar het uitstekend gras levert tijdens het natte jaargetijde, het vee houdt er zich, zonder bijvoeging van ander voedsel, goed bij. In den drogen tijd sterft het af; het is daarom de gewoonte van veehouders om dan hun vee naar de suikerplan-

tages te brengen, waar het in de toppen van het riet, die er dan in overvloed zijn, een goed voedsel vindt.

(*Kew Bulletin* No. 105, 1895).

w.

SEREH-ZIEKTE (?) IN BEETWORTELEN.

Sorauer heeft onlangs eene ziekte in de beetwortelen beschreven welke hij „bacterieuse Gummosis” noemt en als zoodanig als verwant beschouwt met de „sereh-ziekte.”

In de zieke bieten nam hij twee soorten bacteriën waar.

De ziekte herkent men aan het verwelken der bladeren en aan het taai en donker gekleurd worden der bieten; deze laatste veranderingen beginnen op te treden aan het uiteinde der bieten, en gaan van daar uit naar boven toe voort.

Zieke bieten verwekken bij het vee braking, die (altijd?) met den dood eindigt.

Het bastgedeelte der vaatbundels wordt het eerst ziek, maar later worden ook de vaten evenals het omgevende parenchym opgelost, waarbij een gomachtige vloeistof optreedt. Sorauer meent, dat slechts zulke bieten aangetast worden, die daartoe eene zekere dispositie bezitten.

De gelijkenis met „sereh” zou volgens Sorauer bestaan in het verlies aan rietsuiker, onder toename van het gehalte aan invertsuiker, in de donkere kleur, die de zieke vaatbundels aannemen en in de aanwezigheid van bacteriën. Het onderscheid tusschen beide ziekten zou dan slechts daarin bestaan, dat bij het suikerriet, dat in Indiana verbouwd werd, slechts één bepaalde soort van bacteriën optrad, terwijl Sorauer er minstens twee gevonden heeft.

(*Export*, 1894, No. 30; *Ref. in Bot. Centralbl.* 1895, Bd. 64, No. 2.)

j.

LANTANINE.

Al weer een middel tegen koorts en wel verkregen uit een hier algemeen voorkomend onkruid *Lantana Camara* (tjente). Zooals men weet is de tjente hier niet inheemsch, de plant is uit Zuid-Amerika op de een of andere wijze hier ingevoerd en vindt hier de omstandigheden voor haren groei en verspreiding zoo gunstig, dat zij thans op Java en op eenige onzer buitenbezittingen tot de meest voorkomende onkruiden behoort. Door de inboorlingen van

Peru, Brazilië, La Plata, werd de plant reeds lang onder den naam van „saered herb” tegen malaria angewend. Dr. Buiza van Lima gebruikte het middel tien jaren geleden voor het eerst tegen acute rhumatisme en koortsen met het meeste succes. Het werkzame beginsel is door Negrete gevonden en lantanine genoemd.

(*Pharmaceutical journal* No. 1323 — 1895 uit *Rev. de Ciencias Medicas*, Oct. 5.) v.

EEN CAOUTCHOUC-LEVERENDE BOOM UIT COLUMBIA.

Een zeer belangrijke soort van caoutchouc is inheemsch in Columbia en naar het schijnt in 't bijzonder in Tolima. In tegenstelling met andere soorten van caoutchoucboomen groeit hij op aanzienlijke hoogten boven zee, nl. van 6000 — 8000 voet. Omstreeks twaalf jaar geleden werden eenige duizende balen van het product uitgevoerd, maar daar de boom slechts plaatselijk voorkwam, was de bron spoedig uitgeput.

Volgens de autoriteiten te Kew heet de plant *Sapium biglandulosum* en naar men zegt, komt zij ook voor in Britsch Guiana, hoewel zij daar als caoutchouplant geen waarde schijnt te hebben.

Voor 10 jaar werd een aanplant van deze *Sapium* gemaakt. De boomen groeiden met opmerkelijke snelheid en hadden na 6 jaar stammen van één voet diameter.

In 's Lands Plantentuin staat een exemplaar van *Sapium biglandulosum* Müll. Arg. 8 *Aubletianum* Müll. Arg. die echter geen caoutchouc oplevert.

(*Foreign office, miscell. Serie* No. 370). v.

REUZEN-MAÏS.

De „Illustration Horticole” van October maakt melding van eene nieuwe uit Peru in de Vereenigde Staten van Amerika ingevoerde maïs, waarmede reeds zeer interessante proeven moeten genomen zijn. Zij onderscheidt zich vooral door de bijzonder groote vrucht-klossen, terwijl de korrels in grootte op hazelnoten zouden gelijken. Men heeft deze nieuwe soort (?) *Zea amyloacea* genoemd om de groote hoeveelheid zetmeel, dat de korrels bevatten. Men kent er reeds eenige variëteiten van, waarbij er een is, die bijzonder suikerrijke korrels heeft en voor conserve geschikt is.

Deze maïs is afkomstig van een bergplateau uit het Noorden van

de lengte van Tehuantepec, op 22° N.B. en komt daar voor op eene hoogte van 4500 voet. Deze streeks was aanvankelijk door de Mayas bewoond en van daar uit heeft de cultuur dezer maïs zich in noordelijke en zuidelijke richting uitgebreid.

De Inca's van Peru kweekten haar reeds 700 jaar vóór onze tijdrekening, gelijk blijkt uit de korrels, die in de begraafplaatsen van dien tijd zijn gevonden. Ook moet zij toen aan de oevers van den Rio Grande gekweekt zijn, terwijl later de Roodhuiden haar leerden kweken in landen, die thans tot de Vereenigde Staten behooren.

Als er maar geen Amerikaansche geur aan is. Afwachten is hier de boodschap.

(*Sempervirens* No. 17—1895).

w.

DE ITALIAANSCHEN CANNA'S.

De serie Canna's, met groote veelkleurige bloemen en van kleinen en middelmatigen groei is thans al zeer groot. Door de zaaingen van Crozy zijn zij tot eene ongekennde hoogte opgevoerd. De variëteit Madame Crozy bleef lang de fraaiste. Sedert dien tijd hebben zich veel kwekers op de cultuur er van toegelegd, vooral Vilmorin verkreeg in zijne kwekerijen te Antibes schitterende resultaten.

De serie Canna's, waarvan hier sprake is, behooren weer tot een ander werkelijk geheel nieuw genre; er is vroeger reeds met een kort woord in *Teysmannia* gewag van gemaakt. Aan de firma Dammann & Co. horticulteurs te San Giovanni bij Napels, zijn wij deze planten verschuldigd.

Een der chefs van genoemde firma, Sprenger, begreep dat men, door de grootbloemige variëteiten altijd onder elkaar te bevruchten, in hetzelfde cirkeltje bleef ronddraaien. Hij trachte er nieuw bloed in te brengen en slaagde hierin. Hij gebruikte daarvoor *Canna flaccida* uit de zuidelijke staten van Amerika stammende, die tamelijk groote bloemen heeft, waarvan een blad bijzonder ontwikkeld is. De eerste proefnemingen van Sprenger mislukten; in 1892—93 verkreeg hij, door op de *C. Madame Crozy* het stuifmeel van *C. flaccida* te brengen, zaden, waaruit een geheel nieuwe canna ontstond, die hij *C. Italia* noemde, waarvan de beschrijving hier volgt.

Een krachtige plant, die tot eene hoogte van 1½ à 2 M. opgroeit en zeer mildbloeiend is, stengels en bladeren donkergroen, groot en sterk, de bloemstengels zijn 0.60 M. lang, bloem-

trossen 0.30 M., soms nog langer. Bloem buitengewoon groot, goed uitgespreid; van de bloembladen zijn de beide onderste zes à acht c.M. lang en 20 tot 25 m.M. breed, de kleur is geel rood met donker bruinroode strepen, de derde is smaller, scherper en heeft een lichter gele kleur aan den top, de binnenste bloembladeren zijn 10 tot 14 c.M. lang en 45 tot 60 m.M. breed, waarvan twee elkaar met de randen bedekken en tegenover het derde staan; alle drie bladeren zijn goed uitgespreid. De geheele bloem doet denken aan die eener *Cattleya*. De kleur der bloem is in het hart fraai oranje-rood, van hieruit gaan strepen en vlakken door de breede lichtgele rand.

In den zomer van 1893 bloeide *C. Italia* en eene andere fraaie variëteit *Austria* tusschen duizenden andere zaailingen. De kleur der laatstgenoemde is geel met purper, men zoude zeggen groote tulpen of leliebloemen. In 1894 werden nog de volgende nieuwe variëteiten verkregen

Atalantia, met groote, groene, roodgerande bladeren, bloem scharlakenrood met vuurrood hart.

America, bladeren dof rood met groen bronskleurige strepen; de zeer groote bloemen zijn karmijnrood met breede bleekgele strepen.

Burgundia, kleine blauwgroene bladeren met bruine rand, groote goudgele bloemen met roode stippen.

Allamania, groote bladeren; deze heeft de grootste bloem van de tot nu toe verkregene. Zij zijn karmijnrood met een breede gele rand, aan den onderkant zijn de bloembladeren rood gevlaakt.

Canna Italia en *C. Austria* zijn hier pas ingevoerd, wij zijn verlangend de fraaie bloemen te zien.

(*Revue Horticole*, No. 22—1895.)

w.

CANNA'S.

Onder de planten, die in October 1895 te Parijs geexposeerd werden, trok eene partij Canna's veler attentie; het waren geen nieuwe variëteiten; sommige er van zijn hier al bekend.

Het waren: *Wilkinson Elliot*, menierood, *Ed. Mieg*, dwergplant scharlakenrood; *Madame Crozy* en *Souvenir d' Ant. Crozy*, met vuurroode geelgerande bloemen; *Amiral Avellan*, geel met bruine stippen; *Ami Pichon*, donkerscharlaken; *Bally* helder geel met rose

stippen; *Comte de Bouchard*, groote gele met roode vlakken; *Millet fils.* donker scharlaken; *Marie Trejve*, met donkerroode bladeren en zeer lichte bloemen.

(*Revue Horticole*, No. 22—1895).

w.

IN ENGELAND GECULTIVEERDE KOFFIE.

Op een vergadering van de Royal Botanic Society of London vestigde de secretaris de aandacht der aanwezige leden op eenige koffie, die ter tafel gebracht was en die hij bereid had uit bessen, welke in de tuinen van dat genootschap gecultiveerd waren. De koffie werd uitstekend bevonden en de secretaris sloeg voor, dat ondernemende kweekers koffiebesen zouden telen op dezelfde wijze als druiven en tomaten en de daaruit verkregen koffie als Engelsche koffie te verkoopen aanbieden!

(*Pharm. Journ.* No. 1325)

r.

CEYLON-PRODUCTEN.

Volgens onderstaand tijdschrift zijn er thans in Ceylon niet meer dan 982 acres uitsluitend met kina beplant, behalve deze zijn er nog 1.714.000 kina-boomen, die in koffie- en theetuinen staan. Het geheele aantal dezer boomen boven de twee jaar wordt geschat op 4 483.000, in 27 maanden was eene vermindering van 2.500.000 boomen aan te wijzen. De met koffie beplante gronden zijn van 30.000 tot 21.634 acres verminderd, terwijl de met thee beplante tuinen van 273.000 tot 304.419 acres zijn gestegen. Er zijn 4.639 acres met cardamom beplant; eene kleine vermindering valt hier waar te nemen, die aan de uitbreiding der theecultuur wordt toegeschreven. Verder zijn er 7.397 acres, deels met koffie, thee en cacao beplant, hieronder vindt men kleine tuinen met annato (*Bixa orellana*, galingum), coca, vanielje, croton, peper, castorolie en agave's.

(*Chemist and Druggist* No. 816, 1895
uit *Tropical agriculturist*).

w.

Wegens plaatsgebrek worden de mededeelingen uit de praktijk in de volgende aflevering geplaatst.

Red.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN.

UITAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

Beschikbare Zaden van Nuttige Gewassen.

- Aerocarpus fraxinifolius, Arn. *Madang pari*.
Albizzia moluccana, Miq. *Djeungdjing laut*.
Albizzia stipulata, Bth. *Sengon*.
Andropogon muricatus, Retz. *Akar wangi*.
Canarium commune, L. *Kanari*.
Caesalpinia coriaria, Wild. *Divi-divi*.
" dasyrachis, Miq. *Petah-petah*.
" Sappan L. *Setjang*.
Cassia florida, Vahl. *Djocar*.
Cassia javanica, L. *Boengboengdelan*.
Castilloa elastica, Cerv. *Caoutchouc*.
Casuarina sumatrana Jngh.
" Rumphii.
Cedrela serrulata, Miq. *Soerian*.
Cinnamomum zeylanicum, Breyn *Kaneel*.
Corchorus capsularis, L. *Goeni, Jute*.
Croton Tiglium, L.
Cupressus exelsa.
Echinodiscus echinatus, Pers.
Elaeis guineensis, L. *Oliepalm*.
Eriodendron anfractuosum, D. C. *Kapok*.
Erythroxylon Coca, Lam. *Coca*.
Euchlaena luxurians, Dur. *Teosinte*.
Flacourtia sapida, Rxb. *Lobi-lobi asem*.
Helianthus annuus, L. *Zonnebloem*.
Indigofera galegoides, Dl. *Taroem oetan*.
Intsia amboinensis, Thou. *Maraboh*.
Melia Candollei, A. Juss.
Melia Azedarach. L. *Mindi*.

- Myristica fragrans*, Houtt. *Pala*.
Myroxylon peruiferum, L. *Perubalsem*.
Parkia intermedia, Hsskl. *Petir*.
Polygala oleifera, Heckel. *Boterplant*.
Pterocarpus saxatilis, Rmph. *Lengoa batoe*.
Rhodoleia Teysmanni, Miq. *Katjiburana*.
Schizolobium excelsum.
Sindora sumatrana, Miq. *Sindor*.
Styrax Benzoin, Dryand. *Minjan*.
Tamarindus indica, L. *Asem*.
Thea assamica, (Hybr. Ceylon). *Thee*.
Thea chinensis, Sims. *Thee*.
Theobroma Cacao, L. (in kleine hoeveelheden).
 „ *bicolor*, H. & B. „ „
Verschillende variëteiten van:
Nicotiana Tabacum, L. *Tabak*.
Sorghum vulgare, L. *Gandroeng*.
Sesamum indicum, D.C. *Widjen*.
-

Aan alle aanvragen wordt, zoodra het gevraagde voorhanden is, onmiddellijk voldaan, zoodat het overbodig is, bij niet spoedige ontvangst, op toezending aan te dringen.

Buitenzorg Dec. 1995.

3 5185 00280 223

