

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Purchased
1931

Sept. 1897 R. W. Gibson. Inv.

1/2 h. van met 1. 1. 1.

TEYSMANNIA

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. VAN BREDA DE HAAN

DR. W. R. TROMP DE HAAS EN H. J. WIGMAN

met veler medewerking

~~~~~  
**VEERTIENDE DEEL**  
~~~~~

*(Het auteursrecht is verzekerd overeenkomstig de wet
Staatsblad Ned.-Ind. 1881, No. 199)*

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

BATAVIA
G. KOLFF & Co
1903

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHOUD.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

	BLZ.
Aardappels, Zwarte. . . . door DR. J. VAN BREDA DE HAAN.	343.
Aetherische-oliën leverende planten, door DR. P. VAN ROMBURGH.	21.
Alang alang wortels, als karbouwenvoeder, door DR. W. R. TROMP DE HAAS	354.
Bataten, Duurzaamheid van. . . door C. DE SAVORNIN LOHMAN	227.
Boekbeschouwing.	
Les plantes tropicales de grande culture etc., par E. DE WILDEMAN, BRUXELLES.	29.
De Bloementuin, Handleiding voor de cultuur van bloemen in Ned. Indië, door E. J. VOÛTE.	188.
Le Quinquina, culture, préparation, commerce, par E. PRUDHOMME	251.
Een eventueele suikerraffinaderij in Ned. O. I. en internationale suikertoestanden, door C. KRAAY.	474.
Boorders, Een middel tegen. . . . in vruchtboomen, door A.S.H.	276.
Branden, Over het. . . . bij ontginning door DR. W. R. TROMP DE HAAS	286.
Boomgaarden, Een en ander over. . . . en irrigatie, door DR. J. VAN BREDA DE HAAN.	137.
Coca-cultuur, De. . . . door DR. W. R. TROMP DE HAAS.	283 ^a
Een uitstapje in de Betuwe, door HEYL.	402.
Ent, De invloed van. . . . en onderstam op elkaar, door H. J. WIGMAN.	105.
Getah pertja, De handel in. . . . te Singapore over het jaar 1901, door DR. W. R. TROMP DE HAAS.	140.
Geneesmiddelen, Eenige bijzonderheden omtrent ind. . . . door DR. W. G. BOORSMA.	441.
Huis en Erf, door H. J. WIGMAN. 1, 57, 157,	209.
Jaarmarkt, Verslag van de. . . . van tjangkoks te Demak. .	294.

FEB 24 1931

	Blz.
Koffie-parasiet, Een eigenaardige. door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	183.
Kiemkracht, Het bewaren van de . . . bij <i>Castilloa</i> en <i>Cacaozaden</i> , door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	137.
Machine, Pel en Glans. voor koffie van Roqué, door JOHN CAMPBELL.	472.
Mutatie-Theorie, De. van Hugo de Vries, door Dr. J. C. KONINGSBERGER.	9.
Nepenthes (Een insektenetend plantengeslacht), door H. J. WIGMAN.	377.
Ooftteelt in Ned. Indië, de vermenigvuldiging van planten, door H. J. WIGMAN.	322, 453.
Openbare tuin, Een. te Kota Radja, door H. J. WIGMAN. 266 ^a 1)	237.
Padi, Nogmaals Carolina. door Dr. W. R. TROMP DE HAAS	237.
Padi, Iets over de behandeling van 't. product, door den inlandschen landbouwer in het Buitenzorgsche, door van HOUTUM.	273 ^a
Padi, Het indrogen van. door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	277 ^a
Padi, Drijf. door J. P. W. HOUTMAN.	353.
Padiproeven, door F. TH. S. N. MARX.	417.
Para-rubber oogst, De eerste. afkomstig van op de onderneming Pamancekan en Tjasemlanden gekweekte boomen, door H. C. DINET.	334.
Phalaenopsis (anggrek boelan), door H. J. WIGMAN.	588.
Pisang sariboe, door Dr. F. W. T. HUNGER.	35.
Rijstteelt, eenige opmerkingen over. op droge gronden en op droge kweekbedden, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN 63,	118.
Rijst, Drijf. door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	213.
Rijst, Waarom de teelt van Carolina. in Britsch Indië weinig ingang vond, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	233.
Rijst, Proeven met Carolina. in Modjokerto, door C. DE SAVORNIN LOHMAN.	395.
Roet als meststof, door A. S. H.	276.
Sesam of widjen-cultuur, door Dr. W. R. TROMP DE HAAS.	384.
Stalmest, De. (Vorming, Bewaring en Gebruik) door Dr. W. R. TROMP DE HAAS.	75, 128, 172.
Tegal-koempoelan, door Dr. J. VAN BREDA DE HAAN.	279.

1) door een drukfout hebben de 6 en de 7e aflevering dezelfde paginering, in den index staat nu achter het nommer van de pagina een kleine a.

	Blz.
Verzenden, Het. . . . van levende planten over groote afstanden, door H. J. WIJMAN.	84.
Wortels, Tot hoever strekken zich de. . . . in horizontale richting uit? door DR. W. R. TROMP DE HAAS.	356.
Zintuigen der plant, door DR. J. VAN BREDA DE HAAN.	463, 579.

SPROKKELINGEN UIT NIEUWE PUBLICATIES.

	Blz.		Blz.
Aaltjesziekte in de koffie op Madagascar.	102.	Blauwzuur, Over de uitwerking van gasvormig op verse vruchten	193.
Adiantum scutum cristatum.	503.	Bouquetten en bloemwerken, Het maken van	258.
Aether-procédé, Proefnemingen aangaande het van Johannsen.	508.	Britsch-Guiana, Verslag van de Landbouwkundige werkzaamheden in den Bot. tuin en het Gouvernements Laboratorium	309.
Amerikaansche planten op Java.	494.	Cadamom-opbrengsten in het Presidentschap Madras	306.
Ammoniak- of Salpeterstikstof	492.	Canna, Een witte Canna.	370.
Ananas-cultuur voor terrasseering in koffietuinen	314 ^a	Castilloa elastica	146.
Ananas, Export van ingemaakte uit Singapore	204.	Castilloa-zaden met formaline behandeld.	201.
Ananas, verpakking van.	313 ^a	Caoutchouc, De aan de Rio Beni (Bolivia).	51.
Anona cherimolia, Mill.	144.	Caoutchouc, Hevea. . . . uit de Straits.	306.
Artisjok, De	503.	Caoutchouc, Para. . . . op Ceylon	257.
Asparagus Sprengeri	497.	Caoutchouc-prijzen, Waarvan zijn de afhankelijk?	255.
Balata, Over het onderzoek van	41.	Chlorophyll-assimilatie buiten de plant	220.
Begieten, Het van planten en potten	152.		
Begonia Gilsoni Hrt	505.		
Bemesten, Over het van den wijnstok	311.		
Bescherming van inheemsche gewassen.	46.		

	Blz.		Blz.
Cyperus rotundus L. (Teki)	149.	Koloniale producten, Jaar- overzichten betreffende den handel in.	307.
Dahlia's, Nieuwe Cactus... 261.		Laboratorium, Een botanisch... in de woestijn.	199.
Dammarharsen, Bijdrage tot de kennis der . . .	194.	Landbouw-Cultuurgewas- sen, De veredeling der	300,
Dendrobium Phalaenopsis. 318 ^a		306 ^a 358, 409, 484, 609.	
Djeroek-cultuur in Jaffa. 426.		Loofverlies, Periodiek... op Ceylon.	45, 151.
Druiventelt in Britsch Guiana	201.	Manihot Glaziovii in Cea- ra.	306.
Dyera costulata, Jeloe- toeng.	367.	Mededeelingen uit de proefboerderij van Lauchstad.	100.
Ent, Invloed van den on- derstam op de.	315.	Mutatie, De.... theorie van Hugo de Vries en hare beteekenis voor den Tropischen land- bouw.	91.
Gloriosa Rothschildiana . 423.		Nematoden, De uitwer- king der.	305.
Indigo-cultuur, De beper- king der... in Britsch Indië.	44.	Ocimum viride (Een mus- kieten verdrijvende plant).	499.
Indigo, De gekweekte... soorten in Oost-Azië. . .	42.	Oliepalm, De... (Elaeis guineensis) als scha- duwboom in vanielje- tuinen in den Congo. 419.	
Kapok, Een nieuw ge- bruik voor.	365.	Ooftteelt, Wetenschap en . 597.	
Katoen-cultuur op Cuba. 47.		Orchideeën, De invloed der omgeving op den groei der.	319 ^a .
Katoen in West-Indië. . 312 ^a		Orchideeën, Een... kwee- kerij in Potsdam. . . .	205.
Kiemkracht en fermenta- tief vermogen van on- gekiemde zaden.	204.	Orchideeën, Het kweeken van.. door liefhebbers. 94.	
Kieming, Hoe kan men de kieming der zaden be- spoedigen?.	371.		
Kiemkracht, Het rijpen der zaden en 't ver- schijnen van de kiem- kracht	51.		
Klapper-aanplant op Ma- dagascar.	314.		
Kalium, De uitwerking van.... op het plan- tenleven.	99.		

	Blz.		Blz.
Orchideeënprijzen . . .	498.	tie van welriekende planten	49.
Orchideeënteiling in Lon- den	315 ^a	Schermen, over het . . . der kassen.	316.
Onderzoekingen nopens de oorzaken van groei- stoornissen.	147.	Sirih, Een prijsvraag over het gebruik van.	39.
Ouvirandra fenestralis. .	198.	Slootsel.	254.
Pandan-bladeren voor hoeden.	313 ^a	Stalmest-conserveering. .	42.
Papain-bereiding als in- dustrie op Montserrat. .	256.	Stikstof, Het productief maken van de vrije . . . der lucht voor Land- bouw en Industrie . . .	422.
Parelen in Cocosnoten. .	150.	Tabaksbladeren, Spikkel op	313.
Passiflora laurifolia L, Belle Apple.	200.	Tacsonia manicata. . . .	497.
Peristeria elata, De Hei- lige Geestbloem.	97.	Tuinbouw, De in Egypte	50.
Phosphorzuur en kali- meststoffen, Oefenen. . .		Tuinbouw, De . . . op de aanstaande tentoonstel- ling te St. Louis. . . .	254.
een directen invloed uit op de gecultiveerde planten?	194.	Uitvoerartikel, Een nieuw van Tonkin. . . .	427.
Pisang, Azijn uit.	314 ^a	Vanielje-cultuur op Zan- zibar.	193.
Plant, De . . . in het volks- leven.	98.	Vang-lantaarns	418.
Pompelmoes in Engeland. .	315 ^a	Vanieljebereiding.	101.
Rameh, De . . . in Cali- fornië.	496.	Vanielje-cultuur op de Sechellen	148.
Ricinusmeel	101.	Vermicelli van rijst. . . .	312.
Rhabarber.	504.	Verzenden, Het van zaad over groote af- standen.	310.
Rozen, Twee nieuwe . . .	253.	Violtje, Het riekende . .	258.
Rupsen-verdelging met behulp van Thomas- phosphaatmeel.	195.	Vitriool besproeiing, Proe- ven met.	618.
Rijst-cultuur in Spanje . .	316 ^a	Vruchten, Aanmoediging van het vervoer van . . . en groenten per spoor. .	500.
Ruta graveolens L, wijn- ruit	369.		
Scheikundige onderzoe- kingen over de vegeta-			

Blz.	Blz.
Vruchtenhandel in Oostenrijk	stand verspreiden zich de... van de boomen. 507.
253.	Zaad, Behandeling van... met zwavelkoolstof. . . 199.
Vruchten, Het inmaken van.	Zinnia elegans pumila aurea variegata. . . 506.
301.	Zonnebloemen en malaria. 366.
Vruchten, Tropische.... in Europa.	Zwaveligzuur, De invloed van... op planten en visschen. . . 620
617.	
Vruchten zonder pitten. 494.	
Weiden in tropisch-Amerika.	
195.	
Wortelen.	
505.	
Wortels, Op welken af-	

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT
DE PRAKTIJK.

Pisang sariboe.	35.
Guava's, Djamboe bidji.	37.
Nog eens de cacao van Swara Boeloeroto.	104.
Anona cherimolia, Mill.	144.
Marygold.	208.
Mangga's, Vermenigvuldiging.	191.
Op welken afstand moeten vruchtboomen van elkaar geplant worden?	298, 407.
Bereiding van bindrottan.	304.
Over Sesamum.	305.

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

Over de waarde van de Geta-pertja van Palaquium Gutta Brek (afwijkend type) door DR. P. VAN ROMBURGH.	54.
Het uitzaaien van Ficus elastica, door H. J. WIGMAN.	373.
Eucalyptus, door H. J. WIGMAN.	429.
Verslagen van proeven met Carolina-padi.	433.
Terugblik op hetgeen in Ned.-Indië is gedaan nopens de	

Katoencultuur, door DR. W. R. TROMP DE HAAS.	511.
Nota betreffende drijfriest in Siam, door den consul der Nederlanden te Bangkok.	564.
Aanteekeningen over de rijstcultuur op natte velden op het eiland Kyatha, van den Directeur van het Proefstation in Japan.	566.
Over de wijze van bewaren van tabakszaad in Deli door DR. F. W. T. HUNGER.	568.
Over eenige insekten schadelijk voor de katoencultuur op Java, door DR. J. C. KONINGSBERGER.	622.
Nieuwe vormen voor de droogschuur, door DR. C. JULIUS MOHR.	628.
Het rupsen-zoeken bij de tabak in verband met het later optreden der mozaiek-ziekte, door DR. F. W. T. HUNGER.	632.

LIJST VAN PLANTEN- EN DIERENNAMEN.

	BLZ.		BLZ.
Aardappels.	343.	Anggrek boelan.	588.
Abrus pracatorius	322.	Anjang-anjang	449.
Abutilon striatum	468.	Anona cherimolia Mill.	144.
" Thomsonii.	114.	Anona muricata L.	144.
Acacia tomentosa	356.	" reticulata. L. 144 322	494.
Acalypha Sanderiana.	189.	" squamosa L. 144.	494.
Achras sapota.	322.	Antiaris toxicaria.	332.
Adas.	449.	Antidesma bunias.	330.
Adiantum grandiceps	503.	Antirrhinum majus	59.
" seutum, cris-		Aphis papaveris.	482.
tatum.	503.	Arachis hypogaea L.	495.
Adinandra Pavonina	322.	Artisjok.	503.
Advokaat.	419.	Artocarpus integrifolius	310.
Aeschynanthes	322.	Asparagus falcatus.	497.
Agathis celebica.	194.	" sarmentosus.	497.
" Dammara.	194.	" Sprengeri.	497.
Agave vivipara L.	495.	Asters	59.
Aglaia odorata Lour.	270 ^a	Averrhoa Bilimbi L.	494.
Alang-alang.	354.	" carambola L.	494.
Amaryllis.	2.	Azolla decomposita.	255.
Ananas	204. 313 ^a	Balata	41.
" sativus.	495.		

	Blz.		Blz.
Bataten.	227.	Caoutchouc.	51.
Begonia, dubbel-heester- achtige.	505.	" Para.	257.
Begonia Gilsoni Hort.	505.	Capsicum annum.	112.
Belle-Apple	200.	" frutescens	495.
Berberis vulgaris	467.	Cardamom.	306.
Bidara laut.	449.	Carica Papaya L.	495.
Billbergia Binoti Morr.	210.	Cassia siamea.	356.
" granulosa		Castilloa	137.
Brong.	210.	" elastica 146. 201.	310.
" Leopoldii Morr.	211.	Casuarina equisetifolia	419.
" Porteana Brong	210.	Ceiba pentandra L.	495.
" thyrsoides	210.	Celosia cristata.	61.
" vittata Brong.	210.	Centaurea cyanus	468.
" Wittmackiana		Cerbera.	332.
H. L et B.	210.	Cereus speciosissimus.	467.
Bintang mas.	189.	Chalcolampra.	624.
Biophytum sensitivum.	581.	Chara fragilis.	254.
Bixa orellana L.	495.	Chavica Betle Miq. 22, 38.	
Boea nonna.	144. 322.	" melamiris Miq. 22.	
Boehmeria nivea	496.	Chevelure, kwastjes	503.
" tenacissima.	496.	Chrysallidocarpus lutes- cens	270 ^a
Boeroeng lombok	329.	Cinchona Ledgeriana	108.
Bougainvillea speciosa.	6.	" succirubra	108.
Bromelia ananas.	314 ^a	Citroen.	419.
Bromeliaceeën	159.	Citrus limonum.	419.
Brownea grandiceps	272 ^a	Coca.	283 ^a
Cacao	103.	Cocosnoten.	150.
Calanthe cecilia.	95.	Cocos nucifera	322.
" curculigoides.	95.	Coriander.	449.
" rosea	96.	Cosmea hybrida Klondy- ke.	61, 189.
" rubens.	96.	Crinum	2.
" Veitchi.	96.	Crocus	1.
" veratrifolia	95.	Cryptanthus bivittatus Regel	161.
" vestita.	96.	Cryptanthus zonatus.	161.
Calliopsis bicolor	60.	Cubeba officinalis.	21.
Calliopsis Drummondii.	60.		
Canna, Een witte	370.		

	BLZ.		BLZ.
Cynodon Dactylon.	354.	Djeroek.	426.
Cyperus rotundus L.	149.	Djinten	449.
Cypripedium aureum Sur- prise.	315 ^a	Djoebar.	356.
Cypripedium Dora.	315 ^a	Djoekoet grinting	355.
„ Leeaenum.	315 ^a	„ kakawatan.	355.
Dahlia	58.	„ wawaderan	255.
„ Cactus... Carmen		Drosera.	581.
Sylva	261.	Dyera costulata Hook. f.	367.
Dahlia Cactus .. Hans		„ laxiflora Hook. f.	368.
Sachs.	262.	„ Lowii.	368.
Dahlia Cactus... Lenau.	261.	Earias fabia.	625.
„ „ Heinrich		Egelskop	254.
Heine.	261.	Elaeis guineënsis.	420.
Dahlia Cactus Victor von		Elodea canadensis. 254,	255.
Scheffel.	261.	Eragrostis rubens	255.
Dammara alba.	194.	Erythroxyton retusum. 287 ^a	
Daun gendi	383.	Ehretia buxifolia Rxb.	270 ^a
„ sompitan	383.	Eriobotrya japonica.	419.
Dawoen prasman	26.	Erythroxyton bolivianum 288 ^a	
Dendrobium Phalaenop- sis.	206, 318 ^a	„ coca.	284 ^a
Diaceum rubrocanum.	329.	„ laurifolium	288 ^a
Dianthus barbatus.	61.	„ montanum.	287 ^a
„ caryophyllus.	61.	„ novo granadense.	289 ^a
„ chinensis.	61.	Etjeng.	255.
„ Heddewegi	61.	Eucalyptus alba.	430.
„ imperialis.	61.	„ amygdalina Lab.	430.
„ lacineatus.	61.	„ botryoides Sm.	430.
„ Margaritae	61.	„ globulus Lab.	429.
Duitenblad.	254.	„ piperita Sm.	430.
Dionaea muscipula.	587.	„ saligna.	431.
Diospyros Kaki.	494.	„ viminalis Lab	430.
Dipterocarpus trinervis	324.	Eucharis.	2.
Djamblang.	330.	„ amazonica Lind.	157.
Djamoe.	451.	„ grandiflora	157.
Djarak.	419.	Eupatorium Ayapana	
Djari poetri.	189.	Vent.	26.
		Eurycles.	2.
		Felicium decipiens.	271 ^a

	BLZ.		BLZ.
Fenkel	449.	Hibiscus tiliaceus L. . .	623.
Fonteinkruid.	254.	Hyacinthen	1.
Gaillardia.	61.	Hydrocharis morsis ranae.	254.
Galactodendron utile H.		Impatiens Balsamine 60.	212.
B. et K.	41.	" chonoceras.	214.
Gendi setan	383.	" latifolia	213.
Gèndjer.	255.	" sultani	212.
Gerst.	610.	Indigofera argentea L. . .	43.
Getah-pertja.	141.	" arrecta	43.
Gladiolus gandavensis. . .	2.	" articulata Gouan. . .	43.
Gloriosa abyssinica. . . .	425.	" galeoides De.	27.
" Carsoni.	425.	" leptostachya De. . . .	44.
" grandiflora	425.	" sumatrana	
" minor.	425.	Gaertn.	43.
" Plantii.	425.	Indigofera tinctoria L. . .	42.
" Rothschildiana.	423.	Ipomoea Batatas Lam. . .	495.
" superba L.	423.	" Brexii.	7.
" virescens	425.	" imperialis.	7.
Goldfussia anisophylla. . .	468.	Iris florentina.	320 ^a
Gossypium arboreum L. . . .	515.	" nona.	320 ^o
" barbadense L.	514.	Jeloetong.	367.
" herbaceum.	515.	Kajoe Garoe.	446.
" indicum Lam.	516.	Kajoe manis tjina.	449.
" micranthum Cav.	516.	Katella negri	229.
" peruvianum Cav.	514.	" nonja	229.
" religiosum Plt.	515.	Kapas agris.	517.
" vitifolium Rxb.	516.	" besar.	517.
Gynandropsis speciosa De. . .	189.	" wakka	516.
Heilige geest-bloem.	97.	" djawa.	516.
Helosis.	185.	" gaga.	516.
Helianthus annuus.	62.	" hoema	516.
" cucumerifolius.	62.	" hoema besaar.	517.
Heliopsis armigera Hübn. . .	627.	" huras.	516.
Hernandia ovigera M.	495.	" kling.	517.
Hevea	137. 306.	" kompa	517.
" brasiliensis.	334.	" kosta.	517.
Hibiscus rosa-sinensis. . . .	242 ^a	" mèra.	516.
" schizopetalus.	272 ^a	" oegan.	516.

	Blz.
Kapas oeloe.	516.
" Palembang.	516.
" tanu	517.
Kapak	365 495.
Karatas spectabilis Ant.	210.
Kardamoenggo	449.
Karoeok manoek.	22.
Katoembar.	449.
Katoen	47 312 ^u 511.
" Cambodja	517.
" Cochin-China.	517.
" Nangkin	517.
" Nieuw Orleans.	517.
" Sea island 312 ^a	517.
" Siam.	517.
" Upland.	312, 517 ^a
Katokang	383.
Katakong betoel.	381.
Kelembak.	449.
Kembang mentega.	331.
Kina	250.
Kisemak	494.
Kitjaoe.	326.
Klappa laut.	322.
Klapper.	314.
Klampis.	356.
Koeroekoe.	499.
Komijn.	449.
Kranswier.	254.
Lamprococcus fulgens.	211.
Lasius niger.	483.
Latania borbonica.	189.
Lelie's.	2.
Lemna minor.	255.
Lodoicea Sechellarum.	322.
Loeak	328.
Loekoet tjai.	255.
Laelia purpurata	315 ^a

	Blz.
Lucuma mammosa Gaertn	41.
Mahonia aquifolium.	468.
Mangga.	419.
" aroem manis	192.
" kweni.	192.
" telor	192.
Mangifera indica	419.
Manihot Glaziovii.	306.
Maniltoa gemmipara.	271 ^a
Marsilea quadrifolia.	255.
Marygold	208.
Motten.	627.
Medeola asparagoides.	297.
Melinus minutiflora	26.
Mispel, Japansche	419.
Methonica superba Lam	423.
Meyenia erecta.	270.
Mimosa pudica. L.	495 ^a
Mimusops Balata.	41.
Mirabilis Jalapa L.	495.
Microphyllum spicatum.	254.
Moestaki	449.
Monolepta.	624.
Murraya exotica L.	270 ^a
Myristica fragrans.	322.
Mysothra	629.
Nepenthes ampullaria	
Jacq.	381. 383.
Nepenthes bicalcarata	
Hook.	381.
Nepenthes Boschiana	
Kerth.	383.
Nepenthes Burkei	383.
" Burkei excellens.	383.
" Chelsoni Hort.	382.
" coccinea Hort.	382.
" Curtisii.	382.
" distillatoria L.	382.

	Blz.		Blz.
Nepenthes Dormanniana		Padi, Carolina	236.
Hort	382.	" Drijfpadi	352.
" graciles Krth.	382.	" gogo.	67.
" maxima Reinw.	382.	Pala.	322.
" mixta.	382.	Palaquium borneënze.	56.
" Northiana	381.	" gutta Brck.	54.
" Northissii.	382.	" oblongifolium.	55.
" phyllamphora		" Treubii.	41.
" Wlld	382.	Pandanus utilis.	313 ^a
" Rafflesiana Jacq.	382.	Para rubber.	306.
" Reinwardtiana		Paradoxis fasciatus.	328.
" Miq.	383.	Passiflora laurifolia L.	200.
" rufescens.	382.	Payena Leerii	41. 368.
" Sanderiana.	382.	Peristeria elata.	97.
" Stuartii	382.	Persea gratissima	419.
" Teysmanniana		Petunia hybrida.	62.
" Miq.	382.	Phalaenopsis amabilis Bl.	
Nicotiana Tabacum L.	495.	"	97. 589.
Nidularium fulgens.	211.	" amabilis	
" spectabile Morr.	210.	" grandiflora.	592.
Ochrosia.	332.	Phalaenopsis amabilis Ri-	
Ocimum basilicum L. 23	499.	" mestadiana.	593.
" canum Sims.	499.	Phalaenopsis amabilis	
" sanctum L.	499.	" Sanderiana.	592.
" viride	499.	Phalaenopsis Aphrodite	
Odontoglossum crispina.	315 ^a	" Reichb. f.	589.
" crispum Alpha.	315 ^a	Phalaenopsis cornu-cervi	
" grande aureum.	315 ^a	" Rchb. f.	595.
Oenothera Lamareckiana.	18.	Phalaenopsis Esmeralda	
Oepasboom.	332.	" Rchb. f.	595.
Olie-palm	419.	Phalaenopsis Esmeralda	
Oncidium Papilio	97.	" Rchb. f. Regnieriana.	595.
Orchis latifolia	313 ^a	Phalaenopsis grandiflora	
Oranje, Jaffa.	426.	" Lndl.	589.
Oreodoxa regia.	270 ^a	Phalaenopsis Hebe Rchb. f.	595.
Ormosia.	322.	" Luddeman-	
Oroxylum indicum.	323.	" niana Rchb. f.	595.
Ouvirandra fenestralis		Phalaenopsis modesta J.	
" Poir.	198.	" J. S.	595.

	Blz		Blz.
Phalaenopsis Parishii		" guinense	38.
Rehb. f.	595.	" polycarpum.	38.
Phalaenopsis Schilleriana		" pumilum Vahl.	495.
Rehb. f.	594.	Quamoclit.	8.
Phalaenopsis Stuartiana		Rameh.	496.
Rehb. f.	594.	Reine marguérite.	59.
Phalaenopsis sumatrana		Rhabarber.	504.
Krth. et Rehb. f.	594.	Rheinchostylis retusa Bl.	590.
Phalaenopsis violacea		Rhododendron verticilla-	
Tsm. et Binn.	593.	tum.	322.
Phlox Drummondii.	62.	Ricinus communis.	419.
Phoenix rupicola.	189.	Roos Baron von Lode.	253.
Piper nigrum L.	21.	Roos Friedrich Alfred	
Pisang.	314 ^a	Krupp	253.
" sariboe.	35.	Roos Gloire de Dyon	253.
Pisonia excelsa.	326.	" Kaiserin Augusta	
" sylvestris	325.	Victoria.	253.
Pistia stratiodes.	255.	Roos Princesse de Bearn.	253.
Pitcairnea alta.	209.	Rottan.	304 ^a
" Andreana.	209.	Ruta graveolens L.	369.
" aphelandraefolia.	209.	Rijst.	312.
" maidifolia De.	209.	" Carolina.	233, 395.
" recurvata.	209.	" drijf.	215, 564.
" undulata.	209.	Saccolabium Blumei Lndl.	590.
Plumiera acutifolia Poir.	495.	Salvinia elegans.	255.
Pogostemon cristatus		Sawo manilla.	322.
Hsskl.	25.	Selasi	499.
Pogostemon Patchouly.		Serok radja mantri.	383.
Pell.	25.	Sesamum.	304 ^a
Pogostemon tomentosus		" indicum.	385.
Hsskl.	25.	Sethia acuminata.	288 ^a
Polianthes tuberosa L.	495.	Shorea Maranti Brek.	194.
Pompelmoes.	315 ^a	Sirikaja.	144.
Populus Bertini.	507.	Soeroewong	499.
Portulacca grandiflora 62.	467.	Solanum Lycopersicum L.	112,
Psidium araca.	38.		495.
" Cattleyanum.	38.	Sparganium roseum.	254.
" guajava L.	37. 495.	Spiranthus autumnalis	320 ^a

	Blz.		Blz.
Spirodela polyrhiza. . .	255.	Tribulus terrestris. . .	327.
Syzygium djambolanum.	330.	Tuinboon	482.
Tabak.	313, 633.	Tulpen.	1.
Tabernaemontana coro-		Urena lobata.	26.
naria.	331.	Vanielje	101. 193.
Tabernaemontana sphae-		Vanda Hookerianum . .	96.
rocarpa.	331.	„ teres.	96.
Tabernaemontana utilis		„ tricolor.	590.
Arn.	41.	Viola odorata	258.
Tacsonia manicata. . .	497.	Viooltje, riekend . . .	258.
Tagetes erecta	208.	Vlammenbloem.	62.
„ patula.	62. 208.	Vriesea splendens Lndl.	211.
„ signata.	208.	Waroe.	622.
Taroem oetan.	27.	Waterpest.	254.
Tarwe	609.	Widjen.	384.
Tectocoris cyanipes F. .	622.	Wortelen.	505.
Teki.	149.	Wijndruiven.	201.
Temoe	449.	Wijnpalm.	189.
Terminalia Chebuba . .	357.	Wijnstok	311.
Terong.	112.	Wijnruit	369.
Theebloemen.	427.	Zanonia macrocarpa. . .	323.
Thrinax argentea. . . .	189.	Zea Mays L.	495.
Thunbergia alata. . . .	8.	Zephyranthes	2.
„ grandiflora.	6.	Zinnia Darwini.	507.
Tineidae	627.	„ elegans.	62, 506.
Tjemara laut.	419.	„ Haageana.	507.
Tjraken.	451.	Zonnebloemen.	366.
Tomaat.	112.	Zuurzak.	144.

HUIS EN ERF.

De eerste aflevering van den vorigen jaargang begon ook met een opstel onder bovengenoemden titel. Ik wees daarin vooral op de verschillende mooi bloeiende bolgewassen waarmede wij onzen tuin kunnen versieren. Naar aanleiding van dat opstel ontving ik verscheidene brieven met verzoeken om inlichtingen. Zooveel mogelijk heb ik getracht, die te beantwoorden, de tijd ontbrak mij echter om zulks voor allen te doen. Zijn het vragen, geschikt om in Teysmannia behandeld te worden, dan gaat het wel, maar voor eene uitgebreide particuliere correspondentie ontbreekt mij meestal tijd. Onlangs vroeg mij een plantenliefhebster, waarom wij hier geen Hollandsche bloembollen, zooals *Hyacinthen*, *Tulpen*, *Crocussen* en dergelijke kweekten, ik wil daarom trachten hier wat uitvoeriger daarover te schrijven.

Het is natuurlijk, dat wij een voorliefde hebben voor planten waarmede wij reeds in onze jeugd kennis maakten en daartoe behooren zeker bovengenoemde bolgewassen; het is daarom geen wonder, dat er al heel wat pogingen aangewend zijn om genoemde planten hier in bloei te krijgen; ik heb er mij ook aan gewaagd, maar verkreeg, evenals ieder ander, negatieve resultaten.

Het laatst beproefde ik het nog eens op dezelfde wijze als men soms in Holland te werk gaat om de *Hyacinthen* vóór den gewonen tijd in bloei te krijgen. Men plant de bollen op de gewone wijze in potten, graaft die buiten minstens een voet onder den grond, laat ze daar staan tot ze goed beworteld zijn en beginnen uit te loopen, de knop is dan al zichtbaar. Zoodra zij zoover zijn, worden de potten uit den grond genomen en in een serre of broeibak

geplaatst: het duurt niet lang of de bloemstengel komt te voorschijn en weldra ontplooit de plant hare frisch gekleurde, welriekende bloemen.

Om de planten in den beginne wat minder verschil van klimaat te geven, plantte ik ze te Tjibodas in onze bergtuinen op 4500 vt. boven de zee uit en liet ze daar ingraven. Toen ik ze na eenigen tijd uit den grond haalde was het eerste gedeelte van het programma blijkbaar goed afgelopen, de planten waren behoorlijk beworteld en begonnen uit te botten, ook de bloemstengel met de bloemknoppen was te zien. Zij werden toen naar Buitenzorg getransporteerd en de ellende begon, de bloemstengel ontwikkelde zich niet verder, de bladeren daarentegen groeiden te welig, een enkel knopje ontplooidde zich aan den onaanzienlijken stengel, zij bleven echter zwak, kortom er kwam niets van terecht.

Vroeger beproefde ik het reeds evenals mijne voorgangers op alle andere wijzen, maar het ging niet. Ik kan daarom niemand aanraden zich verdere moeite te geven voor de teelt van Hyacinthen en Tulpen. Nog hooger in het gebergte zoude men proeven kunnen nemen, ik geloof echter dat zij op niet anders dan teleurstellingen zullen uitloopen. Wat de Crocussen betreft, daarvoor hebben we hier de z.g. Indische crocussen, *Zephyranthes*, die mooier zijn, en ik zoude bijna zeggen als onkruid groeien.

In genoemd opstel heb ik er toen op gewezen, hoe hier tal van andere bolgewassen gemakkelijk groeien en mooi bloeien, het is maar jammer, dat men zich zoo weinig moeite geeft ze van elkaar te onderscheiden, zij heeten hier allen *Lelies*; *Hippeastrum*, *Amaryllis*, *Crinum*, *Eucharis*, *Eurycles* en nog anderen; er schijnt niets aan te doen te zijn, het zijn en blijven *Lelies*. De eenige overeenkomst, die zij met elkaar hebben, is dat het allen bolgewassen zijn.

Onder de Europeesche bolgewassen, die hier fraai bloeien, kunnen we nog het geslacht *Gladiolus* noemen. De belangrijkste zijn de z.g. *Gl. gandavensis*, zooals de naam aan-

geeft hybriden oorspronkelijk in de groote bloemenstad Gent, Fransch: Gand, verkregen. De lange stengels, bijna geheel bezet met de mooi gevormde, groote, prachtig gekleurde bloemen, zijn een sieraad voor iederen tuin, ook als snijbloemen in vazen kan men moeielijk iets fraaiers bedenken. Op verschillende wijze worden ze in Europa aangewend, in randen, met drie of vier planten bij elkaar, tegen heestergroepen aan, voldoen zij goed; een geheel vak uitsluitend met *Gladiolus* beplant komt minder goed uit, ze hebben een groenen achtergrond noodig om uit te komen.

Hoewel de *Gladiolus* in de benedenlanden wel wil groeien en ook wel bloeien is zulks toch niet het ware, zij zijn daar niet zoo krachtig, alles is teerder en zwakker aan de plant, ook verwelken de bloemen sneller. In de bovenlanden gevoelen zij zich beter te huis; daar ontwikkelen zij zich in hun volle kracht en heeft men lang genoeg van den prachtigen bloei. Indien men het zoo regelt, dat zij in den drogen tijd bloeien en afsterven voor de zware regens invallen, kan men de knollen uit den grond nemen, om ze op het einde van den West-moesson weer uit te planten; men krijgt langzamerhand meer knollen, want zij vermenigvuldigen zich onder gunstige omstandigheden snel.

Ik kan iederen plantenliefhebber in de bovenlanden aanraden, een partijtje knollen der beste *Gladiolus*-variëteiten uit te laten komen

Klimplanten.

Er is in deze opstellen al zoo dikwijls over bolgewassen gehandeld, dat het tijd wordt eens op een geheel andere groep planten te wijzen, waarvan in onze tuinen over het algemeen te weinig en dan nog dikwijls geen goed gebruik gemaakt wordt. Ik bedoel de klimplanten, waarvan wij juist hier in ons tropisch klimaat over zulk een ruime keuze kunnen beschikken.

Vóór wij op de planten komen kan het zijn nut hebben iets te zeggen over de wijze waarop wij genoemde gewassen het best en met het meeste succes in onze tuinen kunnen aanbrengen. Zij moeten gesteund worden en daar zij in haren groei den vorm dier steunsels aannemen, komt het er op aan daarvoor een goeden vorm te kiezen. Het gemakkelijkste, goedkoopste, maar kortst durende materiaal voor dit doel is bamboe, het wordt hier daarom het meest toegepast. Gewoonlijk plaatst men drie of vier bamboe's recht op in den grond, verbindt die onderling door gespleten bamboe en laat ze dan begroeien, een ander maal geeft men er den vorm eener pyramide aan. Beide vormen kunnen zeer goed voldoen, ofschoon ze iets stijfs hebben; mooier zijn natuurlijke steunsels. Heeft men in zijn tuin een minder fraaien, niet te hoogen boom, die weinig schaduw geeft, dan kan men daar de klimplant tegen op laten groeien, de takken der klimplant bedekken den boom spoedig en als later de sierlijke ranken er vol bloemen als festoenen afhangen, dan heeft men werkelijk een sieraad meer in zijn tuin.

In Italië maakt men in de tuinen nogal werk van de z.g. „Pergula's”, die langzamerhand ook in meer noordelijk gelegen landen ingang vinden. Oorspronkelijk waren het langs beide randen van het pad geplaatste palen, die men door het een of ander latwerk aan elkaar verbond, bij die palen plantte men den wijnstok, die er vervolgens tegen op werd geleid. Later ging men verder en plantte op dezelfde wijze mooi bloeiende klimplanten. Men bereikte hiermede een tweeledig doel, in de eerste plaats verrijkte men den tuin met fraaibloeiende, goed in 't oogvallende planten en in de tweede plaats verkreeg men er schaduwrijke plekjes door.

Wij moeten in de tropen wat voorzichtig zijn met het aanleggen van te donkere plekjes in onze tuinen, in de benedenlanden vormen zij allicht eene schuilplaats voor muskieten, waarvoor wij, met de wetenschap, dat er onder zijn die ons met de malaria-bacil infecteeren kunnen, op onze hoede behooren te zijn. Dit is waarschijnlijk de reden

waarom men hier zoo weinig mooie prieeltjes aantreft; in de oudere tuinen bracht men overal dergelijke aardige zitjes, bestaande uit een geraamte van hout, begroeid met fraaie klimmers, aan.

Zooals ik boven reeds zeide, hebben we hier zulk een ruime keuze van klimplanten, dat voor plaatsen waar donkere schaduw niet gewenscht is, men planten kan nemen van minder weligen groei of met kleine blaadjes; indien eene goede keuze gedaan wordt en men zoo noodig nu en dan wat takken wegsnoeit vervalt het genoemde bezwaar.

Verder heeft men in Engeland eene wijziging gebracht in den vorm der „Pergula's”; maakte men ze in Italië gewoonlijk als een doorlopende gang, in eerstgenoemd land maakt men ze meer open, d.i. ze bestaan dan uit één of een paar palen aan iederen kant van het pad, die dan door een klein houten traliewerk van boven en soms ook op de kanten verbonden zijn. Zulke open Pergula's geven dus al heel weinig en nooit donkere schaduw.

Nog een ander zeer nuttig gebruik kan van klimplanten gemaakt worden, indien men namelijk een minder fraai uitzicht in korten tijd maskeeren wil, kan zulks het snelst geschieden, door een of ander licht traliewerk met een klimplant te laten begroeien, geen heester of boom groeit zoo snel en bedekt zoo spoedig het er achter liggende terrein als een goed geleide klimplant.

Verder kan het aan den smaak en de fantasie van den tuinaanlegger overgelaten worden, welk gebruik hij van klimplanten in zijn tuin kan maken. De meeste dezer gewassen nemen den vorm aan van de steunsels, die er bij geplaatst worden. In ieder geval is het aan te bevelen, den vorm dezer steunsels zoo natuurlijk mogelijk te maken en het te kunstmatige na te laten.

Na deze ietwat lange uitweiding over de wijze waarop wij de klimplanten in den tuin kunnen planten, moeten wij er op wijzen, dat we iets van de groeijezé der genoemde gewassen moeten weten om ze met succes tot

verfraaiing van den tuin aan te kunnen wenden. Er zijn er onder, die in korten tijd de grootste en hoogste boomen, indien de omstandigheden voor hun weligen groei gunstig zijn, met hunne takken en bladeren geheel bedekken. Voorbeelden van dien weligen groei kan ieder in zijne omgeving vinden, zoo ziet men soms eenige *Thunbergia*-soorten, o.a. *Th. grandiflora* en anderen, den stam en de kruin van hooge kanari-boomen geheel bedekken en onlangs was ik verplicht een groote *Bougainvillea speciosa* op te ruimen, omdat zij eene geheele groep grootere en kleinere boomen dreigde te overweldigen.

Het behoeft geen betoog, dat men dergelijke krachtig groeiende klimplanten niet op kleine erven kan planten, tenzij er afdoende maatregelen genomen worden om ze binnen zekere grenzen te houden. Door de planten niet of weinig te mesten en door ondiepe grondbewerking, bestaat de kans om op plekken waar de klimplanten te welig groeien, dien groei wat te matigen, verder kan men door insnijding van al te krachtig groeiende takken er wel iets aan doen. Zoo ziet men te Batavia en waarschijnlijk ook wel op andere kustplaatsen, sommige nog betrekkelijk kleine planten van *Bougainvillea's* in den drogen tijd volop bloeien en zeer matig groeien. Zelfs hier te Buitenzorg, waar genoemde planten meestal zeer welig gedijen, zag ik een enkele maal zulke exemplaren.

Voor het planten bij lagere stellingen komen wel in de eerste plaats in aanmerking de éénjarige *Ipomoea*-soorten, nog veel onder den naam van *Convolvulus* bekend. In Europa noemt men ze wel „Dagschoone” of „Belle du jour”. De mooie, groote bloemen openen zich tegen dat het licht wordt en zijn verwelkt zoodra zij eenige uren door de zonnestralen beschenen zijn; men zoude ze met meer recht ochtendschoone kunnen noemen, omdat slechts in de morgenuren de bloemen op zijn mooist zijn, bij zonnig weer ziet men er 's middags geen bloemen meer aan open.

De mooiste zijn de in de laatste jaren door de firma

DAMMAN & Co. te San Giovanni a Feducio bij Napels in den handel gebrachte *Ipomoea imperialis*, met buitengewone groote en prachtig gekleurde bloemen.

De fraaie, heldere, vooral blauwe, kleuren der bloemen zijn in de ochtenduren heerlijk; het stemt iemand aangenaam als 's ochtends in zijn tuin zijn blik rust op die prachtig gekleurde bloemen. Behalve in die bijzonder mooie hemelblauwe kleur, heeft men ze in alle nuances, terwijl de bovengenoemde *Ip. imperialis* ook bonte bloemen heeft, zoowel gestreepte als met verschillend gekleurde randen, de laatste zijn opvallend mooi.

Al de genoemde *Ipomoea*'s geven hier overvloedig zaad, zoodat ze gemakkelijk voort te kweken zijn, als men ze eenmaal heeft; toch is het goed nu en dan weer nieuw zaad uit Europa te bestellen, daar de bloemen met de mooiste kleuren, dikwijls aan de zwakste planten komen, zoodat men door eenigen tijd met zelf gewonnen zaad voort te telen, de kans heeft, de mooiste variëteiten te verliezen.

Het is waar, dat iedere *Ipomoea*-bloem slechts eenige ochtenduren hare pracht ontplooit, spoedig verwelkt en niet voor bouquets gebruikt kan worden, maar den volgenden ochtend openen zich weer talrijke nieuwe bloemen, waardoor de geheele plant op een bouquet gelijk.

De meeste andere *Ipomoea*'s zijn overblijvende planten; onder de mooiste kan *Ip. Brexii* genoemd worden. Eenige jaren geleden ontvingen wij deze plant uit Ceylon en het is werkelijk een bijzonder fraai bloeiend gewas. De bloemen hebben een heldere karmijnroode kleur, die onder dit plantengeslacht zeldzaam is, de bloemen komen aan trossen te voorschijn, de plant is buitengewoon mild-bloeiend; bijna aanhoudend ziet men er bloemen aan.

Op een zonnig plekje in het gazon maakt *Ip. Brexii* met haar glanzende donkergroene bladeren en de mooi daarop uitkomende karmijnroode bloemen een prachtig effect. Het is jammer, dat de plant hier geen zaden voortbrengt, zij moet door stekken vermenigvuldigd worden.

Ip. Brezii behoort tot de kleinere klimplanten, men kan haar heel goed bij steunsels van een paar Meter hoog in het gazon planten.

Vóór we tot de hooger opgroeiende klimplanten overgaan, moet ik hier nog noemen eenige lieve plantjes, die hoewel niet zeldzaam, toch verdienen meer geplant te worden. Zoo is *Quamoclit pennata* een klimplantje met helder licht groene, diep ingesneden blaadjes, waarvan de slippen er bijna als franjes uitzien en die wel eenigszins aan het fijne loof van sommige Confeeren doen denken. Op dat lichte groen komen de vuurroode en sneeuw witte bloempjes mooi uit; er is namelijk een variëteit met roode en een met witte bloemen. Men treft hier en daar in de tuinen nog een paar andere *Quamoclit*-soorten aan, waarvan de bloempjes veel op de genoemde gelijken, zij hebben echter geen diep ingesneden bladeren.

In de Catalogussen der Europeesche zaadhandelaars ziet men onder de klimplanten gewoonlijk ook aangeboden: *Thunbergia alata*, die, in tegenstelling met bovengenoemde *Th. grandiflora*, tot de minder wild groeiende soorten behoort, zij stelt zich met een niet te hoog steunsel tevreden. De aardige lieve bloempjes zijn wit, lichtgeel of oranje en van ieder dezer kleuren is er een met een zwart hart.

Ofschoon *Th. alata* uit Oost-Afrika afkomstig is, behoort zij hier niet tot de vreemdelingen, zelfs zag ik haar in de nabijheid van Sindanglaja tegen eene helling langs den grooten postweg verwilderd; tusschen lage heesters slingerde zij zich door en ontplooidde overal hare lieve, mooi gekleurde bloempjes.

Van de bovengenoemde klimplanten kan ik weinig inheemsche namen vinden, alleen vind ik voor de verschillende soorten van *Quamoclit* in MIQUEL, Ajong Ajong en Katilan, Soendaneesch en Boengga tali, Maleisch.

W.

DE MUTATIE-THEORIE VAN HUGO DE VRIES

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

Onder den titel „De Evolutie in Nieuwe Banen” is ten vorigen jare door den Utrechtschen hoogleeraar HUBRECHT op den verjaardag der Hoogeschool eene magistrale redevoering gehouden, waarin allen belangstellenden een blik werd gegund op eene machtige strooming, kortelings ontstaan op het gebied van de studie der levende natuur.

Wel mogen ze voor ons nieuw worden genoemd, die banen, vermoed, zoo niet aangetoond en bewezen, voor de evolutie van al wat daar leeft; nieuw als de banen waarin daardoor de gedachten van den natuuronderzoeker worden geleid en nieuw als de richting, die hij zal hebben in te slaan, om te komen tot de oplossing van alles beheerschende vraagstukken.

De werkplaats van den geleerde is sedert lang niet meer angstvallig gesloten voor de buitenwereld. De uitkomsten van zijn werk zijn gemeen goed, de methoden ervan toegankelijk en navolgbaar voor iederen twijfelaar. En, als ware het om den volke tegemoet te komen in een opzien, dat trots dit alles bij velen nog voortleeft als een erfstuk uit de dagen der alchimisten, treedt op menigen gedenk-dag een woordvoerder der wetenschap voor het front en maakt de beschaafde wereld deelgenoot van haar nieuwste veroveringen.

De woordvoerder, hierboven genoemd, heeft zich zeker niet te beklagen gehad over het tijdstip, waarop hij tot spreken werd geroepen. De nieuwe banen der evolutie,

ons aangewezen door een anderen landgenoot, den Amsterdamschen hoogleeraar HUGO DE VRIES, lagen juist met voldoende helderheid voor het oog der wetenschap, om ook waarneembaar te zijn voor het oog van den beschaafden mensch, die niet geheel vreemdeling is in de vraagstukken, aan de nieuwere natuurbeschouwing verbonden. Daarvan overtuigd en bij uitnemendheid meester van het voertuig der gedachten, kon HUBRECHT een blijden klank in zijne redevoering neerleggen, kon hij met trots en met vreugde wijzen op het nieuw veroverde gebied. Zoo vormt dan ook zijne oratie eene verblijdende tegenstelling met de bankroet-verklaring der wetenschap door een BRUNETIÈRE en met dat oudere woord, eens van de welsprekende lippen van DU BOIS REYMOND vernomen. 1)

Inderdaad mag het oogenblik, waarop DE VRIES met zijne *Mutatie-theorie* is opgetreden, voor het onderzoek der levende natuur van overgrootte beteekenis worden geacht. Het vormt het begin een nieuw tijdperk, waarvan voor de toekomst groote dingen worden verwacht.

Het is niet dan na ernstig nadenken, dat ik gehoor heb gegeven aan het verzoek der Redactie van dit tijdschrift, den lezer iets van die Mutatie-theorie mede te deelen. De moeielijkheden toch zijn vele, die zich voordoen bij het streven naar eene algemeen begrijpelijke uiteenzetting van zaken, die dikwijls veel minder eenvoudig zijn, dan zij schijnen. Maar de overtuiging, dat de belangstelling in

1] BRUNETIÈRE en zijn bankroet der wetenschap zullen vele lezers zich ongetwijfeld nog herinneren. Minder bekend is wellicht eene redevoering van DU BOIS REYMOND, »Ueber die Grenzen des Naturerkennens», in 1872 uitgesproken, waarin deze, o.m. het vraagstuk behandelend van het wezen van kracht en stof en het verband tusschen deze twee, niet alleen de bekentenis allegt »ignoramus» (wij weten het niet), maar ten slotte de weinig troostvolle en opbeurende verzekering daaraan toevoegt: »ignorabimus» (wij zullen het nooit weten).

dergelijke onderwerpen hier te lande zeker niet minder is dan in ons vaderland en dat de Indische lezer ten aanzien der vraagstukken van den dag stellig niet minder goed is onderlegd dan de Hollandsche hoorder, heeft mij doen besluiten een poging te wagen, om de nieuwe en verrassende gezichtspunten der Mutatie-theorie ook hier in ruimeren kring bekend te maken.

En als het mij straks mag gelukken, den lezer te doen aanlanden op de hoogte, vanwaar dat verschiet zich opent, zal het hem een aangename gedachte zijn, dat het voor een landgenoot was weggelegd, dien top voor het eerst te beklimmen.

De Mutatie-theorie beoogt in de eerste plaats niet meer en niet minder, dan een inzicht te geven in de wijze, waarop in het plantenrijk de soorten ontstaan. Zij beweegt zich dus op hetzelfde gebied als DARWIN's bekende werk „The origin of species”.

Reeds dadelijk zij op den voorgrond gesteld, dat DE VRIES zich niet plaatst tegenover DARWIN; bij zijn streven, dat ingewikkelde verschijnsel der soortvorming te ontleden, houdt hij rekening met dezelfde momenten als zijn groote voorganger. Doch waar deze een overwegenden invloed toekende aan één daarvan, de variabiliteit der organismen, daar ziet DE VRIES het hoofdmoment in de zogenaaamde sprongvariatie.

Tot recht verstand van het volgende zij hier eerst een en ander aangaande de variabiliteit en DARWIN's voorstellingen aangaande den invloed daarvan in herinnering gebracht.

Eene volkomen gelijkenis tusschen ouders en kinderen, tusschen broeders of tusschen zusters, om van verdere verwanten niet te spreken, bestaat noch in het dieren-, noch in het plantenrijk. Als wij van oordeel zijn, dat de schapen van eene kudde volkomen op elkander gelijken, dan komt dat, omdat wij de dieren slechts oppervlakkig kennen: de her-

der, die dagelijks met hen omgaat, kent ze alle afzonderlijk en als wij twee van die, schijnbaar volkomen gelijke en gelijkvormige dieren mede naar huis namen en hen drie dagen moesten verzorgen, zouden wij ze ook van elkander kunnen onderscheiden. Evenzoo zal het bij onderzoek dadelijk blijken, dat op een bloemperk geen twee, volkomen gelijke planten zijn te vinden. Een en ander wil zeggen, dat de eigenschappen van het ééne individu eener plant- of diersoort in geringe mate afwijken van die van een ander individu. Strekken wij het onderzoek verder uit, dan blijkt het, dat deze afwijkingen ten aanzien van alle eigenschappen kunnen worden geconstateerd, dat dus alle eigenschappen binnen zekere grenzen fluctueeren. Men geeft aan dit verschijnsel den naam van individueele veranderlijkheid (variabiliteit) en spreekt in verband daarmee van de fluctueerende variatie.

DARWIN stelt zich nu verder voor, dat, bij den voortdurenden strijd om het bestaan, dien alle organismen hebben te voeren, langzamerhand die variaties zullen overwinnen, en blijven voortbestaan, die het best bij de levensomstandigheden passen. De andere worden overwonnen en verdwijnen. Dat derhalve in de natuur eene keuze (de natuurkeus) wordt uitgeoefend tusschen meer en minder bevoorrechten en dat deze keuze op den duur leidt tot het optreden van nieuwe soorten. Want de, in den aanvang zoo kleine, wijzigingen, die in de opeenvolgende generaties door de erfelijkheid worden vastgehouden en onder den invloed van variabiliteit en natuurkeus grooter en grooter worden, zullen ten slotte de grens overschrijden, waarbinnen het begrip van soort zich beweegt. Hierbij is stilzweigend aangenomen, dat dit proces evenzeer plaats heeft, wanneer de levensomstandigheden dezelfde blijven, als wanneer zij langzamerhand wijzigen, natuurlijk met dien verstande, dat onder zich wijzigende omstandigheden andere variaties tot hun recht zullen komen dan onder omstandigheden, die gelijk blijven.

Naar aanleiding nu van de groote beteekenis voor de vorming van nieuwe soorten, die DARWIN aan de variabiliteit toeschrijft, is dit verschijnsel door talrijke natuuronderzoekers in de laatste jaren nader onderzocht.

Het eenvoudigst geschiedt dit uit den aard der zaak aan eigenschappen, wier waarde door een getal kan worden uitgedrukt, bijv. door de lengte van een of ander orgaan. Men bevindt dan, dat eene dergelijke eigenschap schommelt tusschen twee uiterste waarden, dat de gemiddelde waarde bij een groot aantal der onderzochte planten of plantendeelen wordt aangetroffen en dat dit aantal afneemt, naarmate men zich naar de beide uitersten begeeft. Zoo nam DE VRIES op goed geluk uit een voorraad boonen 450 stuks en mat van elk dezer de lengte. Het bleek daarbij, dat de kortste boon 8 mM., de langste 16 mM. lang was. De boonen waren als volgt verdeeld:

Lengte in mM.	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aantal boonen	1	2	23	108	167	106	33	7	1

Het verloop van deze cijfers is tamelijk regelmatig en zou nog regelmatigiger zijn geweest, als het aantal der boonen grooter ware geweest.

Men heeft dus het recht, als kenmerk der plantensoort, waarvan deze boonen afkomstig waren, op te geven: lengte der boonen gemiddeld 12 mM.

Zeer talrijke eigenschappen van planten en dieren zijn volgens deze eenvoudige, statistische methode onderzocht en steeds kreeg men als resultaat een dergelijk verloop der cijfers. Men kreeg steeds een gemiddelde, dat men als de juiste waarde van het kenmerk onder de bestaande omstandigheden mag beschouwen. Uit den aard der zaak kunnen toevallige bijomstandigheden dit gemiddelde een weinig in de ééne of in de andere richting verplaatsen, maar in de vrije natuur is de gewone toestand deze, dat gunstige en ongunstige bijomstandigheden elkander neutraliseeren en bij onderzoek dus de juiste waarde van het kenmerk weer voor den dag komt, als men dat onder-

zoek maar over een voldoende aantal voorwerpen uitstrekt.

Daar verder de bijomstandigheden onderworpen zijn aan de wetten van het toeval, zullen de door hen veroorzaakte afwijkingen des te zeldzamer wezen, naarmate ze grooter zijn en ten slotte wordt aan die afwijkingen in den regel vrij spoedig een practische grens gesteld.

Met de eigenschappen, die zich moeielijk door een maat of een getal laten uitdrukken, zooals kleuren, is het evenzoo gesteld. Een plant, bij welke de keur der bloemen schommelt. tusschen zeer licht- en zeer donkerblauw, brengt geen volkomen witte bloemen voort. En zoo wij al eens een exemplaar mochten tegenkomen, zóó licht van kleur, dat wij geneigd zouden zijn van wit te spreken, dan zal het toch bij onderzoek van de nakomelingen dier plant blijken, dat deze laatste in hun kleur weder dezelfde schommeling vertoonen. Want ware dit niet het geval en bleek die witte kleur zonder eenige neiging tot het blauwe zaadvast te zijn, dan hadden wij niet meer met eene fluctueerende variatie, maar met eene sprongvariatie te doen.

Een en ander doet ons de fluctueerende variatie kennen als een verschijnsel, dat zich openbaart bij eenmaal bestaande eigenschappen, maar door welks invloed nooit een eigenschap geheel kan verdwijnen of een nieuwe eigenschap kan ontstaan. En daar wij toch moeielijk kunnen zanne- men, dat in de laagste organismen reeds alle eigenschappen sluimeren, die wij in de hoogste organismen tot ontwikkeling zien gekomen, zijn wij genoodzaakt voor de verklaring der evolutie van het hoogere uit het lagere, van het samengestelde uit het eenvoudige, naar een ander moment om te zien.

Voordat wij tot de bespreking der andere bezwaren tegen de beschouwing van DARWIN overgaan, moeten wij ons tot nadere toelichting daarvan eene uitweiding veroorloven op het gebied der landbouwpraktijk. Op dit gebied toch zijn door den mensch, gebruik makende van de fluc-

tueerende variatie, resultaten bereikt, waartoe men a priori de natuur zelve ook allicht in staat zou achten en waardoor men aan die variatie een grooter beteekenis voor de soortvorming zou willen toekennen, dan haar volgens het bovenstaande toekomt. Speciaal op het gebied van den landbouw is het den mensch gelukt, vormen van planten te verkrijgen, die in ééne, door hem gewilde en voor hem voordeelige eigenschap in zóó hooge mate afwijken van den vorm, die hem als uitgangspunt diende, dat mer: inderdaad zou gaan twifelen aan hetgeen zoeven werd opgemerkt over de gemiddelde waarde eener eigenschap bij wildgroeijende planten.

Het meest bekende en tegelijk meest saillante voorbeeld levert in dit opzicht de cultuur der suikerbieten. Het suikergehalte der bieten toch, dat 50 jaar geleden schommelde tusschen 7 en 8 pCt. schommelt thans tusschen 14 en 16 pCt. en is dus in dit betrekkelijk korte tijdperk juist verdubbeld. Hoe men tot dit resultaat is gekomen, mag bekend worden geacht; het aanhoudend uitzoeken der rijkste exemplaren en het gebruik van deze voor de voortplanting, de jaarlijksche herhaling van deze werkwijze hebben ten slotte het hooge gehalte van de tegenwoordig verbouwde bieten geleverd.

Het valt dus niet te ontkennen, dat onder den invloed van eene kunstmatige, door den mensch uitgeoefende en met zorg volgehouden teeltkeuze de — in dit geval naar den positieven kant gerichte — afwijkingen kunnen worden bestendig en dat men daardoor voor eene bepaalde eigenschap tot een ander gemiddelde kan komen.

Maar, afgezien nog van de omstandigheid, dat eene dergelijke teeltkeuze in de vrije natuur in geen en deele plaats vindt, moet hier op twee zaken worden gewezen.

Ten eerste op het feit, dat, toen men in 1850 met het veredelen der bieten begon, reeds in de tweede generatie een gemiddelde waarde van 7 — 14 % en een maximum van 21 % was bereikt. Het tegenwoordige maximum ligt

nog bij 21 %. en het gemiddelde gehalte is thans, zooals wij zagen, 14 — 16 %. Dat wil dus zeggen, dat, trots de zooveel verbeterde methoden der veredeling en de bij uitzondering zorgvuldige teeltkeuze in al die latere jaren relatief veel minder is bereikt dan in het eerste tweetal. In het algemeen heeft de ondervinding geleerd, dat, waar men op ééne bepaalde eigenschap werkt en zijne werkwijze baseert op het verschijnsel der fluctueerende variatie, het hoogst bereikbare resultaat in een kort tijdsverloop inderdaad reeds bereikt wordt en dat dit hoogst bereikbare ongeveer gelijk is aan het dubbele, als men in positieve of aan het halve bedrag der oorspronkelijk waarde, als men in negatieve richting werkt.

De tweede opmerking betreft de even snelle wijze, waarop het bereikte weder verdwijnt, als men de plant aan zich zelve overlaat of de vermenigvuldiging zonder verdere selectie doet plaats hebben. Wie het ééne jaar een zeer veredeld gewas teelt en het volgend jaar de zaden daarvan uitzaait, zonder eenige keuze uit te oefenen, zal reeds dadelijk in deze tweede generatie een aanzienlijken teruggang bespeuren, terwijl er, als hij deze zelfde werkwijze eenige jaren achtereen voortzet, van de veredeling weinig meer overblijft. Dit proces van terugkeer tot het punt van uitgang is eveneens nader onderzocht en het is daarbij gebleken, dat bij elke volgende generatie nog maar ongeveer een derde gedeelte van het, bij de vorige generatie aanwezige, gunstige surplus is terug te vinden. Heeft men bijvoorbeeld een veld bieten van gemiddeld 10 % suikergehalte en neemt men nu voor de vermenigvuldiging de zaden eener zeer rijke plant, stel 19 %, dan zal, wanneer de volgende generatie zich onder overigens dezelfde omstandigheden bevindt, haar gemiddeld gehalte slechts 13 % zijn. Teelt men nu verder, zonder selectie uit te oefenen, dan geeft de daarop volgende generatie een gemiddelde van 11 % enz.

Uit het bovenstaande kunnen wij geene andere gevolg-

trekking maken dan deze, dat het, met behulp van het kunst- en vliegwerk van allengs geperfectioneerde methoden mogelijk is, de gemiddelde waarde eener eigenschap binnen zekere (en niet zeer ruime) grenzen in de ééne of de andere richting te verplaatsen en in dien toestand te houden, maar dat de oude toestand met groote snelheid terugkeert, wanneer de, selectie-uitoefenende hand van den mensch zich terugtrekt.

De resultaten der selectie blijven dus van de selectie zelve afhankelijk, d.w.z. zoodra de laatste ophoudt, verdwijnen ook de eerste. Deze waarheid, waartoe alle ervaringen en proefnemingen zonder uitzondering hebben geleid, vormt tegen de beschouwing van DARWIN betreffende den invloed der fluctueerende variatie op de soortvorming een bezwaar, dat naar onze meening grooter is dan alle andere. Want indien dit niet zoo ware, indien de resultaten van de selectie ten slotte van die selectie onafhankelijk werden, dan zou eene wildgroeïende plant noodzakelijkerwijze één of meer van hare eigenschappen geheel of gedeeltelijk verliezen, wanneer wij haar aan de werking der natuurkeuze onttrekken.

En dat gebeurt niet. Wanneer wij eene wildgroeïende plant in onzen tuin uitzaaien en haar op die wijze onder onze bescherming nemen zonder verder eenige selectie uit te oefenen, dan blijft die plant dezelfde. Men behandelde haar goed of slecht, steeds blijven hare eigenschappen dezelfde. Zij moge welig tieren of een kwijnend bestaan leiden, hare eigenschappen treden steeds aan den dag en moeten dus op andere wijze ontstaan zijn dan door selectie van fluctueerende variatie.

Tegen de opvatting van DARWIN zijn dus in het kort drie bezwaren in te brengen:

1o. De afwijkingen, die wij bij planten en dieren opmerken als een gevolg van fluctueerende variatie, dragen steeds een quantitatief karakter. Onder haar invloed kan even-

min eene nieuwe eigenschap ontstaan als eene bestaande eigenschap verdwijnen.

20. Die afwijkingen zijn, zelfs bij voortgezette, kunstmatige selectie, nooit zóó groot, dat wij met behulp daarvan de ontwikkeling der uiterst samengestelde, hoogere organismen uit lagere vormen zouden kunnen verklaren.

30. De resultaten, ontstaan door selectie van fluctuerende eigenschappen, verdwijnen weder, wanneer de selectie ophoudt.

Van deze bezwaren doordrongen, heeft de jongste tijd gezocht naar andere banen, waarlangs de evolutie der levende wezens kon hebben plaats gehad. Hij meent thans die banen te hebben gevonden in het verschijnsel der *mutatie*.

Onder dezen naam vat DE VRIES twee soorten van erfelijke afwijkingen samen. Ten eerste de sprongsgewijze plaats hebbende afwijkingen, gewoonlijk sprongvariatiën genoemd (de *single variations* van DARWIN), die veelal slechts een enkel orgaan betreffen. Men rekent hiertoe bijvoorbeeld het algemeen bekende optreden van bloemen met een dubbel of een zeer vergroot aantal bloembladen, het verdwijnen der kleur van bloemen enz. enz. Ten tweede afwijkingen van meer ingrijpenden aard, die het geheele voorkomen eener plant betreffen. Deze afwijkingen zijn het eerst door DE VRIES waargenomen en wel bij de in Holland als tuinplant gekweekte, hier en daar verwilderde *Oenothera lamarckiana*. Beide soorten van afwijkingen zijn, althans in de wijze, waarop zij zich openbaren, zeer nauw aan elkander verwant en mogen in dit opzicht zelfs als hoogstens gradueel verschillend worden beschouwd. Naar hun wezen echter zijn zomin de eerste als de laatste verklaard, doch dit doet voorshands weinig ter zake.

DE VRIES nu, niet bevredigd door de theorieën van DARWIN en deze op de, hierboven uiteengezette gronden in strijd achtende met hetgeen de natuur en de praktijk

te aanschouwen geven, kwam allengs tot de overtuiging, dat de sprongvariatië bij de soortvorming een veel grooter rol moeten hebben gespeeld, dan hun daarin tot dusverre werd toegekend. Hoe deze overtuiging echter te rijmen met het hierboven op den voorgrond gestelde feit, dat de soortelijke eigenschappen eener plant muurvast daarin geroest zijn en met de omstandigheid, dat sprongvariatië betrekkelijk zeldzaam zijn? Is het dan mogelijk, zoo vraagt men zich af, dat de groote soortenrijkdom van het plantenrijk door dat, zoo zeldzaam voorkomende verschijnsel veroorzaakt zou zijn?

Men gevoelt, dat hierin eene moeielijkheid is gelegen, een bezwaar, slechts uit den weg te ruimen door de onderstelling, dat elke soort slechts op bepaalde tijden en onder bepaalde omstandigheden in eene periode van sprongvariatië, in eene mutatie-periode verkeert. Op tijden, die waarschijnlijk ver uit elkaar liggen en onder omstandigheden, waarvan ons voorloopig niets bekend is.

Maar indien dat zoo is, aldus redeneerde DE VRIES verder, dan bestaat er, als men maar genoeg soorten onderzoekt, toch eenige kans, dat men ten slotte eene soort zal vinden, die juist in zulk eene mutatie-periode verkeert.

Deze redeneering is juist gebleken. Met ijzeren volhardingsvermogen heeft DE VRIES allerlei wildgroeijende planten in opeenvolgende generatië gekweekt, totdat hij eindelijk stuitte op *Oenothera lamarckiana*, waarbij het toeval hem gunstig was. Deze plant toch was op een braak liggend stuk land in de nabijheid van Hilversum verwilderd en had zich aldaar op het oogenblik, waarop zij de aandacht van DE VRIES trok, sedert een tiental jaren ongestoord tot eene groote getalsterkte kunnen ontwikkelen. En meer dan dat. Bij nadere beschouwing bleek het, dat zich tusschen die talrijke individuen twee afwijkende vormen, elk in gering aantal, vertoonden, vormen, die niet alleen in een enkel kenmerk van de oorspronkelijke soort afweken, maar geheel het karakter van afzonderlijke, zij het

ook nauw verwante soorten vertoonden. Hier bestond dus voor DE VRIES de waarschijnlijkheid, dat hij met een muteerende plantensoort had te doen en bij zijne verdere proefnemingen werd hij in die verwachting niet bedrogen. Negen krachtige planten van de echte *Oenothera lamarckiana* werden in het najaar van 1886 door hem in zijn proeftuin te Amsterdam overgebracht en de waarnemingen, aan dit negental en aan de ongeveer 50.000 nakomelingen, die daarvan in zeven generaties werden verkregen, vormen den experimenteelen grondslag voor het groote werk, door hem over de Mutatie-theorie in het licht gegeven.

(Wordt vervolgd).

AETHERISCHE OLIËN LEVERENDE PLANTEN.

III.

De familie der *Piperaceae* is rijk aan aetherische olie leverende planten. Van sommige is de uit de blaren bereide olie van belang, van anderen daarentegen die welke men uit de vruchten kan winnen.

Een der langst bekende oliën uit deze familie is de peperolie wat wel niet behoeft te verwonderen, daar juist peper een specerij is reeds in de grijze oudheid geschat en duur betaald.

Destilleert men zwarte peper, d. z. de onrijpe gedroogde vruchten van *Piper nigrum* L., met waterdamp, dan krijgt men 1—2,3 pCt. van een kleurlooze tot geelgroene vloeistof met den reuk van phellandreen 1) en met zachten smaak, in 't geheel niet aan peper herinnerend.

Van iets meer belang dan de peperolie is die, welke gewonnen wordt uit de cubeben, de bekende vruchtjes van *Cubeba officinalis*. Het gehalte aan olie is veel grooter dan in peper en bedraagt 10—18 pCt. De olie is eenigszins dik vloeibaar en helder groen of blauwachtig van kleur; ze riekt sterk naar cubeben en heeft een kamferachtigen, eenigszins prikkelenden smaak. De oplosbaarheid in alcohol is bij verschillende cubeben-oliën verschillend, wat wellicht verklaard kan worden door de vervalschingen, waaraan de cubeben zelve sterk onderhevig zijn. Behalve de echte cubebe, die hier rinoe katoentjar genoemd wordt en gekenmerkt is door de vermiljoenroode kleur, die optreedt als men een vruchtje met sterk zwavelzuur samenwrijft,

1) Phellandreen is een in de natuur tamelijk veel voorkomende koolwaterstof, die vrij onbestendig is.

wordt hier te lande een andere, grootere soort gewonnen, rinoe badak geheeten, die met zwavelzuur een gele kleur doet ontstaan.

Ook schijnt de olie uit oude, d. z. lang bewaarde, cubeben gewonnen, in samenstelling te verschillen van die uit versche; in de eerste komt o. a. een gekristalliseerde stof voor, cubebenkamfer geheeten, die bij 65° smelt en vrij onbestendig is.

Eenigen tijd geleden heeft veel van zich doen spreken de aetherische olie, die uit de betel-blaren (*Chavica Betle* Miq.) bereid kan worden, en die o.m. met goed gevolg tegen keelaandoeningen te gebruiken zou zijn.

De uit versche, op Java gegroeide, blaren verkregen olie is 't eerste onderzocht door Prof. EIJKMAN, die daarin een nieuw phenol vond, door hem chavicol genoemd. In blaren uit Siam afkomstig, vonden de chemici der firma SCHIMMEL & Co. een ander phenol. De reuk van de aetherische betel-olie herinnert volkomen aan dien der blaren.

Het groote verschil in samenstelling van betel-oliën van verschillende afkomst is nog niet opgehelderd. Hoewel er natuurlijk wel invloeden van klimaat en bodem in 't spel kunnen zijn, is het toch waarschijnlijker, dat men met verschillende variëteiten, zoo niet met verwante soorten, te doen heeft.

Uit de blaren van *Chavica Melamiris* Miq. (Karoek manoek), een laag blijvende, in den Cultuurtuin gekweekte *Piperacea* bereidde ik een aetherische olie, die hoofdzakelijk uit safrol bestaat, een lichaam, dat in het sassafrashout, de steranijs, massoy-bast en verschillende andere planten voorkomt. Door oxydatie gaat het over in piperonaal, dat zeer aangenaam naar heliotropen riekt en onder den naam heliotropine in den handel gebracht wordt.

Over de cultuur der besproken *Piperaceae* kan ik kort zijn; die van de peper is reeds enkele malen, niet lang geleden nog in een uitvoerig artikel van de hand van Dr-

BOSSCHA, in dit Tijdschrift besproken. Evenals de peper kan men de cubebe met zaden of stekken voortplanten. De betel wordt steeds door middel van stekken vermenigvuldigd terwijl dit bij *Chavica Melamiris* door scheuring der planten goed gelukt.

In de familie der Labiaten vindt men ook in de tropen eenige — volgens sommigen althans — welriekende planten o. a. de dilem (patchouli) en de selasih. Van beiden komen onder denzelfden volksnaam verschillende soorten of variëteiten voor, die oliën geven van zeer uiteenlopende samenstelling.

Selasih is de inlandsche naam van *Ocimum Basilicum* L., een in Zuid-Frankrijk en Spanje, nu en dan ook in Duitschland gecultiveerde, kruidachtige plant, welker zaden hier te lande in sommige door de inlanders gaarne gedronken dranken gebruikt worden. Naar de samenstelling van de olie te oordeelen, is de in Europa gecultiveerde plant dezelfde als selasih hidjau. Men heeft verder hier nog een tweetal andere, nl. selasih besar of s. mekah en selasih itam. De laatste gelijkt veel op s. hidjau, heeft alleen veel donkerder loof en bladstelen, kan dus een variëteit zijn. Daarentegen zou ik geneigd zijn selasih besar voor een andere soort te houden, zoowel naar 't uiterlijk als, vooral, naar de geheel andere samenstelling der aetherische olie, die men er uit wint. Het schijnt echter, dat de soortbepaling in 't geslacht *Ocimum* zeer groote moeielijkheden aanbiedt; voorloopig brengen de systematici een groot aantal zeer uiteenlopende vormen, in tegenstelling van hetgeen men bij andere geslachten vaak ziet, alle tot de soort *Ocimum Basilicum* L. onder bijvoeging van verschillende var. namen zooals *pilosum*, *anisatum*, *purpurescens*, *densiflorum*, *parviflorum*.

Vele jaren geleden bereidde ik uit op Inl. begraafplaatsen groeiende selasih itam een aetherische olie, met kleine op-

brengrst en in geringe hoeveelheid, die door de firma SCHIMMEL & Co. zeer gunstig beoordeeld en zelfs hooger geschat werd dan Réunion-basilicum-olie. Ik heb sinds herhaaldelijk getracht deze olie in grooter hoeveelheid te verkrijgen, maar ben daarin niet geslaagd. Eerst bracht men mij zaden, die van de bedoelde plant afkomstig heetten te zijn, maar waaruit bij de cultuur een geheel andere olie leverende selasih plant verkregen werd. Later kreeg ik zaden welke inderdaad planten gaven met denzelfden reuk als de vroeger destilleerde, maar de bladopbrengrst was zoo gering, dat ik van de cultuur afzag.

Veel beter resultaten daarentegen verkrijgt men, althans in 't Buitenzorgsche, met selasih hidjau — misschien 't eenvoudigst *O. Basilicum* var. *anisatum* te noemen. Deze plant groeit welig en geeft een goede opbrengrst aan aetherische olie (0.2 pCt.), wier reuk aan venkel herinnert. Het hoofdbestanddeel dezer olie is methylchavicol; deze zelfde stof komt ook in de Fansche en Duitsche basilicum-olie voor, maar in geringer hoeveelheid.

Deze selasih-soort laat zich met heel goeden uitslag als tweede gewas op sawahs planten in den Oostmoesson, althans in streken waar gedurende dat seizoen nu en dan regen valt. Van een stukje sawah $\frac{1}{18}$ bouw groot, waarop in het einde van Mei deze plant in rijen uitgezaaid was, kon van 1—15 Sept. 330 KG. versch kruid geoggt worden waaruit 900 cM³ aetherische olie verkregen werden. Uit een tweede snit werd nog 225 cM³ olie gewonnen.

De selasih besar, wier blaren sterk rieken naar kruidnagelen, zou men daarom misschien voorloopig *O. Basilicum* var. *caryophyllatum* kunnen noemen. Door destillatie der blaren met waterdamp krijgt men 0.18—0.23 pCt. (eens werd zelfs 0.32 pCt. verkregen) van een lichtgele olie die op water drijft en vrij rijk aan eugenol 1) is. Het eugenol-

1) Dit is het voornaamste bestanddeel van kruidnagelen, kruidnagelstelen en blaren en ook van het blad van den Ceylon-kaneelboom.

gehalte is aan schommelingen onderhevig en bedroeg van 30—46 volume procenten. Na verwijdering van het eugenol, houdt men een zeer aangenaam riekende vloeistof over, die rijk is aan eene nieuwe koolwaterstof, waaraan ik den naam Ocimeen gaf. Jammer dat deze stof zoo gemakkelijk zuurstof opneemt en dan overgaat in eene in alcohol onoplosbare verbinding, wat aan het gebruik in de parfumerie moeielijkheden in den weg legt. Ook deze selasih-soort groeit welig. Van een 1000-tal planten — plantwijdte $3' \times 2\frac{1}{2}'$ — kon in den Westmoesson bij een snit ruim een halve liter aetherische olie verkregen worden; twee maanden later waren de planten weer snijbaar en uit 't toen geogoste blad won ik omstreeks $\frac{3}{4}$ L. olie. Door het herhaaldelijk snijden lijden de planten niet, zij verliezen echter haar kruidachtig aanzien en gaan op oude theestruiken lijken. Van de genoemde 1000 planten kon in 't volgende jaar in 4 snitten 5.15 Liter olie gewonnen worden.

De cultuur van deze beide selasih-soorten is nogal eenvoudig. Bij gunstig weer zaait men de salasih-hidjau uit op rijen die 2 — $2\frac{1}{2}$ voet van elkaar verwijderd zijn.

Silasih-besar kan men breedwerpig uitzaaien, de onderhoudskosten zijn dan na het eerste wieden gering.

In den drogen tijd willende beginnen met de cultuur, zal men beter doen de zaden op overdekte kweekbedden uit te leggen en de jonge planten, zoo noodig na inkorting, op de gewenschte afstanden uit te planten. De plantwijdte zal natuurlijk verband moeten houden met de vruchtbaarheid van den grond en de overige den groei regelende factoren.

Onder den inlandschen naam Dilem wordt in den cultuurtuin hier gecultiveerd: *Pogostemon Patchouly*, PELL., de daarop veel gelijkende *P. tomentosus* HASSK. en *P. cristatus* HASSK. 1). De eerste ontving 's Lands Plan-

1) Volgens HOLMES, Pharm. Journ. 56 p. 223 zou deze plant *Pogostemon comosus* MIQ. zijn.

tentuin van den Botanischen Tuin te Singapore in 1895, de beide anderen zijn reeds lang voor dien tijd in cultuur geweest.

De echte Patchouly-plant, de eerstgenoemde, wordt veel gecultiveerd in de Straits-Settlements, op Penang en in de provincie Wellesley. In verschillende andere landen heeft men kleine proefaanplantingen gemaakt. Java voerde vroeger ook blad uit, vermoedelijk echter afkomstig van *Pogostemon tomentosus*. Uit de Staats wordt zoowel blad als olie uitgevoerd. De blaren worden geplukt en in de schaduw snel gedroogd. Voor dat ze echter geheel droog zijn, legt men ze op hoopen en laat ze zoo een soort van fermentatieproces ondergaan. Volgens GILDEMEISTER en HOFFMAN 1) zijn de verse blaren reukeloos en zou de olie eerst bij die fermentatie gevormd worden. In hoeverre dit juist is, durf ik niet beslissen; zooveel is zeker dat een aanplant van patchouly geen geur verspreidt evenmin als bijv. selasih of sereh enz. in afwijking bijv. van *Eupatorium Ayapana* VENT (dawoen prasman) of *Melinis minutiflora*. Wrijft men echter een versch patchouly-blad, dan treedt onmiddellijk de geur op, wat natuurlijk ook wel door enzyme-werking te verklaren zou zijn.

Na de fermentatie mengt men de patchouly-blaren (dilem wangi) met 25 pCt. wilde patchouly (dilem oetan) waardoor de geur verbeterd zou worden. Natuurlijk wordt het product dikwijls sterk vervalscht met ander blad o. a. met roekoe, eene *Ocimum*-soort, en met *Urena lobata*, een onkruid, dat in klapper-aanplantingen voorkomt.

De patchouly-olie is moeilijk vluchtig, zoodat men om alles uit de blaren te winnen met stoom onder drukking moet werken. Ze is geel of groenbruin van kleur en dikvloeibaar. De reuk is in onverdunden toestand niet aangenaam. De olie uit *Pogostemon Patchouly* ruikt iets beter dan die van *P. tomentosus*.

1) Die aetherischen Oele S. 856.

Niet zoo intensief en fijner is de geur van de olie uit *P. cristatus* HASSK. (of *P. comosus* MRO.) Een indertijd door mij bereid preparaat had een groenachtige kleur en een patchouly-achtigen reuk, die aangenaam getemperd werd door een anijsachtigen bijgeur. 1)

SCHIMMEL & Co. kregen uit droog blad 1 pCt. olie.

De bloeiende dilem geeft zaad en het is dus gemakkelijk deze plant eenvoudig door uitzaaien te vermenigvuldigen. De beide anderen daarentegen zijn steriel en worden door middel van stekken of uitloopers voortgeplant. De uit Singapore afkomstige *P. Patchouly* bleek hier in de schaduw goed te gedijen. Allen hebben gaarne een vruchtbaren grond. De plantwijdte zal men, indien men over voldoende plantmateriaal beschikt, vrij klein kunnen nemen bijv. 2', waardoor men het voordeel heeft, dat 't terrein spoedig bedekt is en men spoediger oogsten kan.

In de familie der *Leguminosae*, die vooral betrekkelijk arm is aan kruidachtige, aetherische olie leverende planten, komt in het geslacht *Indigofera* eene soort voor: *Indigofera galeoides* D. C., taroem oetan (wilde indigo) geheeten, welke blaren wanneer men ze eenigen tijd in water legt geen indigo geven, maar daarentegen naar blauwzuur en aetherische bittere amandel-olie gaan rieken. Het onderzoek leerde, dat men uit het versche kruid ongeveer 0,2 pCt. benzaldehyde kan winnen. Men doet goed de blaren eerst eenige uren in water van 50° te weeken en dan den volgende dag te destilleeren. Het in de blaren aanwezige glucoside — waarschijnlijk geen amygdaline — heeft dan gelegenheid behoorlijk gesplitst te worden. In het destillatie-water is, behalve blauwzuur en eenig opgelost benzaldehyde, methyl- en aethylalkohol aanwezig. Den eersten

1) In het destillatie-water kon de aanwezigheid van aceton geconstateerd worden.

vindt men ook in het versche blad, de laatste is gedurende het weekingsproces ontstaan.

De groei van deze *Indigofera*-soort is in het klimaat van Buitenzorg zeer welig, men kan de plant zoowel door zaad als door stekken vermenigvuldigen en bij de cultuur te werk gaan zooals bij de gewone indigo.

v. R.

BOEKBECHOUWING.

Les plantes tropicales de grande culture. Café, cacao, cola, vanille caoutchouc, avec une étude sur la distribution des plantes dans le centre de l'Afrique etc. par E. DE WILDEMAN. Bruxelles. Maison d' Edition ALFRED CASTAIGNE 1902.

Weder een boek over tropische cultures, zal menig lezer van dit tijdschrift uitroepen als hij den bovenaangehaalden titel leest en inderdaad gaat men zich afvragen of er thans, na het verschijnen van zoovele kortere of langere werken in verschillende talen, werkelijk nog behoefte aan zulke boeken bestaat. De eerste woorden van de voorrede van het werk des Heeren DE WILDEMAN stellen ons echter gerust: „Les pages suivantes ne constituent pas un traité”. Het doel, dat nagestreefd wordt, is: een overzicht van de geschiedenis van zekere koloniale producten te geven en de planten, die ze voortbrengen, te leeren kennen. Er wordt dan ook niet lang stil gestaan bij de eigenlijke cultuur, maar daarentegen meer gewicht gelegd op de beschrijving der bereidings-methoden, wier kennis voor den planter zoowel als voor den handelaar van zooveel belang is.

Verder neemt de botanische beschrijving der besproken planten een belangrijke plaats in, omdat 't toch dikwijls voorgekomen is, dat de resultaten van een onderneming te wenschen overlieten doordat men de planten, op welke cultuur men zich wenschte te werpen, niet voldoende kende.

Dikwijls beschouwt men de wetenschappelijke studie van de gewassen van een land als zonder praktisch nut te

zijn, het laat zich echter niet loochenen dat hoe beter men een plant kent hoe beter men in staat zal zijn hare levensomstandigheden te bepalen en daardoor hare opbrengsten te verhoogen.

Veel van hetgeen schrijver zegt is, zooals hij zelf doet uitkomen, bestemd voor zijne landgenooten, die naar den Congo willen gaan, vooral om hen te doen zien hoe de vorderingen der koloniale agricultuur afhankelijk zijn van de samenwerking van planters, chemici en botanisten. De Hollanders en Engelschen hebben deze waarheid 't eerst begrepen, de Duitschers en Franschen zijn gevolgd.

Het eerste gedeelte van het werk, dat een overzicht geeft van de verspreiding der planten in tropisch Afrika, zal den Indischen lezer slechts matig belang inboezemen, tenzij hij iets voelt voor plantengeografie. Nieuwe of hier niet bekende gewassen, wier cultuur voordeelen belooft, vindt men niet opgesomd.

Na eenige biografische aantekeningen over reizigers of botanisten, die bijgedragen hebben tot de kennis van de Flora van den onafhankelijken Congostaat, komt de Heer DE WILDEMAN tot de behandeling der cultuurgewassen, in de eerste plaats tot die der koffie welke voor den Congo, waar enkele soorten inheemsch zijn, volgens sommigen de cultuur der toekomst zou vormen. Men is zelfs zoo ver gegaan om te voorspellen, dat de Congostaat eenmaal een koffie-kolonie, mededingster van Brazilië zal kunnen worden. Terecht waarschuwt de schrijver tegen dat optimisme en ook tegen het gevaar om eene kolonie op een enkele cultuur te laten drijven.

Onder de talrijke soorten van het geslacht *Coffea*, zijn er slechts een drietal, welke waarde hebben uit een cultuur-oogpunt nl. *Coffea arabica*, *C. liberica*, en *C. stenophylla*. Wel heeft men in den laatsten tijd nog eenige andere aanbevolen o. a. *Coffea canephora* 1), maar verder

1) Deze soort, die in talrijke vormen en variaties in den Congostaat voorkomt, vertoont analogieën met *C. arabica*. Verschillende in den Cul-

dan 't stadium van proefneming is men daarmede nog niet gekomen.

Bij de beschrijving der Liberia-koffie vermeldt Schr. dat de groote voordeelen van deze soort gelegen zijn in het zoo vroeg bloeien en vrucht geven. Hier op Java wint echter de Arabische het in dit opzicht en ligt 't voordeel van Liberia-koffie veeleer daarin, dat ze in vochtige streken, waar de andere ongunstige resultaten geeft, juist goed gedijt.

De bereiding der koffie wordt slechts vluchtig behandeld, daarentegen is aan de beschrijving van het droog-procédé meer plaats ingeruimd en vindt men daarbij afbeeldingen van drooginrichtingen, zooals die op Java gebruikt worden.

Uitvoerige gegevens treft men aan over de samenstelling der koffie. Niet onaardig is de mededeeling, dat in den laatsten tijd te Parijs koffieblaren gebruikt zouden worden — vooral door dames — voor de fabricatie van sigaretten in plaats van tabak. Een voordeel van het gebruik van deze zou zijn, dat men daardoor een afkeer van tabak krijgt.

De eisch door Schr. o.a. aan schaduwboomen gesteld van o.a. vrij groote blaren te bezitten, die het geheele jaar door groen blijven, zal wel niet door elken planter onderschreven worden en menigeen zal vreemd opzien wanneer hij in een van O. F. Cook overgenomen lijst van planten, die gebruikt zijn geworden om koffie in verschillende levensstadia te beschaduwen, ananas, sorghum, djeroek, maniok, tabak, rijst, suikerriet, djati en katjang bogor vermeld ziet. Bedoeld zal wel wezen, dat sommige van de genoemde gewassen geschikt zijn om in jonge tuinen als bijcultuur te kunnen dienen.

Statistische en andere gegevens uit verschllende landen, waarbij het uitvoerigst wordt stilgestaan bij de koffiesoorten in het Congo-gebied aangetroffen, en mededeelingen

tuurtuin ingevoerde daarentegen, zooals *Coffea robusta* en Abeokuta-koffie naderen meer tot *C. liberica*.

over het verbruik verschaffen den lezer, die in zulke zaken belang stelt, gelegenheid om zich over het verloop van de koffiemarkt te orienteeren.

De plagen en ziekten van de koffie, alsmede de mid-delen er tegen zijn slechts kortelijk beschreven en onge-getwijfeld zou dat hoofdstuk er zeer bij gewonnen hebben indien alle hier te lande over dit onderwerp verschenen publicaties geraadpleegd waren.

In het hoofdstuk over Cacao vindt men tal van nieuwe botanische gegevens en o. m. uitvoerig gehandeld over een nieuwe soort: *Theobroma Mariae* K. SCHUM waarvan de zaden Cacaoti heeten en die zich van de gewone cacao onderscheiden doordat ze niet bitter smaken, in welk op-zicht ze zouden overeenkomen met die van *Th. bicolor*, waarvan hier weinig goeds gezegd wordt.

Het maakt op den practicus den indruk, dat de sys-tematici op het gebied van de Cacao het ook nog lang niet eens zijn, tot schade voor den planter, die zich dik-wijls op hunne gegevens moet verlaten. Het schijnt dat de cacao ook weer het lot van tal van cultuurplanten deelt om gemakkelijk te varieeren.

Als schaduw voor jonge cacao- aanplantingen wordt de banaan aanbevolen, die dan het voordeel zoude hebben nog een bijproduct op te leveren. Wie dat echter moet koopen, wordt niet vermeld.

Bij de bereiding vindt men opgegeven, dat men de zaden een eerste droging doet ondergaan om de kiem te door-den alvorens ze te fermenteeren Hier te lande is dit echter niet 't geval en ook komt 't mij onwaarschijnlijk voor dat men 't elders zou doen.

Het drogen van de cacao is, evenals dat der koffie, weer uitvoerig behandeld, evenzoo de statistiek, het verbruik enz.

Na de cacao is de Vanille aan de beurt. Eenige blad-zijden zijn gewijd aan de korte beschrijving van bijna een vijftigtal verschillende soorten. De kunstmatige bevruchting

en de bereiding worden met afbeeldingen toegelicht en uitvoerig beschreven, terwijl statistische en andere opgaven ook hier niet ontbreken.

Van de Cola, die op dezelfde wijze behandeld is, wordt de cultuur warm aanbevolen als zeker groote voordeelen belovende. Mij komt 't echter voor dat men, al is 't nemen van proeven op bescheiden schaal niet te ontraden, toch beter zal doen zich op andere cultures, waarvan de producten een grootere markt hebben, toe te leggen.

In het zeer lezenswaardige hoofdstuk over de Caoutchouc zijn de verschillende methodes om het melksap te coaguleeren uitvoerig besproken, terwijl afbeeldingen ook hier den tekst verluichten. Een procédé van den Heer *НАМЕТ*, waarbij men een draagbaar toestel gebruikt, waarmee onder toepassing van antiseptica per dag 400 tot 500 KG. latex met stoom gecoaguleerd wordt, zal voor de meeste lezers wel nieuw zijn.

Eerst worden de Amerikaansche Caoutchouc-soorten, *Hevea's*, *Manihot Glaziovii*, *Castilloa's*, *Hancornia speciosa*, *Sapiums*, behandeld, daarna de Ficus-soorten waaronder iets uitvoeriger *Ficus elastica* vervolgens de Afrikaansche zooals *Kickxia (thans Funtumia)*, *Carpodinus*, *Landolphia* en *Mascarenhasia*, terwijl eindelijk nog eenige bladzijden gewijd worden aan de caoutchouc leverende planten van Engelsch Indië, Indo-China, Ceylon en Ned.-Indië. Een 38 tal platen afbeeldende landschappen uit Afrika, typische boomen, aanplantingen, aftappingen van *Hevea*, toestellen enz. is aan het werk toegevoegd en verhoogt daarvan ongetwijfeld de waarde.

Hoewel het boek van den Heer *DE WILDEMAN* weer op nieuw in 't licht stelt, hoe de tijd voorbij is, dat één persoon een betrouwbaar handboek over tropische cultures kon geven, maar dat daarvoor verloor de samenwerking van een botanicus, zoöloog, chemicus en van ontwikkelde mannen van de praktijk noodig is, zoo bevat het bij de tekortkomingen en onjuistheden hier en daar, toch zoo-

veel goeds, vooral op botanisch gebied, dat ik het zou wenschen te zien in handen van een groot aantal planters, die zich niet alleen op de koffie toeleggen.

De lage prijs, die, zooals de uitgevers mij nog berichtten, slechts *f* 2,75 bedraagt (in Europa) behoeft zeker van de aanschaffing niet terug te houden.

v. R.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTTHEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooftteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

PISANG SARIBOE.

Toen ik in October 1901 met verlof te Garoet was, zag ik daar in een tuin van een inlander een pisang staan, voorzien van een opvallend vreemde vruchttros 1).

Het was op een erf op Tjiledoek, van de pasar afkomende aan den linkerkant.

De bezitter van deze pisang noemde haar „pisang sariboe.”

In begin November verliet ik Garoet, maar kocht vóór mijn vertrek een paar uitloopers van die vreemde plant, om te trachten die in Buitenzorg over te brengen.

Daar werden ze in mijn eigen tuin op Pedjagalan uitgeplant, waar ze dadelijk uitstekend begonnen te groeien.

Het was nu maar de kwestie of die overgebrachte uitloopers later eveneens zoo'n vreemde vruchttros zouden krijgen?

In Juni 1902 begon één der planten op mijn erf te bloeien en spoedig bleek, dat de vruchttros zich op precies dezelfde wijze ontwikkelde als bij de moederplant te Garoet.

Gedurende de Kerstdagen van het vorige jaar, werd te Buitenzorg een vruchtententoonstelling gehouden en ik achtte het toen de beste gelegenheid, om door inzending van een dergelijke vruchttros, in ruimer kring deze vreemdsoortige pisang bekend te maken.

1) Het is mij een aangename plicht, hier mede te deelen, dat ik voor het eerste op deze pisang attent gemaakt werd door Mr. Stuart, Ambtenaar voor Chineesche zaken te Weltevreden, die tegelijkertijd met verlof te Garoet was.

En inderdaad vormde deze inzending één der grootste aantrekkelikheden der tentoonstelling 1).

Deze pisang schijnt zeer zeldzaam en bijna geheel onbekend te wezen, want verschillende personen, die bekend staan als goed op de hoogte te zijn van inlandsche producten, konden mij hieromtrent ook geen bijzondere inlichtingen verstrekken.

Na afloop der tentoonstelling werd de vruchttros gefotografeerd 2), maar ongelukkigerwijze waren aan de reproductie technische bezwaren verbonden.

Ik bepaal mij dus uitsluitend tot de vermelding van datgene wat ikzelf van deze vruchtsoort weet, hetgeen helaas niet veel is.

Het merkwaardige van deze pisang is haar vruchttros en daaraan dankt ze ook haar naam van Pisang sariboe (in het Maleisch) of Pisang sèwoe (in het Javaansch), welke zeer toepasselijk gekozen is 3).

De vruchttros is in de eerste plaats zeer lang en bezit verder verbazend veel vruchten, die alle zonder de minste tusschenruimten tegen elkaar aan zitten.

Om een denkbeeld te geven van de enorme omvangrijkheid van zulk een vruchttros, wil ik hier eenige getallen vermelden over het in Buitenzorg tentoongestelde exemplaar van Pisang sariboe.

Vóórdat zij tot geheele ontwikkeling was gekomen, moest deze vruchttros worden afgesneden om voor de tentoonstelling te kunnen dienen: anders zou zij nog wel langer zijn geworden.

Toch vormde het vruchtdragend gedeelte alleen, toen reeds de ongelooflijke lengte van 1.96 M. zegge bijna 2 Meter.

De aanwezige vruchten werden één voor één afgebroken en zoodoende geteld en toen bleek, dat er niet minder dan 3137 vruchten aan hadden gezeten. Daarna werd de nog gesloten knop (djantoeng) geopend, waarin nog 179 bloemen werden geteld.

Het aantal kammen (sisirs of sikats) waar de vruchten aan vast zitten was 151, terwijl de bloemen in 9 schutbladen waren vereenigd.

Hieruit blijkt dat in één schutblad ongeveer 19 à 20 bloemen voorkomen, die zooals het aantal vruchten bewijst, zich meest alle tot vrucht ontwikkelen.

De rijpe enkele vrucht is $\pm 7\frac{1}{2}$ cM. lang en heeft een flauwen, doch geen onaangename smaak.

1) Zie Bataviaasch Nieuwsblad van 26 December 1902, 1ste blad.

2) in het atelier van den photograaf Hermann Albier.

3) Sariboe en sèwoe beteekenen beide duizend.

De Pisang sariboe vermenigvuldigt zich door uitloopers; thans in mijn tuin is ieder der oorspronkelijke exemplaren reeds omgeven door een 5 à 6 tal uitloopers.

Of deze pisang een werkelijk zelfstandige soort is, dan wel een variëteit van een reeds bekende, daarover wil ik thans liever nog niet in bijzonderheden treden. Binnenkort zal door mijn collega Dr. VALETON en mij uitvoeriger op deze pisang terug gekomen worden.

Over de verspreiding der Pisang sariboe kan ik niets mededeelen, evenmin over het gebruik, dat de inlanders ervan maken.

Een Chinees uit Semarang deelde me op de tentoonstelling te Buitenzorg mede, dat ze in de buurt van die hoofdplaats nogal eens voorkomt.

Voor alle mogelijke bijzonderheden over deze merkwaardige pisang houd ik mij ten zeerste aanbevolen en wanneer er lezers van Teysmannia zijn, die mij inlichtingen kunnen verstrekken, zal ik hun bij voorbaat zeer dankbaar zijn.

DR. F. W. T. HUNGER.

Buitenzorg Januari 1903.

GUAVA'S.

Djamboe bidji.

Onder de zeer uitgebreide collectie stropen, geleien en jams of marmelades, door den heer Bik op de laatste Buitenzorgsche vruchtententoonstelling ingezonden, was vooral de z. g. guava-gelei bijzonder lekker. De eigenaardige, geurige smaak van de djamboe was er niet alleen in behouden gebleven, maar men zoude geneigd zijn te zeggen, dat hij verbeterd was, hetgeen bij lange na bij andere geleien en stropen niet het geval is.

Er is onder de nomenclatuur van de djamboe bidji-soorten nogal verwarring en de heer J. BURR DAVY heeft in een kleine brochure die verwarring trachten uit te pluizen. In het „Report of the Agricultural Experiment Station of the University of California.” deel I, 1902 is die overgedrukt.

Hij geeft als gecultiveerde soorten op:

1. *Psidium Guajava*, met drie variëteiten, *sapidissimum*, *pyri-forme* en *pomiferum*, beide laatstgenoemde werden ook hier gekweekt.

2. *Psidium polycarpum*.
3. „ *aracu*.
4. „ *guianense*.
5. „ *Cattleyanum*, de z.g. aardbei-guajava, met de variëteit *lucidum*.

Ook nog eenige andere min bekende soorten worden ter sprake gebracht. De eigenaardige kenmerken waardoor de soorten van elkaar verschillen, zijn ook voor leeken duidelijk genoeg waar te nemen, zij zijn te zoeken in de vierhoekige, veelhoekige of cilindrische stammen, verder in den vorm en de kleur der vruchten. Zoodra de brochure in ons bezit is, hopen wij er uitvoeriger op terug te komen.

De djamboe-bidji soorten verdienen meer de aandacht van vruchtenkweekers en liefhebbers, dan tot nu toe het geval was, want al zijn er soorten onder die uit de hand gegeten niet tot de fijnste vruchten behooren, voor geleien en jams of marmelades leveren zij een product dat met ieder ander, en ook zeer goed met de Europeesche jams kan concurreren.

W.

(*The Gardeners' Chronicle*, No. 831, vol XXXII).

EEN PRIJSVRAAG OVER HET GEBRUIK VAN SIRIH.

De Commissie van het Koloniaal Museum te Haarlem looft uit eene Gouden Medaille, of een bedrag van *f* 100 (één honderd gulden), voor de beste bijdrage tot de kennis van het *gebruik van sirih in Ned. Oost-Indië*, wat betreft de bijzonderheden van dit gebruik, de beteekenis er door de bevolking aan gehecht enz. Aan alle andere verdienstelijke bijdragen over hetzelfde onderwerp zullen zilveren of bronzen medailles worden toegekend. Zulks geldt ook voor medische of chemische onderzoekingen, dit belangrijk genotmiddel betreffende.

Antwoorden in te zenden voor 31 December 1903 aan den Directeur van genoemd Museum, Dr. M. GRESHOFF, die bereid is nadere inlichtingen te geven.

Aan de oproeping is de volgende toelichting toegevoegd, ontleend aan de Encyclopaedie van Ned. Indië, Dl. III blz. 614.

„Sirih is de algemeene benaming voor die peper-soorten, welke Miquel's geslacht *Chavica* vormen en wier bladeren of vruchten met gambir en kalk gekauwd worden. Het zijn slingerplanten van het geslacht *Piper L.*, uit de fam. der *Piperaceae*, waarvan een zeer groot aantal soorten in den Maleischen Archipel in het wild voorkomt en verscheidene tot dit gebied zijn beperkt. Ofschoon bij gebrek aan de gekweekte soms wilde soorten gebruikt worden, bedient men zich toch tot dit doel in het westelijk deel van den Archipel hoofdzakelijk van de bladeren van *Piper Betle L.* = *Chavica Betle Miq.*, terwijl in het oostelijk deel van den Archipel hiertoe de vruchten van *Piper Betle L. var. Siriboa Cas. DC.* = *Chavica Siriboa Miq.* gebezigd worden. Voor de bladeren van *Piper Betle L.* en ook wel voor de gansche plant vindt men de volgende benamingen: sirih Vulg. Mal.; sirèh Mal., soeroeh Laag-Jav.; sedah. Hoog Jav.; sèrè Mad.; seureuh Soend.; sèwèh Loeb. Sum.; napoeran Bat.; boerangir Bat. Mand.; lèko Mak; daoena koeramber, rarina Koeramber of lalakoeraäber

Alf. Men.; amoe of kamoe Alf. Amb.; nandaim N. G. Noemf.; bidò maraœ Tern.; kenana Soend. Voor de vruchten van *Piper Betle* L. var. *Siribou Cas. DC.* gebruikt men de volgende benamingen: oboejoe Bol. Mong.; daoena of wewadi, rarina of wawali en lalai Alf. Men.; bidò masòfò Tern.; daloe Boeroe: amoeisi of kamoe isin Alf. Amb.; arol Amb. Bab.; inaän Amb. Ten.; marœa Amb. Gor.; néran Amb. Kei; paritan Amb. Aroe; kaänœ Amb. Leti; malhoe Amb. Kis.; nan bon N. G. Noemf.; gandjèng Mak.

Het sirih-blad, resp. de sirih-vrucht, is vooral van beteekenis bij het sirih-kauwen, waaromtrent bijzonderheden zijn medegedeeld bij het art. Pinang in de Encycl. v. N. Ind. III, 263. Eene Nederlandsche monographië over dit belangrijk Indisch volksgebruik ontbreekt nog; wel bestaat eene dergelijke Duitsche studie van L. Lewin, Ueber *Area Catechu, Chavica Betle* und das Betelkauen, 1889.

Met het door 't sirihkauwen ontstane roode vocht worden zieken onder het prevelen van gebeden of bezweringen bespuwd, voorts dient o. a. een afkooksel der bladeren tot reinigen van schurftwonden, wrijft men de met een steen fijngemaakte vruchten tegen den worm over de tanden, en zijn ook anderszins deelen van beide planten in de inlandsche geneeskunst tegen allerlei kwalen in gebruik. De vluchtige olie der bladeren bevat trouwens eene sterk antiseptisch werkende stof, chavicol, die ook in de Europeesche geneeskunde is aanbevolen. Bij de Europeanen op Java is sirih-honig een bekend middel tegen hoest, gelijk ook een aftreksel der bladeren.

Andere in het wild groeiende sirih-soorten komen eerst in aanmerking bij gebrek aan de genoemde, zoo *Piper (Chavica) Melamiris Miq.*, Daoen karoek, die wel dient als inlandsch middel tegen asthma.

De sirihdoos, tampat sirih, Jav. pakinangan (van kinang, met welk woord de Javanen de gezamenlijke bestanddeelen van de betelpruim aanduiden), is de bergplaats voor betelbladeren en bevat een gagraggan d. i. een stel doosjes, tjepoek's, met deksels, voor tabak en gambir, een derde, zonder deksel voor de pinang en een potje voor de kalk. De sirihdoozen zijn van hout, van gevlochten bies, van koper, zilver of goud. De Maleiers van Midden-Sumatra leggen de koperen doozen, de zakken van gevlochten pandanblad, van leder of van katoen voor de betelbladeren, de doozen van hout, van

bamboe of van klapperdop, de koperen of zilveren doosjes voor de kalk bestemd, op een koperen of houten schaal, tjerana, tjarantjang of doelang; in Lebong wordt de tjerana vervangen door een mandje, kembodjo, van gevevlochten bamboe, bruinrood geverfd ”

OVER HET ONDERZOEK VAN BALATA.

De Heer SURIE, Mil. Apoth., deelt in het hieronder genoemde tijdschrift de resultaten mede van een onderzoek naar vervalschingen van het ingedroogde melksap van *Mimusops Balata*. Speciaal was de aandacht gevestigd op vermenging der bolletree-melk met: 1e Battan balie- of Basthaballi-melk van *Lucuna mammosa* GAERTN, 2e met cow-wood melk (afkomstig van den Koeboom, *Tabernaemontana utilis* ARN.) 1)

De vermenging met de eerste maakt de balata bros, met de andere niet opdrogend.

De Heer S. bepaalde in de verschillende monsters het specifiek gewicht, alsmede water-, asch-, hars- en gutta-gehalte

De hars werd bepaald door de stof met alcohol uit te trekken, uit het residu werd dan met benzine de gutta opgelost.

Drie monsters van erkend goede balata gaven de volgende uitkomsten:

Water	4,3 pCt.	4,6, pCt.	3,8 pCt.
S.G.	1,021	1,015	0,990.
Hars (in de droge stof)	43,28	40,57	43,55
Gutta (" " ")	48,76	49,5	48,18
Asch (" " ")	0,5	0,73	1,04
Droogrest na aftrek van het aschgehalte.	7,5	9,2	7,23

In goede balata 2) is het harsgehalte belangrijk minder dan het gutta-gehalte, terwijl bij vervalschte juist het omgekeerde het geval is.

1) In den Cultuurtuin te Buitenzorg heeft men onder den naam van *Galactodendron utile* H. B. K. een kleinen aanplant van een boom, die hier slecht groeit en de Koeboom zou zijn, leverende een melksap, dat als koemelk gebruikt zou worden.

2) Het is opvallend hoezeer de samenstelling van balata volgens de medegedeelde analyses gelijk is op die der getah pertja van *Pajena Leerii* en *Palaguium Treubii*, terwijl toch de physische eigenschappen zoo zeer verschillen. Het ware ongetwijfeld interessant de harsachtige stoffen en de gutta's met elkaar te vergelijken.

Wanneer men met cow-tree-melk vervalscht heeft, behoeft dit niet te verwonderen want in het ingedroogde melksap van dezen boom vond de Heer S. niet minder dan 91 pCt. harsachtige stoffen.

(*Pharm. Weekblad* 39 no. 51.)

r.

STALMEST-CONSERVEERING.

Daar het vraagstuk der stalmest-conserveering in de laatste jaren zoo verschillend beoordeeld is geworden, hebben een viertal onderzoekers op nieuw proeven genomen, welke tot de volgende conclusies leidden. 1 Het stikstofverlies bereikt reeds in de stal een tamelijk belangrijke hoogte. 2 Het dagelijksch uitmesten geeft aanzienlijk minder stikstofverlies dan wanneer de mest 7 dagen onder de dieren blijft liggen. 3 In het warme jaargetijde zijn de verliezen grooter dan in de wintermaanden. 4 Kainiet en superphosphaatgips in hoeveelheden van 1.5—2 K.G. per 1000 K.G. levend gewicht hebben, bij overigens goede mechanische behandeling van den mest, geen uitwerking. 5 Toevoeging van zwavelzuur vermindert het stikstofverlies. Men moet echter in elk bijzonder geval nagaan of de verkregen voordeelen tegen de kosten en andere bezwaren aan het zwavelzuurgebruik verbonden, opwegen. 6 De stikstof ontwijkt uit de opbewaarde mestmassa waarschijnlijk voor 't grootste deel in vrijen toestand.

(*Repert. der Chem. Zeit.* 1902 no. 31.)

t. d. h.

DE GEKWEekte INDIGO-SOORTEN VAN OOST-AZIË.

Gedurende het afgelopen jaar heeft Major Prain, Superintendent v. d. Bot. Tuin te Sibpur bij Calcutta, een bezoek aan Europa brengende, van de gelegenheid gebruik gemaakt om exemplaren van alle soorten van *Indigofera*, die in Zuid-Oost-Azië gekweekt worden, met het authentieke materiaal, dat in de Herbaria van Genève en Londen bewaard wordt, te vergelijken, om daardoor tot een nauwkeurige kennis van de gekweekte soorten te komen.

Het resultaat was in sommige opzichten verrassend. Er bleek n.l., dat onder de thans geentiveerde soorten niet vóórkam de in Indië nog hier en daar in 't wild groeiende *Indigofera tinctoria* LINN. Wel werd laatstgenoemde soort in de eerste tijden van het handelsverkeer tusschen Europa en Indië in Ceylon gekweekt, maar

werd reeds toen van veel minder waarde gerekend dan een andere hoofdzakelijk in Soerat (aan de Arabische golf) gekweekte soort, *Indigofera articulata* GOUAN (meer bekend als *Indig. argentea* LINN., Ref.) de Egyptische Indigo-plant. Laatstgenoemde soort, waarvan de cultuur zich reeds geleidelijk oostwaarts had uitgebreid, is sedert ongeveer anderhalve eeuw langzamerhand verdrongen door een derde soort, de Sumatraansche indigo *Indigofera sumatrana* GAERTN. Deze soort is door de Nederlanders in den tijd, dat zij in het bezit van de kust van Malabar waren uit den Oost-indischen archipel aldaar ingevoerd, en bleek zulke uitstekende eigenschappen te bezitten, dat zij de cultuur der beide andere soorten bijna geheel verdrong en ook naar West-Indië werd overgebracht.

In Bengalen en de Ganges-vlakte is dit nog de meest gekweekte soort, die van daar ook naar Senegal en Angola werd overgebracht en daar nog gekweekt wordt als Bengaalsche indigo. In West-Indië en tevens in het oostelijk deel van Azië, Achter-Indië Indo-China en den Maleischen Archipel werd deze soort echter weer geheel verdrongen door een Amerikaansche soort, waarvan de naam door PRAIN niet wordt vermeld, die ook naar Afrika werd overgebracht en daar naast de Bengaalsche indigo wordt gekweekt.

In Nederlandsch-Indië is echter in lateren tijd weder een nieuwe soort en wel uit Oost-Afrika ingevoerd, de Natal-indigo, *Indigofera arrecta*, die het door haar taatheid en weerstandsvermogen zoowel tegen de gevolgen van overstromingen als tegen aanvallen van insecten verre van alle andere soorten schijnt te winnen.

Het praktisch belang, dat PRAIN aan dit onderzoek vastknoopt, ligt vooral in de weerlegging der argumenten dergenen, die zich verzetten tegen den invoer van de Natal-indigo in Britsch-Indië; op grond dat deze soort toch onmogelijk zoo goed tegen het klimaat bestand kan zijn als de soorten, die daar oorspronkelijk thuis hooren. Deze redeneering toch vervalt natuurlijk geheel nu men weet, dat de in Zuid-Azië wildgroeïende soort, daar eigenlijk nooit op groote schaal gekweekt is; maar dat de oorspronkelijk belangrijkste soort uit Egypte afkomstig was, en dat deze verdrongen is gedeeltelijk door een Maleische, gedeeltelijk door een West-Indische soort. Er is dus geen enkele reden, waarom deze niet op haar beurt weder door een krachtige soort uit Afrika zoude kunnen vervangen worden.

(*Annual report of the R.B. Garden, Calcutta,*

for the year 1901 — 1902).

v.

Dit onderzoek van PRAIN, die ook de welwillendheid had het *Indigofera*-herbarium van s' Lands plantentuin op nieuw te determineren, brengt dus een geheele omwenteling op het gebied der nomenclatuur van *Indigofera* teweeg.

Er blijkt uit, dat de tot voor kort algemeen (ook op Java, Klaten enz.) gekweekte indigo, niet is de *Indigofera tinctoria* van LINN., die vroeger op Ceylon gekweekt werd en daar thans uitsluitend verwilderd voorkomt (zie TRIMEN Handbook Flora Ceylon II p. 27) maar een andere door de Nederlanders ingevoerde soort nl. *Indigofera sumatrana* GAERTN., terwijl de eigentlijke *Indigofera tinctoria* LINN. in Indië hier en daar werkelijk in het wild groeit en op Java misschien alleen in 's Lands plantentuin (niet in Klaten enz.) gekweekt werd onder den naam *I. leptostachya* DC. Deze laatste onjuiste determinatie was trouwens reeds door Dr. HALLIER verbeterd. De in Klaten enz. op Java gekweekte en zoo gunstig bekende Natal-indigo blijkt nu echter ook volstrekt niet te zijn *Indigofera leptostachya* DC., onder welken naam zij o.a. in Buitenzorg gekweekt werd, maar moet den naam dragen van *Indigofera arrecta* HÖCHST.

Welke de volgens PRAIN zoo algemeen in Achter-Indië, in Afrika en ook in den Maleischen Archipel gekweekte West-indische soort is, blijft nog onopgehelderd; in het Herb. van 's Lands Plantentuin schijnt zij te ontbreken zoodat het twijfelachtig is of zij wel op Java gekweekt is geworden.

De naam *Indig. leptostachya* DC., gegeven door DECANDOLLE aan een plant uit den Hortus van Calcutta, en door HOOKER met eenige twijfel op een karakteristieke soort uit Noord-Burma toegepast, wordt door PRAIN in 't geheel niet vermeld: op Java is deze soort wellicht nooit aangetroffen.

Ref.

BEPERKING VAN DE INDIGOCULTUUR IN BRITSCH-INDIË.

Volgens een officieele mededeeling van het Statistisch Bureau van het Indische Gouvernement, gedateerd 20 Oct. 1902, heeft de met indigo beplante oppervlakte op nieuw eene vermindering ondergaan door de ongunstige climatologische omstandigheden. De indigo-cultuur ondervindt bovendien reeds sterk den invloed van de fabricatie van het indigo-rein in Duitschland. In 't geheel bedroeg het aantal met indigo beplante acres in 1902, 491.854 tegen 716 990 in 1901.

PERIODIEK LOOFVERLIES IN CEYLON.

Ofschoon de hooge temperatuur en de vochtigheid van de lucht op Ceylon een bijna onafgebroken groei van de boomvegetatie zouden mogelijk maken, zijn er toch bijna tweehonderd boomsoorten bekend, die op verschillende tijden van het jaar hun bladeren afwerpen.

Het zijn zoowel uitwendige als in de plant zelf liggende factoren, die op de verschijnselen van bladafval en vernieuwing van invloed zijn. De uitwerking van het klimaat blijkt duidelijk uit het feit, dat de meerderheid der loofverliezende soorten dit doen in de droogste en heetste maanden van het jaar. De periode van loofverlies beantwoordt alleen aan de 3 of 4 maanden durende heete en droge periode, niet aan het droge gedeelte van elken moesson. Sommige soorten ondergaan een volledige ontbladering tweemaal per jaar; andere vertoonen verhoogde werkzaamheid in den bladgroei verscheiden malen per jaar, terwijl zij eens in 't jaar hun bladeren geheel vernieuwen, en vele ingevoerde soorten vertoonen in dit opzicht groote veranderlijkheid gedurende hun tijdperk van acclimatisatie. In de noordelijke districten waar de regens van den zuid-westmoesson veel zwakker zijn dan te Peradenyia, heeft het bladverlies veel later plaats. De klimatologische toestand in Ceylon is niet gelijkmatig genoeg om een aaneengeschakelde ontwikkeling in den levensloop van één plantenindividu mogelijk te maken, en botanici die het verloop van de bladwisseling gedurende het leven van een bepaalde plant willen bestudeeren, moeten daarvoor liever een meer gelijkmatig gebied uitzoeken.

Dat er echter ook inwendige krachten in werking treden blijkt uit de volgende feiten:

a. Er zijn soorten, die in het volle bezit van hun loof blijven of zelfs nieuwe bladeren krijgen, terwijl de hitte en droogte hun maximum bereikt hebben.

b. Sommige soorten laten hun bladeren vallen en staan kaal gedurende de natte, koude maanden, terwijl de transpiratie op haar minimum is.

c. Planten van verschillende soorten staande op denzelfden stand zijn loofverliezend op perioden, die weken en maanden kunnen uiteenloopen.

d. Bij planten van eenzelfde soort kan het loofverlies plaats hebben op nagenoeg denzelfden tijd van het jaar, ofschoon zij in zeer verschillende klimaten (Peradenyia, Colombo en Mannor) groeien.

De onregelmatigheid van de periodiciteit is zeer in het oog vallend. In géén maand zijn alle boomen in volle blad.

Bij de altijd-groene boomen is de periodiciteit der bladeren even ingewikkeld a's bij de loofverliezende; de bladvernieuwing heeft jaarlijks, halfjaarlijks of in andere perioden plaats, geheel afhankelijk van individueele variaties

Volledig bladverlies en bladvernieuwing staat zoowel in gematigde als in tropische streken in nauw verband met de vorming van „groeringen” (zoogenaamde „jaarringen”) in het hout.

De variatie in dit opzicht in tropische streken is nu zoo groot, dat men, om over de tijdswaarde van de ringen in het hout te kunnen oordeelen eerst de verhoudingen der bladwisseling volledig zou moeten kennen. Jonge boomen kunnen reeds in het eerste jaar hun bladeren vernieuwen, of het kan vele jaren duren voordat dit plaats heeft; oude boomen kunnen jaarlijks of halfjaarlijks of periodiek nieuw blad voortbrengen: eindelijk heeft men nog de storingen ten gevolge van de absolute ontbladering van boomen door insecten, vlermuizen en parasieten.

Blad-periodiciteit is de voornaamste factor bij de bepaling van het aantal en de beteekenis der groeringen, maar om deze geheel te kunnen verklaren is ook nog een meerdere kennis noodig van de snelheid der werkzaamheid van het cambium en van den invloed van heete, droge jaartijden.

De mate van cambium-werkzaamheid is van bijzonder belang om de verschillende beteekenis van de wijzigingen in het hout bij langzaam-groeiende bladverliezende of snelgroeiende altijdgroene boomen te bepalen.

(Uittreksel uit een verhandeling van HERBERT WRIGHT, voorgelezen in de sectie-vergadering van de British Association, Belfast 1902).

v.

BESCHERMING VAN INHEEMSCHE GEWASSEN.

De heer N. L. BRITTON, Directeur van den Botanischen tuin te Nieuw-York, doet in onderstaand tijdschrift eenige mededeelingen over de pogingen, die in Amerika aangewend worden, om de inheemsche Flora te beschermen.

In de eerste plaats wordt op de onderwijzers en onderwijzeressen in de geheele Unie een beroep gedaan, om de kinderen liefde

voor de hen omgevende natuur in te prenten, verder wordt op het groote publiek gewerkt, door het gratis verspreiden van verschillende geschriften, waarin het belang van het behoud der inheemsche gewassen op onderhoudende en duidelijke wijze bepleit wordt.

Eindelijk is een machtige vereeniging gevormd, die hare leden over het geheele uitgebreide gebied der Vereenigde Staten heeft en zich ten doel stelt met alle ter harer beschikking staande middelen de inheemsche Flora te beschermen.

De heer BRITTON meent dat men zodoende wel tot het doel zal geraken, zonder, zooals in vele andere landen, met een minder beschaafd publiek?, tot verbodsbepalingen en tot geldboeten over te moeten gaan.

(Journal of the New-York Bot. Garden, 34).

w.

KATOEN-CULTUUR OP CUBA.

Volgens de „New York Tribune” begint de Katoen-cultuur in Cuba zeer de aandacht van belanghebbenden bij den Landbouw te trekken. Met het oog op de lage prijzen van de beide eenigste stapelproducten: suiker en tabak, waardoor de teelt der beide producten bedreigd wordt, acht men het welslagen der katoen-cultuur van het grootste belang voor het eiland.

De Cubaansche planters verkeerden in den waan, dat suiker en tabak de eenigste producten waren in Cuba, voor uitvoer in het groot geschikt. Zij zijn na genomen proeven verbaasd, dat er met de cultuur van katoen zooveel te verdienen valt.

De z.g. Sea-island-katoen schijnt voor Cuba de beste soort te zijn, zij geeft daar nagenoeg het dubbele van den oogst, zooals die in andere katoen produceerende landen verkregen wordt. Het schijnt ongelooflijk, maar het is een geconstateerd feit dat op een farm groot $33\frac{1}{3}$ acre, de som van 3,022 dollars winst gemaakt werd nu aftrek van alle kosten.

Deze cijfers zijn niet geflatteerd, maar berusten op goed geconstateerde feiten.

De minimum productie van Sea-island-katoen op Cuba is 1,500 ⌘ zaadkatoen per acre, het maximum product is 2.000 ⌘ , wat niet zeldzaam is. Eene dergelijke farm kan dus 50.000. ⌘ zaadkatoen

produceeren, $\frac{1}{4}$ van die hoeveelheid of ongeveer 12.500 \bar{u} is lintkatoen, zooals het in den handel voorkomt.

Volgens de laatste berichten uit Liverpool bracht deze katoen 27 dollarcenten per pond op, dat zoude een totaal van 3.375 dollar zijn. De kosten van cultuur enz. moeten hiervan nog afgetrokken worden.

Een farm van $33\frac{1}{2}$ acre kost in Cuba 333 dollar. In de katoenproduceerende streken van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, rekent men dat voor het bewerken van 40 acres, noodig is 1 man voor den ploeg en 1 voor het bijwerken, op Cuba zijn er in plaats van 2, 3 noodig, deze kosten den farmer te samen gedurende 6 maanden 300 dollars; het katoenzaad kost hem 23 dollars en het oogsten 30 dollars, en aannemende dat het zaad hem zoo veel opbrengt als het zuiveren kost, komen de totale uitgaven op 353. dollars en blijft er eene winst over van 3,022 dollars.

De reden van deze ruime winsten is te zoeken in het feit dat het klimaat en de bodem van Cuba voor de cultuur van katoen bijzonder geschikt blijken te zijn, en wel in die mate, dat de oogst bijna dubbel zoo groot en de draad van de katoen veel langer is, dan in andere katoen produceerende landen.

In het congres van Cuba zijn wetten in behandeling, waarbij de Regeering alle pogingen in het werk zal stellen om de katoencultuur te bevorderen, zoo is o. a. voorgesteld om alle machineriën voor genoemde cultuur bestemd, vrij van invoerrechten te stellen.

w.

(Scientific American, Supplement No. 1402, 1903).

In hoever bovengenoemde cijfers juist zijn, kan ik niet beoordeelen, wel komt het mij voor dat de onkosten, vóór het zuivere product te Liverpool is, grooter moeten zijn. Zoo vind ik niets voor pakloon, pakmateriaal, transportkosten naar de havenplaatsen, naar Europa enz.

Ik zoude daarom niemand aanraden de katoencultuur hier in het groot te beginnen, maar wel er proeven mede te nemen. De gunstige resultaten door den heer Eekhout aan de Wijnkoopsbaai verkregen, geven daar ook aanleiding toe.

Hier te Buitenzorg krijgt men van de katoen een inferieur product, talrijke proeven op verschillende tijden genomen laten hier-

omtrent geen twijfel meer over. Zulks neemt echter volstrekt niet weg, dat het in andere streken van Java beter kan gaan, en het ware te wenschen, dat de proeven met katoen, evenals met andere tropische gewassen, hier op verschillende plaatsen genomen werden.

Ref.

SCHEIKUNDIGE ONDERZOEKINGEN OVER DE VEGETATIE VAN WELRIEKENDE PLANTEN.

Door den Heer CHARABOT, een welbekenden Franschen onderzoeker op het gebied van aetherische oliën, is met den Heer HÉBERT in het hieronder genoemde tijdschrift een artikel over dit onderwerp gepubliceerd. Nu de industrie van de parfumerie een groot-industrie geworden is, moeten daarop de algemeene oeconomische beginselen toegepast worden en tracht men er naar te streven den kostprijs te verminderen door bij alle stadiën der bereiding verbeteringen in te voeren. Tot nu toe legde men het zwaartepunt in de fabricatie, thans echter is men begonnen de cultuur te verbeteren en tevens streeft men er naar de samenstelling der aetherische oliën in een bepaalden zin te wijzigen door den planten bepaalde voedingsstoffen aan te bieden. In de eerste plaats is gekozen de pepermuntplant, waarvan de olie nauwkeurig bekend is en een uitgebreide toepassing vindt.

In Frankrijk verbouwt men deze plant voornamelijk bij Grasse en in het oostelijk gedeelte van het departement van de Var, en daar zij veel vochtigheid verlangt, kiest men er liefst kleine valleien voor uit. Er wordt zwaar gemest, vooral met stikstofhoudenden mest, waarvoor men wel 500 frs. per H. A. besteedt. De opbrengst aan versch kruid, dat dadelijk verwerkt wordt, bedraagt in normale jaren 15—20000 kilos per H. A. De opbrengst aan olie bedraagt 2—3 K.G. per 1000 K.G. kruid; de prijs per 100 K.G. kruid schommelt om 15 francs.

De pepermuntolie is zeer saamgesteld; de bestanddeelen, die het belangrijkste geacht worden, zijn menthol en menthon. De invloed van eene bemesting met keukenzout en van eene met Chilisalpeter, in de verhouding van 500 K.G. p. H.A., werd nagegaan.

De uitslag was, dat het keukenzout de opbrengst verminderde terwijl daarentegen de salpeter, waarschijnlijk omdat de grond reeds

vruchtbaar was, geen vermeerdering van opbrengst ten gevolge had. Echter was het oliegehalte in de met salpeter bemeste planten grooter.

(*Annales agronom.* T. XXVII, p. 595).

DE TUINBOUW IN EGYPTE.

In onderstaand tijdschrift geeft de heer WITTE een kort overzicht van Egypte. naar aanleiding van een opstel in het „Journal de la Société nationale d'horticulture de France”.

Egypte is het door de geheele wereld bekende landbouwland bij uitnemendheid, waar in de jaarlijks overstromde Nijlstreken, het vruchtbaar makend slib groote oogsten mogelijk maakte. De Tuinbouw van dat land echter bleef tot nu toe in Europa onbekend, niettegenstaande de beteekenis, die hij daar langzamerhand krijgt.

Reeds nu is de uitvoer van tomaten belangrijk, wijl deze vruchten, even vóór hare volkomene rijpheid verzonden, als zij te Marseille aankomen, juist geschikt zijn voor den verkoop.

De voornaamste uitvoer van den tuinbouw bestaat uit uien, die bij millioenen zakken verzonden worden.

Asperges kunnen daar in Februari gesneden worden, er zijn groote velden mede beplant, waarvan het product weldra uitgevoerd zal worden.

Bijna al de groenten zijn er overvloedig, met Europeesche vruchten is zulks minder het geval, appelen en peren gedijen niet goed in warme landen, met steenvruchten gaat het wat beter, men vindt er pruimen, perzikken, abrikozen en amandelen, echter van zeer middelmatige kwaliteit.

Oranjeboomen, Mandarijnen en Granaten vormen in het Nijldal groote boomgaarden. De voornaamste van de oranje zijn de ovale Malta-oranje en die van Jaffa; deze laatste heeft groote vruchten met een dikke schil, maar zeer fijn vleesch, ze blijven drie maanden goed.

De z. g. Orange sanguine de Malthe, die in Europa weinig bekend is, levert een heerlijke vrucht; het bloedroode vleesch is suikerachtig zoet en heeft een eigenaardig, aangenaam aroma.

De Egyptische mandarijnen zijn groot, maar niet zoo fijn als die uit Algiers. Citroenen en pompelmoezen worden zonder veel zorg gekweekt en niet uitgevoerd.

Men kweekt er heele goede Mangga's, die te Cairo tegen 12½ à 25 Ct. per stuk verkocht worden.

De meening van den handel is, dat de groente- en de ooftteelt in Egypte, als zij met meer zorg gedreven wordt een groote toekomst te gemoet gaat en dat er vooral veel ooft met voordeel naar Europa verzonden kan worden.

(*Sempervirens* No. 49, 1903).

w.

HET RIJPEN DER ZADEN EN 'T VERSCHIJNEN VAN DE KIEMKRACHT.

Over het bovengenoemd onderwerp is reeds veel gewerkt en het resultaat der tot nu toe gedane onderzoekingen schijnt de meening te wettigen, dat het kiemvermogen in vele gevallen optreedt lang voordat de zaden rijp zijn en hunne normale grootte bereikt hebben.

Door den Heer MAZÉ zijn in 't hieronder aangehaalde tijdschrift proeven beschreven genomen met maïs en erwten. De zaden werden bij een eerste serie van proeven geoogst toen ze nog zacht waren en een melkachtigen inhoud hadden. Bij eene temperatuur van 30° kiemden ze na langeren of korteren tijd.

De maïs gaf steeds normale plantjes, die zich krachtig ontwikkelden, de erwten meestal voor een deel zwakke plantjes, wier wortels niet door de zaadhuid konden breken, terwijl een groot aantal zaden niet kiemen.

Droogt men de zaden vóór de uitzaaiing boven zwavelzuur gedurende 24—48 uren, dan gaat 't kiemen van de maïs even goed als indien men volkomen rijpe zaden gebruikt had, terwijl bij de erwten eveneens normale plantjes zich ontwikkelen en slechts weinigen niet kiemen.

(*Compt. rend. de l'Ac. d. Sciences.* T. 135, p 1130).

r.

DE CAOUTCHOUC AAN DE RIO-BENI (Bolivia).

De streek van de Boven-Amazone in Bolivia tusschen 10° en 15° zuidelijk van den aequator en 67°—62° westelijk van den meridiaan van Parijs op een zeehoogte van gemiddeld 120—150 voet is rijk aan Hevea's.

Men onderscheidt hier aan de kleur van den bast drie Hevea-variëteiten n. l. *Syringa* (inl. naam voor den Hevea) *blanca*, *S. amarilla* en *S. morada*. De *S. morada* (donker violet) geeft het meeste melksap en is daarom het meest gezocht.

De groei van de Hevea's is in de eerste jaren zeer welig, maar dan vermindert hij, ten minste in het bosch.

De sehrijver geloofst niet, dat een boom een middellijn van 0.2 M. binnen 15 jaar kan bereiken. 1)

De gewoonte is dat Hevea's met een middellijn minder dan 0.25 M. niet worden getapt. De bast is dan nog te dun om met voordeel getapt te kunnen worden.

Als hooge uitzondering komen boomen voor met een omtrek van 5 M. (= 1.60 M. middellijn). De gemiddelde middellijn van de boomen, welke getapt worden, wistelt tusschen 30 en 40 centimeters.

De bast van de Hevea is niet ruw van oppervlak, kan een dikte van 2 centimeter bereiken en is gewoonlijk bij de witte (*blanca*) en gele (*amarilla*) soort het hardst.

Het hout is niet duurzaam en biedt weinig weerstand aan boorders.

Met het aftappen der boomen wordt zeer vroeg in den ochtend, vaak al om 4 uur, aangevangen. De eerste insnijding wordt zoo hoog mogelijk aangebracht, dit is gewoonlijk op 2.5 meter van den grond, in eene richting die met de vertikaal een hoek van 45° maakt. Het bijltje is 8.9 centimeter lang en het snijdende gedeelte slechts 3—4 centimeter, terwijl de steel een lengte heeft van 40—50 centimeter.

De insnijdingen worden in verticale rijen aangebracht, die 40 centimeter in horizontale richting van elkaar liggen. Gewoonlijk gaat op elke 40 centimeter omtrek van den stam een verticale rij insnijdingen. Heeft een boom bijv. een omtrek van 80 centimeter dan worden slechts 2 wondrijen aangebracht.

1) In Heneratgoda (Ceylon) bedroeg de middellijn van een 15 j. boom 58.5 centimeter, in Singapore hadden eenige exemplaren van 13 j. een middellijn van 2 voet, terwijl in Buitenzorg, waar het klimaat of bodem voor de Hevea's niet zeer gunstigschijnt de gemiddelde middellijn van de boomen nit den 15 jarigen aanplant op 29 centimeter kwam, zooals wordt medegedeeld door Dr. van Rombergen in zijn werk over Caoutchouc en Getah-pertja in Nederl. Indië.

De groei van de Hevea's in Azië blijkt dus sneller te zijn dan in Amerika. *Ref.*

In vertikale richting liggen de wonden 5 centimeter van elkaar. Bij een aftappingshoogte van 25 meter gaan 45 insnijdingen in eene vertikale reeks wonden.

Het jaar volgende op het eerste jaar van de aftapping worden nieuwe wonden naast (in horizontalen zin) die van het eerste jaar aangebracht en het 3de en 4de jaar weêr hiertusschen.

Na het 4de jaar geeft men den boomen 5 of 6 jaren rust.

De opbrengst der boomen loopt zeer uiteen, wat de schrijver toeschrijft aan individueele verschillen.

In 't algemeen houdt de sapstroom uren na de insnijding na op, doch er zijn Hevea's waar dit eerst na 12 uren plaats heeft. 1)

t. d. h.

(*Journ. d' Agric. Trop. No. 18, Dec. 1903.*)

1) In Buitenzorg en Singapore heeft ongeveer één uur na het aanbrenge van der insnijdingen de sapstroom reeds opgehouden. Ref.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

OVER DE WAARDE VAN DE GETAH PERTJA VAN
PALAQUIUM GUTTA BURCK (*afw. type.*)

DOOR

DR. P. VAN ROMBOLD.

Zooals ik indertijd in mijn werkje „Caoutchouc en Getah pertja in Ned-Indië” mededeelde, bestaan de aanplantingen van *Palaquium Gutta* zoowel te Buitenzorg als te Tjipetir, voor het grootste gedeelte uit boomen, die hoewel ze gewonnen heeten van zaden der twee in den Botanischen Tuin te Buitenzorg staande, van Singapore afkomstige *Pal. Gutta's* ten eenenmale van deze verschillen.

Zoowel de kleur der vruchten, als het uiterlijk der blaren, ja zelfs de geheele habitus van den boom vertoonen zeer sterke afwijkingen van de ouders. Ik noemde derhalve den boom voorloopig, in afwachting, dat bevoegde systematici de studie ervan ter hand nemen, *Pal. Gutta* Burck (*afw. type*) Elders deelde ik reeds mede, dat men door insnijdingen in den stam uit \pm 15 jarige exemplaren niet onbevredigende hoeveelheden getah pertja kan winnen. De analyse van dat product leerde, dat de verhouding van hars tot gutta, die zooals men weet, een niet onbelangrijke aanwijzing voor de waarde-bepaling geeft, gunstig genoemd mag worden. Toen ik in November 1900 de beroemde fabrieken van FELTEN en GUILLEAUME CARLSWERK te Mülheim a Rh. bezocht, vertoonde ik der Directie een monster van het product dat, voor zooveel de kleine hoeveelheid eene beoordeeling toeliet, niet ongunstig beoordeeld werd. Om een afdoend oordeel over de waarde van deze getah pertja voor kabelbekleding te kunnen uitspreken, werd echter de toezending van een grootere hoeveelheid, ongeveer 15 K. G., noodig geacht, welke ik dan ook

spoedig na mijn terugkomst op Java liet inzamelen en die door den Directeur van 's Lands Plantentuin naar Mülheim gezonden werden.

Intusschen werd ook de bemiddeling van onzen Consul-Generaal te Singapore ingeroepen om daar ter plaatse eene waardebeplating van het product te verkrijgen. Met groote bereidwilligheid werd aan het verzoek voldaan. Het resultaat was echter niet bemoedigend, wijl het niet hooger geschat werd dan 200 dollar per pikoel. De Heer Dr. SHERMAN, door de Amerikaansche regeering hierheen gezonden om het vraagstuk der getah pertja in het belang der Philippijnen te bestudeeren, die op zijn terugreis een monster van het bovenbedoelde product mede nam om het te Singapore te laten taxeeren, berichtte eveneens, dat men het te Singapore van minder waarde achtte.

Dit resultaat zou wel in staat geweest zijn om aan het vertrouwen in de chemische analyse voor de waardebeplating van getah pertja een schok te geven, indien de in gemeenschap met Dr. TROMP DE HAAS uitgevoerde onderzoekingen ons al niet geleerd hadden, dat men te Singapore vaak een eigenaardige waardebeplating er op na houdt en wij bleven derhalve onze meening handhaven, dat deze getah pertja werkelijk een bruikbaar product is.

De sinds van den General-Director GUILLEAUME ontvangen beoordeeling van de gezonden getah pertja bevestigde onze meening volkomen.

De HEER GUILLEAUME schreef o. m.: „De soort A 1), naar 't schijnt van *Paladium oblongifolium* afstammend, is van beste qualiteit en bevat, zooals uit de analyse blijkt, een hoog gehalte aan gutta. Deze soort is voor mengsels voor kabelfabricatie zeer bruikbaar en zou de eerste soorten zooals Pahang, Cotie, welke wij in den handel voor dat doel koopen, kunnen vervangen. Voor de laatste soorten betalen wij thans (Sept. 1902) prijzen tot 400 dollar per picol—voor enkele uitgezochte postjes, die echter meestal slechts weinige honderde kilo's bedragen, worden ook hoogere prijzen betaald. Zoodra van de qualiteit A een hoeveelheid beschikbaar gesteld kan worden, zouden wij gaarne als koper optreden en gelooven uwe geheele productie te kunnen afnemen. Wij zouden bereid zijn den hoogsten marktprijs, zooals deze voor zulke, voor kabeldoeleinden geschikte, qualiteiten betaald wordt, te geven”.

1) Dit was het product van *Pal. Gutta* (afw. type.)

De cultuur van dezen boom kan dus, wanneer men zich het winnen van 't product door aftapping ten doel stelt, veilig aangeraden worden. Wil men echter getah pertja uit bladeren bereiden dan schijnt vooralsnog *Palauquium oblongifolium*, *Pal. borneense* en *Pal. Gutta* (de echte) de voorkeur te verdienen.

Buitenzorg Jan. 1903

HUIS EN ERF.

(*Vervolg*).

Voor wij met de klimplanten voortgaan, geloof ik, dat het nuttig is, de Indische plantenliefhebbers er aan te herinneren, dat voor hen, die bloemzaden uit Europa willen laten komen, het nu daarvoor de tijd is.

Als de Westmoeson op zijn einde loopt en de Oostmoeson begint, is het tijd van uitzaaien van de éénjarige gewassen, zij krijgen dan in hunne jeugd nog wat regen en genieten in den bloeitijd van de droogte, waardoor de bloemen zich beter kunnen ontwikkelen.

Hoewel in de bovenlanden de meeste dier plantjes zich beter ontwikkelen, zijn er toch vele, die ook in de benedenlanden wel groeien en bloeien kunnen, mits men er eenige zorg aan besteedt.

De bloemzaden moeten in Europa gewonnen worden, enkele zijn daarvan uitgezonderd; in de kweekerijen in verschillende streken in Europa waar men zich speciaal op de teelt van éénjarige gewassen toelegt, wordt aan teeltkeuze, isoleering enz., zooveel zorg besteed, dat wij daar voorloopig nog niet tegen op kunnen en beter doen ons bloemzaad uit Europa te bestellen. Bij betrouwbare en kundige handelaars in Indië kan men het evengoed, soms nog beter doen, daar deze het ook uit Europa laten komen, maar door hunne kennis en ervaring beter de bronnen weten te kiezen, van waar zij het zaad laten komen. Het moeten echter niet alleen betrouwbare lieden zijn, maar ook dienen zij iets van tuinbouw te kennen, daar zij anders met den besten wil de koopers soms koopjes geven. Zoo zond onlangs een handelaar aan een zijner

klanten Dahlia-knollen, waarvan, niettegenstaande zij blijkbaar versch waren, geen enkele ontkiemde. De oorzaak van dit feit was niet ver te zoeken.

De knollen der *Dahlia's* zijn eigenlijk verdikte wortels, waarop geen knoppen of zooals men ze gewoonlijk in den tuinbouw noemt oogen voorkomen. Die knollen zijn zeer dicht aan den stengel en er rondom heen geplaatst en juist op dien stengel dicht bij de knollen zijn de knoppen geplaatst, zoodat de beste manier om er veel van te kweeken is, de geheele plant te laten uitloopen en zoodra de knoppen zich gevormd hebben, de stengel met een scherp mes te verdeelen, en wel op zoodanige wijze, dat zich aan ieder plantje minstens één knop en één knol bevindt. Verdeelt men de knollen door ze eenvoudig van den stengel af te scheiden, in den waan, dat zij evenals de aardappel knoppen op verschillende plekken van den knol hebben, dan komt men bedrogen uit. De Dahlia-knollen hebben, zooals ik boven zeide, geen oogen tenzij geheel aan den bovenkant op den stengel of op de plek, waar knol en stengel in elkaar overgaan. De knollen alleen kunnen dus, onder zulke omstandigheden, aan geen nieuwe planten het ontstaan geven, maar moeten spoedig tot bederf overgaan als men ze in vochtige aarde plant.

Sommige kweekers in Europa beweren, dat men van stekken mooier planten kweekt dan op de boven aangegeven wijze, door knollen met eenige oogen op het bovineinde.

Genoemde leverancier van Dahlia-knollen schijnt met deze eigenaardigheid niet bekend te zijn geweest, tenminste van de aan mijn zegsman geleverde knollen, waarvan hij mij een paar toonde, kon geen een uitstoelen, omdat er geen oogen op waren en zij deden het natuurlijk ook niet.

Het voordeel om bij Indische bloemisten of zaadhandelaren, zaden te bestellen kan dan ook alleen, om boven aangegeven reden, voordeel opleveren als die heeren niet slechts volkomen betrouwbaar, doch ook als zij op de hoogte van hun vak zijn.

Zoo komen er ook bij 's Lands Plantentuin gedurig aanvragen om bloemzaden; daaraan kan natuurlijk niet behoorlijk voldaan worden. Het zaad is in Europa zoo goedkoop, en kan ook gemakkelijk en zonder nadeel verzonden worden, dat het niet de moeite loont om hieraan teeltkeuze, isoleering enz. veel moeite en tijd te besteden; het weinige zaad, dat in genoemde inrichting gewonnen wordt, geeft daarom ook lang niet die resultaten, die men van het in Europa gewonnene verwachten kan. Op dezen algemeenen regel zijn natuurlijk wel eenige uitzonderingen, waarop wij later hopen terug te komen.

In vroegere deelen van dit tijdschrift is reeds meer dan eens op de methoden gewezen, hoe men die éénjarige gewassen moet kweeken; nog in den vorigen jaargang komen dienaangaande op pag. 66 zeer nuttige wenken van den heer O. Tissing voor.

Ik zal mij daarom hier bepalen in het kort eenige soorten en verscheidenheden te bespreken, die men hier met succes kan kweeken. In alphabetische orde kunnen we beginnen met: *Antirrhinum*, het bekende leeuwenbekje, een groot aantal verscheidenheden met fraai gekleurde bloemen vindt men daarvan in de Europeesche Catalogussen opgegeven, zij worden verdeeld in eenige groepen, naarmate de hoogte der planten; zoo levert, *Antirrhinum majus*, de krachtigste hoogst opgroeiende planten, terwijl die van *Ant. majus nanum*, lager blijven en *Ant. m. pumilum*, echte dwergplantjes zijn.

De *Asters* behooren ongetwijfeld tot onze beste éénjarige gewassen, die met eenige zorg gekweekt ons veel genoegen geven. De oud-Hollandsche naam is Sterrebloem, de Franschen spreken van *Reine Marguerite*. In de Duitsche Catalogussen vindt men er een groot aantal variëteiten en rassen van aangeboden. Men begint met ze te verdeelen in drie klassen, hooge, half hooge, en dwerg-Asters. Wij hebben hier in den Oostmoeson van verschillende variëteiten mooie vakjes, die vrij lang achtereen bloeien.

Zij worden eerst in potten, bakjes of op kweekbeddingen uitgezaaid en daarna op hun werkelijke plaats overgeplant, op minstens één voet afstand van elkaar, bij de groote kan de afstand iets verder, bij de kleinere iets minder genomen worden.

Ik kan iederen plantenliefhebber aanraden, om van verschillende variëteiten Asters zaden te laten komen, zoowel voor de beneden- als voor de bovenlanden zijn zij geschikt.

Impatiens Balsamina fl. pl., onze Balsamieren, waarvan de beste variëteiten zulke mooi gekleurde en goed gevormde dubbele bloemen geven, die aan rozen of aan camelia-bloemen doen denken. Men heeft ook rassen naar laatstgenoemde planten genoemd; zoo vindt men Rozen, Camelia Solferino-, Victoria-balsamieren enz. Het zijn alle gewassen, die verdienen in een bloementuin geplant te worden.

Indien wij een voorbeeld zoeken, hoe door verwaarloozing een plant achteruit kan gaan, dan kunnen wij dat bij de balsamieren vinden. Zie maar eens in sommige tuinen de planten met kleine onoogelijke enkele bloemen, dat zijn nauwelijks herkenbare afstammelingen van de soorten, die ons de groote fraai gevormde dubbele bloemen geven. Zij leveren een duidelijk beeld, hoe een veredeld ras door verwaarloozing achteruit kan gaan.

Calliopsis, in het oud-Hollandsch Schoon-gezicht is een hier overal wel bekend plantje, dat hier buitengewoon gemakkelijk groeit en zeer welig bloeit. Vooral de z. g. *Calliopsis bicolor* levert overvloedig en goed zaad op. Het eenige bezwaar, dat laatstgenoemde plant op vakjes uitgezaaid of overgeplant heeft, is, dat zij nog al spoedig hoog opgroeit en dat de stengels dan niet krachtig genoeg zijn om behoorlijk rechtop te staan, waardoor het noodig wordt een steunsel te geven. Indien men zaad bestelt, doet men het best laagbloeiende verscheidenheden te vragen. Behalve eene lager blijvende *C. bicolor* behoort *C. Drummondii* ook tot de niet hoog opschietende soorten.

Een andere welbekende maar minder gekweekte plant is *Celosia cristata*, hanekam, die ook in verschillende tinten aangeboden wordt, de laagblijvende variëteiten zijn ook hiervan voor ons klimaat de beste.

Cosmea is hier ook voor snijbloemen een zeer gezochte plant, de grootbloemige witte en paarsche zijn de mooiste, zij zijn echter teer en geven in de benedenlanden weinig zaden. De z. g. *Cosmea hybrida Klondyke* met groote oranjegele bloemen is prachtig, groeit hier echter zoo welig en brengt zooveel zaad voort, dat zij in de tuinen begint te verwilderen. En al acht men gewoonlijk al wat gemakkelijk, bijna van zelf groeit en bloeit niet hoog, zulks neemt niet weg, dat het een onzer mooiste en dankbaarst bloeiende gewassen is.

Het geslacht *Dianthus*, Anjelieren, is hier bekend en zeer gewaardeerd. In de catalogussen der Europeesche handelaars vindt men een groot aantal verscheidenheden aangeboden. *Dianthus barbatus* Lin. de z. g. duizendschoon bloeit hier goed. *D. Chinensis*, chineesche anjelier, is het ras waarvan men overal in de benedenlanden prachtige bloemen kan telen. Dit ras is weder in verschillende onderassen verdeeld, zooals *D. chin. imperialis*, *D. chin. Heddewegi*, *D. chin. laciniatus* enz. Iedere bloemenliefhebber moet eene ruime keuze van de verschillende variëteiten in zijne tuinen kweeken, ze zijn niet moeilijk en geven bijzonder fraaie schitterend gekleurde bloemen.

Men bestelle echter geen *Dianthus caryophyllus* de z. g. tuin- of Vlaamsche Anjelieren, die krijgt men hier nooit in bloem, de eenigste verscheidenheid van dit ras dat betere resultaten geeft is de *D. C. Margaritae*, de z. g. Margetha-anjelier, deze geeft mooie geurige en op lange stelen geplaatste bloemen.

Gaillardia is ook een mooie mildbloeiende plant, die echter op een behoorlijken afstand van elkaar uitgeplant behoort te worden, daar zij anders te hoog opschiet en omvalt.

De zonnebloem, *Helianthus annuus*, is voor ons ook geen vreemdelinge, vooral de laagblijvende zeer mildbloeiende variëteiten van *H. cucumerifolius*, zijn zeer gezocht; wij kweeken die hier met veel succes op vakjes.

Van *Petunia hybrida* vindt men in de catalogussen een zeer groot aantal verscheidenheden genoteerd, men kan daaruit een ruime keus doen, daar het mooi bloeiende planten zijn. Onder de als dubbelbloemige aangegevene, vindt men echter zelden bloemen, die werkelijk gevuld zijn, ze zijn bijna altijd enkel.

Phlox Drummondii, vlammenbloem, behoort wel onder de mooiste éénjarige gewassen; zoowel in potten als op vakjes kan men er veel genoeg van hebben. De z.g. grootbloemige variëteiten zijn voor ons de beste.

Portulaca grandiflora, een allerliefst mildbloeiend kruipend plantje, dat weinig regen kan verdragen, maar in de warmste streken in den Oostmoeson zeer goed voldoet. Het zaad is zeer fijn, zoodat het met eenige zorg uitgezaaid moet worden.

Tagetes patula, de Franschen noemen deze plant, Oeillet des Indes, de Engelschen, French Marigold, en de Hollanders, Afrikaan of fluweelbloem; de groote heldergele of bruine bloemen zijn sterk en dientengevolge voor ons klimaat geschikt. Onder de laagblijvende variëteiten, de z. g. *T. patula nana* vindt men aardige plantjes voor randen om vakken, de mooiste is de *T. p. n. Légion d'honneur*.

Zinnia elegans plenissima, geeft mooie goed gekleurde bloemen, die omdat zij flink boven de bladeren uitsteken voor vakken al op een afstand een mooi effect maken.

Ik kan mij voorloopig bij bovengenoemde soorten bepalen; er zijn er natuurlijk veel meer, die hier vooral in de bovenlanden gelukken. Indien men echter eene ruime keuze doet onder de talrijke variëteiten, die van de meeste der genoemden aangeboden worden, kan men verzekerd zijn in den Oostmoeson een overvloed van fraai bloeiende planten in zijn tuin te hebben.

EENIGE OPMERKINGEN OVER RIJST-TEELT OP
DROGE GRONDEN EN DROGE
KWEKBEDDEN.

Eenigen tijd geleden werd in ditzelfde tijdschrift (Jrg. 11 p. 96) de aandacht gevestigd door M. E. B. op de goede resultaten, welke konden verkregen worden van een rijst-teelt op droge velden z. g. padi gögö. Onlangs was ik in de gelegenheid persoonlijk deze wijze van cultuur na te gaan en konden ook elders eenige gegevens vergaard worden over deze wijze van padi-teelt, welke hieronder zullen worden medegedeeld.

De groote droogte, welke sinds Juni 1902 op midden-Java heerschte en waaraan eerst in het begin van December een einde kwam, gaf mij de gelegenheid bij een eerste bezoek aan de onderneming van den Heer B. in de Vorstenlanden op 1 December, dus vóórdat de regens nog goed waren doorgekomen, de padi gögö op een zeer ongunstig tijdstip te zien. Een tweede bezoek, ongeveer een maand later, toen de regens reeds waren ingevallen, gaf gelegenheid, om de juistheid te beoordeelen van de mededeeling van den Heer B., waar hij zegt dat „stukken waaraan men heden totaal wanhoopt, zijn over 3 dagen na regen of irrigatie prachtig”.

Tijdens mijn eerste bezoek stond het grootste deel van den aanplant meer dan treurig, slechts dààr, wààr geregeld geïrrigeerd had kunnen worden, was de stand iets beter; daar echter dikwerf de hoeveelheid irrigatie-water niet voldoende was geweest, moest ook deze aanplant op regen wachten om tot vollen wasdom te komen.

Het weder was dit jaar dan ook buitengewoon ongunstig

geweest, de maanden Augustus, September, October waren geheel regenloos, November telde slechts 6 regendagen welke een gezamentlijke hoeveelheid van 19 mM. regen brachten. Den 12^{en} December viel er een bui van 14,5 mM., de eerste van eenige beteekenis en eerst 19 December begonnen de regens goed door te komen.

Het zal dus geen verwondering baren, dat de aanplant in den aanvang van December er gedeeltelijk geheel hopeloos uitzag, nog erger dan het geval dat de Heer B. op het oog had en waarvan hij op pag 100 melding maakt.

Op eenige velden was niet veel anders te zien dan eenige geel verdorde ineengerolde bladen, nauwelijks een 10-tal centimeters lang. De bodem was hier los en zandig, het wortelstelsel der nagenoeg geheel verdroogde plantjes zag er verschrompeld uit, de fijnere zijworteltjes waren geheel verdroogd.

Bij verder onderzoek van zulke plantjes bleek het, dat de bladvlakte geheel was verdord, de bladscheden omsloten echter aan hun ondereinde nog een stengeldeel, dat er wit uitzag en sappig was, terwijl in de oksels der verdroogde bladscheden meerdere knoppen van zijstengels werden aangetroffen.

Het is niet onmogelijk, dat juist de verdorde bladscheden, welke den stengelvoet nauw omsluiten, door den lederachtigen toestand, waarin zij komen bij uitdroging, het totaal verdrogen van den stengelvoet en der knoppen tegengaan.

Deze zelfde aanplant, welke volgens mededeeling gedurende ruim een maand in ongeveer denzelfden toestand als boven beschreven zoude hebben verkeerd, en door de hoogere ligging van het terrein niet kon geïrrigeerd worden, werd een maand later weder bezocht.

Merkwaardig was de verandering op te merken, welke was ingetreden, het veld stond nu frisch groen, de bladen bereikten een hoogte van 1 $\frac{1}{2}$ voet en in de plaats van den verdorden moederstengel, waren talrijke zij-stengels ontstaan.

Dit was trouwens niet het eenige veld, waar deze gunstige verandering viel op te merken, ook elders werd de goede invloed der veranderde weêrstandigheid opgemerkt en was het opvallend zoo frisch alles er thans uitzag, na het kwijnend uiterlijk een maand geleden.

De juistheid van het betoog van den Heer B., waar hij er op wijst, dat een tijdige grondbewerking en voortdurend goed onderhoud van den bodem, ook nà het planten een eerste vereischte is, vond vooral thans een zeer zichtbare bevestiging.

Bij sommige velden toch, op dezelfde grondsoort, naast elkander gelegen, was somtijds een aanmerkelijk verschil in den stand der padi-gögö op te merken en steeds ging gepaard met beteren stand, een zorgvuldiger onderhoud.

Daar waar het onkruid bijtijds was verwijderd, en de bovenkorst der aarde tusschen de planten, na elke onderwaterzetting of slagbui weder was losgekrabd, was de padi goed doorgegroeid en had zij een groot aantal zijstengels gevormd. Waar zulks niet was geschied, was weliswaar in de plaats van de verdorde stengels een groen gewas getreden, het bleef echter laag en had een schraal en sprieterig aanzien.

In velerlei opzicht zijn de resultaten door den Heer B. ten dezen jare weder verkregen met den aanplant van padi-gögö interessant, al was het alleen reeds om tot recht begrip te brengen, het groote weêrstandsvermogen, dat sommige padisoorten hebben tegen droogte. Het bleek verder, dat de moederstengel, zonder merkbaren invloed op de verdere ontwikkeling der padiplant, te loor kan gaan. Er werd zelfs beweerd, dat de zijstengels talrijker zouden optreden bij planten, wien deze calamiteit was overkomen, dan waarbij dit ongeval was uitgebleven. Wellicht dat door de verdere bestudeering van dit verschijnsel, een middel kan worden gevonden, om sommige insecten-plagen bij de natte rijstteelt met goed gevolg te bestrijden.

Bij de bestrijdingsmaatregelen tegen de aaltjesziekte (òmò mentèk, bambang) werd indertijd er op gewezen, hoe drooglegging een nuttig effect kan hebben, ter wering der wortelparasiet. Boven is medegedeeld, hoe bevonden werd, dat bij de padi gögö het wortelstelsel geheel kon verdrogen; uit den stengelvoet vormen zich later, wanneer de grond weder voldoende vochtig is, genoegzaam nieuwe wortels om de plant tot vollen wasdom te brengen. Voor een eenigszins langdurige drooglegging van natte padi behoeft men dus waarschijnlijk ook niet zulk een vrees te koesteren, als wel eens het geval is. Uit de behandeling der padi-gögö moge echter ook de leering getrokken worden, dat het aanbeveling verdient, nà zulk een drooglegging, vooral eer men weder water op de velden toelaat, de bovenkorst van den grond eerst los te krabben. Door den Heer B. werd er reeds vroeger op gewezen, dat een zorgvuldige grondbewerking een eerste vereischte is voor het welslagen der padi-gögö, zelve heb ik mij mogen overtuigen, hoe zorgvuldig deze geschiedt en dat ook bij goede bewerking, zelfs een vrij stijve kleigrond toch een welgeslaagden aanplant kan opleveren. De grond was echter herhaaldelijk bewerkt en ook droog bewerkt (hoewel oppervlakkig) zoodat de kleibodem in den drogen tijd niet gescheurd was, maar een fijn brokkelige massa vormde.

Voor al aan deze goede grondbewerking zal moeten worden toegeschreven, dat de watercapaciteit van den bodem vrij groot was en deze zelfs na een paar maanden droogte nog genoeg vocht bevatte, om het zaad te doen ontkiemen. In Augustus 1902 werd een aanvang gemaakt met de grondbewerking en daarbij gebruikgemaakt van de toenmaals zeer spaarzame hoeveelheid beschikbaar irrigatiewater. De grondbewerking geschiedde dus nagenoeg geheel op droge wijze, in September werd uitgezaaid en toch ontkiemde het zaad niettegenstaande den regenloozen tijd. De hoeveelheid vocht bleek verder voldoende te zijn om de plantjes tot een hoogte van ongeveer 10 à 20

centimeter te doen ontwikkelen en eerst daarna was de aanplant op de vroeger beschreven wijze verdord, zonder echter geheel dood te gaan, zooals wij zagen.

Verleden jaar kon op vrij nauwkeurige wijze de opbrengst worden bepaald aan padi-igögö van een veld met vrij lossen goeden bodem. Af en toe was het veld met den afval eener indigofabriek bemest geworden. De opbrengst aan padi-gögö bleek te bedragen ongeveer 60 pikol, terwijl hetzelfde veld aan Westmoeson-padi 55,8 pikol opleverde.

Voor den padi-gögö aanplant zooals deze op de onderneming van den Heer B. geschiedt, gebruikt men verschillende padi-variëteiten. Negen verschillende verscheidenheden schijnen hiervoor het meest gezocht te zijn, waaronder een paar ketan-soorten. Naar het schijnt bewaart de landbouwer voor zijn padi-gögö aanplant niet zelve de benodigde zaadpadi, maar zijn er in sommige dessa's bepaalde personen, welke die verkoopen.

Zooals uit het bovenstaande en ook uit de beschrijving van den Heer B. in Teysmannia blijkt, levert de padi-gögö-teelt in de Vorstenlanden wel het beste resultaat, wanneer deze kan gepaard gaan met eene periodieke onderwater-zetting van den aanplant. Men zoude zich afvragen: waarom dan niet steeds padi-gögö op deze wijze geteeld, in stede van in den Westmoeson op dezelfde gronden natte padi aan te planten?

Uit de beschrijvingen blijkt echter, dat de teelt van padi-gögö zeer veel zorg en voortdurend onderhoud vereischt, zoodat steeds over voldoende werkkrachten moet kunnen beschikt worden, daar elke nalatigheid zich later wreekt. Nu is niet steeds deze benodigde werkkraft voorhanden en is zulk een voortdurende zorg en gepeuter in zijn padi, zelfs voor den besten Javaanschen landbouwer, wel eens te veel om zich daarmee een gansch jaar op te houden.

Maar het komt mij voor, dat er nog andere redenen zijn, welke aan de natte rijstteelt in den Westmoeson de voorkeur doet geven. De vele en hevige regens die dan

toch vallen, maken de velden alsdan zoo vochtig, dat men als 't ware dag in dag uit wel bezig zoude kunnen zijn, met na elke regenbui de grond weder los te maken en te wieden. Men laat dan liever het geheele veld onder water staan, benut tevens den toevoer van voedingsstoffen door het troebele irrigatiewater en behoeft niet of slechts een paar maal te wieden en kan verder de aanplant aan zich zelve overlaten.

Op nagenoeg dezelfde wijze als in de Vorstenlanden wordt in Zuid-Carolina de padi-teelt gedreven, en aldaar eveneens met bekend gunstig resultaat. In het werkje van KING, „on Irrigation” vond ik daaromtrent het volgende medegedeeld. De velden in Zuid-Carolina nabij de monding der Santee-rivier gelegen, welke bestemd zijn voor rijst-teelt, worden verdeeld in stukken afwisselend in grootte tot 30 acres en meer (1 bouw = $1\frac{3}{4}$ acre). Deze stukken worden door dijkjes omgeven, waarin een inlaatopening voor het water, door een kleine sluis afgesloten. Op elk veld vindt men een stel evenwijdige greppels, welke het water weder kunnen afvoeren.

In het voorjaar wordt het veld geploegd en daarna op het veld uitgezaaid, waarop het water wordt toegelaten. Dit blijft daarop staan tot het zaad ontkiemd is en de eerste worteltjes gevormd zijn. Om nu verder de wortelontwikkeling te bespoedigen wordt gedurende drie dagen het veld droog gehouden. Daarna wordt weder water toegelaten tot een zeker peil, na zeven dagen laat men dit wegloopen en versch water toevloeien en gaat hier mede door tot het stadium voor droge cultuur is aangebroken, gemiddeld 21 dagen na de eerste onderwaterzetting.

Nu blijft de aanplant 30 dagen lang droog liggen en wordt de grond tusschen de planten tweemaal losgemaakt. Op het groote gewicht van het openmaken der korst tusschen de planten wordt speciaal de aandacht gevestigd. KING zegt, dat het schijnt, dat men daarmede tweërlei doel bereikt t. w. 1° dat men het onkruid vernietigt, 2° dat

men de dampkringslucht tot den bodem toelaat, waardoor de wortels de benoodigde hoeveelheid zuurstof kunnen verkrijgen en eveneens de nitraat-vormende organismen in den bodem tot hernieuwde werkzaamheid komen.

Wanneer men de oppervlakte van den bodem onaangeroerd laat, worden de rijstplanten geel, zoodra echter is de grond niet losgehakt (geschoffeld) of de planten worden frisch groen en gaan flink doorgroeien.

Deze wijze om den grond los te houden is te meer noodig, daar met het water, dat tot irrigatie dient, een fijn slib wordt toegevoerd, dat den bodem met een ondoordringbare laag bedekt, die de lucht slechts langzaam doorlaat, zoodat in den onderliggenden bodem gemakkelijk denitrificatieprocessen optreden, tot schade van den aanplant.

Tegen den tijd, dat de vruchtaar zich begint te vormen, wordt het veld wederom onder water gezet en het water om de zeven dagen vernieuwd. Men gaat hiermede door tot de plant oogstrijp is, wanneer de velden weder droog worden gelegd om te kunnen oogsten.

Volgens deze beschrijving zouden de velden dus één à anderhalve maand worden droog gelegd, tijdens de aanplant te velde staat. Het is natuurlijk, dat op deze wijze een groote besparing van het waterverbruik wordt verkregen, de bodem moet echter van zulk een hoedanigheid zijn, dat zij vrij goed draineert, zoodat na eene drooglegging de grond spoedig kan worden losgehakt.

Op Java bestaat hier en daar wel de gewoonte om tijdens de padi te velde is b. v. voordat gewied wordt, de velden eerst droog te leggen. Men laat deze drooglegging echter niet zoo ver gaan, of de grond blijft toch nog een modderige massa.

Het zoude wellicht te beproeven zijn of de werkwijze als in Zuid-Carolina toegepast, ook hier op sommige gronden geen gunstige resultaten zoude kunnen opleveren, maar er moge nogmaals de aandacht op gevestigd worden,

dat drooglegging alleen niet voldoende is, noch dat volstaan kan worden met het uittrekken van het onkruid. Eene eerste vereischte is, zooals ook trouwens reeds bij de padi-gôgô teelt in de Vorstenlanden werd vermeld, dat de geheele bodemoppervlakte tusschen de planten wordt losgemaakt.

Tijdens een bezoek onlangs aan de afdeeling Salatiga, had ik tevens de gelegenheid aldaar een en ander te zien van de padi-gôgô teelt, welke daar tegenwoordig op vrij groote schaal wordt gedreven.

Het zijn meest afgeschreven Gouvernements koffietuinen, waar men thans de padi teelt, de grond, welke er op het gezicht zeer mooi en loskruimelig uitziet, schijnt zich zeer goed te leenen voor deze cultuur. Ook hier moet echter de weêrsgesteldheid medewerken, wil men binnen zekeren tijd zijn oogst kunnen binnenhalen; een droogte zooals ten vorigen jare heerschte maakt, dat een aanplant, die anders 5 maanden ongeveer noodig heeft om tot rijpheid te komen, nu eerst na ruim zes maanden zal kunnen geoogst worden.

In Augustus en September werden de meeste velden bezaaid en was hier na een eerste ontwikkeling van de plantjes alles tot stilstand gekomen. Te verwonderen behoeft zulks niet, als men weet, dat van 16 Augustus tot 10 October dus in 55 dagen geen droppel regen viel. In de maand October viel verder in totaal slechts 15,5 mM. in 6 dagen tegen in normale jaren 131 mM. met 9 regendagen. Ongeveer den 10^{den} November kwamen te Salatiga de regens goed door en deden deze veel goed aan de padi gôgô, die begin November er nog zoo treurig uitzag als bovengemeld en nu medio December overal weder frisch groen vertoonde. Wel was hier en daar de aanplant zeer ongelijk en plaatselijk soms achterlijk, ik meen dit echter te moeten toeschrijven aan gebrekkig onderhoud, want meestal stond dan ook tusschen de padi het onkruid vrij weelderig.

Bij de beschrijving der padi-gôgô in de Vorstenlanden

werd de noodzakelijkheid beschreven om den grond los te houden en te verhinderen, dat zich een vaste bovenkorst vormt. Men gebruikt daar voor het schoffelen een soort van hark, het meest gelijkend op het platte achtereinde van een pikhouweel.

In de buurt van Salatiga wordt bij den nog jeugdigen aanplant getracht hetzelfde doel te bereiken door eenvoudig met een eg de bovenkorst van den grond los te trekken. Men zaait hier meest uit in de ploegvoren en staat de aanplant dus meer of min op rijen. Nu wordt bij het eggen of harken dezelfde richting gevolgd als bij het ploegen, om de padi zoo min mogelijk uit den grond te halen. Toch is deze wijze van bewerking der velden minder aan te bevelen; zoo zag ik in een aanplant padi-gögö, die ongeveer een voet hoog was, nog eggen met een span sappi's. Achter de eg waren de meeste planten plat op den grond getrokken of ingetrapt door de sappi's; men beweerde echter, dat zulks er niet toe afdeed en na een regenbui de planten zich wel weer zouden oprichten. Van de waarheid van het laatste kon ik mij eenige dagen later, toen inmiddels een paar regenbuien waren gevallen, overtuigen.

De voorbereiding van de velden, welke met padi-gögö zullen beplant worden, bestaat meestal in tweemaal kruisploegen, eerst brengt men 2 à 300 manvrachten stalmest op de bouw, en wordt deze na uitgestrooid te zijn ondergeploegd.

Deze bemesting schijnt wel noodzakelijk te zijn, en kan in het Salatiga'sche, waar over het algemeen een groote veestapel is, zoowel van sappi's als pikolpaarden, gemakkelijk geschieden. Het ware echter te wenschen, dat meer zorg werd besteed aan overdekte bewaarplaatsen voor deze stalmest, daar zij nu dikwerf aan den regen is blootgesteld en daardoor veel van haar vruchtbaarmakende kracht verliest.

Volgens mededeeling der bevolking, zouden de velden niet elk jaar met padi-gögö kunnen beplant worden en is het

noodig gedurende een paar jaar de gronden met andere gewassen te beplanten, meest is dit dan djagoeng.

De opbrengst is ook vrij gering en zoude gemiddeld 12 pikol droge padi bedragen. Op de ervaring afgaande in de Vorstenlanden met de droge rijst-teelt verkregen, zoude het mij echter niet verwonderen, zoo bij een wat meer intensief onderhoud betere resultaten konden bereikt worden en eenige aanwijzing in deze richting werd gevonden op een paar erven, waar de aanplant goed was onderhouden en die ruim 20 pikol p. b. oprachten.

De padi-gögö-velden in Salatiga zijn waarschijnlijk te groot voor de krachten van één gezin. Soms heeft men 1 bouw meest zelfs nog grooter oppervlakte beplant; zoolang nog met de eg de aanplant kan onderhouden worden, gaat alles vrij goed. Later moet echter met de arit de grond losgeschoffeld worden en het onkruid verwijderd, dit moet af en toe herhaald worden tot de aanplant zoo dicht in het blad staat, dat tusschen de planten geen onkruid meer opschiet. Dit onderhoud nu moet geschieden door het gezin alleen, het schijnt toch geen gewoonte te zijn, dat men bij deze rijstteelt evenals bij rijst op natte sawahs elkander onderling hulp betoont of tegen zeker loon werk verschaft. Het eenige waardoor men nog wel eens in het wieden wordt geholpen is, wanneer een grassnijder het onkruid weghaalt voor veevoeder.

Gewoonlijk wordt ongeveer September de padi-gögö uitgezaaid en is dan tegen Maart oogstbaar, staat dus gedurende den regentijd te velde.

Op een erf nabij de kotta Salatiga, een halve bouw groot, stond in December een padi-gögö-aanplant te velde, waarvan de rijk bloeiende aren een goede oogst beloofden. Opvallend was dit verschil, daar, zooals gemeld, in de omstreken overal de padi-gögö nog laag was, en te meer opvallend was deze gunstige stand van het gewas, wanneer men bedenkt, welk een felle Oostmoeson had geheerscht, die deze aanplant had moeten doorstaan. Dan besproeien van den

aanplant was geen sprake geweest, voor drinkwater moest men zelfs ongeveer een halven paal ver loopen.

De eigenaar van dit padi-gögö veld bleek zeer mededeelzaam en begon te vertellen, dat hij eigenlijk gespeculeerd had op een natte Oostmoeson; toen hij in 1901 ook padi-gögö had geplant in den Oostmoeson en deze door het abnormale weder goed was geslaagd, meende hij het dit jaar wel eens weder te kunnen wagen.

De grond, welke hij beplante was een mooi vlak terrein uit een losse bruinroode vulcanische grondsoort bestaande, behoorende tot een afgeschreven Gouvts. koffietuin.

Voor het bezaaien had de eigenaar eerst mest op den grond gebracht, uit zich zelve scheen de bodem hier echter ook nog vrij vruchtbaar, eene kleine aanplant van cassave en eenige maïs-stoelen, die heetten onbemest te zijn, stonden zeer mooi en krachtig.

In Mei 1902 was de akker bezaaid geworden, alles op speculatie, dat er spoedig regen zoude vallen, deze kwam niet, zoodat het zaad ongekiemd in den grond bleef liggen. Dit duurde ongeveer tot begin Augustus, toen enkele regenbuien verandering brachten; het zaad ontkiemde en de plantjes begonnen zich flink te ontwikkelen, de zijstengels (anakan's) waren reeds goed zichtbaar toen er wederom droogte intrad.

Zoals vroeger reeds werd vermeld, hield deze droogte 55 dagen aan; in dien tijd verschroefde de gansche aanplant en stierf de primaire (moeder) stengel geheel af. Toen nu in October eerst enkele regenbuien en later meer en meer regen viel, bleek het, dat de zijstengels nog niet geheel dood waren en begonnen deze zich bijzonder krachtig te ontwikkelen, zoodat nu zelfs na twee maanden reeds de bloemstengels bij het meerendeel der planten zichtbaar is.

Een buurman van dezen geluksvogel had minder speculatieven geest gehad en eerst in Augustus zijn padi-gögö uitgezaaid, ook deze stond zeer goed, beter dan elders

De aanplant zag er ook behoorlijk onderhouden uit, en was er zoo goed als geen sprietje onkruid tusschen de padiplanten te vinden.

Een ander landbouwer, die eveneens zijn erf beplant had met padi-gögö, liet zien, hoe hij een gelijkmatigen aanplant wist te krijgen. Bij het uitzaaien toch geschiedt het wel eens, dat op eene plaats te veel zaadkorrels vallen, elders weder de padi te ijl opkomt.

Tegen den tijd, dat de zijstengels zich goed gevormd hadden, ging hij tot inboeten over en nam daartoe planten weg van de te dicht gezaaide plekken. Om echter zoo zuinig mogelijk te werk te gaan wordt een plant, die meestal 4 à 5 zijstengels heeft, in 2 of 3 gedeelten gescheurd en worden dan deze zijstengels elk voor zich uitgeplant.

Naar het schijnt is de padi-gögö best bestand tegen deze vrij ruwe behandeling, wel lijkt het, dat de zijstengels die werden afgescheurd na eenigen tijd doodgaan, zij hebben echter op hun beurt weder zijstengels gevormd, dus eigenlijk tertiaire stengels, die dan goed doorgroeien. In de Vorstenlanden is het ook de gewoonte, om in te boeten, teneinde een aanplant te krijgen, waar de planten zooveel mogelijk op gelijken afstand staan. De wijze om de plantstoel te scheuren zooals boven beschreven, schijnt daar echter onbekend.

(Wordt vervolgd).

J. V. BREDA DE HAAN.

DE STALMEST.

(Vorming, Bewaring en Gebruik).

In de tweede helft van het laatste tiental jaren heeft de stalmest, ten gevolge van de opmerkelijke resultaten door STUTZER en anderen bij hunne onderzoekingen naar zijne oeconomische waarde verkregen, de landbouwscheikundigen er weêr eens aan herinnerd van hoe groote beteekenis hij voor den landbouw is te achten.

Hoewel sedert de alleroudste tijden geen intensieve landbouw zonder stalmest voor mogelijk werd gehouden, dreigde tot twee malen toe deze stelregel zijn geldigheid te verliezen.

De eerste stoot werd het oude geloof toegebracht door de consequenties uit de ontdekkingen van WIEGMAN-POLSTORFF en anderen, wier onderzoekingen het eerst een helder licht wierpen op de voeding der bladgroenvoerende planten.

Nu men eenmaal wist, dat voor het leven onzer cultuurgewassen bepaalde minerale bestanddeelen onontbeerlijk zijn, meende men door enkel toevoeging dier stoffen aan den bodem zich onafhankelijk te kunnen maken van den stalmest, waarin meergenoemde stoffen voor slechts een zeer gering doel aanwezig zijn. In de plaats van den stalmest zouden dan de z. g. kunstmeststoffen komen. De predikers van deze nieuwe leer stelden zich op een standpunt, hun door de toenmalige wetenschap aangewezen. Het duurde evenwel niet lang of zij leerden door de voortschrijdende wetenschap de eenzijdigheid hunner stellingen inzien. Aan den stalmest komen behalve voedende ook nog andere eigenschappen toe, welke gewoonlijk aan de kunstmeststoffen 1) ontbreken.

1) Sedert dien heeft men dan ook den naam kunstmeststoffen veranderd in dien van hulpmeststoffen, hetgeen meer rationeel is.

Het was na de schitterende onderzoeken van HELLRIEGEL, dat men voor een tweede maal geloofde de stalmest geheel te kunnen ontberen. De door HELLRIEGEL gevonden eigenschap van de microorganismen, die in symbiose leven met de plantenwortels der vlinderbloemige gewassen, om zich de vrije stikstof uit de atmosfeer, een onuitputtelijke bron, toe te eigenen en om te zetten in voor de planten opneembare stikstofverbindingen, meende men op groote schaal dienstbaar te kunnen maken aan den akkerbouw. De stalmest zou hierdoor overbodig kunnen worden gemaakt. Hoewel enkele voorbeelden uit de praktijk, waar het systeem der groene bemesting consequent is doorgevoerd en het aanzijn heeft geschonken aan den z. g. akkerbouw zonder vee, die uitgesproken verwachting hebben bewaarheid, toch is ook hier de toepassing eene beperkte gebleven. Niet dat wij aan de hulpmeststoffen en groene bemesting hunne groote beteekenis, die zij zonder eenigen twijfel voor den landbouw hebben, willen onthouden, verre hiervan, doch overbodig is het niet zoo wij den landbouwer er aan blijven herinneren, dat de stalmest zijn aandacht nog ten volle waard is.

Het is schrijver dezes opgevallen, hoe groote neiging onze planters van de bergcultures hebben om, in geval hunne plantsoenen bemesting behoeven, hunne blikken het eerst op de hulpmeststoffen te slaan, in plaats van op den stalmest, die vaak met geringe moeite en, wat nog meer den doorslag geeft, met weinig kosten in hunne omgeving is te bekomen. Waarschijnlijk draagt hiertoe de omstandigheid bij dat in de allereerste plaats of men mag wel zeggen bijna uitsluitend hier van stikstofbemesting sprake is.

De behoefte aan stikstof van onze tropische gronden is een buitengewone, eene alle andere minerale voedende bestanddeelen overheerschende.

En nu heeft de nieuwere bemestingsleer geleerd, dat, indien de bodem of de te cultiveren plant eenzijdige bemestingen behoeft, men daarvoor een keuze moet doen uit

de hulpmeststoffen, die in dergelijke gevallen in aanmerking komen, hetgeen rationeeler is dan wanneer men het ontbrekende door stalmest wilde dekken. Een voorbeeld. Bij de z. g. Moordammcultuur bevat de grond voor de meeste cultuurgewassen voldoende hoeveelheden stikstof, daarentegen is hij arm aan kali en phosphorzuur. Hier past men nu geen stalmestbemesting toe, alhoewel genoemde stoffen ook bestanddeelen zijn van den stalmest, doch meer uitsluitend bemestingen met hulpmeststoffen i. e. kaïniet en Thomasphosphaat.

Nog een andere factor speelt een rol, waarom sommige planters zich van den stalmest afwenden. Ik heb nu hier meer in 't bijzonder 't oog op de ondernemingen, die stalmest van de bevolking zouden kunnen opkopen.

Men meent en niet ten onrechte, dat de stalmest, die men niet zelf heeft bereid, weinig waarde heeft, vooral als hij van de bevolking is opgekocht, waarvan het bekend is, dat zij niet zorgvuldig daarmede omgaat en niet afkeurig is hem vóór den verkoop met veel aarde te vermengen.

Hierin ligt zonder twijfel veel waars, doch aan den anderen kant moet men zich weer voor overdrijving weten te hoeden, tenminste het overkwam mij nog al eens, dat de analyse van een aldus miskende stalmest later bijzonder meeviel, wat betref het gehalte aan stikstof. In vergelijking met goed bereiden stalmest was dan het stikstofgehalte wel is waar minder, doch dan maakte de hoeveelheid, die men voor zijn geld kreeg, de rekening meer dan goed. Ter illustreering moge het volgende geval uit de praktijk dienen.

Een planter gebruikte voor bemesting zijner Liberia-koffietuinen aanzienlijke hoeveelheden z.g. stalmest, in hoofdzaak bestaande uit gedroogde karbouwenmest die hij van de bevolking opkocht. In de meening dat het goedje weinig mestwaarde had, diende hij daarom zijne koffieboomen groote hoeveelheden daarvan toe. Hoe groot was evenwel

zijne verbazing, toen ik hem de werkelijke geldswaarde ervan, afgeleid uit de analyse-uitkomsten, mededeelde.

Het totaal stikstofgehalte bedroeg 0.98 pCt.

De stikstof van den stalmest gelijkstellende aan die van boengkil, bijv. boengkil-kaliki, met een stikstofgehalte van 7 pCt. en waarvan de picol hem op f 6 zou komen te staan, dan zou naar deze maatstaf de stalmest een waarde van f 0.84 vertegenwoordigen of per eenheid stikstof f 1.37, waarbij dan nog de waarde komt van het (de) in den stalmest aanwezige phosphorzuur en kali.

Hoeveel betaalde in werkelijkheid nu onze planter voor den stalmest? Op den tuinweg in den koffietuin geleverd betaalde hij voor de 100 k.g. 12 centen, of per stikstof eenheid 12.2 centen. Voorwaar wel een belangrijk verschil met de feitelijke waarde.

Dit voorbeeld en andere uit de praktijk tot mij gerichtevragen, betreffende stalmestconserveering gaven mij aanleiding het stalmestvraagstuk, gezien in het licht der onderzoekingen van meer recenten datum, nog eens in zijn geheel in beknopten vorm onder de aandacht van de lezers van dit tijdschrift te brengen, die vaak niet in de gelegenheid zijn geweest zijn gestadige ontwikkeling op den voet te volgen, daarbij in 't bijzonder acht gevende op hetgene, dat vooral voor den toestand hier in de tropen betekenis heeft.

In den ruimsten zin opgevat verstaat men onder stalmest de afval uit den stal en de huishouding eener boerderij. In hoofdzaak bestaat hij uit het eerste gedeelte d. w. z. uit de vaste en vloeibare uitwerpselen van paarden, runderen enz. plus het strooisel, waarvan de beide eerste stoffen voor den landbouwer verreweg de belangrijkste zijn. Die vaste en vloeibare door het dierlijke organisme afgescheiden stoffen zijn de produkten van voeding en stofwisseling. Tot recht begrip van den stalmest is het bijgevolg noodig, dat wij ons inzicht verschaffen in hetgeen plaats grijpt met het voedsel in de spijsverteringsorganen.

van de verschillende huisdieren, waarvan de vertegenwoordigers paard en rund voor ons wel de meeste beteekenis hebben.

Met betrekking tot de bemesting is voor den landbouw van het grootste gewicht, hetgeen de stalmest bevat aan organische stof (koolstof), stikstof, phosphorzuur en kali. In het voedsel door het dier opgenomen zijn alle der genoemde stoffen aanwezig; de koolstof en de stikstof voornamelijk in den vorm van organische lichamen terwijl phosphorzuur en kali de minerale bestanddeelen van het voedsel uitmaken. Wat heeft er nu plaats gehad, nadat bedoelde stoffen het darmkanaal hebben gepasseerd? Nadat het voedsel in den mond is gekauwd, komt het met het speeksel vermengd in de maag, waar het met het opgenomen drinkwater een brij vormt, om bereids daar en ten slotte in het verlengde van de maag, het darmkanaal, aan het verteringsproces te worden onderworpen. Bij de z.g. herkauwers wordt het voedsel uit de maag nog eens naar den mond teruggevoerd en opnieuw gekauwd, hetgeen het effect van de vertering aanzienlijk verhoogt. Al naar gelang van de diersoort en het opgenomen voedsel wordt een bepaald gedeelte van de aan het verteringsproces blootgestelde stoffen door chemische omzettingen in oplossing gebracht (grootendeels door de inwerking van eigenaardige enzymen) en geabsorbeerd door de chijl- en kapillaire bloedvaten, waarmede het verteringskanaal is omgeven. De op deze wijze opgenomen voedingstoffen dienen dan tot onderhoud en opbouw der verschillende organen van het lichaam in plaats van de reeds gebruikte stoffen. Intusschen komt ook het bloed met behulp van andere vertakkingen van het bloedvatenstelsel in de longen, die een deel van de in het bloed aanwezige organische stoffen verbrandt of het neemt hier zuurstof op om het over te brengen naar andere weefsels.

In de longen en door de huid der dieren worden de vluchtige stoffen, die zich bij de ontleding der bestand-

deelen gevormd hebben, afgescheiden. De door deze verbranding ontstane stoffen zijn voor het grootste gedeelte koolzuur en een zekere hoeveelheid water, tengevolge waarvan 50 pCt. van de aan het dier toegediende hoeveelheid organische stoffen in juist genoemden vorm verloren gaat.

De uit het voedsel ontstane gassen zijn gewoonlijk stikstofvrij.

De overige ontledingsprodukten der bloedbestanddeelen worden in water opgelost, door de nieren uit het bloed verwijderd en opgezameld in de urineblaas om later als urine weg te vloeien.

De urine bevat nu de eiwitstoffen, die in het bloed zijn ontleed geworden.

Ook de aschbestanddeelen, die grootendeels met de begeleidende organische substanties, die door hun invloed in de plant zijn ontstaan en vervormd en met dezen uit het spijsverteringskanaal in het bloed zijn overgegaan, worden in de urine teruggevonden. Daarbij zijn zij, in geval zij gelijk de zwavel in de organische plantenbestanddeelen in gereduceerden vorm den dieren waren aangeboden geworden, dan omgezet in verbindingen van een hooger oxydatietrap; door dezen overgang worden zij voor de plantenvoeding meer geschikt gemaakt.

De vaste uitwerpselen, voor het grootste gedeelte bestaande uit de onverteerbare resten, bevatten de plantestoffen in nagenoeg ongewijzigden vorm. Hier moeten we op een eigenaardig verschil bij de plantenetende dieren wijzen betreffende het phosphorzuur.

De urine van het rund, paard, schaap is vrij van phosphorzuur of bevat daarvan slechts sporen; de urine van het varken is na gebruik van de meeste voederstoffen arm aan phosphorzuur, daarentegen is de urine van de vleeschetenden, bijv. de hond, rijk aan phosphorzuurhoudende verbindingen. Hiermede staat ook de alcalische reactie van de urine van de eerstgenoemden in verband. Door de afwezigheid van het phosphorzuur ontbreken de mineraal-

zuren om de alkaliën en alkalische aarden in de urine te binden. Men veronderstelt, dat het phosphorzuur in dit geval òf door bepaalde klieren, bijv. de galklieren, weër in het darmkanaal terecht komen òf wel dat door het hooge gehalte van oxaalzure kalk, eigen aan het voedsel der herbivoren, de oplosbare alkaliphosphaten omgezet worden in het moeilijk oplosbare kalkphosphaat, waarbij dan oxaalzure kali in het bloed overgaat, en geeft waarschijnlijk dit lichaam door oxydatie van het organische zuur tot koolzuur aan de urine haar alcalisch karakter. Andere aschbestanddeelen der voedingstoffen vinden wij regelmatig in de urine der plantenetende huisdieren terug. De urine van het paard en voornamelijk van rund en schaap is zeer rijk aan kali dat, om boven reeds opgegeven reden, voor het grootste deel gebonden is aan koolzuur of organische zuren. De zwavel wordt voor een deel met de gal, voor een ander deel met de urine afgescheiden.

Na deze beknopte uiteenzetting van hetgeen met het voedsel in de spijsverteringsorganen plaats heeft, gaan wij over tot een nadere beschouwing van de samenstelling der uitwerpselen van de voornaamste onzer huisdieren n. l. paard en rund. Die samenstelling varieert begrijpelijkerwijze met den aard en wijze van voeding van het betreffende dier. De volgende mag evenwel als een gemiddelde worden aangenomen.

			paard	rund	karbouw 1)	
Voor 1000 deelen.	urine. . .	}	stikstof.	15.21	10.5	5
			phosphorz.	sporen	sporen	—
			kali.	9.24	13.60	—
	excrementen.	}	stikstof.	5.58	4.35	2.15
			phosphorz.	3.50	1.20	—
			kali.	1.00	0.42	—

1) De vermelde cijfers zijn ontleend aan een door mij terzake ingesteld onderzoek, hetwelk is uitgevoerd in den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin. Den Heer Pit zeg ik hier dank voor de welwillendheid om mij een gedeelte van zijn stal voor het doel af te staan.

Het levend gewicht van een paard of rund op \pm 500 Kg. stellende, zoo heeft men gevonden, dat op stal per dag door genoemde beesten worden afgescheiden in de vaste en vloeibare uitwerpselen, gezamentlijk.

	paard	rund	karbouw (volgens in den Cultuur- tuin genomen proef)
	gr.	gr.	gr.
stikstof	155.5	211.0	100
phosphorzuur	59.5	32.4	—
kali	53.8	133.7	—
of per jaar	kil.	kil.	kil.
stikstof	56.8	77.4	36.5
phosphorzuur	21.7	11.8	—
kali	19.6	49.8	—

Worden de uitwerpselen gescheiden opgevangen, zoo bedragen volgens andere opgaven die jaarlijksche hoeveelheden voor een

paard.

	totaal gewicht	stikstof	phosphorzuur	kali
	kil.	kil.	kil.	
urine	1200	17.76	—	9.63
excrementen	6000	33.00	18.	—
		50.76	18.	9.63
		koe		
urine	3000	29.07	—	37.57
excrementen	10000	42.00	10.0	—
		71.07	10.	37.57

karbouw (volgens in den Cultuurtuin genomen proef.)

urine	2920	14.6
excrementen	10200	21.9
		36.5

Van de drie voedende bestanddeelen in den stalmest is de stikstof verreweg de meest belangrijke, waarvoor in het boven gemelde geval in den vorm van kalikiboengkil \pm 1.40 gulden per kilo werd betaald.

Wat betreft de bewaring, wordt hier om hygiënische redenen veelal enkel de excrementen met het overgebleven, meestal vertrapte gras, opgezameld, ofschoon zonder aan de hygiënische eischen te kort te doen met een weinig overleg ook de urine, die men gewoonlijk ongebruikt laat wegvloeien, met geringe kosten, voor een deel althans zou kunnen worden opgevangen. Van strooisel maakt men hier door den nood gedrongen weinig gebruik. Meestal geeft men het meer uitsluitend aan de luxepaarden. In koeienstallen of karbouwenkralen ziet men het zoo goed als niet gebruiken. Als strooisel wordt dan meestal het stroo van de rijst gebruikt. Hoewel het strooisel zeker aanspraak mag maken op onze belangstelling, zoo zullen wij het hier buiten beschouwing laten.

Hiermede zijn we aan het tweede gedeelte gekomen n.l. de bewaring van den stalmest.

(Wordt vervolgd).

W. R. TROMP DE HAAS.

HET VERZENDEN VAN LEVENDE PLANTEN OVER GROOTE AFSTANDEN.

Een der eerste en grootste voordeelen, ontstaan uit het verkeer der volken onderling en het bezoeken van vreemde landen, is zeker het ruilen en overbrengen van producten, die tot nut of tot veraangenaming van het leven dienen.

Geschiedde zulks aanvankelijk tusschen de meest naburige staten, naarmate de zeevaart toenam en tochten naar de verst afgelegen landen werden ondernomen, toen zoo-veel nieuwe landen ontdekt werden, kon het wel niet anders, of de plantenwereld in die verre gewesten moest de aandacht der koene reizigers trekken. Het is natuurlijk, dat zij trachten nuttige en fraaie gewassen, uit overzeesche landen naar het vaderland over te brengen.

Ik behoef er niet op te wijzen, hoe in Ned.-Indië bijna al onze cultuurplanten, een groot deel onzer vruchtboomen en siergewassen uit den vreemde ingevoerd zijn. Indien op eens al de vreemde planten uit onze tuinen verdwenen, zoude het er zeker erg kaal uitzien.

In de „Tuinbouw-flora van Nederland en zijne overzeesche bezittingen” van 1855, komt een opstel voor van Prof. W. H. DE VRIESE, over de geschiedenis van het verzenden van planten naar overzeesche gewesten, waaraan ik hier een en ander ontleen.

„De bewindhebber der voormalige O. I. Compagnie” zegt DE VRIESE, „hebben zich, vooral in den eersten tijd zeer verdienstelijk gemaakt wat het importeeren van vreemde planten betreft. Groot, verbazend groot, moet het aantal planten geweest zijn, dat in de 17^{en} en 18^{en} eeuw naar

Europa overgebracht werd. Engelschen, Franschen en Nederlanders brachten als het ware de vegetatie hunner overzeesche bezittingen in hunne tuinen over. In de Nederlandsche zag men de planten uit Oost- en West-Indië, de Kaap, Ceylon enz., allerlei gewassen werden in overvloed overgevoerd.

Al wie eenig gezag of invloed in den Staat uitoefende, bevorderde krachtdadig de aanvoer van vreemde gewassen. Geen oorlogs- of koopvaardijvaartuig verliet onze havens, geen gezaghebber werd over Hollandsche bodems aangesteld, tenzij onder uitdrukkelijk bevel of met dringend verzoek, om overal in vreemde landen zaden in te zamelen, wortels te doen opgraven, stekken af te zetten, gewassen in potten te planten en wèl verzorgd en bewaard herwaarts te zenden 1).

Zoo zegt JOANNES COMMELYN in zijn Catalogus van den Amsterdamschen Hortus, „dat daarin vele gewassen, zijn uit „zaden voortgekomen en die uit verscheidene gedeelten „van beide Indiën en andere gewesten zijn toegeschikt, „die nog nooit voor deze in Europa zijn gezien; tot wel- „ker oeffeninge en bewaringe Haar Edel Groot Achtbare, „geen kosten sparen om alles te doen vervaardigen, het- „gene tot zoo een groot werk wordt vereischt, sodat dezen „hof, hoewel in haar eerste opkomste en nog maar vier „jaren oud, geen anderen, hoewel van meerdere jaren be- „hoeft te wijken.”

De vroegere wijze van plantenverzending was zeer eenvoudig, maar moest uit den aard der zaak dikwijls mislukken. Zij bestond in het planten van de mede te nemen gewassen in potten en open kistjes, niet zelden in zwaren daarvoor minder geschikten grond. Hoewel dringend aanbevolen aan de zorg en welwillendheid van gezaghebbers, waren de planten aan alle wisselingen van klimaat en weersgesteldheid blootgesteld; niet zelden werden ze door hooge zeeën, dus door zout water, voor teere gewassen

1) Boerhave, Index alt. plant. qaae in horto L. B. Coluntur 1727.

hoogst nadeelig, overstroomd. Zij waren onder zulke ongunstige omstandigheden dikwijls aan de ruwe behandeling van het scheepsvolk overgelaten. Men kan zich voorstellen, dat er meestentijds weinig van terecht kwam. Al de teerdere planten bezweken geregeld, zoodat men niettegenstaande de genomen moeite slechts tamelijke resultaten verkreeg. Het meest werden te dier tijde met succes ingevoerd bollen en zaden van de Kaap, Cactussen uit de West, eenige andere Oost- en West-Indische en Japansche planten.

Aan Engeland komt de eer toe, een beter middel ontdekt te hebben, om planten met meer succes uit verre streken over te voeren, in met glas bedekte goed gesloten kisten. De plantkundigen, LINDLEY en HOOKER, hebben, door hunne geschriften op deze uitvinding van hun landgenoot Dr. N. B. WARD de aandacht gevestigd.

Opmerkelijk is de inhoud van een brief van WARD aan HOOKER waarin hij schrijft, hoe hij tot de ontdekking gekomen is van de mogelijkheid, om planten in besloten lucht in het leven te houden.

Hij had de pop van een *Sphynx* begraven in eene hoeveelheid ietwat vochtige aarde, in een goed gesloten stopflesch. Hij bemerkte, dat de binnenwand der flesch midden op den dag aanslag van vocht had, dat later weer verdween, als het ware terugkeerde van waar het gekomen was, waardoor de aarde steeds dezelfde mate van vochtigheid behield. Eene week ongeveer vóór de volkomen gedaanteverwisseling van het insekt, ontwikkelde zich een grasje en een varen op de aarde in de flesch. Nadat het insekt in veiligheid gebracht was, vestigde WARD zijne aandacht op de ontwikkeling der genoemde planten, de flesch werd geplaatst buiten het venster van zijn studeervertrek. De plantjes groeiden door, het bleken te zijn *Poa annua* en *Nephtrodium Filix-mas*. WARD nam daarna eene reeks proeven met andere gewassen, bij voorkeur met die, welker cultuur de meeste moeilijkheden

oplevert, zooals *Hymenophyllum*'s. Zij gelukten vrij wel, de planten groeiden goed.

WARD liet toen met glas bedekte kisten maken, hij meende, dat de planten, die in de met allerlei dampen bezwangerde atmosfeer van Londen niet goed groeiden, zulks wel in zijne kisten zouden doen, hierin werd hij teleurgesteld. Toen hij echter zijne vinding toepaste voor het vervoer van levende planten, in met glas bedekte in den vorm van kleine broeikassen — serres — vervaardigde kisten, naar den vinder, WARDSCHÉ kisten, genoemd, bereikte hij een schitterend succes.

In een korten tijd ontstond er in de bloemkweekerijen eene groote hervorming, eerst nu konden allerlei planten overgebracht worden. In genoemd opstel van DE VRIESE komt een lange lijst voor van planten, die vroeger nooit levend overkwamen en die nu in de serres der Botanische inrichtingen overal te zien waren.

Ook in ons land maakte men spoedig gebruik van WARDSCHÉ kisten voor den overvoer van planten uit Nederland naar Indië en omgekeerd, getuige de volgende instructie voor gezaghebbers van schepen, die WARDSCHÉ kisten medenamem:

„De kisten met levende planten moeten eerst wanneer het „schip waarmede de verzending zal plaats heben, zijne lading „heeft ingenomen en gereed is om te vertrekken, aan boord „en dadelijk op eene geschikte plaats gebracht worden.”

„De kisten behoeven gedurende de reis niet te worden ge- „opend. Indien er glasruiten mochten gebroken zijn, zal „de gezaghebber die dadelijk doen herstellen, er worden „daarom bij iedere kist een zekere hoeveelheid glasruiten „mede gegeven.”

„De kisten moeten dadelijk stevig vastgesjord worden, „zoodat zij zelfs bij de hevigste beweging van het schip, „niet kunnen omslaan; zij moeten op eene zeer lichte plaats „op dek staan, zonder te veel aan de directe zonnestrallen „te zijn blootgesteld.”

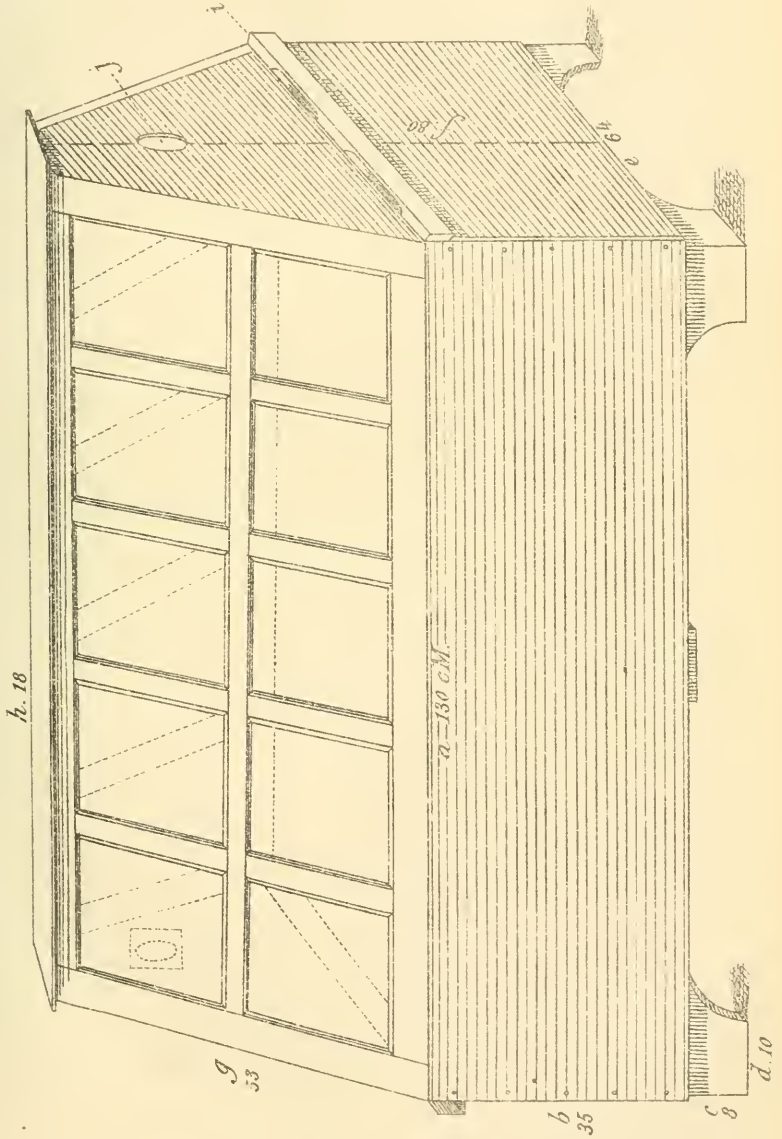
Verder volgen eenige regels over de planten, die men wenscht te verzenden, zij luiden als volgt: „De planten „moeten geruimen tijd voordat de verzending zal plaats „hebben in niet te groote potten geplant worden, zoodat „zij er behoorlijk in vastgegroeid zijn. Planten, welke uit den grond genomen, onmiddellijk in de kisten geplaatst worden, hebben één kans op levensbehoud bij 99 kansen om te sterven. Iedereen weet trouwens, dat reeds het overplanten met zorg moet geschieden, willen de planten er niet te veel van te lijden hebben; indien daarom een plant door het opnemen uit den grond reeds lijdt en men plaatst haar nog daarenboven in minder gunstige omstandigheden, dan wordt de kans van slagen veel geringer.

In het begin maakte men de kisten zooveel mogelijk luchtdicht, alle openingen werden zorgvuldig toegestopt. Men is daarvan in zooverre teruggekomen, dat hoewel de kisten goed dichtgemaakt worden, er boven in de kisten eene gelegenheid voor luchtverversching is, deze is echter zoodanig aangebracht, dat er ook bij ruw weder geen zee-water in kan doordringen.

De snelle communicatie door middel van de moderne stoomschepen heeft het mogelijk gemaakt, dat de planten in dergelijke kisten verpakt alle in den besten toestand de plaats van bestemming bereiken, mits ze er voor gekweekt en goed verpakt worden.

Ik zal trachten eene korte beschrijving van een WARDSCHÉ kist te maken, zooals die bij onze verzendingen naar Europa gebruikt wordt. De kist heeft den vorm van een gewone serre in miniatuur, zooals op bijgaande afbeelding is aangegeven.

Een stevige houten bak, 35 cM met den voet van 8 cM te zamen 43 cM hoog, 130 cM lang en 64 cM breed, met aan iedere kant een sterk houten handvat. De kist wordt door twee ramen gesloten, die 130 cM breed zijn, deze worden met schroeven aan de kist bevestigd, boven op de



kist komt een plankje van 18 cM breedte. In de beide zijwanden wordt een opening gemaakt ongeveer ter grootte van een gulden; die gaten worden zoowel van binnen als van buiten door fijn ijzergaas afgesloten, zoodat wel luchtverversching kan plaats hebben, maar geen zeewater in kan doordringen.

Ik geloof, dat de bijgaande afbeelding met opgegeven afmetingen de bedoeling duidelijk genoeg weergeeft, en iedere timmerman in staat zal zijn een zoodanige kist te vervaardigen.

Er zijn natuurlijk nog wel andere modellen, die even goed, mogelijk beter zijn, dan de aangegevene, b. v. waar het bovenste plankje niet voorkomt, maar de ramen van boven tegen elkaar aansluiten; het opgegeven model is echter reeds jaren in gebruik aan 's Lands Plantentuin en voldoet daar goed.

De planken der kist moeten op de voegen goed dicht gemaakt worden, ook de ramen moeten goed sluiten, alleen boven in de kist mag door de met ijzergaas gesloten gaten eenige luchtverversching plaats hebben.

De glazen ramen worden beschermd door houten- of bamboe-latten van ongeveer 3 c.M. breedte, die men er op onderlinge afstanden van circa 3 c.M. opspijkt.

De afmetingen van de Wardsche kist kunnen natuurlijk verschillen. Het is gewenscht, dat de planten dicht bij het glas komen te staan; wil men dus kleine plantjes verzenden, dan kan de houten bak minder diep en voor groote planten desnoods dieper gemaakt worden.

Een voorname factor voor het goed overkomen der planten, is deze vooruit eenigszins voor de reis te prepareren, ze er voor te kweeken. Door ze in niet groote potten te planten en ze wel krachtig, maar niet al te welig te laten groeien en ze vooral niet te veel te begieten, krijgt men sterke, taaie planten, die in staat zijn met succes de reis te maken.

Voor het verpakken is het gemakkelijkste als de planten

in even groote potten staan; wij gebruiken als medium om ze in de kist vast te zetten half vergane bladaarde, waarvan de stukjes, bijna zwart gekleurd blad, nog te zien zijn. De potten, die zoo dicht mogelijk tegen elkaar moeten aansluiten, worden met bovengenoemd materiaal omringd, dat er met een stuk bamboe vast tusschen gestampt wordt, zoodat als de kist gepakt is, er geen beweging in de potten te krijgen is. Het half vergane blad mag wel ietwat vochtig maar volstrekt niet nat zijn.

Eindelijk worden de potjes bedekt met een laag plat geklopte en goed uitgewasschen vezel van klapperschillen, waarover latten komen, die het geheel zoo vast drukken, dat al kwam de kist het onderste boven te staan, de plantjes toch op hunne plaats zouden blijven.

De genoemde dwarslatten worden op de volgende wijze vastgezet: men spijkert eerst iets hooger dan de potten tegen den lengtewand in den bak een lat, daaronder komen de dwarslatten, terwijl men, nadat laatstgenoemde geplaatst zijn, aan den anderen kant overlangs weer een lat er overheen legt, goed vastdrukt en aan den wand der kist vastspijkert.

De beide rechtopstaande wanden binnen in de kist kunnen nog gebruikt worden om er *Orchideeën*, *Lycopodiums* of andere epiphytische gewassen, die eerst op plankjes gekweekt zijn, tegen te bevestigen.

Ik hoop hiermede aangetoond te hebben op welke wijze men planten op grootere afstanden met succes kan verzenden. Voor het geval er onder de lezers mochten zijn, die meer inlichtingen wenschen, verklaar ik mij gaarne bereid die te geven.

W.

DE MUTATIE-THEORIE VAN HUGO DE VRIES EN HARE BETEKENIS VOOR DEN TROPISCHEN LANDBOUW.

Dr. J. P. LORSY zegt hiervan in onderstaand tijdschrift: het is een algemeen bekend feit, dat men door het uitkiezen van planten, die eene bepaalde gewenschte eigenschap bezitten, een supérieur ras kan verkrijgen; zoo zijn b. v. door het uitkiezen der suikerrijkste individuën de suikerbieten belangrijk verbeterd. Wij weten echter thans, dat deze toename in suiker hare grenzen heeft en wel betrekkelijk nauwe grenzen; juist de suikerbieten leeren ons, dat trots de meest zorgvuldige selectie gedurende een halve eeuw onafgebroken voortgezet, de toename in het suikergehalte nu niet zoo buitengemeen groot is. Daarenboven blijft de verkregen grootere suikerrijkdom slechts onder voortdurende zorg bestaan, onttrekt men aan het suikerrijke ras zijn zorg of brengt men het over naar een vreemd klimaat, dan verloopt het ras zeer spoedig, d. w. z. het keert tot het vroegere gemiddelde terug. Hieruit volgt dus, dat de variabiliteit van een plant begrensd is en dat men de bovenste grens dezer variabiliteit niet belangrijk verschuiven kan: de suikerrijkste biet van Vilmorin in 1853 bevatte 21 pCt. suiker, de suikerrijkste biet der fabriek van de heeren КУНА & Co. te Naarden (1892—1898) bevatte toevallig ook 21 pCt., terwijl de suikerrijkste, die in 't algemeen gevonden is, 26 pCt. bevatte. Dit neemt niet weg, dat men door selectie het gemiddeld gehalte der bieten per H. A. van 7—8 pCt. tot 14—16 pCt. heeft kunnen doen stijgen, maar al deze cijfers liggen binnen de grenzen der zeer begrensde variabiliteit en zijn afhankelijk van voortdurende zorg. De selectie kan dus niet leiden tot supérieure rassen, die onafhankelijk van de zorg van den mensch supérieur blijven.

De begrensdeheid der variabiliteit nu, maakt juist, dat wij niet kunnen gelooven, dat zij eene belangrijke rol in het ontstaan der soorten heeft gehad en de juistheid van Wallace's stelling, „it is therefore proved that if any particular kind of variation is preserved

and bred from the variation itself goes on increasing in amount to an enormous extent," wordt juist door bovenstaande bietenproeven belangrijk betwist. Hier toch hadden wij eene variatie; die variatie werd nitgezocht en er werd van geteeld, maar de variatie-grootte nam niet toe, „to an enormous extent" de rijkste biet was 21 pCt. en bleef 21 pCt. of bereikte in zeer zeldzame gevallen 26 pCt.

Kunnen wij ons dus het ontstaan van nieuwe soorten door selectie slechts moeilijk denken, juist omdat de variabiliteit begrensd is, dan moeten wij ons afvragen — want dat er sedert het ontstaan der aarde nieuwe soorten zijn ontstaan is een feit — hoe nieuwe soorten dan wel kunnen ontstaan. Zulke vragen kan men zichzelve stellen, en aan zijn schrijftafel met min of meer succes een min of meer bewonderenswaardige theorie opstellen, en men kan de vraag aan de plant stellen en trachten daaromtrent proeven te nemen.

Dat men meest den eersten en slechts zelden den laatsten weg is gevolgd ligt wel daarin, dat men meende, dat een menschenleven niet voldoende was om het ontstaan van nieuwe soorten te zien.

Het is DE VRIES' onsterfelijke verdienste, dat een toevallige waarneming te Hilversum hem er toe bracht, den laatsten weg in te slaan en dat hij ons het ontstaan van nieuwe soorten heeft laten zien.

Het ontstaan van deze nieuwe soorten nu. baseert zich niet op de variabiliteit der plant, deze is daartoe veel te begrensd. Maar behalve variabiliteit bestaat bij de planten nog eene andere eigenschap, de eigenschap der sprongvariatie of mutatie. Deze mutatie vindt niet — zooals de variatie — voortdurend plaats. Eeuwen kunnen wellicht verlopen, voordat een plant in een muteerende periode verkeert en onder een honderdtal of meer plantensoorten, vond DE VRIES er slechts één, die zich thans in een muteerende periode bevindt. Bij de mutatie, zou men kunnen zeggen, springt de plant als het ware uit den band; zij geeft plotseling, zonder eenigen overgang, in één's het aanzijn aan nieuwe soorten, soorten, die wel is waar nog niet zeer veel van den stamvorm, waaruit zij ontstaan zijn, afwijken, maar die de zeer merkwaardige eigenschap vertoonen, dat zij van af het oogenblik van haar ontstaan zaadvast zijn, steeds de nieuwe soort voortbrengen en niet weder terugslaan tot de oude en dat, zonder eenige zorg van den mensch.

Heeft dus het door selectie verbeterde ras, de voortdurende zorg van den mensch noodig, wil het niet verlopen, de door mutatie ontstane nieuwe vorm kan deze zorg best missen; hij verloopt toch niet.

Deze onder alle omstandigheden zeer te waardeeren eigenschap der mutanten is vooral voor de tropen van het hoogste belang, aangezien de meeste cultures, vooral ook doordat het meest meerjarige planten zijn, de selectie uiterst moeilijk maken.

De vraag is nu: kunnen wij dergelijke mutanten in de tropen verwachten? En het antwoord daarop is, dat juist in de tropen de kans om mutanten aan te treffen bijzonder groot is. Wat toch is het geval? DE VRIES toonde aan, dat verplaatsing van de ééne landstreek naar een andere verwijderde, de mutatie in de hand werkt en onze Indische cultuurplanten zijn voor het meereendeel uit ver verwijderde streken ingevoerd. Spreekt dit dus voor de waarschijnlijkheid, dat wij in de tropen mutanten zullen aantreffen, een ander feit spreekt er à priori tegen. Mutanten toch treden niet in groot aantal op, maar in een zaaisel van duizenden vindt men hoogstens één of twee mutanten. Is er dus geen groot gevaar, dat deze mutanten, al zijn zij ook in Indië ontstaan, niet opgemerkt zijn, ja zijn weggegooid? Moge zulks bij sommige cultures het geval zijn geweest, bij ééne cultuur, die der Kiua, zeker niet, want van het begin af hebben VAN GORKOM en MOENS zeer nauwkeurig op alle afwijkingen acht gegeven en ze vermenigvuldigd en ook VAN LEERSUM is op den ingeslagen weg met vollen ijver voortgegaan. Wij mogen dus vooral bij de Kinacultuur, maar ook bij de Koffiecultuur, waar de planters steeds op afwijkingen letten, met vertrouwen mutanten verwachten.

Één ding is echter in Indië niet geschied, en kon niet geschieden, daar men de noodzakelijkheid niet kende: de mutanten zijn niet tegen kruisbestuiving beschut en hunne afstammelingen dus niet alle dezelfde. Wil men een mutant zuiver kweken, dan, DE VRIES legt hierop zeer den nadruk, moet men alle kruisbestuiving buitensluiten. Wat men dus nu b. v. in de Kinaplantsoenen kan verwachten, zijn oorspronkelijke vormen, zuivere mutanten en bastaarden van allerlei soort. De eerste noodzakelijkheid is, die mutanten, van welker bestaan ik persoonlijk overtuigd ben, er uit te zoeken, te bewijzen, dat zij mutanten zijn, hetgeen kan bewezen worden als zij zaadvast zijn, en de besten van hen verder te kweken, want op die wijze kan men een supérieuren vorm verkrijgen, die zonder zwaardere zorg van den mensch supérieur blijft.

(*Cultura*, Januari 1903).

w.

HET KWEEKEN VAN ORCHIDEEËN DOOR LIEFHEBBERS.

De best gekweekte Orchideeën, die ik in de tropen zag, waren die in de z. g. „Waterfall Gardens” te Pinang; de superintendent van dien tuin de heer CURTIS is één der beste kweekers in Indië. Genoemde heer geeft nu in onderstaand tijdschrift een kort opstel over de cultuur van Orchideeën in de tropen en daar Poeloe Pinang nagenoeg hetzelfde klimaat heeft als onze kustplaatsen, geloof ik een nuttig werk te doen, ofschoon het niets nieuws bevat, het onder de oogen mijner lezers te brengen.

Bijna iedereen, die een tuin heeft, tracht eenige Orchideeën te kweeken, gewoonlijk met slechts matige resultaten. Men brengt van een uitstapje in de binnenlanden wat planten mede, kweekt ze, verzorgt ze en als ze dan dikwijls na zeer langen tijd in bloei komen, blijken de bloemen nietig en niet bijzonder mooi te zijn. Indien men wat beter op de hoogte geweest was van genoemde planten, had men niet anders kunnen verwachten, want het is bekend genoeg, dat verreweg de meeste onzer inheemsche Orchideeën kleine onaanzienlijke bloemen dragen.

Het kost weinig moeite Orchideeën in het leven te houden, iets anders is het echter er mooie planten van te kweeken. Weinig planten zijn moeilijker door slechte zorg dood te krijgen, dan Orchideeën; om ze echter goed te kweeken is veel kennis en aanhoudende zorg noodig, en niettegenstaande dit alles bereikt men er slechts een matig succes mede, als men eene vergelijking maakt met de Orchideeën, die in Europa gekweekt worden, waar men voor een goede cultuur alle belangrijke factoren, zooals warmte, vocht enz., veel beter onder controle heeft.

Theoretisch zoude men meenen, dat de in de benedenlanden in het wild groeiende Orchideeën, geen moeilijkheden in de cultuur zouden opleveren, dat zulks hier gemakkelijker en beter moest gelukken dan in Europa. Het tegendeel is echter maar al te waar en ieder, die zich met de cultuur van genoemde gewassen bezig heeft gehouden zal zulks gereedelijk toestemmen. CURTIS zegt, ik heb de beroemdste tropische botanische tuinen bezocht, zooals die van Mauritius, Peradeneya, Buitenzorg en Calcutta; hunne Orchideeën-collecties konden niet wedijveren met de onder glas gekweekte planten in Europa.

Er zijn zulk een énorm aantal soorten Orchideeën, die zulke verschillende eischen aan de cultuur stellen, en die onder zulke verschillende omstandigheden groeien, dat het onmogelijk is om cultuurmethodes aan te geven, die voor alle soorten geschikt zijn.

Ik wil mij hier voorloopig bepalen bij slechts één geslacht, dat der *Calanthe's*. Er zijn hieronder twee verschillende groepen, waarvan de eerste geen schijnknollen heeft en altijd groen blijft, de andere is voorzien van schijnknollen en maakt eene rustperiode door, gedurende welken tijd de planten bladerloos staan. De planten tot beide groepen behorende, groeien en bloeien hier goed, zij vereischen echter een geheel verschillende behandeling.

In den tuin te Pinang staan van de eerste groep thans vier soorten in bloei, namelijk: *Calanthe veratrifolia* met witte bloemen; *C. curculigoides*, geel met oranje; *C. Cecilia*, paarsch en wit, en nog eene mij onbekende soort met witte bloembladeren en een gele lip. Al deze soorten hebben een vruchtbaren grond noodig, bestaande uit vergaane blad en goed verrotte koemest, zij houden van eene goede drainage en kunnen dan flink begoten worden, de beste standplaats is onder niet te donkere schaduw. Onder dergelijke omstandigheden bloeien zij met uitzondering van *C. Curculigoides* bijna het geheele jaar door.

De soorten met schijnknollen, die hun loof verliezen, verlangen een geheel andere behandeling en bloeien slechts ééns in het jaar. De beste tijd om ze te verplanten is, als er nieuwe loten aan beginnen te komen; een goede grond voor hen bestaat uit ongeveer twee deelen vergaane bladaarde en een deel potscherven, onder toevoeging van eene kleine hoeveelheid oude verteerde koemest. Na de verplanting, vóór de planten veel wortels gemaakt hebben, moeten zij onder dak staan, om beschermd te zijn tegen te zware regens, zij mogen in die periode slechts zeer matig begoten worden, vooral mag geen water in het hart der jonge loten komen, daar zulks licht aanleiding tot bederf geeft. Naarmate de planten krachtiger groeien mag men ze meer water geven en zoodra de nieuwe schijnknollen gevormd zijn, kunnen ze zelfs veel water verdragen, men kan ze gerust buiten onder lichte schaduw in den regen plaatsen, het is dan nuttig ze éénmaal 's weeks met vloeibaren mest te begieten. Als de schijnknollen volwassen zijn, moeten ze weer minder begoten worden, in dit stadium komt de lange bloemstengel te voorschijn; terwijl de bloemen zich openen, beginnen de bladeren

te verwelken en als de plant uitgebloeid is zijn de bladeren geheel verdord. Zij moeten dan op eene droge plaats gezet worden en mogen geen drop water hebben, tot zij van zelf weer beginnen uit te loopen; dan wordt gehandeld zooals boven aangegeven is. Het begin van den groei en den tijd van verplanten valt in Pinang ongeveer in Februari en Maart en door verschillende soorten te kweken kan men van einde September tot in Januari bloemen hebben. De meest bekende van deze groep *Calanthe's* zijn: *C. vestita* met de variëteit *C. vestita oculata* en *C. rosea* van Birma; deze komen het eerst in bloei, *C. rubens* van Langkawi en *C. Regnierii* van Siam bloeien later. Behalve deze zijn er nog eenige hybriden ontstaan uit kruisingen van *C. rosea* en *C. vestita*, waarvan *C. Veitchii* de meest bekende en ook de mooiste is.

Ik moet hier opmerken, dat ook in meer algemeenen zin de beste tijd om Orchideeën te verplanten is, in het begin van den groei, zoodra de jonge worteltjes voor den dag beginnen te komen, maar nog vóór deze zich gehecht hebben aan de hen omringende voorwerpen. Indien zulks gedaan wordt op het geschikte moment in een milieu, zooals zij dat wenschen, dan komt het er nog op aan ze eene goede plaats te geven. Kan ook aan dezen eisch voldaan worden, dan zullen zij ons met een krachtigen groei en milden bloei beloonen.

De juiste plaats te kiezen is echter niet altijd even gemakkelijk, het is eene voorname kwestie bij de cultuur van Orchideeën, die plek te vinden, waar zij eene voldoende hoeveelheid licht en tamelijke schaduw vinden, nog veel meer is de gezondheid der planten daarvan afhankelijk dan van het milieu, waarin zij groeien. Bovendien stellen de verschillende soorten ook verschillende eischen, zoo zijn er eenige, die in de volle zon moeten staan, anders bloeien zij nooit, hiertoe behooren o. a. bijna alle *Renanthera's*, *Vanda teres*, *Vanda Hookerii* enz. Het hoofddoel van Orchideeën-kweekers moet dus zijn de juiste plaats te kiezen.

w.

(*Agricultural Bulletin of the Straits*).

December, 1902.

PERISTERIA ELATA. „DE HEILIGE GEEST' BLOEM.”

Binnenkort, waarschijnlijk in de tweede helft van Maart zal in den Botanischen tuin te Buitenzorg bovengenoemde aard-Orchidee weer gaan bloeien.

Er is reeds meer in dit tijdschrift over de plant geschreven, het is echter voor de lezers niet onbelangrijk er met het oog op den bloei nog eens op te wijzen. Ik kan zulks niet beter doen, dan hier weer te geven, hetgeen de heer WITTE er in onderstaand periodiek van vertelt.

WITTE zegt, ik herinner mij wat Prof. BLUME indertijd aanleiding gaf tot den geslachtsnaam *Phalaenopsis*, „phalaina” is het Grieksche woord voor nachtvlinder, terwijl de uitgang „opsis” op de gelijkenis daarmede wijst.

Toen ik eens, zoo vertelde hij mij, in een bosch op Java op onderzoek uit was, werd mijne opmerkzaamheid getrokken door een lichten zwerm witte vlinders, die op eenigen afstand om de takken van een boom op en neer vlogen. Ik verwonderde mij er eenigszins over, dat ze niet van plaats veranderden en dacht, dat daar een overvloed van kleine bloempjes aanwezig moesten zijn. Niet weinig verwonderd was ik, toen ik zag, dat die vermeende vlinders zelf bloemen waren en tot een mij nog onbekend Orchideeëngeslacht behoorden. Dit geslacht mag wel *Phalaenopsis* (op vlinders gelijkende) heeten, dacht ik en daar bleef ik bij een latere beschrijving ook bij.

Nu kan men van de bloemen van *Ph. amabilis* niet zeggen, dat zij zóó sprekend op vlinders gelijkten als die van *Oncidium Papilio*, maar dat hij er dien indruk van kreeg op eenigen afstand gezien, laat zich begrijpen.

Bij *Peristeria elata* is het alleen de stempelzuil, het gynostenium, dat eene merkwaardige gelijkenis met een duifje heeft.

Het vleezige stempelzuiltje, dat aan den voet sterk opgezwollen is, is aan den top een weinig omgebogen en lijkt op den hals en den kop van een duifje, waartoe ook veel bijdraagt het snaveltje, zijnde het naar beneden gerichte topgedeelte van het schildje, dat de stuifmeelklompjes bedekt. Aan den voet van het zuiltje breiden zich twee paar gestippelde vleugels uit, die nog meer tot de illusie bijdragen.

Dat hier trouwens van verbeelding geen sprake is, blijkt hieruit,

dat de naam Heilige Geest bloem, haar door de Spaansche bewoners van Centraal-Amerika werd gegeven, en men er daar zelfs een zekeren eerbied voor heeft. Ook achtte de Engelsche botanicus HOOKER die gelijkenis sprekend genoeg, om voor deze plant het Grieksche woord, „peristera” (duif) te gebruiken.

Maar niet alleen euriens in dit opzicht, 't is ook een fraaie plant. Het is een aard-Orchidee met groote eivormige schijnknollen en bladeren van 50 tot 60 eM. lengte. De bloemstengel wordt soms meer dan een Meter hoog en draagt aan den top een tros groote, ivorkleurige en welriekende bloemen, die wijd open staan en dan een diameter van circa 5 eM hebben.

(*Sempervirens*, No. 50. 1902.)

w.

DE PLANT IN HET VOLKSLEVEN.

In eene belangrijke serie opstellen in onderstaand tijdschrift geeft B. P. VAN DER VLOO ons een overzicht van de Botanische folklore onzer voorouders.

Het blijkt daaruit ten duidelijkste, hoeveel meer kennis onze voorouders van planten hadden dan het tegenwoordige geslacht. Die kennis is jammer genoeg bijna geheel verloren gegaan, zij heeft plaats gemaakt voor andere kundigheden, die niet zóó dicht bij liggen, niet zóó voor het grijpen zijn als de bloemen, die wij overal op ons pad ontmoeten. Het is niet voor iedereen noodzakelijk door te dringen in de geheimen van phytomorphie, physiologie, anatomie, om Flora's kinderen lief te hebben.

i Die plantenkennis van het voorgeslacht is tot ons doorgedrongen in den vorm van sprookjes, sagen, legenden en magische geloofsartikelen.

Het is wel merkwaardig, hoe de autoriteiten op het gebied van opvoedkunde, eerst nu, nadat het veld eeuwen braak heeft gelegen, tot de overtuiging komen, dat het nuttigste wat men een kiud kan leeren, is opmerken, juist waarnemen en dat niets daarvoor geschikter is dan de ons omgevende natuur, de plantenwereld, die wij altijd in onze onmiddellijke omgeving hebben.

(*Tijdspiegel*, deel LIX. 1902.)

w.

DE UITWERKING VAN HET KALIUM OP HET PLANTENLEVEN.

WILLFARTH vond, dat de kali in bijzondere mate op het uiterlijk en de gedaante der bladeren influenceert. Zoodra ergens in belangrijke mate kaligebrek optreedt, doen zich, vooral bij de grassen, eenige hoogst karakteristieke verschijnselen voor. Deze verschijnselen zijn alhoewel zeer merkwaardig, tot nu toe nog niet beschreven; trouwens er zijn ook weinig vegetatieproeven in kalivrij materiaal genomen. Heeft men deze veranderingen bij vegetatie-proeven goed leeren kennen, dan kan men ze ook makkelijk in het open veld onderkennen, alwaar de verschijnselen van kaligebrek niet zoo opvallend zijn. De volgende verschijnselen zijn volgens W. voor kaligebrek karakteristiek.

In de eerste plaats treedt een bruingele verkleuring van het blad op; tusschen de bladnerven merkt men intensief geel bruin gekleurde vlekken op. De bladstelen en hoofdnerfen blijven groen gekleurd, terwijl de geelbruine vlekken geleidelijk wit worden. Kenschetsend voor het gebrek aan kali is ook, dat bij alle planten de bladeren krom gaan staan.

De kleurverschijnselen berusten klaarblijkelijk op een ziekzijn van de chlorophylhoudende cellen, waarschijnlijk veroorzaakt door ach'ruitgang in het proces der zetmeelvorming.

In 't algemeen heeft kaligebrek een zekere verstoring van het organisme bij alle planten tengevolge, wat weêr met zich mede brengt, dat de planten weinig weerstandsvermogen bezitten tegen ongunstige invloeden.

Bij stikstofgebrek zijn de verschijnselen geheel anders. Hier treedt enkel een gele verkleuring der bladeren op, terwijl de planten daarbij gezond blijven. Bij gebrek aan phosphorzuur blijven de planten donkergroen, overigens zijn ze ook hier gezond. Zoowel bij stikstof- als phosphorzuurgebrek vallen de planten op, doordien zij klein blijven. Wat het verbruik aan kali betreft, zoo vond W. dat om 100 K. G. versche aardappelen voort te brengen, in den grond 0.51 K. G. assimileerbaar kali aanwezig moeten zijn, terwijl dit bedrag voor tabak 4.2 K. G. is. Een groot verschil dus met aardappelen.

Voor mosterd, cichorei, boekweit en haver heeft W. zulks ook nagegaan.

(*Biedermann's Central. Bl. 32 Jrg. Hft.*)

t. d. h

MEDEDEELINGEN UIT DE PROEFBOERDERIJ LAUCHSTÄDT.

In de proefboerderij Lauchstädt in Saksen bezit het agricultuur-chemische proefstation Halle eene gelegenheid om allerlei belangrijke vraagstukken op agricultuur-chemisch gebied in het groot onder wetenschappelijke contrôle na te gaan; ten einde hierdoor in staat te worden gesteld ook het oeconomisch gedeelte in den kring der beschouwingen op te nemen.

Met de op de proefboerderij verkregen resultaten kan de landbouw onmiddellijk haar voordeel doen.

De instelling is eene schepping van nog betrekkelijk jongen datum. Zoo verscheen onlangs de vierde mededeeling over de jaren 1899 — 1901. De genomen proeven zijn in 2 hoofdgroepen ingedeeld n. l. bemestingsproeven op het vrije veld en voederproeven met het oog op het vetmesten van vee. Van de vele conclusies, waartoe de genomen proeven aanleiding hebben gegeven, kunnen door den omvang van de stof slechts enkele hier vermelding vinden.

Alle chemische conserveeringsmiddelen met betrekking tot de stalmestconserveering hebben een negatief resultaat gegeven. Slechts bij gebruik van zeer groote hoeveelheden van de chemische conserveeringsmiddelen, dit geldt ook voor het zwavelzuur, gelukt het de verliezen aan stikstof binnen de perken te houden. De toepassing van die groote hoeveelheden, zooals noodig zijn, is in de praktijk niet uitvoerbaar en rendabel.

Aanbevolen wordt de mest compact en nat te houden, met gebruikmaking van turfmolm en aarde.

2. Maximum opbrengsten van wortelgewassen konden zelfs met de sterkste stikstof- phosphorzuur- en kali-bemestingen in den vorm van hulpmeststoffen, niet verkregen worden. Dit was alleen mogelijk bij gelijktijdig gebruik van stalmest.

3. Het nuttig effect in procenten uitgedrukt van de stalmeststikstof, bedroeg bij gebruik van 40000 Kg. stalmest per H. A., voor suikerbieten met gerst als stoppelvrucht, gedurende het eerste jaar voor stalmest, bewaard onder dak \pm 26.7 pCt. en voor die, bewaard in de open lucht 23.8 pCt.

(*Landwirthschaftl. Jahrbücher XXXI.* 1902. Heft $\frac{5}{6}$).

t. d. h.

RICINUSMEEL.

Ricinusmeel (= tot poeder vermalen perskoeken van de ricinusolie bereiding) wordt als bestrijdingsmiddel tegen alle mogelijke boosdoeners voor planten en tevens als een uitstekende meststof voor weiden en akkers aanbevolen. Het effect berust hierop, dat het ricin (een eiwitachtig lichaam, dat bij het persen niet in de olie overgaat) zeer giftig is voor klein gedierte.

Daar echter het ricin ook voor warmbloedigen een sterk vergift is, zoo laat het zich aanzien, dat het in den handel brengen van het ricinusmeel niet gevaarloos mag worden geacht.

(*Rept. Chem. Zeit. no 32 1902.*)

t. d. h.

VANIELJE-BEREIDING.

Alvorens de waarde eener goede bereiding in 't licht te stellen, doet LECOMTE de opmerking voorafgaan, dat de kwaliteit eener vanielje niet enkel hiervan afhankelijk is. Klimaat en bodem dragen ook het hunne ertoe bij. Genoemde onderzoeker is ervan overtuigd, dat aan de vanielje-bereiding fermentatieprocessen ten grondslag liggen. Van die fermentatieprocessen is de vanillinevorming in de vruchten afhankelijk.

L. stelde vast, dat in de rijpe vanieljevruchten twee oplosbare fermenten aanwezig zijn nl. een hydrolyseerend en een oxydeerend ferment. L. heeft zich ervan kunnen overtuigen, dat het onaangetast laten dezer fermenten een onvoorwaardelijke eisch is eener goede vanielje-bereiding. Welke bereiding ook gevolgd wordt, de eerste algemeene behandeling beoogt het verwelken der rijpe vruchten, hetzij door drogen in de zon, hetzij door andere middelen. Daar het te fermenteeren bestanddeel in de rijpe vanieljevruucht hoogstwaarschijnlijk uit coniferine bestaat, en dit lichaam oplosbaar is in warm maar niet in koud water. zoo is het duidelijk, dat de eerste behandeling een oplossen van het genoemde lichaam in het water, dat het protoplasma omgeeft, ten gevolge heeft, waardoor het gelegenheid wordt geboden telkens met andere fermenten in aanraking te komen. En daar de optimum-temperatuur voor fermentwerkingen bij 50° C. en hun maximum-temperatuur bij 90—100° ligt, zoo moet het streven zijn, om bij de eerste behandeling hooge temperaturen te vermijden.

L. heeft nagegaan, dat bij het warmwaterprocédé, waarbij de rijpe vanieljevruchten gedurende 30 seconden in kokend water worden gedompeld, de temperatuur in het inwendige der vruchten 57,5° C. niet overschrijdt. Toch zou L. aan deze methode niet de voorkeur geven. Een verwarmen bij 50–60° C. gedurende eenigen tijd heeft meer effect en minder gevaren, dan het dompelen in kokend water. De beschuttende waslaag, die de vruchten omgeeft, zou bij het warmwaterprocédé, tengevolge van de verzeepende werking der in het water opgeloste minerale bestanddeelen, worden verwijderd. Dit zou volgens L. de aanleiding zijn, waarom vanielje, bereid volgens het warmwaterprocédé, groote neiging tot beschimmelen heeft.

Bij het gebruik maken der zonnewarmte moet men er op letten het drogen in de zon te staken, zoodra de vorming van vanilline heeft opgehouden. Wordt het proces ontijdig afgebroken, dan gaat het ten koste van de vanilline. In het tegenovergestelde geval treden andere gistingen op, waarbij lichamen worden gevormd, die de aromatische geur der vanielje maskeeren.

(*Jour. d'Agric. Tropicale No. 17 2 ann.*)

t. d. h.

AALTJES-ZIEKTE IN DE KOFFIE OP MADAGASCAR.

Op Madagascar heeft men aaltjes-ziekte bij koffie geconstateerd en tracht men nu door strenge maatregelen de verspreiding dezer ziekte tegen te gaan.

Als een voorbeeld, hoe men in andere koloniën tracht te voorkomen, dat deze gevreesde ziekte zich uitbreidt en welke „mesures rigoureuses” men aldaar toepast, moge onderstaand officieel besluit een plaatsing vinden, dat wij aantreffen in het „Bulletin du jardin colonial” van December 1902, een officieele uitgave van het ministère des colonies, Inspection générale de l'Agriculture coloniale.

Besluit.

Artikel 1. Het vervoer, hetzij te land of te water, van uit streken, waar het voorkomen van aaltjes-ziekte bij de koffie officieel is geconstateerd, is verboden van 1o. alle bewortelde planten, dood of levend, in 't bijzonder van koffiebomen: 2o steunsels of staken, welke reeds gebruikt zijn, 3o plantaardige meststoffen, aarde of bladaarde.

Art. 2. Het vervoer van planten en stoffen opgesomd in artikel 1, en afkomstig uit besmette streken, is verboden in het overige gedeelte van het eiland.

Art. 3. De streken [territoires] waar de aaltjes-ziekte officieel is geconstateerd, zullen bij besluit van den Gouverneur-Generaal, besmet worden verklaard en onderworpen worden aan de bepalingen van het huidige besluit.

Art. 4. Elke zending van bewortelde planten of anderszins genoemd in artikel 1, zal bij vervoer in de colonie moeten gedekt zijn door een certificaat van oorsprong, [volgen eenige bepalingen wie bevoegd is dit certificaat af te geven].

Art. 5. Overtredingen van dit besluit zullen worden gestraft met een gevangenisstraf van 15 dagen *en* een boete van 100 francs. of met een van deze beide straffen.

Tanarive, 9 Juni 1902.

GALLIENI.

Uit het bovenstaande ziet men, door welke uiterst strenge maatregelen men tracht op Madagascar de aaltjes-ziekte in de koffie te bestrijden. Begint deze eerst pas op te treden, dan kunnen zulke maatregelen zekerlijk nuttig zijn en is het mogelijk de uitbreiding der plaag tegen te gaan, zijn echter reeds meerdere streken van het eiland besmet, dan heeft zulk een maatregel slechts twijfelachtig nut en is meestal niets in staat meerdere uitbreiding te voorkomen.

v. b. d. h.

VRAGEN EN BEKNOPTTE MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Nog eens de Cacao van Swaroe Boeloeroto

In de laatste aflevering van den jaargang 1902 van dit tijdschrift, wordt onder de rubriek „Vragen en beknopte mededeelingen uit de praktijk” het een en ander medegedeeld omtrent het Cacao-poeder van Swaroe-Boeloeroto. Daarbij bleek, dat het vetgehalte van het aldaar gefabriceerde poeder aanzienlijk hooger was, dan dat van een Hollandsch merk. Sedert die Cacao te Swaroe-Boeloeroto bereid werd, heeft men zich echter op die onderneming beter ingericht en krachtiger persing ingevoerd. Men zond mij nu een monster cacao-poeder kort geleden bereid. Daarin werden vocht- en vetgehalte bepaald en ter vergelijking ook van een busje Hollandsch cacao-poeder van een bekend merk. Nu bleken te bevatten:

	Vocht	Vet
Swaroe-Boeloeroto	9.54 pCt.	34.13 pCt.
Hollandsch cacao-poeder . . .	6.41 „	29.83 „

In het oudere poeder van Sw. B. werd gevonden, volgens de hierboven aangehaalde mededeeling, 7.6 pCt. water en 42.7 pCt. vet. Het vetgehalte in het jongere fabrikaat is dus nog al aanmerkelijk gedaald.

Dr. J. G. KRAMERS.

DE INVLOED VAN ENT EN ONDERSTAM OP ELKAAR.

Reeds vroeger had ik het voorrecht hier een en ander mede te deelen over de nieuwe ontdekkingen door LUCIEN DANIEL van Rennes, bij Parijs, gedaan. Nog altijd zet genoemde natuuronderzoeker zijne proeven voort en gedurig vernemen wij uit de Europeesche tijdschriften van zijn opzienbarende resultaten.

Was het in het begin met aarzeling, dat wij genoemde proeven bespraken, omdat hetgeen zij ons bewezen in vele opzichten in strijd was met het door ons geleerde en als onomstootelijke waarheid aangenomene; na al wat er over gepubliceerd is, wordt het echter hoe langer hoe duidelijker, dat wij met ontdekkingen te doen hebben, die bij het veredelen der planten groote gevolgen kunnen hebben.

Het was te verwachten, dat anderen het voorbeeld van DANIEL zouden volgen en de door hem genomen proeven zouden controleeren; zulks is inderdaad geschied en zij zijn tot dezelfde of tot nog verder reikende resultaten gekomen, het gaat daarom niet meer aan er de schouders voor op te halen.

Teneinde mijne lezers de verschillen in opvatting van de thans bestaande begrippen en van de nieuwere richting behoorlijk uiteen te zetten, kan ik niet beter doen dan een en ander over te nemen uit het bekende bekroonde werk van T. OTTOLANDER „Het enten van vruchtboomen en heesters” en wel over den „Invloed van de ent op den onderstam en omgekeerd”. OTTOLANDER zegt daarin: Het is tot nu toe niet gelukt, den invloed, dien de ent op den onderstam uitoefent, onder bepaalde regels te brengen.

De verschijnselen, die zich in dit opzicht voordoen, zijn zoo buitengewoon en dikwijls zoo ongedacht, dat het wel altijd moeilijk zal blijven de juiste mate van dien invloed te bepalen. Wij kunnen niet anders doen dan eenige feiten opnoemen, die ons laten zien, hoezeer die verschijnselen uiteenloopen. Hetzelfde is van toepassing op den invloed, dien de onderstam op de ent uitoefent.

Het is algemeen bekend, dat de kweeper, als onderstam voor een pereboom gebruikt, een zekeren invloed heeft op den smaak der vruchten en den groei van den boom. Vergelijkt men een pereboom op zaailingpeer met dien op een kwee geënt, dan zien we aanmerkelijke punten van verschil. Wij moeten hierbij in aanmerking nemen, dat de wildelingpeer veel meer natuurlijke verwantschap heeft met onze peersoorten dan de kwee. De eerste behoort tot hetzelfde geslacht (*Pirus*), de tweede tot een ondergeslacht (*Cydonia*), beide behooren tot dezelfde familie, die der Pomaceeën.

Wij zien bij den peer op wildeling, den boom zich sterk ontwikkelen, met stevige, krachtige takken; het duurt een geruimen tijd eer de boom bloeit en vruchten voortbrengt; het is duidelijk, dat hij in normalen toestand verkeert. Bij den peer op kwee zien wij een korten ineengedrongen stam met korte gelede, dikke takken; reeds na verloop van drie of vier jaar begint de boom vrucht te dragen. Hij wordt niet groot, besteedt zijne krachten vroeg aan het dragen van talrijke vruchten en is daarom ook spoedig uitgeput. De abnormale toestand van den boom komt nog beter uit in den smaak der vruchten; die van de meeste soorten hebben een vreemden bij smaak gekregen. Sommige zijn lekkerder en geuriger geworden, andere zijn te sterk en onsmakelijk. Wij kunnen hier dus niet aan den invloed van den stam op de ent twijfelen. De pomologie heeft van deze eigenschap van de kwee een uitmuntend gebruik gemaakt, door pereboomen op zulke stammen voor kleine tuinen aan te bevelen, nadat men door ondervinding

was te weten gekomen, welke soorten zich het best daartoe leenen, en van welke de smaak der vruchten verbeterd wordt.

Dergelijke resultaten vinden we ook bij den appelboom. Een zekere soort op een appelzaailing geënt, zal normale vruchten geven, maar dezelfde soort op den paradijs-appel gegriffeld, geeft afwijkingen, die klaarblijkelijk aan den onderstam moeten geweten worden. De paradijs-appel, *Malus paradisiaca* is van nature, evenals de *Cydonia vulgaris* of kwee, een laagblijvende boom; hij is dus niet in staat de griffel van zooveel voedsel te voorzien als een wilde appelboom. Zulks heeft ten gevolge, dat de griffel minder sterk groeit, spoediger oud wordt, maar ook veel vroeger vruchten draagt. Deze vruchten zijn, mits de paradijs-onderstam op een voor hem geschikten ondergrond staat, bij vele soorten smakelijker.

Zoo is het van alle vruchtboomen bekend, dat de onderstam invloed uitoefent op de griffel of ent. Deze invloed is het duidelijkst en meest algemeen zichtbaar aan den groei, den leeftijd, dien de boom bereikt en zijne spoedige vruchtbaarheid; minder algemeen aan den vorm en den smaak der vrucht.

Bij andere planten is die invloed ook herkenbaar aan den groei en de habitus. Zoo zien wij sommige heesters, die van zaad of stek voortgeplant langzaam groeien, op een hun voegzamen onderstam zich sneller ontwikkelen. In 't algemeen is dit, ten minste in de eerste jaren, bij alle langzaam groeiende heesters het geval. De sterk bewortelde onderstam voert dadelijk der griffel zooveel sappen toe, dat zij, tegen haar gewonen aard in, sneller groeit.

Een dergelijken invloed heeft ook de griffel op den onderstam. Een sterkgroeiende soort zal den onderstam sterker doen zwellen, dikker doen worden dan een tengere groeier.

Het bovenstaande is zeer natuurlijk. Naargelang de ent meer voedsel ontvangt, zal zij ook sterker groeien, en aan

den anderen kant, als de ent van nature een sterk groeiende soort is, dan zal zij zooveel mogelijk deze geaardheid behouden en dus door middel der bladeren den onderstam veel voedsel uit de lucht toevoeren. Er bestaat toch een onafgebroken stofwisseling tusschen wortel en takken; de stoffen, die door de wortels van den onderstam uit den grond opgenomen worden, dienen ook tot voeding der ent, en hetgeen de ent tot voeding der bladeren uit de lucht opneemt en verwerkt, gaat ook gedeeltelijk terug naar den onderstam en zet zich daar tusschen bast en hout als reservevoedsel neder. Zij zijn beide dus van elkaar afhankelijk.

Nauwkeurige onderzoekingen hebben geleerd, dat het sap van ent en onderstam van verschillende hoedanigheid is. Scheikundig is dit onderzocht door den heer BERNELOT MOENS te Bandung. Deze bekwame scheikundige onderzocht de bast van geënte planten van *Cinchona Ledgeriana*, geënt op *Cinchona succirubra*. Het bleek hem, dat de ent typisch gebleven was in zijn kinagehalte, en evenals de van stek gekweekte planten, een ruim percentage chinine bevatte. Eveneens had de bast van den stam zijnen typischen aard te dien opzichte behouden en bevatte een gelijke hoeveelheid cinchonine, als die van niet geënte planten van *C. succirubra*. Twee zulke verwante alcaloïden, als de chinine en de cinchonine zijn, kwamen dus op dezelfde plant in verschillende hoeveelheden voor.

Dat ent en onderstam elk zijn individualiteit behouden, weten wij uit de geschiedenis der vruchtsoorten. Zou de onderstam invloed uitoefenen in den zin van de type der ent te veranderen, dan moest dit na jaren, ja eeuwen, herënten van sommige vruchtsoorten aan dezen duidelijk te zien zijn. Niets minder dan dit is het geval. De appelen en peren, reeds honderden jaren door onze voorvaderen beschreven, zijn tot nu toe, voor zoover zij niet verloren zijn gegaan, onveranderd gebleven; bv. de Borsdorfer appel en de gouden pippeling waren een drietal eeuwen geleden van dezelfde hoedanigheid als de tegen-

woordige, eveneens de kleipeer en andere vruchten; van niet ééne kan aangetoond worden, dat zij door het enten ontaard is.

Bij heesters ziet men hetzelfde; bonte hulsten, bonte eiken, treurboomen, enz., reeds vele jaren door enting gekweekt zijn nog precies dezelfde. Wij vinden alzoo in het enten een betrouwbare kweekwijze, om gezochte vruchtsoorten en heesters in hun eigen type te vermenigvuldigen veel beter dan dit door zaad kan geschieden.

Door het enten worden dus zoomin ent als onderstam soortelijk veranderd.

Er zijn verscheidene gevallen bekend van groenbladerige gewassen waarop men bonte entte; als dan later de ent doodging, ontstonden aan den groenbladerigen onderstam takken met bonte bladeren.

OTTOLANDER geeft verder op, welke planten men alzoo op elkaar kan enten. Bepaalde regels, zegt hij, zijn daarvoor niet te geven, slechts twee dingen staan vast:

1°. Alle variëteiten willen groeien op de soort, waarvan zij oorspronkelijk zijn.

2°. Planten, die niet tot dezelfde familie behooren, kunnen niet met succes op elkaar geënt worden. Tusschen deze twee vaste gegevens in heerscht een zeer afwisselend verschil, dat alleen door de ervaring kan nagegaan worden.

Het boek van OTTOLANDER werd in 1884 uitgegeven en gaft toen de denkbeelden van nagenoeg alle bekende kweekers terug, ook thans nog worden zij als juist aangenomen.

In jaargang 1895 van Teysmannia werden de proeven van DANIEL het eerst ter sprake gebracht naar aanleiding van een opstel in „Le Monde des Plantes,” No. 61, 1895. Ik ontleen daaraan het volgende, waaruit blijkt, hoe reeds vroeger oudere schrijvers meer in het enten zochten dan later.

Tot voor korten tijd werd aangenomen, dat de invloed

van den onderstam op de ent, zooal merkbaar, slechts een tijdelijke was, hoewel deze stelling slechts gedeeltelijk op vaste grondslagen berustte, daar afdoende proeven in deze richting niet genomen waren. Zulks is wel bevreemdend, daar verschillende schrijvers gewag maken van gevallen, die tot het tegenovergestelde dezer meening zouden doen besluiten.

PLINIUS verhaalt, dat CORNELIUS een tak van een tamme kastanje entte op denzelfden boom, waarvan deze tak afkomstig was; de ent droeg overvloediger vrucht dan de boom zelf. Deze verbeterde kastanje werd door ETERIUS weer geënt, met het gevolg, dat ook de kwaliteit der vruchten beter werd.

Latere schrijvers, zooals DANY, LAWSON, KNIGHT, ROSIER, CABANIS, PÉPIN en SAGERET besluiten uit door hen genomen proeven, dat de invloed van het enten wel degelijk merkbaar is in de zaailingen van de geënte planten. Daartegenover staan weer anderen, zooals DECHAMEL DU MONCEAU en THOUIN, die dien invloed ontkennen.

De genomen proeven hadden alle betrekking op houtachtige planten, waarvan uit den aard der zaak het bezwaar verbonden was, dat er langen tijd verlopen moest, voordat de resultaten ervan aan het licht kwamen. Men kwam niet op het denkbeeld de proeven te herhalen met kruidachtige gewassen, waarbij men binnen enkele jaren betrouwbare uitkomsten kan verkrijgen, niettegenstaande de invloed van onderstam en ent zeer goed bekend was, en daarvan in de praktijk ook partij werd getrokken.

Eerst in 1890 sloeg DANIEL te Chateau-Goutier dezen weg in. Proeven werden genomen met planten behoorende tot de families der *Leguminosae*, *Compositae* en *Cruciferae*, welke laatste de meest in het oog loopende resultaten opleverden.

Ten eerste werd een raap geënt op de in Europa algemeen in het wild voorkomende tweejarige *Alliaria officinalis*.

nalis ANDR. De zaden, welke de ent voortbracht, leverden planten, wier wortels ternauwernood opgezwollen 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 *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 geur, minder houtachtigen stengel en dichter op een gehoopte bloemen; in het algemeen dus eene verbetering der wildgroeierende soort.

Vervolgens werden jonge bloeitoppen van Brusselsche spruitjes en van koolraap geënt op Mortagne kool, een 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 raap.

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 knol langgerekt en bij eenige exemplaren kwam die in vorm den stengel der Moëllier-kool (eene in Frankrijk als veevoeder gekweekte, niet kroppende kool) zeer nabij, maar verschilde daarvan door den vorm der bladeren en de grootere hardheid van den stengel. Deze nieuwe koolsoort heeft voor de keuken weinig waarde, als veevoeder kan zij zeer bruikbaar zijn. De Moëllier-kool is daarvoor uitstekend, maar verrot licht en biedt slecht weerstand aan vorst, terwijl de nieuwe koolsoort zelfs in den strengen winter van 1894—95 niet verloren ging.

Bij de van de Brusselsche spruitjes verkregen zaailingen waren er eenige, waarvan de langs den stengel 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 een 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 den onderstam op de ent is oorzaak, dat men eenmaal bestaande variëteiten door het enten gemakkelijk kan in stand houden.

Het ontstaan van variëteiten bij geënte planten is grootendeels te danken aan den invloed van den onderstam op de nakomelingen der ent.

Daar dezen invloed bij de verschillende planten afwisselt, en des te duidelijker is, naarmate ook de onmiddellijke invloed zelf meer in 't oog valt, is deze wijze van het vormen van 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.

Als latere proeven van DANIEL vinden wij in de verschillende tijdschriften nog, dat hij tomaten (*Solanum lycopersicum*) op elkaar en op de terong (*Solanum melongena*) entte, de spaansche peper (*Capsicum annuum*) op tomaat, aardappelen op elkaar, peren, rozen verschillende Compositae,

vooral zonnebloemen evenzoo, verschillende Crucifeeren, wijndruiven enz. op elkaar. In al deze gevallen verkreeg hij duidelijke en belangrijke variaties. Zoo entte hij de lange paarsche terong op de geribde tomaat, de nakomelingen brachten ronde geribde terong voort.

Er worden nog tal van proeven medegedeeld, die door denzelfden natuuronderzoeker genomen zijn, wij zullen het hierbij laten en komen liever tot de conclusie, waarin hij zegt: de medegedeelde ervaringen zouden slechts een beperkte waarde hebben, indien die variaties zich bepaalden tot de geënte individuën, in vele gevallen echter werden de verkregen eigenschappen door stekken of enten constant, dikwijls en dit is het voornaamste punt konden zij ook door middel van teeltkeuze uit zaad, constant gemaakt worden. Op deze wijze verkreeg EDUARD LEFORT, de naar hem genoemde nieuwe aardappel, die de eigenschappen van de beide aardappelsoorten Majolan en Imperator in zich vereenigt. De heer JURI fixeerde door enten en evenzeer door stekken een door hem op genoemde wijze verkregen, nuttige variëteit van den wijnstok. Bij sommige planten, zooals bij rozen, slaagde hij niet, terwijl de meeste nieuwe terong- en spaansche peper variëteiten geen zaad gaven.

De hybridisatie door enten werkt noch constant noch regelmatig, soms bemerkt men het dadelijk bij de geënte planten, soms meer indirect bij de afstammelingen daarvan.

Evengoed als door het enten verbetering van het ras verkregen kan worden, kan er ook achteruitgang door bereikt worden. Als een voorbeeld van het laatste noemt DANIEL den Wijnstok. Het enten van de Fransche druivenplanten op de Amerikaansche, waardoor met succes de druivenziekte (*Phylloxera*) bestreden is, heeft volgens hem een nadeeligen invloed op de kwaliteit van den wijn ten gevolge gehad, waardoor de supérieures wijnen verdwijnen. Deze meening wordt door velen gedeeld, o. a. door GASTON BONNIER, BELLOT DES MINIÈRES, POUBELLE enz. Er

worden nu door DANIEL te zamen met JURI pogingen in het werk gesteld, om door enten de kwaliteit weer te verbeteren.

Nadere bevestiging van bovengenoemde feiten worden gegeven door den heer LINDEMUTH, die proeven nam in den Academietaun te Berlijn. Reeds meermalen toonde genoemde heer op de tentoonstellingen van de „Kon. Pruis. Mij. van tuinbouw” merkwaardige proeven zijner werkzaamheid. In de „Gartenflora” van 1 Januari 1902 publiceerde hij eene toelichting op de door hem geëxposeerde planten. Een lange lijst van voorbeelden worden daarin gegeven; het zoude ons te ver voeren, die hier over te nemen, wij zullen ons bepalen tot een der proeven, die nog al karakteristiek is.

LINDEMUTH schrijft: in Augustus 1900 entte ik een tak van *Abutilon Thompsonii* op twee planten van *Althaea narbonensis*. De ent slaagde in weinig dagen, toen de jonge planten ongeveer 5 maanden oud waren, hadden zij flinke takken. In Mei 1901 werden beide planten in den vrijen grond uitgeplant. Einde October 1901 was de ent van *Abutilon* op plant *a* 75 cM. lang, zij was krachtig en droeg gewone bladeren, de onderstam van *Althaea* had ook een tak van 90 cM. lengte en droeg rijpe vruchten. *Abutilon Thompsonii* is een heester en *Althaea* een z. g. vaste plant, de takken zijn éénjarig, zij komen in April te voorschijn, bloeien, dragen vrucht en sterven dan in September af. Terzelfder tijd vormen zich slapende oogen aan den basis, die in de volgende lente weer uitloopen en zoo geschiedde het bij plant *a*, terwijl de *Abutilon* doorgroeide.

Bij plant *b* echter had de ent alle sappen van de plant geabsorbeerd, zoodat aan de *Althaea* geen uitloopers kwamen. Nu bleek de onderstam niet te kunnen blijven bestaan zonder zelf takken te maken en de ent kreeg daardoor onvoldoende voedsel, zoodat zij begon te kwijnen en waarschijnlijk spoedig zal afsterven.

Nu de boven medegedeelde, goed geconstateerde feiten, waarbij nog vele opgenoemd kunnen worden, het voor-

beeld van het enten van een heester (Abutilon) op een jaarlijks afstervende plant (Althaea), waarvan er ten minste één van de twee nog leeft en goed groeit, doet zien, dat wij nog heel wat merkwaardigs op dit gebied te wachten hebben.

In de „Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences" No. 3 1900, geeft L. DANIEL een lijst van planten waarvan de enting op elkaar hem gelukt is. Hij nam meestal kruidachtige planten voor zijne proeven en maakte gebruik van de „greffe par rapprochement" het z. g. zoogen of enten met onafgesneden tak. De lijst der door hem geënte planten vindt men in het elfde deel van dit tijdschrift pag. 474. Hij eindigt deze opsomming met de woorden: Al deze enten zijn uitstekend gelukt, de deelen der verschillende planten groeiden goed aan elkaar. De best geslaagden waren de gewassen, die in vorm en groeikracht de grootste overeenkomst bezaten.

Het slagen der enten van genoemde planten door middel van zoogen in zeer jeugdigen staat, toont hier ten duidelijkste aan, dat de z.g. botanische verwantschap er weinig mede te maken heeft. Men heeft hier niet slechts planten, behoorende tot ver van elkaar staande families, maar zelfs uit verschillende groepen zooals Dialypetalen, Gamopetalen en Apetalen met succes op elkaar geënt.

Wij kunnen hier niet veel bijvoegen, alles is nog te nieuw; dat er echter door middel van het enten en het kweeken van planten uit die enten reeds nieuwe variëteiten verkregen zijn, is een niet te loochenen feit. ik heb hier slechts te wijzen op de nieuwe winterharde koolsoort en de aardappel van E. LEFORT.

Wat verder het enten der meest verschillende gewassen op elkaar betreft, zoo blijkt, het dat er meest gewerkt is met kruidachtige gewassen, toch gelukte het ook met heesters zooals o. a. met de Ahorn (Acerinae) op de sering (oleaceae). Of deze houtachtige planten op den duur in het leven blijven,

kan nog niet uitgemaakt worden. Voor het gewone doel van het enten, het gemakkelijk en spoedig vermenigvuldigen van vruchtboomen enz., komt het er niet in de eerste plaats op aan of de enten slagen, maar meer of zij op den duur goed doorgroeien. Wij ouderen zijn zeer geneigd daaraan te twifelen, wij kunnen echter voorloopig niet anders doen dan afwachten, tenzij wij in de gelegenheid zijn, zelf proeven te nemen.

W.

Nadat ik bovenstaand opstel gereed had, kwam mij in de „Botanische Zeitung No. 23, 1902” een opstel onder de oogen, waarin de onderstaande feiten over het ontstaan van variëteiten door enting vermeld worden. Ik meen de zaak belangrijk genoeg om haar hier nog te vermelden, te meer daar het hier geen kruidachtige planten, maar heesters geldt.

In Bronvaux bij Metz staat een meer dan honderdjarige doornlooze *Mespilus germanica*, geënt op *Crataegus monogyna*; onmiddellijk onder de plek, waar beide soorten aaneengegroeid zijn, dus nog op den doorn, zijn jaren geleden twee takken voor den dag gekomen, waaraan de invloed van de ent duidelijk waar te nemen is. De eene toont in de bladeren en in de viltige beharing groote overeenkomst met de mispel, de lang gesteelde, van 6 tot 12 bij elkaar staande bloemen duiden op verwantschap met den doorn. De andere er naast groeiende tak gelijkt in bladvorm, bloeiwijze, dorens en grootte der vruchten geheel op den doorn, de lederbruine kleur der vruchtschil is weer die van de mispel. Beide takken, die wij I en II zullen noemen, werden door den heer SIMON LOUIS te Plantières bij Metz door enten vermenigvuldigd en behielden al de genoemde eigenschappen.

Later deden zich nog de volgende merkwaardige verschijnselen bij dezen boom voor. Ongeveer acht jaar geleden

ontstond in de nabijheid der reeds genoemde takken een derde tak, deze is aan het topeinde geheel dezelfde als II, aan den voet echter over een lengte van 10 cM. in niets van den gewonen doorn te onderscheiden. In den loop van 1898 onstonden aan tak I twee zeer opvallende zijtakken, waarvan de eene een typische mispeltak is, terwijl de andere, die zich spoedig weer vertakte aan den eenen kant echte mispeltakken vormde en aan den anderen kant gewone doorntakken voortbracht.

Hier splitst zich dus de bastaard weer in de twee oorspronkelijke soorten, zooals het bij *Cytisus Adami* reeds lang bekend is.

De gemelde feiten zijn goed geconstateerd door SIMON LOUIS; ook Prof. KOEHNE heeft ze gezien en er de beschrijving van gegeven. Deze eigenaardige verschijnselen zijn voor de kennis van het ontstaan van enthybriden van groot belang.

W.

EENIGE OPMERKINGEN OVER RIJSTTEELT OP
DROGE GRONDEN EN DROGE
KWEEKBEDDEN.

(Vervolg).

Door den Controleur van Salatiga werd mijn aandacht gevestigd op eene bijzondere wijze van padi-planten in de dessa Sandoek nabij Ampel gelegen. Wat daar geschiedt is eigenlijk een gemengde droge en natte padi-cultuur, maar is toch wellicht de aandacht waard om hier ook in het kort beschreven te worden.

In den Oostmoesson liggen de gronden van genoemde dessa meest braak, in October was echter vroeger reeds genoeg water voorhanden om met den aanleg der sawah's te kunnen beginnen. Volgens het verhaal der dessa-bestuurslieden, zoude echter sinds 1887, na de uitbarsting van den Merapi hierin verandering zijn gekomen en sinds dien tijd de bronnen niet meer voldoende water geven, om ook vóór den regentijd reeds met den sawah-aanleg te kunnen beginnen.

Men heeft toen naar een ander middel omgezien, daar men noode den vroegen oogst der padi miste, om in het watergebrek te voorzien en er het volgende op gevonden.

In November, nadat eerst de grond goed is bewerkt, wordt sawoeran (ijl op 't veld) uitgezaaid, een mengsel van padi-gógô en padi-kreték. Deze laatste verscheidenheid wordt gewoonlijk op natte sawah's geplant en is een tengahan-padi variëteit, welke zich zeer gemakkelijk tot gabbah laat verwerken en daarom vooral in het Salatiga'sche, waar voor het cavaleriegarnizoen veel gabbah benoodigd is, gereede aftrek vindt.

Door de regenbuien in November gaat nu de padi gögö zich goed ontwikkelen, hetzelfde doet echter in mindere mate de padi-kreték en weldra wordt deze overgroeid door eerstgenoemde.

Ten slotte verkrijgt men op deze wijze een aanplant, waar de padi-gögö tot rijpheid is gekomen, terwijl daar tusschen de padi-kreték, nauwelijks iets hooger dan gewoonlijk de bibit op een kweekbed staat. In den tijd echter, dat deze padi-kreték zoozeer werd onderdrukt in haar groei, vormde zij toch 4 à 5 zijstengeltjes die echter ook laag bleven.

In Februari of Maart wordt nu de padi-gögö geoogst, de oogst zoude dan gemiddeld 10 pikol bedragen, dus niet veel minder dan elders wordt verkregen op velden, uitsluitend met deze padisoort beplant. Na het oogsten nu der padi-gögö is er voldoende water, om het veld in een sawah te herscheppen. Van de sterke uitstoeling, die de padi-kreték ondertusschen heeft gekregen, maakt men ook hier gebruik om de plantstoelen te scheuren vóór men overplant, op deze wijze verkrijgt men dus tevens het voordeel van een aanmerkelijke bezuiniging op de hoeveelheid bibit en dus ook op de hoeveelheid zaadpadi, die anders benoodigd zoude zijn, wanneer men een afzonderlijk kweekbed aanlegde, terwijl men tevens voor een deel de plaats door een kweekbed ingenomen uitspaart. Nu wordt op 3 deelen padi-gögö 1 deel padi-kreték uitgezaaid en levert deze laatste, door scheuring, later weder voldoende plantmateriaal om het geheele veld vol te planten.

Tusschen de padi-gögö enz. was ook nog maïs geplant, deze zoude echter groen gesneden worden als veevoeder. Het geheel is echter wel een bewijs, hoe ten minste in deze dessa met overleg en zorg wordt te werk gegaan, om zooveel mogelijk nut van den grond te trekken. Er was echter niet achter te komen, wie de dessalieden had geleerd zoo te handelen; orang pinter, volgens de berichten, iets wat wij niet behoeften te betwijfelen.

In de Residentie Pekalongan wordt nabij de kotta Pekalongan en voornamelijk in de buurt van Wirodessa op vrij groote schaal padi-gögö geplant en doet zich daar het merkwaardige verschijnsel voor, dat de inlandsche bevolking, zelfs op velden, welke goed bevlloeibaar zijn, bij voorkeur droge rijst teelt. Ook daar wordt veel aandacht gewijd aan de voorbereiding en laat het onderhoud weinig of niets te wenschen over. Het is wel vreemd, dat juist in deze streek, waar over 't algemeen geen bijzondere zorg wordt besteed aan het onderhoud van padi op sawah's, deze padi-gögö zulk een uitnemende verzorging ten deel valt. Nu zijn de aandeelen, welke elke landbouwer bezit, hier niet bijzonder groot en is dus het onderhoud niet drukkend of kostbaar voor den eigenaar en zijn gezin, maar men schijnt er niet over te denken, deze zelfde hoeveelheid arbeid aan de padi op sawah's eveneens ten goede te doen komen. Over het algemeen moet de padi-gögö hier zeer goed slagen en heeft ook hier het groote voordeel, dat zulk een aanplant zelden of nooit door eenige ziekte wordt bezocht.

In de nabijheid van *Wirodessa* en *Kedoengwoeni* wordt telkenjaer op dezelfde grondstukken padi-gögö geplant en zulks bij laatstgenoemde dessa reeds sinds zekerlijk een twintigtal jaren, zonder dat een aanmerkelijke achteruitgang in productie viel te constateeren, deze zal jaarlijks gemiddeld 30 pikol bedragen, de velden worden echter zwaar bemest.

Padi-gögö, droge rijst wordt verder algemeen verbouwd op hoema's, pas ontgonnen gronden. Deze cultuur wijkt echter in zooverre af van hetgeen wij in voorafgaande bladzijden beschreven, dat namelijk zulke hoema's, slechts gedurende een zeker aantal jaren voor de rijstteelt bestemd zijn en niet, zoals hiervoren beschreven, geschiedt op velden welke, hetzij jaarlijks, hetzij met geregelde perioden van braakliggen voor den rijstteelt worden gebruikt. *De Bie* geeft in zijn mededeeling over den landbouw der inlandsche bevolking op Java I p. 85 een uitvoerige beschrijving

dezer padi-gögö of hoema teelt, hij zegt daarbij o. a. op pag. 89 „Van dezelfde hoema of gögö pleegt men gewoonlijk niet meer dan twee of drie padioogsten te maken met een steeds verminderd beschoot. Dan is de grond dermate uitgeput, dat de landbouwer het veld verlaat Voorbeelden dat er van een hoema niet meer dan één padioogst verkregen wordt, zijn niet zeldzaam.”

Het bovenstaande werd voornamelijk hier aangehaald, om er nog eens duidelijk het licht op te laten vallen, hoezeer voor een geregelde padi-gögö teelt op steeds dezelfde velden een goede bemesting, grondbewerking en onderhoud vereischen zijn en de voorbeelden vroeger aangehaald, toonden reeds aan, hoe de rationeele toepassing hiervan ook de droge rijstbouw tot een loonende cultuur kan maken.

Aan het voorafgaande moge hier nog een en ander worden vastgeknoopt over den aanleg van droge kweekbedden. Gedurende een zeker tijdperk van haar leven wordt daarbij de padiplant behandeld op gansch dezelfde wijze als ware het padi-gögö.

Voor al in streken, welke van regen afhankelijk zijn, en waar men voor den aanleg van natte kweekbedden dikwerf eerst nadat de Westmoesson eenigen tijd is ingevallen, voldoende water beschikbaar heeft, is de wijze van bibitteelt op droge bedden (kretëgan) van zeer veel gewicht. Slechts in sommige gedeelten van Java werd tot dusverre eenige aandacht aan deze cultuurwijze geschonken en eerst wanneer helaas proefondervindelijk de nadeelen waren gebleken van een rijst-aanplant, welke te laat werd uitgeplant, trachtte men bij de bevolking de aanleg van kretëgan-bibit ingang te doen vinden. Voor al aan het voorbereiden van den grond voor de droge kweekbedden moet meerdere zorg besteed worden en ook kost het toezicht wat meerder moeite, dikwerf helaas reden genoeg, om liever natte kweekbedden aan te leggen.

v. GORKOM vestigt in zijn „Indische Cultures” reeds de
Teysm XIV.

aandacht op deze cultuurwijze en geeft aldaar op pag. 190 deel I een uitvoerige beschrijving, hoe de bevolking in Zuid-Bagelen in 1875 alom droge kweekbeddingen had aangelegd. Ook nu vindt men daar nog dezelfde gewoonte, hoewel er toch een zekere neiging bestaat om, wanneer 't mogelijk is, ook natte kweekbedden aan te leggen. Een van de hoofdvereischen voor het welslagen der bibit-kreté-gan is de goede voorbereiding van den grond. In lossen rullen zandgrond is deze natuurlijk gemakkelijker; dat echter bij uitsluiting deze soort grond de aanleg van droge kweekbedden toelaat, is minder juist. Zelfs een vrij stijve kleigrond kan geschikt gemaakt worden voor een kweekbed als zoeven bedoeld. Een goede bemesting met stalmest is dan echter noodig en een herhaalde grondbewerking, welke niet diep behoeft te zijn, maar waarvan het gevolg moet zijn, dat de kluiten goed verbrokkelen. Zoo echter in de nabijheid van de dessa of plaats, waar men later gaat planten een plek te vinden is, waar de grond uit zich zelve reeds los is, zoo verdient zulks de voorkeur. Soms ziet men ook, wanneer de ruimte op het erf zulks toelaat, dat op een gedeelte daarvan de kweekbedden worden aangelegd, dit heeft natuurlijk veel voordeelen, is vooral voor de bewaking gemakkelijk, welke in de eerste dagen na het uitzaaien nogal toezicht vereischt om de vogels weg te houden.

In een gedeelte der residentie Rembang, waar men ook wel eens door het wachten op voldoende regenwater te laat was met den aanplant, zeide men mij zelfs, dat dit toezicht om de vogels te verjagen, zóó bezwarend was, dat men daarom geen droge kweekbedden wilde aanleggen.

De bewerking van het kweekbed heeft meestal plaats in Augustus of begin September, ten minste in Midden-Java; de grond wordt met een tusschenruimte van eenige dagen tweemaal beploegd, goed van alle gras en onkruid gezuiverd en dan stalmest (oude half vergane) er over uitgestrooid. Deze wordt nu weder gelijkelijk er onder geploegd en de oppervlakte van het bed gelijk gemaakt.

Voor het uitzaaien kan men, naar het schijnt, de verschillende padi-variëteiten gebruiken, die voor de teelt op natte velden worden gebezigd. Dit is een groot voordeel, daar men dus door den aanleg van droge kweekbedden niet aan een bepaalde padi-variëteit is gebonden en de landbouwer dezelfde verscheidenheid kan aanplanten, die hij gewoon is te gebruiken.

Eigenaardig zijn de veranderingen bij het wortelstelsel der padi, naarmate men éézelfde variëteit, hetzij op drogen, hetzij op natten grond uitzaait. De onderzoekingen daaromtrent moeten nog voortgezet worden, maar een paar feiten, die ik bij opzettelijke daartoe ingestelde proeven opmerkte, mogen toch reeds vermelding vinden.

In een met water verzadigden grond, groeien na het ontkiemen der padikorrels de worteltjes vrij snel, zij ontwikkelen zich daarbij voornamelijk in de lengte en maken betrekkelijk weinig zijworteltjes, zijn echter over hun geheele lengte (behalve nabij den top) bezet met fijne haarworteltjes.

Het wortelstelsel op droge gronden ontwikkelt zich niet zoo snel in de lengte, de wortels zijn hier meer gekronkeld en beginnen reeds spoedig zijworteltjes te vormen, welke op hun beurt weder haarworteltjes dragen. Het meest kenmerkend verschil echter van het wortelstelsel naarmate zich dit op drogen of natten bodem ontwikkelde, is wel de aan- of afwezigheid van wortelharen.

Deze laatste zijn de organen, waardoor de wortels meer met den bodem in contact komen, zij dringen tusschen de fijnere gronddeeltjes in en zuigen daar het benodigde voedsel op. Hetzelfde absorptievermogen bezit een gedeelte van het jonge worteluiteinde en ook gedeeltelijk de opperhuidscellen van een jeugdigen wortel.

Deze laatste nu hebben bij natte rijst geheel de functie op zich genomen, om in de voedingsopname te voorzien en is dit absorptiesysteem bij hen dan ook sterk ontwikkeld, dezelfde functie vervullen echter de wortelharen bij de droge padi.

Verder zijn de wortels bij de teelt op drogen grond minder lucht-voerend dan bij de teelt in een natte omgeving.

Het bovenstaande is een uiting van een eigenaardig aanpassingsvermogen, dat het wortelstelsel bezit naar de omstandigheden, waarin het zich bevindt. Voor zoover kon worden nagegaan, verliest een bibit uit een droog kweekbed, overgebracht in water, haar oude, van wortelharen voorzien wortels en vormt nieuwe zonder deze absorptieorganen.

Brengt men een bibit van dezelfde padi-variëteit uit een nat kweekbed in water, dan groeien de reeds bestaande wortels eenvoudig door.

Uit het bovenbeschrevene mag de gevolgtrekking worden gemaakt, dat bij het overbrengen van droge (kretëgan) bibit op een natte sawah, dit de eerste dagen na het overplanten als 't ware zal stilstaan in haar groei, eerst moeten zich nieuwe wortels, aan de nieuwe omgeving aangepast, hebben gevormd, alvorens verdere groei kan intreden.

De hoeveelheid padi-zaad, benodigd voor een droog kweekbed, zoude gemiddeld bedragen 20 kattie per 10 vierkante roede en deze genoeg bibit opleveren voor een kwart bouw.

Of in het groot ook de gewoonte wordt toegepast om de bibit te scheuren vòòr het overplanten, zooals wij boven zagen, dat bij padi-gögö soms gebruikelijk is, kon ik tot dusverre nog niet ervaren.

Bij het uittrekken der bibit van droge bedden, mag niet op de ruwe wijze te werk gegaan worden als bij natte kweekbedden, de wortels zitten door de wortelharen zooveel vaster bevestigd in den drogen bodem, dat men bij het ruw uittrekken licht de stengelvoet zoude beschadigen, iets waar op de modderige natte kweekbedden minder gevaar voor bestaat.

Wanneer na het uitzaaien droogte blijft heerschen, blijft het zaad langen tijd ongekiemd, bij de padi-gögö zagen wij hetzelfde, een paar regenbuitjes zijn dan voldoende om het zaad te doen uitloopen.

In sommige gedeelten van de afdeeling Salatiga, waar men reeds sinds eenige jaren gebruik maakt van droge kweekbedden, acht men na 50 à 60 dagen de bibit geschikt ter overplanting, sommige gendjah-variëteiten zouden reeds na 40 à 45 dagen plantbare bibit leveren. v. GORKOM geeft ongeveer dezelfde cijfers en vermeldt (l. c. pag. 192), dat blijkens opzettelijk genomen proeven, men gemiddeld kreeg als ouderdoms-cijfers voor droge kweekbeddingen 57 dagen, natte " " 41 " , terwijl voor den geheelen planttijd, van uitzaaiing tot oogsten, kan worden aangenomen, voor een aanplant van droog gekweekte bibit gemiddeld 167 dagen en van nat gekweekte " " 154 " .

De hoofdvorderdeelen van de teelt van droge bibit (kretégan) mogen hier in 't kort nogmaals worden opgesomd. Als eerste voordeel mag wel genoemd worden, dat droge kweekbedden in staat stellen op van regen afhankelijke gronden, of dààr waar niet vroegtijdig irrigatie-water beschikbaar is, vroeger te planten, dan wanneer op het doorweten van den bodem door de regens moet worden gewacht.

Hierdoor kan het voordeel verkregen worden, dat men bespaard blijft voor mislukkingen op groote schaal, welke maar al te dikwijls voorkomen, doordat de aanplant nog te velde staat, wanneer de droogte van den Oostmoesson reeds invalt. Een verder voordeel bestaat daarin, dat men zonder bezwaar de bibit op droge kweekbedden oud kan laten worden, zelfs tot 70 en meer dagen toe, en deze toch nog geschikt is voor overplanten. Wel beginnen zich dan zijstengels te ontwikkelen, maar deze worden in hun groei spoedig onderdrukt. Hetzelfde is op natte kweekbedden niet zoo goed mogelijk, de bibit begint daar spoedig geel te worden en te kwijnen, wanneer een zeker tijdstip, geschikt voor overplanten, wordt overschreden.

Aan den aanleg van droge kweekbedden is volgens VAN GORKOM nog een egoïstisch voordeel verbonden, namelijk dat de aangebrachte bemesting ook ten goede komt aan

de eigen geteelde bibit en niet door wegspoeling een buurman's veld bevoordeelt, zooals wel eens geschiedt bij natte kweekbedden.

Verder is tot dusverre nog geen ziekteverschijnsel bekend op droge kweekbedden, $\delta m \delta$ mentèk of $\delta m \delta$ bambang, die elders weleens optreden en dan de aanleiding zijn, dat de velden met reeds geïnfecteerd plantmateriaal worden beplant, zijn tot dusverre bij bibit kretégan nog onbekend. Ook zelve kon ik tot dusverre geen rijstaaltjes vinden bij droog geteelde bibit noch bij padi-gögó.

Evenzoo zoude de aanplant van droge bibit krachtiger zijn en minder van ziekten lijden; in hoeverre zulks wellicht toe te schrijven is aan het gebruikmaken van gezond plantmateriaal of aan andere oorzaken, kon ik nog niet met zekerheid nagaan, het feit schijnt echter voldoende geconstateerd te zijn, om onder de voordeelen van het aanleggen van droge kweekbedden gerangschikt te mogen worden. VAN GORKOM somt op de aangegeven plaats tevens de nadeelen op, verbonden aan droge kweekbedden, zooals hij ze leerde kennen in Zuid-Bagelen. Deze zijn in hoofdzaak meerdere zorg en betere bewerking, meer toezicht, meer zorg bij het overplanten, eenige dagen latere oogsttijd. Men ziet wel hieruit, dat deze nadeelen eigenlijk geen overwegende bezwaren zijn, tenminste zekerlijk niet van dien aard, dat zij zouden mogen weerhouden om op daartoe geschikten bodem droge kweekbedden aan te leggen.

Het zij echter verre van mij, dat ik daarom nog zoude durven aanraden, op van regen afhankelijke gronden of wiàr om andere redenen waterschaarschte heerscht, in den aanvang van den Westmoesson algemeen tot aanleg van kweekbedden met droge bibit over te gaan, ook hierbij dient van te voren zeer goed overwogen te worden, de mogelijkheid, om de maatregel tot goede uitvoering te brengen en de urgentie eener verandering. Zijn beide gebleken, dan kan getracht worden door eerst een deel der kweekbedden b. v. en langzamerhand grooter uitbreiding,

de bovenbeschreven wijze van teelt van plantmateriaal bij de bevolking te doen ingang vinden; voornamelijk moet daarbij in het oog worden gehouden, dat deze maatregel er toe kan bijdragen om de mislukkingen, die dikwerf voorkomen in het padi-gewas door te late beplanting der velden, te voorkomen, en den inlandschen landbouwer meerder zekerheid te geven van zijn padi-oogst.

Buitenzorg Januari 1903.

J. V. BREDA DE HAAN.

DE STALMEST.

(Vorming, Bewaring en Gebruik).

(Vervolg).

Evenals alle organische verbindingen aan ontleding zijn blootgesteld, zoo is zulks ook het geval met den stalmest, waarin stoffen aanwezig zijn, die groote neiging hebben tot uiteenvallen in andere verbindingen, waarbij vooral micro-organismen veelal bacteriën een rol spelen.

De stalmest wacht een rottingsproces, dat, wanneer het goed verloopt, zijne waarde als meststof voor de plant aanzienlijk verhoogt. Dit rottingsproces kan evenwel door ondoelmatige behandeling bij de bewaring een zoodanig verloop nemen, dat een niet onbelangrijk verlies aan het meest waardevolle bestanddeel wordt geleden. Wij beoelen hier de stikstof, die zooals wij boven reeds opmerkten, voor den indischen landbouw gewoonlijk het tekort van den grond uitmaakt en in geval de planter haar moet koopen, hetzij in den vorm van guano, zwavelzure ammoniak of boengkil door hem duur moet worden betaald, varieerende van 0.80 — 1.50 gulden het kilo.

Bij eene onrationeele behandeling van de vaste en vloeibare uitwerpselen — zoo ten minste de laatste niet worden weggeworpen in slokan of kali — kan de stikstof verloren gaan door vervluchtiging, hetzij als elementaire stikstof, hetzij wat meer het geval is als ammoniak. Met de kali en het phosphorzuur is zulks niet mogelijk.

In welken toestand komt nu de stikstof in den verschen stalmest voor? In hoofdzaak in den vorm van

ureum en hippurzuur. In de urine van de planteneten-
de huisdieren zou men ook wel eens urinezuur hebben
kunnen aantoonen.

Hoe groot dit verlies aan stikstof kan bedragen, leert
de volgende proef genomen door MUNTZ en GIRARD met een
kleine kudde schapen in een stal gehouden gedurende een
tijdvak van 6 maanden. De beesten stonden op stroo.
De hoeveelheid stikstof in voedsel en stroo gedurende de
6 maanden aan de dieren toegediend moest, indien geen
verliezen werden geleden, gelijk zijn aan de hoeveelheid
stikstof aanwezig in de excrementen + de stikstof in den
vorm van vleesch en wol, die de schapen in dien zelfden
tijd hadden geproduceerd. De balans was nu als volgt:

	K.G.	
stikstof in het voedsel gegeven	94.867	
„ „ „ strooisel.	3.075	
	<hr/>	
	97.942	97.942
stikstof aangezet in den vorm van vleesch.	8.185	
stikstof aangezet in den vorm van wol.	2.720	
stikstof terug gevonden in den mest	35.425	
	<hr/>	
	46.330	46.330
		<hr/>
Verschil, stikstof niet terug gevonden		51.612

Uit deze proef blijkt, dat het verlies zeer aanzienlijk is
geweest, meer zelfs dan de beesten aan stikstof hebben
verbruikt en in den mest is terug gevonden. Bij andere
proeven constateerden dezelfde onderzoekers verliezen van
54 en 48.9 pCt. van de aangewende hoeveelheid stikstof.

Het lag dus voor de hand, dat men zich ging afvragen
op welke wijze het verlies geleden wordt en of het mo-
gelijk is het te beletten of te beperken. Geconstateerd
kon worden, dat het verlies reeds in den stal plaats grijpt,
indien vaste en vloeibare uitwerpselen met het stroo eenigen

tijd in aanraking zijn geweest. Om dit aan te toonen werd een schaap op een tafel geplaatst en wel zoodanig, dat de urine onmiddellijk in een flesch kon wegvloeien en de vaste uitwerpselen in een zak konden worden opgevangen. De proef duurde een week. Evenals bij het vorige onderzoek werd alle stikstof in den vorm van voedsel, gedurende die week toegediend, bepaald en hetzelfde werd gedaan met den geproduceerden mest en urine.

opgenomen		Gr.	
stikstof in het hooi (gras)	. .	79.6	
” ” lucerne hooi	. .	91.5	
		<hr/>	
		171.1	171.1
afgegeven.			
stikstof in de excrementen	. .	65.4	
” ” urine	. . .	98.	
		<hr/>	
		163.4	163.4

stikstof niet terug gevonden 7.7

dit is dus 4 tot 5 pCt. van de stikstof gegeven in het voedsel.

Hetzelfde schaap werd nu in een hok geplaatst, waarin het zich vrijelijk kon bewegen. Het ligstroo, dat moest dienen voor de absorptie van de urine, werd gedurende de proef niet verwijderd, doch elken dag werd een versche hoeveelheid er aan toegevoegd. In dit geval duurde de proef 14 dagen en was het resultaat als volgt:

opgenomen.		Gr.	
stikstof in het hooi (gras)	. . . . .	156.6	
” ” ” lucerne hooi	. . . . .	188.5	
		<hr/>	
		345.1	345.1
afgegeven.			
stikstof in den mest + strooisel	. . .	321.9	
hiervan afgetrokken stikstof in het strooisel		53.1	
		<hr/>	
		268.8	268.8
stikstof niet terug gevonden	. . . . .		76.3

Hier bedroeg het verlies 22,1 % van de stikstof aanwezig in het voedsel.

Indien dus urine, excrementen en ligstroom met elkaar in aanraking blijven, zooals in het laatste geval, dan kunnen aanzienlijke stikstofverliezen worden geleden. Het is nu de vraag of zulks vermeden kan worden? Wij zullen zien, dat het mogelijk is het stikstofverlies binnen bepaalde grenzen te houden.

Zooals boven reeds is opgemerkt, is het stikstofverlies een gevolg van ontledingen, veroorzaakt door micro-organismen, waarvoor de hoofdbestanddeelen van den mest het ureum en hippurzuur zeer vatbaar zijn. Die ontleding of wel gisting is niet altijd van eenvoudigen aard, doch vaak zeer gecompliceerd, waarbij lucht, temperatuur en vochtigheidsgraad een groote rol spelen. De verschillende gistingsprocessen, die daarbij kunnen optreden, zullen wij hier niet bespreken, aangezien zij een meer zuiver wetenschappelijk karakter dragen. In hoofdzaak komt de ontleding, die in het allereerste stadium in den stalrest plaats grijpt, wat betreft de stikstofhoudende lichamen, neêr op de vorming van koolzure ammoniak. (In bepaalde gevallen vormt zich ook nog zwavelammonium).

Het koolzure ammoniak is eene verbinding van onstandvastigen aard. Gewoon aan de lucht blootgesteld valt het uiteen in de componenten koolzuur en ammoniak, beide gasvormige lichamen. Wordt het daarentegen in een koolzuur atmosfeer geplaatst dan dissocieert het niet.

Bij de mestbereiding komt het dus er op aan, dat de mesthoop een behoorlijk gistings- of rottingsproces doormaakt, wat verkregen kan worden door hem vochtig te houden en het vermijden van eene onbelemmerde lucht circulatie. Indien de mesthoop uitdroogt, dan houden niet alleen de gewenschte gistingen op, doch bovendien werkt het de ventilatie in de hand, waardoor het koolzuurgehalte van de lucht in den mesthoop tot een zodanigen verdunningsgraad wordt gebracht, dat het koolzure-ammoniak kan dissocieren.

Een vochtigheidsgehalte van ± 75 % mag men wel als het meest gunstige beschouwen voor eene goede bewaring van den stalmest.

Hoe gewenscht het is, dat de stalmest vooraf een rottingsproces ondergaat, zal behalve om de hier boven genoemde redenen, nog blijken uit een andere hier nader te vermelden omstandigheid.

VÖLCKER nam met betrekking tot de stalmestbewaring de volgende proef; gemengde versche mest bestaande uit paarden- runder- en varkensmest, werd op drie verschillende wijzen aan zich zelve overgelaten, nadat men zich vooraf van de chemische samenstelling op de hoogte had gesteld.

Een deel werd in de open lucht op een hoop geworpen tegen den muur van een stal, een ander deel werd onder een afdak geplaatst en het laatste derde deel, werd geheel in de open lucht tot een hoop opgetast. Het verloop van deze drie hoopen in getallen uitgedrukt was nu als volgt:

	I.	II.	III.
	Verlies in	Verlies in	Verlies in
Gewicht van den	procenten	procenten	procenten
verschen mest	2838 pd.	3258 pd.	1652 pd.
na 6 maanden	2026 „ 38.8	1613 „ 50.4	1429 „ 13.4
„ 9 „ 20			
„ 9 „ 20	1994 „ 29.7	1297 „ 60.	1012 „ 38.7
„ 12 maanden			
„ 12 maanden	1974 „ 30.8	1235 „ 62.1	950 „ 42.4

De absolute gewichtsafname is het gevolg deels van uitdroging, deels van ontleding en uitloosing, daar bij I en II het sneeuw- en regenwater vrijen toegang hadden. Bij II heeft na 9 maanden geen verder gewichtsverlies meer plaats.

De procentische samenstelling van den mest was aanvankelijk:

Water	66.2 %
Organische stof	28.2 „

Stikstof 0.64 %

Asch 5.6 „

na 9²/₃ maand was zij voor de verschillende hoopen:

	I	II	III
Water	75.5 %	44.4 %	70.1 %
Organische stof. . .	15.2 „	30.1 „	11.1 „
Stikstof	0.66 „	1.27 „	0.41 „
Asch	9.4 „	26.4 „	18.9 „

na 12¹/₂ maanden.

	I	II	III
Water	74.3 %	41.7 %	65.6 %
Organische stof. . .	13.6 „	33.1 „	10.4 „
Stikstof	0.65 „	1.51 „	0.39 „
Asch	12. „	25.3 „	24.1 „

Zooals uit de getallen blijkt, heeft de hoop I groote veranderingen ondergaan. Hij heeft bijna de helft van zijn organische stof verloren. Het verlies aan stikstof is ook niet onaanzienlijk geweest.

De onder dak gebrachte hoop heeft nagenoeg geen veranderingen meer ondergaan, nadat het watergehalte tot op ± 40 % is gedaald. Het stikstofgehalte is daarentegen steeds toegenomen.

Bij hoop III zijn de verwerings- en uitloogings-processen nog intensiever geweest dan bij I. Zijn waarde als meststof is tot een minimum teruggebracht

Alvorens over te gaan tot de bespreking, hoe men hier den stal mest het best kan bereiden en bewaren, nog een enkel woord over de wijze van bereiding en bewaring, welke men in Europa toepast. Daar volgt men in hoofdzaak de volgende twee methoden.

De mest, zoowel vaste als vloeibare met het strooisel blijven in den stal liggen, tot het oogenblik dat men hem op het veld als meststof gaat gebruiken. De dieren hebben hun verblijfplaats op den mesthoop zelve. Dit zijn de z.g. potstallen. Deze methode van mestbereiding en bewaring

mag zeker wel tot de beste worden gerekend. Het gebruik van strooisel is hierbij echter groot, doch het groote nadeel kleeft haar aan, dat zij zoo weinig beantwoordt aan de hygiënische eischen met betrekking tot de dieren, die in een dergelijke omgeving moeten vertoeven.

De andere methode is hierdoor gekenmerkt, dat de vloeibare en vaste uitwerpselen na de afscheiding afzonderlijk worden opgevangen en bewaard. De vloeibare uitwerpselen verzamelt men in een put de z.g. gierput en de vaste gaan met het strooisel naar de mestvaalt, die hetzij in de open lucht, hetzij onder een dakbedekking is geconstrueerd. Het spreekt van zelf, dat gierput en mestvaalt een voor vloeistoffen ondoordringbaren bodem hebben.

Het gescheiden opvangen en bewaren van de urine voorkomt groote verliezen aan stikstof, daar, zooals boven reeds er op gewezen is, de stikstofverliezen bereids in den stal beginnen. Vooral de urine gaat spoedig en gemakkelijk in ontleding over. Wordt zij onmiddellijk weggevoerd naar de gierput d. i. een afgesloten ruimte, niet dadelijk gemeenschap hebbende met de buitenlucht, dan zal de urine ook hierin in gisting geraken, doch met dit belangrijk verschil, dat geen stikstof, hetzij in den vorm van ammoniak of elementaire stikstof ontsnapt. De atmosfeer boven de gierput is gewoonlijk zoodanig met koolzuur en ammoniak bezwangerd, dat het afsplitsingsproces van ammoniak uit koolzure-ammoniak niet verder gaat, dan tot de vorming van de allereerste hoeveelheden koolzuur en ammoniak. In de ruimte boven de put is gewoonlijk een overmaat aan koolzuur. En zooals we reeds vroeger hebben opgemerkt, in een koolzuur atmosfeer discocieert het koolzure-ammoniak niet.

Met den gier uit den gierput wordt de mesthoop van tijd tot tijd, wanneer deze te droog gaat worden voor het gewenschte gistingsproces, besproeid. Deze behandeling behoeft geen stikstofverliezen van den gier tengevolge te hebben, mits slechts de mesthoop de goede gisting doormaakt.

Het koolzuurgehalte in de atmosfeer van den mesthoop is dan weêr het beletsel van de afsplitsing van ammoniak uit koolzure-ammoniak.

In aansluiting met het bovenstaande moge hier eene bespreking volgen van de z.g. conserveeringsmiddelen, waarvan het gebruik moet dienen om stikstofverliezen tegen te gaan.

De uitwerking dier conserveeringsmiddelen kan men zich aldus denken, dat zij òf de mest normaal doen verweren en verrotten, doch daarentegen het ontsnappen der ontledingsproducten langs chemischen weg verhinderen. òf zij conserveeren den mest in verschen toestand, zoodat van begin af aan geen ontleding mogelijk is. De echte conserveeringsmiddelen behooren eigenlijk tot de laatste categorie gerekend te worden, terwijl de eerstbedoelde stoffen eigenlijk meer de beteekenis van absorptiemiddelen hebben.

Wanneer dit onderscheid wordt gemaakt, dan ligt het voor de hand, dat stalmesten bereid volgens de twee genoemde principes ook in hun aard en uitwerking niet gelijk zijn.

De met absorptiemiddelen behandelde stalmest zal normaal verrotten, tengevolge waarvan de plantenvoedende bestanddeelen meer oplosbaar worden gemaakt. Bij gebruik van dezen stalmest zal de uitwerking spoedig merkbaar zijn, indien werkelijk de absorptiemiddelen de vluchtige ontledingsprodukten, in de eerste en voornaamste plaats de ammoniak, hebben vastgelegd. Een aldus uitmuntend werkend conserveeringsmiddel is bijv. het bekende turfstrooisel. Ook gewone aarde vervult bij composteering dezelfde rol.

De mest, waarbij door toevoeging van bepaalde stoffen ontleding wordt tegengegaan, in den bodem gebracht, moet het geheele verteeringsproces nog doormaken, m.a.w. de planten zullen eerst geleidelijk van deze meststof kunnen profiteeren.

Als conserveeringstoffen, waarvan de uitwerking in den

laatst bedoelden zin moet worden gedacht, zijn in de praktijk beproefd superphosphaatgips, kalizouten, zwavelzuur enz. In 't algemeen kan gezegd worden, dat de praktische resultaten met deze stoffen bereikt, niet aan de verwachtingen hebben beantwoord. Nog onlangs is zulks gebleken op de proefboerderij Lauchstädt van het proefstation Halle, alwaar uitgebreide proeven zijn genomen met verschillende conserveeringsmiddelen. Uit die proeven leidde men de conclusie af: dat alle chemische conserveeringsmiddelen met betrekking tot de stalmestconserveering een negatief resultaat hebben gegeven. Slechts bij gebruik van zeer groote hoeveelheden van de chemische conserveeringsmiddelen, — dit geldt ook voor het zwavelzuur, dat in den laatsten tijd sterk is aanbevolen -- gelukt het de verliezen aan stikstof binnen de perken te houden. De aanwending in die groote hoeveelheden, zooals noodig zijn, is in de praktijk niet uitvoerbaar en voordeelig. Aanbevolen wordt de mest compact en nat te houden, met gebruikmaking van turfstrooisel of van aarde.

(Wordt vervolgd.)

W. R. TROMP DE HAAS.

HET BEWAREN VAN DE KIEMKRACHT BIJ
CASTILLOA EN CACAO-ZAAD.

Door CARRUTHERS worden aan den botanischen tuin te *Peradeniya* op *Ceylon* onderzoekingen gedaan naar den tijd, waarin zaden van verschillende nuttige planten hun kiemkracht kunnen behouden. Een volledig overzicht van deze onderzoekingen is nog niet gepubliceerd maar in de „Planting Opinion” van November 1902, wordt reeds een en ander medegedeeld over het behoud van het vermogen om te kiemen bij zaden van *Castilloa*.

Van *Parijs* werden in 4 kleine tinnen bussen telkens 500 *Castilloa*-zaden verpakt in bladaarde (leaf mould) naar *Peradeniya* gezonden. Zes weken later werden de tinnen bussen geopend en bleek het volgende:

	bus 1.	2.	3.	4.	total
Geheel gekiemd.	96	128	67	96	387
Opengespleten en begin van kieming.	30	55	20	63	168
Nog niet gespleten gezonde zaden.	14	12	68	75	169
Slechte zaden, verrot enz.	350	300	338	260	1248

Uit dit overzicht blijkt, dat 63 percent van de zaden, hetzij door bacteries is aangetast, verrot of op andere wijze de kiemkracht heeft verloren en slechts 37 percent gekiemde of kiembare zaden was overgebleven.

Het verpakkingsmateriaal is zekerlijk niet aan te bevelen, daar tuinaarde meestentijds veel schimmels, bacteries en insecten herbergt, terwijl de *Castilloa*-zaden zeer onvoldoende beschermd zijn tegen aanvallen van insecten of bacteries. Beter ware dan ook zeker geweest, zoo gesteriliseerd zand voor verpakking ware gebruikt.

Bij vele zaden schijnt het verlies van kiemkracht bij verzending voornamelijk op rekening te moeten worden geschreven van de schadelijke werking van schimmels, insecten, bacteries e. d. Kan men de zaden hiervoor vrijwaren, dan zal zekerlijk bij menige verzending het percentage van goede kiemkrachtige zaden toenemen.

Dezelfde waarneming kon referent ook reeds doen bij het bewaren van cacaokolven; wanneer men deze gewoon laat liggen, wordt de schil spoedig bruin en zwart en verrotten of beschimmelen de zaden na korten tijd. Nu nam ik een proef door versch. geplukte kolven even met het einde, waar de steel zit, in warme paraffine te doopen, daarna de geheele vruchtkolf in gewone bouillie bordelaise onder te dompelen en zonder de vruchtkolven af te vegen deze te laten opdrogen.

De vruchtkolven werden vervolgens bewaard in een gesloten glazen schaal en tevens in een andere schaal enkele cacaokolven geplaatst, echter zonder de even beschreven behandeling. Deze laatste waren na enkele dagen reeds bruin en beschimmeld, terwijl de met bouillie behandelde gedurende 14 dagen geheel hun normaal uiterlijk behielden.

Een ander middel om cacaokolven geschikt te maken voor verzending, zoodat de zaden hun kiemkracht niet verliezen, bestaat daarin, dat de geheele vruchtkolf in paraffine wordt gedempeld. CHALOT geeft in het „Bulletin du Jardin colonial” van Januari 1903 daaromtrent het volgende voorschrift.

Nadat de vruchten zijn geplukt moet men ze eerst een paar dagen laten liggen, zoodat de buitenbast tot op een paar millimeter dikte zooveel mogelijk is ingedroogd. Wanneer men dan de vruchten in paraffine dompelt, die bij ongeveer 60° C. smelt, dan blijft deze bij bekoeling stevig aan de vrucht vastzitten en overdekt haar dus met een gesloten huidje.

Men kan er later, wanneer de paraffine hard is geworden voor de zekerheid nog een laagje van dezelfde stof

met de vingers overheestrijken. Vervolgens wordt elke vrucht afzonderlijk in een stuk papier gewikkeld en met zaagsel eenige vruchten te zamen goed vast verpakt in een kistje.

Waar het hoofdzakelijk op aan komt is, dat de laag paraffine, die de vrucht omgeeft niet barst of afvalt; een eerste vereischte daarvoor is, dat de vrucht goed droog is aan haar oppervlakte voor hij in de paraffine wordt gedompeld.

Door de vrij hooge temperatuur, welke de paraffine heeft, worden tevens waarschijnlijk kiemen van schimmels en bacteries, die zich mogelijkerwijze op de oppervlakte van de vruchtschil bevonden, gedood, terwijl tenminste bij cacao-kolven de vruchtschil zoo dik is, dat deze hitte niet schadelijk inwerkt op de kiemkracht der zaden.

v. B. D. H.

DE HANDEL IN GETAH-PERTJA TE SINGAPORE
OVER HET JAAR 1901.

Onze Consul-generaal te Singapore, de Heer REELFS, deelt in zijn hieronder overgenomen jaarverslag belangwekkende gegevens mede, omtrent de handel in getah-pertja over het jaar 1901 op even genoemde plaats.

In de eerste plaats treft ons uit de medegedeelde cijfers, dat uit Sumatra de meeste getah-pertja komt. Tot nu toe meenden wij, dat Borneo het leeuwendeel leverde.

Verder blijkt, dat de aanvoer van Borneo meer rechtstreeks naar Singapore geschiedt. Men vermijdt Java. In 1900 werd uit Java nog aangevoerd 4254 picol, daarentegen in 1901 slechts 624 picols.

Is de aanvoer van de goede soorten in 1901 afgenomen, daarentegen is die van de inférieure soorten niet onbelangrijk vermeerderd. Dat de Chineezzen te Singapore de kunst van mengen aardig verstaan, blijkt uit het volgende:

De invoer van de goede soorten bedroeg in:

1900 in ronde cijfers 74000 picols = 11.000.000 dollars.
1901 " " " 59000 " = 10.000.000 "

(Hiernaar moet de inkoop prijs in 1901 niet onbelangrijk zijn gestegen.)

De uitvoer bedroeg in:

1900 in ronde cijfers 77465 1) picols = 14.300.000 dollars.
1901 " " " 66367 2) " = 14.400.000 "

1) Dit is enkel het cijfer voor Groot-Britannië, waarheen de grootste hoeveelheid wordt uitgevoerd.

2) Hierin is niet de totale hoeveelheid uitgevoerde getah-pertja begrepen, doch enkel die naar Groot-Britannië, Frankrijk en Duitschland.

In 1901 hebben de Chineezzen van de aangevoerde hoeveelheid getah-pertja ten bedrage van 59000 picols, minstens 66367 picols nog altijd goede getah-pertja weten te maken, met welke bezigheid zij \pm 4.500.000 dollars hebben verdiend. In 1900 liet zij den Chineezzen een winst van slechts 3 300.000 dollars.

De aanvoer van inférieure getah-pertja bedroeg in 1900 117628, daarentegen in 1901 149396 picols, eene niet on aanzienlijke vermeerdering dus. Men ziet, dat in 1901 de uitvinding van Marconi op de getah-pertja-markt nog geen zichtbaren invloed heeft uitgeoefend.

Laten wij thans het woord aan den Heer REELFS.

Gutta-percha.

De invoer van dit zoo belangrijk artikel was in 1901 veel geringer dan in 1900, daar hij van 74066 pikols in laatstgenoemd jaar tot 59330 in het daaropvolgende daalde.

Aangebracht werden uit:

	Picols		Pikols
Sumatra	28134	tegen	38799 in 1900
Ned.-Borneo	17061	„	13911 „
Sarawak	3747	„	5053 „
Sulu-Archipel.	1966	„	211 „
Penang.	1843	„	6078 „
Br. Noord-Borneo.	1681	„	1756 „
Pahang.	904	„	909 „
Labuan.	853	„	1137 „
Tringanu	768	„	539 „
Java.	624	„	4254 „
Ned.-Archipel.	402	„	397 „
	<u>57983</u>	„	<u>73044</u> „

terwijl kleinere partijen van verschillende andere plaatsen werden ontvangen.

Het grootste gedeelte van de hier aangevoerde gutta-percha vindt haren weg naar Groot-Britannië, werwaarts in 1901 verscheept werden 55777 pikols tegen 77465 pikols in 1900. Verder ontvingen Frankrijk in het afgelopen jaar

7793, Duitschland 2797 pikols; bovendien namen verschillende andere plaatsen kleine partijen. Gelijk reeds in vorige verslagen vermeld, wordt hier behalve de eigenlijke gutta-percha nog eene zeer groote hoeveelheid inférieure gutta ingevoerd, hoofdzakelijk afkomstig van Nederl. Borneo, welke gutta hier ten deele gezuiverd, doch grootendeels weer in denzelfden toestand wordt geëxporteerd. In 1901 bedroeg de geheele aanvoer van bedoelde soort 149396 pikols tegen 117628 in 1900 en daarvan kwamen 117786 van Borneo en 26491 van Sarawak.

Verscheept werden van hier aan inférieure gutta naar: Ver-Statē v. N. Amerika. 121.303 tegen 59.059 in 1900

Duitschland	11.176	„	3.383 „
Frankrijk	9.655	„	6.152 „
Groot-Britannië.	9.487	„	24.945 „

Wat nu de prijzen van gutta-percha betreft, zoo is het zeer moeilijk daaromtrent eenigszins nauwkeurige opgaven te verstrekken, wijl het aantal soorten gutta zeer aanzienlijk is. In de hier verschijnende marktberichten wordt het artikel genoteerd als „first, medium en lower quality” doch bij elke soort komen wederom tal van variatiën voor, die ieder weder haren bijzonderen prijs hebben en niet altijd dezelfde zijn. Gedurende het laatste jaar waren de noteringen voor de drie hoofdsoorten als volgt op den 1^{sten} van elke maand:

1901	1 st . Quality Medium Lower		
	\$	\$	\$
Januari.	400—600	300 - 450	50 - 200
Februari	460—600	300—450	50—200
Maart, April, Mei.	430—570	270—420	40—190
Juni, Juli.	420—560	260—410	40—180
Augustus, September, Octo- ber, November.	475—600	300—450	50—200
1 December	475—600	300—450	50—200
31 December	450—550	300—450	50—200

Reeds sedert geruimen tijd heeft het Straits-Gouver-

nement zich moeite gegeven, om de cultuur van gutta-percha in deze streken, vooral in de gefedereerde Maleische Staten en andere plaatsen van het Schiereiland, aan te moedigen en niet zonder gunstig gevolg. Wel is waar is tot nog toe de productie van genoemd artikel aldaar nog niet van groot belang, doch wanneer men voortgaat de noodige zorg aan de cultuur te wijden en niet roekeloos, zooals maar al te vaak geschiedt, de boomen om te kappen, teneinde den arbeid te vergemakkelijken, bestaat er alle kans, dat de productie allengs zal toenemen.

Teneinde dat roekeloos kappen zooveel mogelijk te voorkomen en de jeugdige cultuur te beschermen, wordt sedert kort voorloopig de uitvoer van gutta-percha uit genoemde streken door het Bestuur met een recht van tachtig percent belast; terwijl in Johore, waar men ook begonnen is met het aanplanten van guttaboomen, de uitvoer door den Sultan is verboden.

Hier te Singapore gaat de Nederlandsche Gutta-Percha Maatschappij, die indertijd in ons land werd opgericht, steeds voort met in hare fabriek te Pasar Panjang zooveel mogelijk gutta uit bladeren te bereiden. Had zij aanvankelijk vaak veel moeite om steeds een voldoende hoeveelheid bladeren te vinden, zoo is dit thans niet meer het geval en heeft zij nu in den regel genoegzamen voorraad om voortdurend en met succes te kunnen arbeiden

	Invoer	1900.	1901.
Gutta-percha		10.929.327	9.889.583
inferieure soorten		1.025.513	1.109.015
	Uitvoer	1900.	1901.
Gutta-percha		14.359.263	14.427.589
inferieure soorten		790.224	1.406.919

T. D. H.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over oofteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

ANONA CHERIMOLIA, MILL.

Algemeen bekend zijn hier drie soorten van het geslacht *Anona*, die ons smakelijke vruchten leveren, en hoewel alle uit tropisch Amerika afkomstig, zijn zij hier sinds jaren in cultuur en dientengevolge vrij algemeen.

Anona muricata L., onze nangka wollanda of zuurzak, heet in 't Engelsch sour sop en in 't Fransch Corosolier of Sappadille.

Anona reticulata L., onze boea nona, noemen de Engelschen custard apple of bullocks heart, de Franschen Corosol sauvage, Mamilier of coeur de boeuf.

Anona squamosa L., onze srikaja, heet bij de Engelschen sweet sop en bij de Franschen pommier canelle.

De *Anona*, die de lekkerste vruchten geeft is

A. Cherimolia MILL. Deze heeft het echter in onze benedenlanden te warm, wij kweekten de plant daarom in onze bergtuinen te Tjibodas, waar zij wel vruchten draagt, die zich daar echter niet krachtig ontwikkelen en dientengevolge niet lekker zijn. Hier in het klimaat te Buitenzorg groeit de plant slecht en draagt geen vruchten. Ik had er dientengevolge al geen groote verwachtingen meer van, tot ik dezer dagen van den heer BAUMGARTEN van het land Tjikoppo bij Buitenzorg een vrucht ontving, en werkelijk nu moet ik erkennen, dat de *Anona Cherimolia* hare reputatie ten volle verdient.

De vrucht heeft de grootte van een goed ontwikkelde boea nona, de vruchtschil gelijkt iets meer op die der zuurzak, er zitten veel minder pitten en dus in evenredigheid meer vruchtvleesch in dan in een der genoemde *Anona*'s. Het vruchtvleesch is vaster en heeft een aangenaamen zoetzuren smaak, bij totale afwezigheid

van vezels. Waarschijnlijk zal deze heerlijke ooftboom ongeveer op eene hoogte van 3 à 4000 vt. zich het beste ontwikkelen. Eenige plantjes zullen er voor de leden van de Vereeniging „Ooftteelt” die ze op genoemde hoogte kunnen planten, wel ter beschikking kunnen gesteld worden in het begin van den volgenden westmoeson; veel zijn er echter nog niet.

W.

CASTILLOA ELASTICA.

Dr. WEBER vertoefde eenigen tijd op eene caoutchouc-onderneming van Castilloa-elastica op de landengte van Columbia, alwaar hij zich bezig hield met onderzoekingen betreffende het melksap van vorengenoemde caoutchouc-boom. Hij vond nu, dat het melksap van de aldaar groeiende boomen een veel dikker consistentie bezit dan gewoonlijk, zoódat het ten gevolge hiervan niet uit de tapwonden vloeit gelijk melk maar meer als dikke room.

Het gehalte aan caoutchouc daarin is zeer hoog. In sommige districten van Guatemala en Venezuela vertoonen de Castilloa-boomen hetzelfde verschijnsel. Dr WEBER weet niet, waaraan dit is toe te schrijven.

W. vond dat het melksap van Castilloa en andere caoutchouc-boomen geen looizuur bevat, wat trouwens volgens zijne meening moeilijk zou gaan, indien men weet, dat alle caoutchouc-melksap eiwitstoffen bevat, dat met looizuur dadelijk een zwaar neerslag geeft. Vooral het melksap van de Castilloa heeft volgens W. een hoog gehalte aan eiwitstoffen n.l. 11 pCt. en schrijft hij het hieraan toe, waarom het melksap van C. zich zoo makkelijk laat coaguleeren. Aannemende dat het melksap 31 pCt. caoutchouc bevat, zooals W. aan een 13 j. boom vermocht te constateeren, dan zou het gestolde produkt, indien dit bij het stollen en wassen niet bevrijd werd van de eiwitstoffen, naar bovengenoemden maatstaf een gehalte van 25 pCt. aan eiwitstoffen hebben. Gewoonlijk bevat de caoutchouc van Centraal-Amerika 9 — 13 pCt. eiwitstoffen, wat de oorzaak is waarom deze caoutchouc minder wordt betaald dan Para-caoutchouc.

W. schrijft het stollen van het caoutchouc-melksap door zuren of basen toe aan het coaguleeren van de caoutchouc vergezellende eiwitstoffen. Wordt het melksap door zorgvuldig wassen met water van de eiwitstoffen geheel bevrijd, dan kan het niet door de gewone middelen tot stolling worden gebracht.

(*The tropic. agric. Vol. XXII No. 7*)

t. d. h.

ONDERZOEKINGEN NOPENS DE OORZAKEN VAN
GROEI-STOORNISSEN.

a. Op een suikerbietenveld stierven de planten in het begin van Juli op scherp begrensde plaatsen. Beschadigingen van dierlijken of plantaardigen aard konden noch aan de suikerbieten noch in den bodem worden aangetoond.

Uit de chemische analyse van den bodem bleek echter duidelijk de oorzaak. De grond bevatte op de aangetaste plaatsen gemiddeld 0.172 pCt calciumchlorid, wat overeenkomt met 9.3 Gr. in de liter bodemvloeistof, terwijl in den grond van de onaangetaste plaatsen slechts sporen konden worden aangetoond. Uit een verder onderzoek bleek nu, dat op een hooger gelegen gedeelte van het suikerbietenveld zich een uitgebouwde steengroeve bevond, die men als bewaarplaats voor den kalkafval eener papierfabriek had gebezigd. Het doorgesijpelde water van de steengroeve moet een onderaardschen weg hebben gevonden naar het tamelijk ver verwijderde bietenveld.

b. De boomen van een pas aangelegden model-boomgaard gingen midden in den zomer plotseling dood, terwijl zij vóórdien een normalen groei aan den dag hadden gelegd. Geen dierlijke of plantaardige beschadiging kon worden aangetoond. In den bodem werd evenwel een énorme hoeveelheid van opgeloste zouten gevonden, het bodemvocht bevatte in één liter 50 Gr. zouten (chloornatrium, chloormagnesium, magnesium- en calciumsulfaat). Een $5\frac{1}{2}$ pCt. zoutoplossing moet ongetwijfeld als voor de vegetatie schadelijk worden geacht. In de plantgaten waren meststoffen—in niet overdreven hoeveelheden—met veel oplosbare zouten (superphosphaat, Perugano en kalizouten) gedaan. Bij de abnormale en langaanhoudende droogte van den voorzomer konden de overtollige, voor een deel schadelijke zouten, zich niet snel genoeg in den grond verspreiden, i. c. in den ondergrond gespoeld worden.

Deze waarneming leidt tot voorzichtigheid in de keuze der meststoffen voor boomen.

t d. h.

(Biederman's centr. Bl. 31 Jaarg. 12 Heft).

VANIELJE-CULTUUR OP DE SEYCHELLEN.

Het „Commercial Department of the Board of Trade (Intelligence Department) London” geeft het volgende resumé betreffende het in hoofde dezes genoemd onderwerp, waarmede onze vanielje-planters wellicht hun voordeel kunnen doen.

Het is niet geraden de vanielje-cultuur op de Seychellen te drijven met een kapitaal minder dan £ 1000 (*f* 1250), aangezien het drie jaren duurt voordat men oogsten kan.

De gronden voor deze cultuur, evenals die voor koffie, thee enz. zijn niet te koop voor minder dan 300 Rs. per acre en zelfs voor deze prijs zijn ze 'nog niet gemakkelijk te bekomen.

De gewone rente-berekening bedraagt er 12 pCt. per jaar.

De waarde van de roepie is ongeveer gelijk aan 1 sh. 4 d. (\pm 80 cts). Volgens de oude methoden (cultuur langs draden, houten latten enz.) kwamen 1200 tot 1300 planten op een acre. De vanielje wordt thans bij steunboomen geplant, waarvan het getal zich regelt naar de reeds aanwezige. Op de leege plaatsen worden drie maanden vóór het uitplanten der vanielje de stekken van snelgroeiende boomen in den grond gestoken.

De vanielje wordt in de lengte op 6 vt geplant. In het 3de jaar begint zij te dragen en in het 6e jaar is zij in volle produktie.

De vanielje-stekken koopt men voor 3—5 rps. per 100.

De loonen zijn als volgt: mannen 14 tot 16 rps. vrouwen 8—12 rps. per maand, zonder voeding.

De plantages in de bergen kunnen moeilijk arbeiders bekomen, en de meeste van de zwarte arbeiders werken liever in deelbouw.

Een man kan per dag 350 stekken uitplanten en de verzorging gedurende een jaar op zich nemen van 2500 vanielje-planten.

De vrouwen bezigt men voor de kunstmatige bevruchting. Per dag kunnen zij 600—800 bloemen bevruchten.

Vóór 12 uur moet de bevruchting zijn afgelopen.

Iedere plant levert gemiddeld 25—30 peulen op van 4 tot 8 inch lengte, gemiddeld geven 130 vruchten één pond droge bereide vanielje, daar ze bij de bereiding ongeveer $\frac{3}{4}$ van hun gewicht verliezen.

De locale prijzen in 1901 waren: goed bereide, fraai uitzierende vanielje bracht 6 tot 10 rps. per pond op. De groene peulen werden verkocht tegen 3 tot 5 rps. per honderd stuks.

De gewone bloeitijd is van Augustus tot December.

De kosten van bereiding varieeren tusschen 1 en 1.25 rps per pond.

De peulen worden ongeveer 9 maanden na de bevruchting geoogst en de bereiding duurt 3 tot 4 maanden. Zoowel op de Seychellen als elders komen ongunstige seizoenen voor (te veel regen), in welk geval de oogst schraal is.

Het klimaat op de Seychellen is zeer gezond.

De regenval bedroeg in 1901 te Victoria \pm 2600 mm.

De hoogste temperatuur in de schaduw was 88.5 F. en de laagste 68.4 F.

t. d. h.

(Trinidad. Bot. Dep. No. 37.)

CYPERUS ROTUNDUS L.

(Teki)

Van de talrijke onkruiden, waarmede de West-Indische planter en tuinier te kampen heeft is er geen zoo moeilijk uit te roeien als het z. g. nut-gras, zoo zegt onderstaand tijdschrift. Ook wij kennen tot ons verdriet die lastige plant al te goed en ik vermeen dat zulks in de meeste tropische landen wel het geval zal zijn.

Nut-gras, dat in de Ver. Staten van Amerika Coco, in Australië Kudna-marra, in Bengalen Motha en behalve eerstgenoemde naam ook duivelsgras in West-Indië heet, is niets anders dan onze roempoet teki, *Cyperus rotundus*.

Iedereen, die het ongeluk heeft dit plantje in zijn tuin of op zijn land aan te treffen, weet hoe moeilijk het uit te roeien is. De oorzaak is, dat zich langs den wortelstok dikwijls vrij diep in den grond op kleine aardappels gelijkende knolletjes vormen, die ieder weer nieuwe plantjes doen ontstaan. Bij het wieden trekt men het plantje uit den grond, de wortelstok breekt af en de knolletjes blijven, wat dieper of ondieper in den bodem en doen zeer spoedig weer jonge plantjes te voorschijn komen.

Verder is het zaad zeer taai; indien het door het vee gegeten wordt, komt het gewoonlijk onverteerd weder in de excrementen op het veld, zoodat ook hierdoor de verspreiding in de hand gewerkt wordt.

De middelen, die aangegeven worden tot bestrijding van de teki zijn:

1. De plant niet te laten komen tot zaadragen.
2. Uitgraven en verwijderen van de wortelstokken en de knolletjes.
3. De wortelstokken te doen afsterven, door altijd de groene bladeren boven den grond weg te nemen.
4. Begietingen met carbolzuur, zout of zwavelig zuur.

Het is eigenaardig, dat dit gevaarlijke plantje ook zijn nut heeft. Zoo eten b. v. de inboorlingen in Australië de knolletjes gaarne, in Britsch-Indië worden de knolletjes tot verschillende geneesmiddelen bereid: fijngestampt en vermengd met gember is het een gezochte medicijn voor maag- en nierkwalen en zoo zouden we nog meer doeleinden kunnen opsommen, waarvoor de knolletjes van teki gebruikt worden.

(*The Agricultural News*, vol. II, No. 20.)

W.

PARELEN IN COCOSNOOTEN.

In de „*Contributions from the New-York Botanical Garden van Juni 1902*” geven KIRKWOOD en GIES een *Chemische studie over de cocosnoot en enkele opmerkingen over de verandering tijdens de kieming*. Wij vinden daarin het volgende vermeld omtrent het voorkomen van z.g. parelen in cocosnooten.

„Vrij zelden vindt men in de cocosnoot een kleine blauwwit gekleurde steen, welke door Chineezen op zeer hoogen prijs wordt gesteld als voorbehoedmiddel tegen ziekten. De harde steenachtige zelfstandigheid bestaat hoofdzakelijk uit calcium-carbonaat.

RUMPHUS beschrijft reeds deze bijzondere steenen en zond o.a. aan den Groothertog van Toscane een ring met een cocosnoot parel. Volgens Dr. MORRIS zouden zij zeer zeldzaam zijn en werden eerst onlangs eenige echte cocosnoot-parels naar Engeland gebracht, waarvan er nu één is in het Museum van den botanischen tuin te *Kew*. Deze laatste parel is eivormig, zuiverwit. In samenstelling zoowel als uiterlijk gelijkt deze cocosnoot-parel zeer veel op een oesterparel. RIEDEL vond in 1886 in Noord-Celebes vertoevende een parel in het vruchtvliesch van een „cocosnoot, deze was peervormig en 28 millimeter lang. Is er wellicht hier op Java iets meer bekend over het voorkomen dezer plantaardige parelen, eenige mededeeling daaromtrent ziet de redactie van *Teysmannia* gaarne tegemoet.

r. b. d. h.

PERIODIEKE BLADVAL IN CEYLON.

De hooge temperatuur zoowel als de voortdurende groote vochtigheid van de lucht in de meeste gedeelten van *Ceylon* geven voldoende; gelegenheid, dat boomen ongestoord zouden kunnen doorgroeien, toch zijn er nagenoeg tweehonderd verschillende boomsoorten, welke gedurende sommige tijden van het jaar bladerloos zijn

Zoowel uitwendige als inwendige invloeden beheerschen dit verschijnsel van bladval en hernieuwde ontwikkeling der bladen. Dat het klimaat van invloed is, blijkt wel voldoende uit het feit, dat de meeste boomsoorten, welke hun blad verliezen, kaal staan in de warmste en droogste maanden. Het is echter eigenaardig dat, waar in elke moesson op *Ceylon* een droge tijd voorkomt toch de meeste boomen slechts den invloed ondervinden van een droge warme tijd, welke 3 à 4 maanden aanhoudt. Sommige boomsoorten verliezen hun blad tweemaal per jaar, andere weder vertoonen meerdere malen per jaar een verhoogde bladvorming, afgezien van de algeheele bladwisseling, welke ééns per jaar optreedt. De klimaatverschillen zijn in *Ceylon* niet duidelijk uitgesproken genoeg, om het verschijnsel van den bladval in alle zijne bijzonderheden te bestudeeren. [Buitenzorg schijnt in dat opzicht betere condities aan te bieden t. m. volgens de eerlang te publiceeren onderzoekingen van Dr. VOLKENS aldaar verricht. *Noot v. d. Ref.*]

Dat er echter bij den bladval ook inwendige oorzaken in de plant medewerken blijkt o. a. uit het volgende:

Sommige boomen staan vol in hun blad of maken nieuw blad wanneer temperatuur en droogte juist hun maximum bereiken.

Sommige boomen verliezen hun blad en blijven kaal staan juist tijdens den regentijd, wanneer de verdamping van het blad het geringst is.

Boomen van dezelfde soort, in denzelfden grond verliezen somtijds op geheel verschillende tijden hun blad [Men denke er slechts aan wat men hier op *Java* dikwerf bij tamarindeboomen in éénzelfde laan geplant kan opmerken. *Noot v. d. Ref.*]

Dezelfde boomsoorten verliezen somtijds hun blad op denzelfden tijd, hoewel zij onder de zeer verschillende klimatologische omstandigheden in *Peradeniya*, *Colom'o* of *Mannar* heerschende, gekweekt worden.

Met de bladwisseling bij altijd groene planten is het al even onregelmatig gesteld en blijken hier ook groote individueele verschillen voor te komen.

Een nadere studie van de factoren, welke den bladval beheerschen bij de verschillende boomsoorten is ten zeerste gewenscht, daar met den bladval toch de vorming van jaarringen en diktegroei der boomen nauw verband houden.

Werd het bovenstaande voornamelijk gezegd naar aanleiding van hetgeen in Ceylon werd waargenomen, ook op Java heeft men reeds dezelfde periodieke verschijnselen opgemerkt, zonder echter een voldoende verklaring te vinden. Bij de uitgestrekte djattibosschen op Java zou men ten opzichte van het bovengemelde zekerlijk zeer waardevolle gegevens kunnen verkrijgen; een eerste vereischte daarvoor echter zijn langdurig voortgezette, vrij uitvoerige meteorologische waarnemingen en nauwkeurige notities omtrent den tijd van bladval, ontluiken van blad enz. enz.

[WRIGHT. *British Association Belfast 1902*].

v. b. d. h.

HET BEGIETEN VAN PLANTEN IN POTTEN.

Hoe meer ervaring een kweeker in de teelt van zijne lievelingsplanten opgedaan heeft, zooveel te meer zorg zal hij besteden aan het gieten. Hij weet, dat het juiste begieten zijner planten dikwijls een der grootste factoren is van het welslagen der verschillende gewassen en dat zorgeloos gieten de directe of indirecte oorzaak kan zijn van allerlei plantenziekten. De moeilijkheid is te zoeken in het feit, dat niet alleen verschillende planten naar de soort verschillende hoeveelheden water noodig hebben, maar dat dezelfde plant naarmate van den leeftijd, de standplaats, de groeikracht, het jaargetijde enz. verschillende eischen stelt. De hoeveelheid water, die op een gegeven tijdstip voor een plant voldoende is, kan een maand later veel te groot zijn en dan na-deelig op het plantenleven werken.

Water maakt niet slechts het grootste deel van het planten-lichaam uit, maar water is ook het medium, waarin al de voedingszouten, die voor den groei en het in stand houden der plant noodzakelijk zijn, haar toegevoerd worden. Deze voedingsstoffen

moeten door de wortels uit den grond opgenomen worden, zij kunnen dit slechts doen als de zouten in water opgelost zijn. Behalve het water, dat door de plant teruggehouden wordt, gaat er een groote hoeveelheid eenvoudig doorheen, dat door de bladeren uitgestooten wordt. KERNER beschrijft dit transpiratie-proces als een voortdurende stroom, die door de levende planten, terwijl zij groeien, gaat en hij wijst er op, dat de toevoer van water bij de teelt van planten in potten nauwkeurig geregeld moet worden, anders wordt de regelmatige voeding verstoord en de plant wordt in hare ontwikkeling gehinderd.

Een gezonde plant heeft in de periode van haren krachtigsten groei meer water noodig, dan wanneer zij geheel of gedeeltelijk in rust verkeert. Hierop wordt niet altijd genoeg gelet en menigeen verkeert in den waan, dat de aarde in de potten en om de wortels altijd vochtig moet zijn. De nadeelen van te veel water in den grond zijn grooter dan men zich meestal voorstelt, door te veel water in den grond, wordt de vrije circulatie der lucht verhinderd en al de plantendeelen, ook de wortels hebben behoefte aan frissche lucht en als zij die niet in voldoende mate krijgen, bezwijken zij op den duur. Ook worden onder den invloed van te veel water en te weinig lucht in den grond, allerlei zuren en andere verbindingen gevormd, die als vergift op het plantenleven werken. Het is de groote behoefte aan lucht, die de plantenwortels tegen de wanden der potten doet dringen, en tusschen de drainage-scherven doet kruipen, op beide plekken is de toevoer van lucht grooter dan in den grond, vooral als deze verzadigd is door water.

De nadeelige uitwerking van ondoelmatig gieten wordt niet altijd erkend en dikwijls schrijft men den kwijnenden toestand, waarin de planten daardoor verkeeren aan andere oorzaken toe. Er wordt door te veel gieten waarschijnlijk meer kwaad gedaan dan door het tegenovergestelde uiterste, zulks is vooral het geval in den tijd als er weinig groei in de planten is.

Eene vergelijking tusschen planten, die in den vrijen grond of in potten groeien, valt gewoonlijk ten nadeele van de laatsten uit en toch worden zij regelmatig begoten dan eerstgenoemde. De voornaamste oorzaak van dit verschijnsel is, dat zelfs bij zware regens het water zich sneller verwijderen kan dan in de potten. Bij dompig weer en in tijden, waarin de planten niet welig groeien, hebben zij weinig water noodig. Planten met vleezige wortels en

met groote bladeren kunnen veel water verdragen, bij planten met kleine blaadjes en fijne wortels is matigheid bij het begieten aan te raden.

Veel overblijvende planten maken eene rustperiode door, hetzij dat die zooals in kouder streken door den winter of in tropische landen door aanhoudende droogte veroorzaakt wordt. Kweekt men nu dergelijke planten in potten en wil men ze door regelmatig begieten dwingen altijd door te groeien, dan komt men bedrogen uit; zij hebben die rustperiode noodig, anders beginnen zij op den duur te kwijnen. De duur van die rustperiode is bij alle planten niet dezelfde, zulks hangt van de soort af. Er zijn onder de Orchideeën verscheidene *Dendrobium's*, die zeer langdurige rust wenschen, terwijl het voor *Odontoglossum's* voldoende is, als zij gedurende eene maand of hoogstens zes weken niet begoten worden.

Er is over dit onderwerp nog veel te zeggen en wij hopen er nog wel eens op terug te komen; voorloopig moge dit voldoende zijn, om de plantenkweekers met meer zorgvuldigheid hunne planten te doen begieten. Onder de voornaamste en gelukkigste kweekers in Europa zijn er velen, die het begieten hunner lievelingsplanten aan niemand toevertrouwen, maar het zelf doen.

w.

(*Gardeners' Chronicle Januari 15*).

ONTVANGEN PRIJSCOURANTEN.

SLUIS & GROOT, Enkhuizen, Prijscourant van Tuin- Bloem- en Landbouwzaden, December 1902.

Deze oude en soliede firma onderscheidt zich van de meeste andere zaadhandelaars, doordat zij zelf een aanzienlijk deel der aangeboden zaden teelt. Vroeger deed de firma alleen aan den groothandel, in de laatste jaren verkoopt zij ook en détail.

V. SCHERTZER & ZONEN, Haarlem, Prijscourant van zaden, voorjaarsbollen enz. Genoemde firma, die reeds in 1735 opgericht is, handhaaft nog altijd haar goeden naam.

GROENEWEGEN & Co., zaadteelt, zaad- en bloembollenhandel, Linnaeus-straat No. 47 — 51 Amsterdam.

C. VAN VUURDEN, kweekerij Bodja bij Semarang, Prijs- en naamlijst van Rozen, Chevelures enz.

BLOEMKWEKERIJ, Bloemenhandel en Binderij Wonosari te Lawang

VILMORIN-ANDRIEUX & Co. 4, Quai de la Megisserie 4 Paris, Catalogue-général, graines potagères, officinales, et économiques.

BURPEE'S, Végétales and farmseeds, Philadelphia warehouses, 4758 & 477 North Fifth. St.

DAMMANN & Co. Preisliste van Gemüse-, Blumen landwirthschaftlichen-samen etc. San Giovanni a Teduccio bei Neapel.

HAAGÉ & SCHMIDT, Kunst & Handelsgärtner, Erfurt, Haupt-Verzeichniss über Samen und Pflanzen.

RIVOIRE PÈRE ET FILS, Horticulteurs et Marchands-Grainiers Catalogue Général de Graines & de plantes, Lyon, 16 Rue, d'Algérie.

WILLIAM BULLS & SONS, King's Road (Chelsea) West Brombton
London S. W., Catalogue of seeds.

BLASS & GROENEWEGEN, De Bilt bij Utrecht, Catalogus en prijs-
courant van gereedschappen, werktuigen enz. voor Tuin-
en Landbouw.

THE YOKOHAMA NURSERY, Co. Ltd, No. 21 — 35 Nakamura Yoko-
hama, Japan, Descriptive-Catalogue of plants, bulbs and
seeds 1903.

HUIS EN ERF.

De beantwoording der vraag, welke planten, vooral die mooie bloemen geven, men op schaduwrijke plekken in den tuin kan planten, is te uitvoerig, om onder de korte mededeelingen te plaatsen, ik neem daarom de vrijheid zulks onder deze rubriek te doen.

Het zijn vooral verscheidene bladplanten en sommige varensoorten, die van schaduw houden; met fraai bloeiende gewassen is zulks minder het geval, toch zijn er enkele, die zeer goed aan de boven gestelde eischen voldoen.

Een der fraaist bloeiende gewassen onzer tuinen, die zoowel voor de teelt in potten als in den vrijen grond geschikt zijn is zeker *Eucharis grandiflora* PLANCH. synoniem met *Eucharis amazonica* LIND.; hier heb ik de plant wel witte Lelie hooren noemen.

Daar jammer genoeg zoo weinig personen de namen hunner planten kennen en de benaming witte Lelie aan zooveel bloemen hier gegeven wordt, zal ik trachten, door de plant in kwestie wat uitvoerig te beschrijven, de bedoeling duidelijk te maken. Onlangs hoorde ik haar ook noemen witte Narcis, waarschijnlijk omdat de meeste Narcissen ook een soort kroon in het midden der bloem hebben, die wel eenige gelijkenis heeft met die van *Eucharis*. Het verschil is echter nog al groot, bij laatstgenoemde plant steken de helmknoppen boven de kroon uit, terwijl zij er bij de eerste binnen in geplaatst zijn.

Eucharis behoort tot de Amaryllideeën, het is een klein geslacht, dat slechts 6 à 8 soorten bevat, alle uit Nieuw-Granada afkomstig. *Eucharis grandiflora* is wel een der fraaist bloeiende en gemakkelijkst te kweeken planten onzer tui-

nen, zij is hier waarschijnlijk een twintigtal jaren geleden ingevoerd en thans overal verspreid. Bij liefhebbers, die veel aan het maken van bouquets en bloemwerken doen, ziet men ze soms bij honderden tegelijk in bloei staan, het is trouwens een der meest geschikte planten voor genoemd doel.

Het is een bolgewas, waarvan de als uit den grond komende bladeren op een dikken stevigen bladsteel van circa 25 cM. lang geplaatst zijn, het blad heeft een eenigszins ovalen vorm, is ongeveer 34 cM. lang, terwijl de grootste breedte 11 à 12 cM. beslaat, en eindigt in een punt.

De bloemen staan in schermen van meestal 6 op een stevigen stengel, die onder gunstige omstandigheden wel een halve Meter lang wordt, zij zijn op korte eenigszins omgebogen bloemsteeltjes geplaatst, zoodat zij ietwat hangen. Zij zijn zuiver wit en 10 à 12 cM. in middellijn en bestaan uit twee kransen ieder van drie bladeren, die ruim 4 cM. lang en $3\frac{1}{2}$ cM. breed zijn, in het midden der bloem is een soort kroon, ontstaan uit de verbreedde en aaneengegroeide helm-draden, op de toppen van die kroon zijn de helmknoppen geplaatst, terwijl de witte stamper in het midden staat. De afmetingen der bloemdeelen kunnen natuurlijk min of meer verschillen, naarmate zij aan krachtige of zwakke planten ontstaan. Het binnenste deel der kroon is wat groenachtig getint.

Indien men eene oude krachtige plant uit den grond neemt, kan men door scheuring er een vrij groot aantal jonge plantjes, die ieder van een bolletje voorzien zijn, afnemen en overplanten, op deze wijze vermenigvuldigd, kan men er spoedig een aantal planten van kweeken.

Zooals boven gezegd is, is *Eucharis grandiflora* een schaduwminnend gewas; deze schaduw mag echter niet al te donker zijn, want in dit geval krijgt men minder bloemen.

Op goede, losse, vruchtbare gronden kunnen de planten wel een paar jaar op een vak blijven staan; onder gewone omstandigheden doet men goed eens in het jaar de planten

uit den grond te nemen, deze wat diep om te werken en te bemesten en daarna ze weer te planten. Men zorge vooral ze niet te dicht bij elkaar te plaatsens, daar zulks de normale ontwikkeling der planten verhindert; deze waarschuwing geldt voor veel gewassen, daar de meeste liefhebbers een zekere neiging hebben, om te dicht te planten en de nadeelen van deze verkeerde methode doen zich spoedig genoeg gevoelen.

Bij het maken van kleine bouquetten neemt men wel ééne bloem, die dan op een bamboetje gebonden wordt, bij grootere bouquetten of andere bloemwerken maakt men gebruik van de geheele bloeiwijze, op den langen steel maken de groote witte bloemen dan een mooi effect, zij hebben nog het voordeel van niet zoo spoedig te verwelken.

Dit alles maakt, dat *Eucharis grandiflora* in geen tuin mag ontbreken en indien men de boven aangegeven regels, dien iet moeilijk zijn, opvolgt, beschikt men bijna het geheele jaar door over de prachtige zuiver witte bloemen.

Bromeliaceeën.

Verscheidene planten met mooie bloemen uit een andere familie, kunnen ook zeer goed in de schaduw groeien, al is die ook wat donkerder dan b. v. voor *Eucharis* gewenscht is. Het zijn de *Bromeliaceeën* of Ananasachtige gewassen.

In het Tuinbouwblad „Floralia” kwam onlangs eene korte beschrijving van eenige der mooiste planten uit genoemde familie voor, benevens eene eenvoudige indeeling. Ook in vroegere jaargangen van *Teijsmannia* werd meer dan eens de aandacht op de *Bromeliaceeën* gevestigd, o.a. vrij uitvoerig door den heer SMITH in deel 4, 1893. Zij verdienen hier echter meer gekweekt te worden, de meeste groeien en bloeien hier vrij goed in niet te donkere schaduw, dit is de reden, waarom ik er hier nog eens de opmerkzaamheid op wensch te vestigen.

In Europa maakt men veel werk van de cultuur dezer planten, zij vallen echter slechts binnen het bereik van

weinigen, omdat zij in eene warme kas gekweekt moeten worden; het zijn alle tropenbewoners, afkomstig uit Zuid- en Midden-Amerika. De naam Ananasachtige gewassen geeft aanleiding om ze te herkennen; men geeft hier echter aan vele Agave's, Fourcroya's en Yucca's den collectiefnaam van nanas sabrang, een leek zoude hierop afgaande meenen genoemde planten ook tot de Bromeliaceeën te moeten rekenen; deze, ofschoon nauw verwant, behooren tot de Amaryllideeën, die met de Irideeën, Liliaceeën en Bromeliaceeën tot de groote groep der Liliflorae gerekend worden.

Hier in ons tropisch klimaat groeien de meeste Bromeliaceeën onder eenige schaduw gemakkelijk, daarbij zijn het fraaie planten, waarvan eenige door mooi gekleurde bladeren de aandacht trekken, maar de meeste door de fraaie bloemen het oog bekoren. Dat men ze hier zoo weinig ziet, zal wel zijn oorzaak vinden in het feit, dat het uiterst moeilijk is ze te krijgen. Hier in 't wild groeien ze niet en onze bloemenhandelaars kweeken zeer weinig plantensoorten, daar is niet veel anders te krijgen dan eenige orchideeënsoorten, rozen, chevelures, palmen en dergelijke algemeen gevraagde planten. Dat zij mooie andere minder bekende gewassen kweeken en zodoende de smaak van het publiek leiden, behoort nog tot de groote zeldzaamheden. In den laatsten tijd begint hierin eenige verbetering te komen, in de prijslijsten van eenige kweekers komt wat meer schakeering.

Men kan de planten wel uit Europa laten komen, maar dat is nog al kostbaar, ofschoon de meeste Bromeliaceeën gemakkelijk het transport verdragen.

In 's Lands Plantentuin hebben wij een vrij groot aantal soorten, de vermenigvuldiging is niet moeilijk en geschiedt gewoonlijk door scheuren, d.i. door het verdeelen van den wortelstok. Onder gewone omstandigheden sterft het bovenaardsche deel der plant na den bloei af, voor het zoover is, zijn echter uit den wortelstok weer jonge planten ontstaan; als deze er voorzichtig afgenomen worden, geven zij het ontstaan aan nieuwe planten, die spoedig doorgroeien.

Behalve op genoemde wijze kunnen de Bromeliaceeën ook nog door middel van zaden vermeerderd worden, hieraan zijn echter nog al bezwaren verbonden. In de eerste plaats dragen de meeste geen zaad, als zij niet kunstmatig bevrucht worden, verder moet het uitzaaien met zorg geschieden en eindelijk duurt het vrij lang, voor men behoorlijk ontwikkelde planten krijgt.

Evenals orchideeën, varens en andere, zijn er soorten onder, die epifytisch, dat is op boomen voorkomen terwijl andere zich gewoon in den bodem ontwikkelen. Voor de soorten, die in den grond groeien, kan men hetzelfde grondmengsel bij de teelt in potten gebruiken, dat voor andere sierplanten geschikt is. Wil men de epifytisch groeiende soorten in potten planten, dan moet een licht grondmengsel gebruikt worden, half vergane bladaarde, die niet te fijn gezeefd mag worden, vermengd met stukjes houtskool of met dergelijk materiaal, dat de grond in de potten loshoudt, verdient aanbeveling, ook verzuime men niet goed te draineeren door eene flinke laag scherven onder in de potten te leggen.

Men vindt eronder laagblijvende plantjes, uitmuntend geschikt voor potcultuur en die, al groeien ze dan niet welig, toch in 't leven blijven op voorgaanderijen enz. waar de meeste andere planten het niet lang uithouden. Het geslacht *Cryptanthus* is voor dit doel uitnemend geschikt, de bladeren van *Cr. zonatus*, waarvan eenige variëteiten gekweekt worden, zijn zeer mooi, zij hebben meestal een groenbruine grondkleur en zijn voorzien van talrijke onregelmatig geplaatste wit of geelachtig gekleurde dwarsbanden, *Cr. zonatus* BEER. var. *viride*, heeft bladeren met lichtgroene grondkleur, waarop de dwarsstrepen mooi uitkomen; *Cr. zonatus* BEER. *fuscus*, heeft een roodbruine grondkleur, ook voorzien van witachtige dwarsstrepen, de bladeren dezer plantjes doen wat kleurschakeering betreft wel aan slangenvellen denken. *Cr. Bivittatus* REGEL is roodachtig getint en heeft twee overlansche geelwitte strepen. *Cr.*

Beuckeri groeit iets hooger dan de genoemde en heeft gesteelde langwerpige eivormige bladeren, die witachtig, lichtrood en groen gemarmerd zijn. De bloemen zijn, ofschoon niet groot of opvallend, van al de genoemde soorten zuiver wit en zeer lief.

De planten, die tot de grootste van de groep behooren, zijn te vinden in het geslacht *Pitcairnea*, deze kunnen dienen op den voorrand van vakken met groote heesters, omdat de lange dunne bladeren tot op den grond afhangen, maken zij van het heestervak een afgerond geheel. Een der grootste is wel *Pitcairnea alta*, met smalle groene, aan den achterkant witte bladeren, waaruit de lange vertakte bloemstengel te voorschijn komt, voorzien van talrijke lichtrood gekleurde bloemen.

W.

(Wordt vervolgd).

EEN EN ANDER OVER BOOMGAARDEN EN IRRIGATIE.

Hier in Indië staan betrekkelijk zelden de vruchtboomen op een erf zoodanig op een plaats bijéén, dat men van een boomgaard kan spreken in den zin waarin zulks elders geschiedt. In Holland zijn de kersen boôgerden ons allen in dankbare herinnering gebleven, een vrij groote uitgestrektheid heeft daar de boer gereserveerd alleen voor zijn kersenboomen, evenzoo deed hij voor zijn appels, peren, bessenstruiken enz. Behalve van zijn vruchtboomen had dan de boer verder nog voordeel van het gras en kon hij zijn vee in den boomgaard laten grazen.

Op Java, wij zeiden het reeds, wordt zulk een boomgaard uitsluitend beplant met één zelfde vruchtboomsoort, betrekkelijk zelden aangetroffen. Klapperboomen zullen wij hier niet onder de vruchtboomen rekenen en onder deze laatste voorloopig alleen die boomen tellen, wier vruchten als ooft door den inlander of Europeaan wordt genuttigd.

Sporende van *Batavia* naar *Buitenzorg* ziet men hier en daar iets wat op een Hollandsche boomgaard gelijkt. Zoo vindt men nabij *Passar Minggo* enkele tuinen, welke uitsluitend met een of ander soort djeroek zijn beplant, evenzoo soms met djamboe bidji of met sawoe manilla. Andere vruchtboomsoorten ziet men zelden op dezelfde plaats bijéén geplant, wel treft men somtijds meerdere mangga-, ramboetan- of mangistanboomen bijéén aan, een regelmatigigen aanplant is echter hoogst zelden. Dat de eerstgenoemde vruchtboomen wel in regelmatigigen aanplant bijéén zijn geplaatst, meen ik in de eerste plaats te moeten toeschrijven aan de gemakkelijker bewaking op deze wijze, zoowel tegen diefstal van tweebeenige vruchtenlief-

hebbers als tegen vogels en ander gedierte, dat de vruchten weghaalt.

Bij hoogstammige vruchtboomen, waarvan de vruchten niet zoo gemakkelijk zijn te verzamelen en in duistere nachten moeilijk zijn te vinden, is zulks niet zoo noodig.

Elders op Java, ten minste op midden-Java, ziet men met enkele uitzonderingen geen bepaalde boomgaarden. In de hoogere streken van midden-Java, waar tamelijk veel mangga- en mangistanboomen voorkomen, groeien deze meest verspreid op de groote erven en zijn er tusschen andere gewassen geplant. Een uitzondering hierop zijn de blimbing-tuinen in de afdeeling Demak, deze vruchtboomen zijn aldaar tot bepaalde boomgaarden vereenigd, waar geen andere gewassen tusschen in staan.

In velerlei opzicht zoude het wenschelijk zijn, zoo steeds, hoe gering ook het aantal der vruchtboomen zij, deze op eene plaats op het erf bijeen geplant waren. Het onderhoud, de bewaking, het weren van schadelijk gedierte, dit alles zou veel gemakkelijker kunnen geschieden en met recht zal de eigenaar meer vruchten voor zijn moeite kunnen plukken dan thans. Hoe de tegenwoordige toestand is ontstaan, is somtijds moeilijk na te gaan, over het algemeen beschouwt de inlander zijn vruchtboomen geheel als bijzaak en alleen, wanneer hij een aardig bedrag aan geld in ééns in handen kan krijgen, door de opbrengst van zijn vruchtboom in haar geheel te verkoopen (tebassan) vindt hij, dat zijn boom hem toch wel wat voordeel bracht. De weinige centen, die hij verdient door nagenoeg dagelijks de vruchten zijner boomen te verkoopen, hetzij aan een rudimentaire warong nabij den grooten weg of op de passar, telt hij weinig, en toch leveren zij een zeer te waardeeren bijverdienste op. Veel zorg zal hij dus niet besteden aan zijn vruchtboomen, hij beschouwt het meestal als een toevallige bate en geloof ik, dat ook dit een der redenen is, dat de inlander slechts hoogst zelden een geregelden aanplant maakt. Ver-

der meen ik te hebben opgemerkt, dat er een soort van bijgeloof? bestaat bij den inlander, dat hem doet meenen, dat men niet te veel moet peuten aan een geregelden aanplant, komt er ergens op zijn erf toevalligerwijze een manga-pit b.v. op dan zal hij wel eens naar het plantje omzien, dat daaruit opgroeit; komen er meerdere nabij elkander op, des te beter, hij laat ze dan of alle maar doorgroeien of kapt er later wat weg. De inlander meent op deze wijze de beste vruchten te krijgen, beter dan wanneer hij bijtijds de kiemplanten uitdunt of op regelmatigen afstand overplant. Wellicht is dit alles nog een overblijfsel van hetgeen hij vroeger opmerkte toen bosch nog alom Java bedekte en vruchtboomen temidden daarvan werden aangetroffen. Men ziet nu nog in het oerwoud op Sumatra steeds meerdere mangistan- of doerian-boomen bijeen staan, zeer waarschijnlijk is hetzelfde hier ook het geval geweest met andere vruchtboomen. Het ontstaan van deze complexen vruchtboomen, temidden van het overige bosch, is waarschijnlijk te verklaren op de volgende wijze, zoo ten minste voor den doerian. De vruchten van dezen boom, gesteld dat zich ergens een vruchtdragend exemplaar ontwikkelde, vallen op den grond onder den moederboom, blijven hier liggen, ontkiemen en geven ten slotte in de onmiddellijke nabijheid van den moederboom een opslag van jeugdige exemplaren, welke later, wanneer de moederboom is verdwenen, onderling om de beste plaats zullen strijden. De krachtigste exemplaren zullen doorgroeien, de overige worden onderdrukt en verdwijnen langzamerhand, het eindresultaat zal echter zijn, dat in de onmiddellijke omgeving van den vroegere moederboom, nu een aantal nieuwe boomen ontstaan, op geheel onregelmatigen afstand en somtijds elkander verhinderend tot normalen flinken wasdom te komen.

Een voorbeeld hoe de inlander meent niet te veel aan maat en orde in zijn aanplant te moeten doen, werd mij medegedeeld, toen ik navraag deed waarom de arengboomen

meest zoo onregelmatig verspreid stonden. Gewoonlijk toch ziet men deze of op grooten afstand van elkander staan of weder zoo dicht bijéén, dat de bladerkronen inéén gegroeid zijn. Nu bleek het, dat de inlander nooit een areng-boom bepaald aanplant. komt er ergens een vrucht op, hetzij op het beplante deel van zijn erf, of op een niet onderhouden deel, zoo laat hij deze plant kalm doorgroeien, ook al voorziet hij, dat meerdere planten door hun dichten stand elkan- der later zullen hinderen, wellicht in hun ontwikkeling be- lemmeren. De inlander gelooft namelijk, dat wanneer hij de zaden van den arengboom zelve uitlegt, met het doel er later boomen van te kweeken, of de opslag op zijn erf, op regelmatigen afstand overplant, dat hij later uit den vrucht- steel geen sap tot suikerbereiding zal kunnen winnen.

Het schijnt zijn vast geloof te zijn (tenminste in het Semarangsche) dat een arengboom, waarmede hij zich op eenigerlei wijze heeft bemoeid, hem later zal teleurstellen, het is een gift van „toean Allah” die den arengboom juist op zijn erf deed opkomen en daar moet men dan verder zich ook niet mede inlaten. Hij scheen echter nooit er over gedacht te hebben om de natuur eens een kleine correctie toe te dienen of de behulpzame hand te bieden, tenminste ik kon niet uitvinden, dat hij wel eens had beproefd opslag van een arengboom over te planten, hij geloofde, dat het „roegi” zoude geven, maar zooveel onderzoekingsgeest om nu ook eens te zien of zijn geloof werkelijk op hechten grondslag rustte had hij tot dusverre nog niet gehad.

Voor al in de laatste jaren heeft het bestuur getracht hier en daar de inlandsche bevolking weer vruchtboomen te doen aanplanten, zeer terecht het groote voordeel inziende, dat hierdoor kan verkregen worden. Zoo worden in Kediri, Bagelen enz. vrij groote sommen besteed om voor de in- landsche bevolking goed plantmateriaal van vruchtboomen te verkrijgen.

Eenige jaren geleden zag ik nagenoeg overal op de er- ven in Tegal en Pekalongan op een stukje daarvan een

kweekbed, waarop pitten van verschillende vruchtboomen ontkiemen.

Deze aanmoediging van de teelt van vruchtboomen verdient zekerlyk alle mogelijke waardeering, het moge echter in overweging gegeven worden of het geen aanbeveling zoude zijn, vooral in die streken, waar de erven niet te bekrompen zijn, voor den aanplant dezer vruchtboomen een bepaald deel van het erf te bestemmen. In het vorenstaande beschreven wij, hoe zulks slechts zelden het geval is en toch zijn er verscheidene voordeelen aan verbonden niet alleen voor de vruchtboomen zelve maar ook voor de andere gewassen, die men op een erf teelt. Nu geschiedt zulks meest of geheel of half in de schaduw van de boomen, die op het erf verspreid staan, iets wat allesbehalve bevorderlyk is voor de meeste gewassen, die bijna steeds veel lucht en licht noodig hebben om goed te kunnen gedijen.

Daar straks vestigden wij de aandacht op de voordeelen van een geregelde boomgaard en noemden daarbij in de eerste plaats, gemakkelijker en beter onderhoud. Reeds meermalen werd in dit tijdschrift een en ander medegedeeld over bemesting van vruchtboomen en zullen wij dit punt hier verder laten rusten, om meer speciaal de aandacht te vragen voor het besproeien der vruchtboomen.

Meestal wordt hieraan al meer weinig zorg besteed, slechts bij hooge uitzondering zag ik hier en daar, waar b. v. naast een erf een slokkan liep, een kleine aftapping gemaakt met een ringgoot onder den vruchtboom.

Het gewone geval is, dat men ook in dit opzicht de boom eenvoudig aan zijn lot overlaat. Nu kan in den natten Westmoesson zulks zonder schade geschieden en heeft men alsdan in vele gevallen soms meer zorg te besteden om het water van het erf en van zijn vruchtboomen af te houden dan het omgekeerde. In den drogen Oostmoesson is het echter geheel anders, en zoude vooral op zandige gronden en ook wel op kleigronden, naar het mij voorkomt

door een geregelde besproeiing veel nuttigs kunnen worden bereikt.

In het eerste geval verliest een bodem vrij snel zijn water; de watercapaciteit, het vermogen om het water in den bodem vast te houden, is meest vrij gering en moet dus voor aanvulling zorg worden gedragen, wil men de boomen niet zien verdorren.

Bij zwaardere kleigronden komt het dikwerf bij eenigszins aanhoudende droogte voor, dat de grond sterk scheurt en kan zulks worden voorkomen door te zorgen, dat de uitdroging niet te sterk zij. Men ontkomt zodoende aan het gevaar, dat de wortels en vooral de fijnere haarwortels, bij het splijten van den bodem worden stuk gescheurd.

Slechts in een paar gevallen is mij bekend, dat een bepaald geregelde besproeiing van een vruchtboomgaard alhier voorkomt. Door de goede zorgen van den Regent van Demak werden in de nabijheid der kotta Demak eenige tuinen aangelegd en beplant uitsluitend met blimbing, welke de bekende goudgele Demaksche blimbing opleveren. In den drogen Oostmoesson nu wordt in goten tusschen de rijen der vruchtboomen water gebracht en zodoende steeds de bodem in voldoende mate vochtig gehouden. Het is zekerlijk voor een groot deel toe te schrijven aan deze zorg, terwijl ook voor bemesting en onderhoud veel moeite wordt gedaan, dat de blimbing aldaar zulke bijzondere goede vruchten oplevert.

Een andere wijze van besproeiing, of liever van toevoer van water aan den bodem zag ik te Koedoes en Pati. Vooral in eerstgenoemde plaats wordt door de Arabieren en welgezeten inlanders bijzonder veel zorg aan hun vruchtboomen besteed.

De erven zijn niet groot en omsloten door hooge steenen muren, hier en daar vergunt een openstaande deur een blik op het erf en ziet men dan soms prachtexemplaren van sawoe-manilla en vooral van djamboe-ajer. Door groote stevige bamboe staketsels zijn de boomen omgeven zoodat

men zonder bezwaar bij alle takken kan komen en ook bij vruchten, wanneer het noodig is ze in te wikkelen tegen vleermuizen of wanneer zij moeten geplukt worden. Soms zelfs zijn deze staketsels zoo ingericht, dat er 's nachts iemand op kan verblijven om de schadelijke dieren weg te houden.

Maar niet alleen voor het deel van den boom, dat zich boven aarde bevindt, heeft men hier zulk een bijzondere zorg, ook aan het wortelstelsel en den bodem wordt veel onderhoud besteed. Onkruid ziet men niet, terwijl nabij den stam, in de schaduw van de bladerkroon één of meer tempajan's in den grond zijn gegraven, zoodanig dat hun bovenrand ongeveer met de bodemoppervlakte gelijk komt.

Deze tempajan's van poreus aardewerk gebakken, worden steeds geregeld met water gevuld en zuigt dit door den poreuzen wand langzaam maar voortdurend in den bodem weg.

Het is zeker, dat deze wijze van watertoevoer aan den bodem vele voordeelen aanbiedt, die op andere wijze niet zoo gemakkelijk zijn te bereiken.

Eene begieting van den grond zoude meer water vereischen om den bodem op dezelfde diepte vochtig te houden meest is het slechts de bovenkorst, welke goed nat wordt en heeft dit dikwerf nog het nadeel bij onvoldoend onderhoud, dat de aardkorst hard en ondoorlatend wordt en alle dampkringslucht ten slotte van de dieper liggende aardlagen afsluit. Soms tijds is het gebruikelijk, vooral wanneer er pas geplant is, om naast het jonge plantje een holle bamboe in den grond te graven en tracht men door hierin het water te gieten, op deze wijze ook den grond in de nabijheid der wortels te bevochtigen. Het nuttig effect van den watertoevoer door een poreus vat, zooals boven werd beschreven is echter zekerlijk veel grooter op den ondergrond.

Het beste bewijs echter, dat deze wijze van besproeien goed is, werd wel geleverd door de vruchtboomen zelve die in een vrij poreuzen zandgrond, na maanden lange

droogte, er nog even frisch bijstonden en vol in het groen, alsof er pas onlangs een ferme regenbui was gevallen.

Zooals den lezers zal bekend zijn, trouwens door de geconserveerde vruchten wordt men er genoeg aan herinnerd, zijn sommige gedeelten van Californië bekend door hun vruchtenteelt. Men heeft ook daar dikwerf, naar het schijnt, met droogte te kampen en getracht op allerhande wijze aan dit bezwaar tegemoet te komen. In sommige boomgaarden heeft men daartoe een irrigatiestelsel ingevoerd, dat naar het voorkomt zeer goed voldoet.

Een eerste vereischte is daartoe, dat men stroomend water heeft op 'een niveau ter hoogte van het hoogste terrein van den boomgaard. Nu worden tusschen de rijen waarin de boomen staan, ondiepe goten gemaakt en laat men hierdoor het water zeer langzaam stroomen, totdat de grond op voldoende diepte de noodige vochtigheid heeft en het zich ook ter zijde genoeg in den bodem heeft kunnen verspreiden.

Men ziet het daar aan de donkerder tint welke de grond aanneemt na voldoende wateropname, hoever het water is doorgedrongen en heeft men door ondervinding de goten op zulk een afstand van elkander weten te maken, dat men weet, wanneer de oppervlakte der aarde tusschen de goten voldoende vochtig is, dat dan ook het water diep genoeg in den ondergrond is doorgedrongen. Meest heeft men aan het blinde einde der gootjes, wanneer het water tenminste niet op lager liggend terrein weder gebruikt moet worden, een veld met klaver of gras beplant, zoodat er van het nuttig effect van het water zoo min mogelijk verloren gaat.

In pas geplante boomgaarden of wanneer de boomen nog jong zijn, gaat men anders te werk. Het is daar nog niet noodig de geheele aardmassa met water te verzadigen, de wortels der boomen hebben dan toch nog maar geringe uitbreiding. Men maakt daarom in dit stadium van den aanplant van de goten, welke tusschen de boomrijen loopen, kleine zijtakjes, welke het water voeren naar een ringgootje

om den stam van den jeugdigen vruchtboom. Eerst wordt deze ringgoot vrij dicht om den stam gelegd, naarmate de boom ouder wordt, verplaatst men het en neemt men een grooter cirkelomtrek voor het ringgootje, terwijl men dan ten slotte, wanneer de boom groot genoeg is, de vroeger beschreven evenwijdige goten alleen behoudt.

KING, (irrigation and drainage) aan wien het bovenstaande is ontleend, voegt er echter bij, dat deze wijze van irrigatie alleen tot volkomen nuttig effect kan voeren van het water, wanneer deze gepaard gaat met een goede grondbewerking welke een z. g. samenbakken van den grond voorkomt.

Somtijds wordt ook wel een boomgaard in zijn geheel onder water gezet, de eerstgenoemde methode is echter verre te verkiezen. Volgens KING zoude bij geregelde irrigatie en bewerking van den grond tusschen de boomen, veel beter resultaten worden verkregen dan door het gras onder de boomen te laten groeien zooals elders over het algemeen gebruikelijk is.

Het verdient zekerlijk ook overweging of het bovenstaande niet hier en daar op Java is toe te passen. In streken waar door geregelde irrigatie en goed beheer van het water ook in den Oostmoesson voldoende water in de leidingen aanwezig is, zou het wellicht mogelijk zijn dit te brengen op de erven der inlanders en kan dit dan, afgezien nog van het overige nut, dat het zekerlijk zoude kunnen aanbrengen, ook gebruikt worden tot periodieke irrigatie van den bodem waarin zij hun vruchtboomen planten.

Wanneer ook hierdoor kan worden bijgedragen om den inlander meer zekerheid van goede opbrengst zijner vruchtboomen te verschaffen, zal hij wellicht ook in ander opzicht meer zorg en meer moeite wijden aan dezen bron van inkomsten.

J. VAN BREDA DE HAAN.

Buitenzorg, Januari 1903.

DE STALMEST.

(*Vorming, Bewaring en Gebruik*).

(*Vervolg*).

Op welke wijze verzamelen en bewaren wij het best hier in Indië de uitwerpselen van onze huisdieren, waarbij in de eerste plaats wordt gedacht aan koeien, karbouwen, ossen en paarden? Gewoonlijk is de veestapel op onze ondernemingen in vergelijking met Europeesche toestanden niet groot. En dit is waarschijnlijk de oorzaak waarom aan het onderwerp in kwestie meestal weinig aandacht wordt geschonken. Het beletsel waarom onze ondernemingen niet meer aan de veehouderij doen, ligt in den drogen tijd, als wanneer het noodige voedsel voor de dieren gewoonlijk ontbreekt. Kon men het vee in den drogen tijd even goed en goedkoop voeren als in den westmoesson, het zou aan geen twijfel onderhevig zijn of aan de veehouderij zou op de onderneming een grooter plaats kunnen worden toegekend dan thans mogelijk is.

Boven merkten we reeds op, dat om hygiënische redenen men hier eerder geneigd is om met den afval uit den stal niet zoo zuinig om te springen als in Europa. En toch behoeven hier evenmin als in Europa oeconomie en hygiene met elkaar in conflict te komen, indien slechts stal en mestvaalt niet zoo stiefmoederlijk worden behandeld, als vaak wel het geval is. Een goed gebouwde stal en mestvaalt, oordeelkundig ingericht, brengen hun geld wel op.

In den z.g. potstal, d.i. wel de meest primitieve stalinrichting tevens mestvaalt, wordt de beste stalmest gewon-

nen. Dit systeem wordt in Indië ook wel eens toegepast. Heeft men over voldoende hoeveelheden strooisel te beschikken, dan weegt hier het nadeel, dat de potstal voor de gezondheid der daarin gehuisveste dieren schadelijk is, minder zwaar, daar bij het tropische klimaat de stal niet naar alle zijden gesloten behoeft te zijn, zoodat aan de ventilatie niets te kort wordt gedaan. Bij melkkoeien, op deze wijze gestald, is het bezwaar met betrekking tot de zuiverheid der melk grooter. Indien niet kwistig met het strooisel kan worden omgesprongen, wordt hier meer kans geboden, dat de melk, zoo de koeien in den stal worden gemolken, verontreinigd raakt. Worden de uiers vóór het melken evenwel behoorlijk afgewasschen en heeft het melken buiten den stal plaats, dan kan het potstal-systeem ook bij melkkoeien in toepassing worden gebracht.

Ook de andere wijze van stalmestbereiding volgens Europeesch systeem, waarbij de vloeibare en vaste uitwerpselen gescheiden opgevangen worden, verdient hier navolging indien slechts zorg wordt gedragen, dat de mesthoop met de gier en, indien noodig, nog bovendien met water behoorlijk vochtig wordt gehouden.

Ik wensch hier de aandacht te vestigen op een methode van mestbereiding en conserveering, die voor de tropen meer voordeelen biedt dan elke andere. Boven maakte ik er opmerkzaam op, hoe eene onderneming jaarlijks groote hoeveelheden stalmest van de bevolking opkoopt, teneinde daarmede hare Liberia-plantsoenen te bemesten. De mest is grootendeels afkomstig van karbouwen en wordt op de volgende wijze verzameld en geconserveerd. De jongens, die de karbouwen hoeden, plaatsen een stokje, bij wijze van eigendomsteeken, bij elken gedeponeerden hoop karbouwenmest, dien zij spoedig daarna uit elkaar rakelen, teneinde het drogingsproces te versnellen. Nadat de mest door de zonnewarmte is gedroogd, wordt hij òf huiswaarts gedragen en daar opgeslagen òf dadelijk verkocht in den koffietuin. Dit is dus een soort van poudrettebereiding,

die reeds in de oudheid door de Arabieren in toepassing werd gebracht.

Het spreekt van zelf, dat alleen in den drogen tijd de mest op de genoemde wijze kan worden behandeld. Door het drogen is de mest niet alleen aanzienlijk geconcentreerder geworden, zoodat aan transportkosten wordt bespaard, maar bovendien, en dit is een belangrijke factor, gaan er van de stikstofhoudende bestanddeelen op die wijze ingezameld nagenoeg niets verloren, aangezien in den gedroogden mest geen ontleding kan plaats grijpen. Ten bewijze hiervan werd versche karbouwenmest op het waterbad onder toevoeging van zwavelzuur gedroogd, terwijl een ander gedeelte zonder eenige toevoeging aan de zonnearmte werd blootgesteld. De analyse gaf de volgende resultaten:

	gedroogd	
	op het waterbad	in de zon
water	85 pCt.	85 pCt.
totaal-stikstof	0.209 „	0.205 „
„ „ (op water vrije stof berekend)	1.393 „	1.366 „

De karbouwenmest van de meergenoemde onderneming analyseerde bij inkoop 0.98 pCt. totaal-stikstof.

De vloeibare uitwerpselen, die juist de meeste stikstof bevatten, gaan bij de gevolgde wijze van inzamelen geheel verloren en het is wellicht mogelijk een systeem van stalmestbereiding te bedenken, waarbij partij getrokken wordt van de zonnearmte, zonder dat de vloeibare uitwerpselen daarbij verloren gaan. Indien bijv. de gier wordt opgevangen in een bak, waarin vooraf in de zon gedroogde stalmest (enkel de excrementen) als absorbtie-middel is gedaan, zoo kan men, indien het mengsel van gier en droge stalmest weër in de zon wordt gedroogd, op eenvoudige wijze een vrij geconcentreerden stalmest bereiden.

In den natten tijd geeft deze methode moeilijkheden, doch deze zouden ontweken kunnen worden, door in het

droge seizoen een voorraad gedroogde mest zelf te bereiden of anders van de bevolking op te kooplen.

Het geldswaardig bedrag, dat in den mest onzer huisdieren schuilt, zal ons treffen, indien wij deze berekenen voor den geheelen veestapel op Java.

Aan een artikel van de hand van den heer WESTPALM VAN HOORN VAN BURGH ¹⁾ ontleenen wij, dat in 1895 op Java en Madoera het aantal buffels $\pm 2,500,000$, het aantal runderen $\pm 2,300,000$ en het aantal paarden $\pm 500,000$ bedroeg of totaal 5,300.000 stuks groot vee. Aannemende, dat elk stuk groot vee 25 K.G. stikstof in den vorm van urine en excrementen jaarlijks produceert, wat zeer matig is, dan bedraagt de totale hoeveelheid gebonden stikstof door Java's veestapel jaarlijks voortgebracht 132,500.000 K. G.; een geldswaarde vertegenwoordigende van 132,500.000 guldens, indien wij de waarde van de kilogram stikstof op één gulden stellen.

En gingen de Javanen met de menschelijke uitwerpselen even oeconomisch om als bijv. de Japanners en Chineezzen, dan zou hen kunnen worden voorgerekend, dat de uitwerpselen van een bevolking van 20,000.000 zielen, behoorlijk ingezameld en geconserveerd enkel aan stikstof een waarde vertegenwoordigt van $20,000.000 \times 5 \times f 1 = 100,000.000$ guldens per jaar.

In de bovenstaande beschouwingen zijn niet eens de waarde van de overige in de uitwerpselen aanwezige plantenvoedende stoffen, kali en phosphorzuur, in rekening gebracht.

Wij zijn thans aan het laatste gedeelte, het gebruik van den stalrest, gekomen.

Van oudsher was het den landbouwers bekend, dat zij den stalrest niet in verschen toestand als bemesting mochten bezigen. Wat de eigenlijke oorzaak daarvan was, is langen tijd onbekend gebleven. Men wist wel, dat de z. g. denitrificeerende bacteriën hierbij in 't spel kwamen, doch onder welke omstandigheden deze in den met stalrest

¹⁾ Eenige cijfers over Java's veestapel Tijds. v. Nijverh. en Landb. Deel LXI.

bemesten grond hun schadelijke uitwerking openbaarden, daar was men niet goed achter. Eerst de exacte onderzoekingen van KRÜGER en SCHNEIDEWIND hebben ons inzicht in de zaak gegeven. Zij vonden dat het stroo, het bestanddeel van den stalmest een uitnemende voedingstof voor de salpeterontledende bacteriën bevatte en wel in den vorm van pentosanen d. z. lichamen, die tot een bepaalde groep van koolhydraten behooren.

Heeft de stalmest eenigen tijd gelegen d. w. z. heeft hij de goede gisting doorgemaakt, dan is een groot deel van genoemde pentosanen, hetzij vernietigd (weggeoxydeerd) of zoodanig vervormd, dat zij den salpeterontledende bacteriën geen geschikte voedingstof meer bieden. De invloed voor laatstgenoemde bacteriën laat zich eerst gelden, wanneer de mest op het land is ondergewerkt. Goed behandelde stalmest bevat gewoonlijk weinig of nagenoeg geen stikstof in den vorm van salpeter of nitraten. De stikstof in den stalmest gaat gewoonlijk niet verder dan den ammoniakvorm. Eerst in den bouwgrond worden de ammoniakverbindingen met behulp van de salpetervormende (nitrificerende) bacteriën omgezet in nitraten, die dan onmiddellijk door de plantenwortels kunnen worden opgenomen.

PFEIFFER en LEMMERMANN bestrijden echter op grond hunner onderzoekingen de opvatting van KRÜGER en SCHNEIDEWIND, als zoude het gehalte aan stikstofvrije organische bestanddeelen en wel in 't bijzonder aan pentosanen van invloed zijn op het effect van de stikstof in den stalmest.

Genoemde onderzoekers zijn de meening toegedaan, dat, in geval eene stalmestbemesting aanleiding geeft tot denitrificatieverschijnselen in den bodem, hierbij niet enkel het gehalte aan organische bestanddeelen van den mest eene rol toekomt, doch bovendien ook aan de bacteriën, die de stalmest huisvest. En zij spreken het vermoeden uit, dat de uiteenloopende resultaten met de stikstof uit den stalmest als meststof verkregen, waarschijnlijk een oorzaak vinden in de al of niet voor ontleding vatbare stikstofverbindingen van den stalmest.

Die stikstofverbindingen zouden door de werking van fermenten voor ontleding worden geschikt gemaakt. Worden door den invloed van bacteriën die fermentwerkingen tegengehouden, dan komen de stikstofverbindingen van den stalmest als meststof niet tot hun recht. Deze opvattingen van genoemde onderzoekers zijn van louter speculatieven aard.

En alhoewel zij voor lichte zandgronden gevonden hebben, dat zoowel versche als verrotte paardemest, in hoeveelheden toegediend tot bij de 80.000 K.G. per H. A., geen nadeeligen invloed hebben uitgeoefend, wat betreft het nuttig effect van de salpeterstikstof, zoo handelen wij voorloopig veiliger, indien wij ons houden aan de uitspraak van KRÜGER en SCHNEIDEWIND, die met de practici het gebruik van verschen stalmest als bemesting ontraden.

Over de waarde van de stikstof, aanwezig in den stalmest, is eenigen tijd geleden vinnig gestreden, een strijd die door WAGNER's onderzoekingen is uitgelokt. Op grond van zijne potproeven vond WAGNER in den oogst slechts ongeveer de helft terug van de toegediende stikstof in den vorm van stalmest. Hij schreef het ongunstig effect van de stalmeststikstof toe aan de z. g. „salpeterfresser”, dit zijn bacteriën in den stalmest aanwezig en die op nitraten een vernietigende uitwerking hebben. Op grond daarvan trachtte WAGNER nu middelen te vinden om deze bacteriën in den stalmest onschadelijk te maken. Alras bleek echter, dat de „salpeterfresser” van WAGNER identisch waren met de reeds bekende denitrificeerende bacteriën, die niet enkel in den stalmest, doch zoowel in de lucht als in den grond voorkomen.

De potproeven van WAGNER waren nu zoodanig ingericht, dat zij juist den denitrificeerende bacteriën gunstige levensvoorwaarden aanboden. Zulke gunstige levensvoorwaarden vinden zij gewoonlijk in een in goeden cultuurtoestand verkeerenden bouwgrond niet. De voorwaarden waaronder de denitrificeerende bacteriën uit nitraten stikstof als vrij gas afsplitsen, zijn: afwezigheid van vrije zuurstof, zwak alkalische reactie en gemakkelijk oxydeerbare organische

stoffen. De nitrificeerende bacteriën behoeven voor hunne ontwikkeling juist zuurstof.

Indien dus in den grond de zuurstof voldoende kan toetreden, vindt geen ontleding van nitraat plaats.

Het is dan ook gebleken, dat dergelijke groote verliezen aan stikstof, welke WAGNER bij zijne potproeven met stalmestbemesting vond, bij bemestingen in het vrije veld zich niet voordoen.

Komt het hier zelden voor, dat men met de stalmestbemesting ook nog eene salpeterbemesting toedient, dan zal men in de enkele gevallen (daaronder ook die, waar in plaats van met salpeter met ammoniumsulfaat wordt bemest) toch goed doen om rekening te houden met het verband, hetwelk bestaat tusschen den stalmest en de denitrificeerende bacteriën. Met het oog hierop past men in Europa zelden eene stalmestbemesting gelijktijdig toe met eene salpeter- of ammoniakbemesting. Gewoonlijk gaat de stalmestbemesting eerst vooraf, bijv. wordt in het najaar de stalmest toegediend en in het voorjaar het salpeter of de zwavelzure ammoniak. Bij thee, koffie en kina, coca enz. waar deze gecombineerde bemesting wellicht in bepaalde gevallen met succes toegepast zou kunnen worden, zou de stalmest dan tegen het begin van den drogen moesson en bijv. de zwavelzure ammoniak aan het begin en tegen het einde van de regenperiode moeten worden gegeven.

De stalmest is een langzaamwerkende meststof, hetgeen in verband staat met den vorm, waarin de plantenvoedende bestanddeelen in den stalmest voorkomen; zooals wij boven zagen, verkeerden zij grootendeels nog in organischen vorm. Door geleidelijken overgang in den anorganischen vorm worden zij geschikt gemaakt voor de opneming door de plantenwortels. Juist deze organische vorm, waarin de plantenvoedende bestanddeelen in den stalmest voorkomen, moet als een groot voordeel worden geacht voor de tropen, waar de overvloedige regens gemakkelijk oplosbare verbindingen uit den bouwkruid lichtelijk uitspoelen.

Tengevolge van den bijzonderen vorm, waarin de planten-voedende bestanddeelen in den stalmest voorkomen, is hij voor meerjarige gewassen meer geschikt dan voor éénjarige.

Bij eene bemesting met stalmest komen behalve de planten-voedende eigenschappen ook nog andere n. l. de grondverbeterende, der cultuurplanten ten goede. De gronden worden er meer permeabel en de zandgronden compacter door gemaakt, waardoor de watercapaciteit der laatsten verhoogd wordt.

In Europa maakt men verschil, wat betreft de hoeveelheden stalmest en de periodiciteit der bemesting ten opzichte van de verschillende gronden. Als regel geldt daar, dat de kleigronden zware bemestingen ondergaan, doch herhalen deze zich eerst over een zeker aantal jaren bijv. 3-5; de zandgronden bemest men daarentegen met geringere hoeveelheden, doch herhaalt deze vaker, om reden het verwerings- resp. verrottingsproces van de organische bestanddeelen bij de laatste zooveel sneller verloopt dan bij de eerste. Dit onderscheid behoeven wij voor de gronden in de tropen niet zoo scherp te trekken. Bij eene groene bemesting met indigo toegepast in een op kleigrond aangelegden koffietuin, had ik gelegenheid waar te nemen, dat na een tijdsverloop van drie maanden de afgesneden en ondergewerkte indigoplanten volkomen waren verteerd.

Wij zullen daarom goed doen, zoo wij onze tuinen jaarlijks bemesten. Wat de hoeveelheden betreft, maakt men, zooals gezegd, onderscheid tusschen zware en lichte gronden. Eene bemesting van 60000 KG. per H. A. acht men in Europa eene zware bemesting, 20000 KG. eene zwakke.

Dat men niet schroomt om ook hier zware bemestingen toe te dienen, moge blijken uit de gegevens mij welwillend door een ervaren en kundig planter medegedeeld.

Op eene afdeeling van ruim 400 bouws, beplant met Liberia-koffie, werden in 1900, 1901 en 1902 resp. opgekocht van de bevolking 650.000, 850.000, 2.000.000 KG. gedroogde karbouwenmest op de wijze bereid, als boven is beschreven. Het hooge cijfer voor het laatste jaar werd

verkregen doordien de droogte in het afgelopen jaar zoo lang aanhield. Hierdoor kon de mest bij de kralen en in de kampongs goed droog gewonnen worden en aanzien per maat (een z.g. gantang, die 30 KG. droge mest bevatte) en niet per gewicht betaald werd, was het volk er wel voor te vinden zooveel mest aan te brengen.

Voor de gantang betaalde men 2 — 3¹/₂ cts, al naar gelang van den afstand, waarover de mest moest worden vervoerd.

Zevenjarige boomen, die veel dragen, krijgen 1 — 1¹/₂ gantang per boom. Niet alle boomen worden bemest; ziekelijke exemplaren, die niets meer beloven, en inboetelingen worden overgeslagen.

De hoeveelheid van 2.000.000 KG. gedroogde karbouwenmest werd in 1902 verdeeld over 136 bouw, per bouw dus \pm 14.700 KG. (waarin 147 KG. stikstof) of per H. A. 21.000 KG. De stalmest in Europa bevat echter \pm 75 pCt. water, terwijl het watergehalte van den gedroogden karbouwenmest nog geen 20 % bedroeg. De bemesting van 14.700 KG. karbouwenmest per bouw zou equivaleeren met een stalmestbemesting in Europa van 67.000 Kg. per H. A. 1). En zooals wij boven gezien hebben, rekent men 60.000 KG. per H. A. al tot de groote bemestingen. Wie onzer zou vermoed hebben, dat de zoo alom geroemde vruchtbare bodem van Java dergelijke zware bemesting behoeft. En de grond van bedoelde onderneming verschilde op het oog gezien niet van den bodem, die men hier in de Preanger algemeen als cultuurgrond bezigt voor thee, koffie enz. Men kan niet zeggen, dat wij in het onderhavige geval met een abnormalen schralen grond te doen hebben. Vragen wij ons af hoevele van onze koffie-thee-cacao- en andere ondernemingen passen zulke bemestingen toe? Ik geloof niet vele.

1) Weliswaar is het stikstofgehalte van den Europeeschen stalmest, waarin ook de urine is begrepen, berekend op watervrije stof, hooger dan in het besproken geval is aangenomen, doch de hoeveelheid organische stof blijft in beide gevallen dezelfde.

Op hoeveel kwam nu deze zware bemesting aan de onderneming te staan?

Volgens de opgave hierboven, betaalde zij de gantang, een netto gewicht hebbende van 30 K. G., met 2—3¹/₂ cents. Neemt men 3 cents als gemiddelde, zoo kosten die 2.000.000 K. G. 2000 guldens of per bouw nog geen 15 gulden.

Hoeveel zou een dergelijke bemesting in Europa hebben gekost? Daar laat de stalmest zich schatten of naar zijn intrinsieke waarde of naar zijn handelswaarde, die bepaald wordt door vraag en aanbod en transportkosten ¹⁾. De intrinsieke waarde laat zich afleiden uit het gehalte van den stalmest aan stikstof, phosphorzuur en kali en de prijs van genoemde plantenvoedende bestanddeelen in den handel van hulpmeststoffen, waarbij dan nog in aanmerking moet worden genomen de mate van assimileerbaarheid. Sommigen brengen bij den stalmest ook nog de organische stof, wier melioreerende eigenschappen bij de bemesting een rol spelen, in rekening en stellen hem dan op een waarde van 0.6 cents per kilo. Zien wij in ons geval hiervan af en houden wij enkel rekening met bovengenoemde drie bestanddeelen.

De stalmest in kwestie bevatte enkel de excrementen en wel aan:

stikstof	0.98 %
phosphorzuur	0.60 "
kali	0.36 "

1000 KG. van dezen stalmest zouden in Europa waard zijn:

stikstof	9.8 KG. à 0.60 gld. = 5.88 gld.
phosphorzuur	6.0 " " 0.18 " = 1.08 "
kali	3.6 " " 0.18 " = 0.65 "
	7.61

of in ronde cijfers ± f 7.5

1) Te Buitenzorg wordt stalmest, in hoofdzaak koeienmest, verkocht tegen gemiddeld 25 cents per karrevracht d. i. ± 200 KG., transportkosten zijn daarin niet begrepen. Genoemde stalmest bevat 0.32 pCt. totaal-stikstof; enkel aan stikstof zou de karrevracht naar de maatstaf van f 1 per KG. een waarde hebben van ± 60 cents.

De door bovenbedoelde onderneming gekochte hoeveelheid stalmest van 2.000.000 KG. zouden in Europa een waarde hebben gehad van 15000 gulden. Eene bemesting van 14700 KG. per bouw zou dus aldaar 110 gulden aan mest hebben gekost, m. a. w. ongeveer 7 maal meer dan door de onderneming in kwestie is besteed geworden.

Ten slotte nog een enkel woord over het nuttig effect van de stikstof en de „nawerking” van den stalmest.

Onderzoekingen hieromtrent, met betrekking tot den toestand in de tropen, zijn voor zooverre mij bekend zoo goed als nog niet verricht. In Europa beschikt men daaromtrent over meer gegevens doch de verschillende onderzoekers komen vaak daarbij niet tot dezelfde uitkomsten.

Zoo stelt Wagner het nuttig effect van de stalmeststikstof op 25 % per jaar als het gemiddelde tijdens een duur van 3 jaren, ten opzichte van het nuttig effect van de Chilisal-peterstikstof, hetwelk wordt aangenomen als te zijn 100, terwijl men op de proefboerderij Lauchstädt heeft gevonden dat in het eerste jaar ± 26 % van de totale hoeveelheid in den stalmest aanwezige stikstof tot haar recht komt.

Bovengenoemde cijfers gelden voor éénjarige gewassen. Zooals gezegd voor meerjarige tropische gewassen is daaromtrent weinig bekend, maar mag men zeker aannemen, dat de stikstof in den stalmest hier te lande geen drie jaren noodig heeft om door de plantenwortels geheel te worden opgenomen. Natuurlijk dat men evenals in Europa hierbij in aanmerking moet nemen den aard van den grond. Niet zonder belang is de waarneming op de reeds genoemde proefboerderij Lauchstädt gedaan, dat maximale opbrengsten van wortelgewassen niet konden worden verkregen zonder gelijktijdige aanwending van stalmest.

Indien eene dergelijke waarneming ook voor bladgewassen kon worden geconstateerd, dan zouden wellicht bijv. de thee-cacao- en tabakscultuur daarvan partij kunnen trekken.

W. R. TROMP DE HAAS.

EEN EIGENAARDIGE KOFFIE-PARASIET.

Korten tijd geleden werden van een koffie-onderneming op Sumatra's Westkust gelegen, aan 's Lands Plantentuin toegezonden eenige koffiewortels, waarop voornamelijk aan de zijwortels eigenaardige donkerbruin gekleurde knollen zaten, waarvan de grootsten ongeveer 3 cM. diameter hadden.

Deze knollen zaten stevig aan de wortels vast en konden moeilijk zonder de wortels stuk te scheuren worden verwijderd.

De Administrateur der koffie-onderneming, die deze wortels had toegezonden, meldde, dat hij deze zelfde eigenaardige vervorming bij de wortels der koffieplanten had opgemerkt op vier verschillende plaatsen zijner onderneming, waar thans telkenmale ongeveer een 100-tal boomen hetzelfde verschijnsel aan hun wortelstelsel vertoonden. De koffieboomen zelve gingen kwijnen, het blad werd geel en schraal en bleek het dus een schadelijk verschijnsel te zijn en te meer gevaar op te leveren omdat de omvang van de zieke plekken zich voortdurend uitbreidde.

Bij nauwkeuriger onderzoek van het toegezonden materiaal bleek, dat de knollen een ruw, puisterig oppervlak hadden, terwijl nabij de plaats, waar zij vast zaten aan den koffiewortel uit de oppervlakte van den knol vrij dikke bruine draden te voorschijn traden, veel gelijkend op varenwortels. Soms zaten deze knollen aan het uiteinde der koffiewortels, dan weder waren zij er zijdelings tegen aan gegroeid.

Wordt zulk een knol dwars doorgesneden en onder het mikroskoop onderzocht, dan ziet men eerst een buitenste

laag donkerbruin gekleurde cellen, dan een laag cellen met sterk verdikten wand en zeer kleine inwendige holte z.g. steencellen. Het binnenste gedeelte wordt gevormd door vrij groote veelzijdige cellen met dunnen bruinen wand. Deze cellen waren meest geheel gevuld met groote zetmeelkorrels. Te midden dezer cellen, welke het lichtbruin gekleurde binnenste gedeelte van den knol vulden, vindt men nog onregelmatig gevormde en verspreide vezels en vaten, welke in samenhang staan met de bruine wortelstrengen, welke van af den knol zich verder in den grond verspreiden.

Wanneer men nu dezen knol voorzichtig van den koffiewortel afhaalt, ziet men dat, of de wortel zelve met zijn uiteinde, of een kort zijworteltje nagenoeg tot in het midden der lichtbruine inwendige massa van den knol verloopt. Het uiteinde van den koffiewortel is daar op eigenaardige wijze afgestompt, er hebben zich namelijk daar weder eenige zijworteltjes gevormd, dicht opéén gezeten en vrij kort en dik. De koffiewortel steekt dus als 't ware met een hand met afgestompte vingers in den knol.

Aan enkele wortels bevonden zich somtijds een groot aantal van deze knolvormige aanhangsels, welke dan een geheele tros vormden, waarbij knollen met verschillende afmetingen.

Het morphologisch en mikroskopisch onderzoek deed zien, dat wij hier met een wortelparasiet te doen hebben uit de familie der *Balanophoraceae*. Tot dusverre was noch in de litteratuur, noch in de praktijk een dergelijke parasiet bij de koffie opgemerkt, wellicht echter dat, nu er de aandacht op is gevestigd, men ook elders het bovenbeschreven verschijnsel bij kwijnende koffieboomen zal opmerken.

De *Balanopharaceae* zijn vleeschige, meest in de tropen op wortels van houtachtige gewassen parasitisch levende planten. Zij hebben geen bladgroen en hebben een eigenaardig wortelstelsel (rhizoom) dat meest geel of bruin gekleurd is en met een knolvormig gezwel vastzit op den

wortel van den waard (plant, welke het voedsel aan den parasiet verschaft).

Men heeft andere wortel-parasieten, die hun voedsel door zuigorganen, welke in de wortels dringen, opnemen, bij de familie der *Balanophoraceae* is het juist andersom en dringt de wortel van den koffieboom als 't ware in den knol van den wortel-parasiet.

Een eigenaardigheid is verder nog dat, bij sommige geslachten dezer familie de knollen opgevuld zijn met een harsachtige stof (balonophoun), bij andere geslachten uitsluitend met zetmeel.

Aan de toegezonden knollen waren geen bloemen te vinden, zoodat met zekerheid de juiste naam der parasiet niet is te geven. Het uiterlijk der knollen gelijkt veel op die, welke bij het geslacht *Helosis* voorkomen en is deze koffiewortelparasiet waarschijnlijk daaraan verwant.

De schade, welke genoemde wortelparasiet aanricht, bestaat voornamelijk in het onttrekken van voedsel aan den waard i. c. den koffieboom. Wij zagen reeds, dat deze parasieten geen bladen hebben; het voedsel, dat anders door deze organen aan de plant wordt geleverd, kan de parasiet dus niet zelfstandig maken en ontnemt het nu van de plant waarop zij zich vasthecht.

Aangezien de knollen van de parasiet propvol met zetmeel zitten en talrijke knollen op de wortels van denzelfden koffieboom voorkomen, zal het duidelijk zijn, dat de plant waarop zich zulk een parasiet vestigde, gaat kwijnen, tenminste zekerlijk in vruchtdracht en normale ontwikkeling bij gezonde koffieboomen achterblijft.

De verspreiding van de parasiet geschiedt door zaad, nadat uit de wortelknollen bloemen zijn te voorschijn gekomen. Onder den grond heeft echter ook een verspreiding plaats door de wortelstrengen, welke zich van uit een wortelknol in den bodem verspreiden en andere wortels van denzelfden of van een anderen koffieboom opzoeken om

zich daar weder vast te hechten en tot een nieuwen wortelknol uit te groeien.

Waarschijnlijk komt de hier beschreven wortelparasiet in het wild in het oerbosch op Sumatra 's Westkust voor en bleven er eenige der wortelknollen in den bodem achter, toen het bosch geveld werd en het terrein met koffie werd beplant. Bij gebreke van de oorspronkelijke voedsterplant heeft zich toen de wortelparasiet aan de koffiewortels vastgezet en onttrekt daar nu haar voedsel aan.

De bestrijding dezer koffie-vijand, want als zoodanig moet deze parasiet zekerlijk beschouwd worden volgens de mededeelingen van den betrokken administrateur, moet ten eerste gericht zijn tegen een verspreiding door zaad. Alle bloemen der parasiet, wanneer ze pas te voorschijn treden moeten verwijderd worden; op deze wijze voorkomt men eene vruchtzetting.

De verspreiding onder den grond is wellicht het best tegen te gaan door op eenigen afstand van de grens der kwijnende koffieboomen een smalle en diepe ringgoot te graven, daar voorzoover bekend, de wortels der *Balanophoraceae* niet diep den grond ingaan en meest hun knolvormige aanzwellingen, waaruit de bloemen later te voorschijn treden, op wortels, dicht nabij de oppervlakte, vormen.

In het betrekkelijk schrijven staat niet vermeld, waar de kwijnende plekken in den koffieaanplant voorkomen; is zulks wellicht grenzende aan den rand van oerbosch, dan verdient het ook aanbeveling in het bosch zelve de verspreiding van de parasiet tegen te gaan.

Uit het vorenstaande zien wij dus, dat de bestrijding nog al vrij eenvoudig kan zijn, zelfs is een herstel der kwijnende boomen niet onmogelijk bij voortdurende zorg om het terrein daaromheen steeds schoon te houden, en wanneer de parasiet verhinderd wordt vrucht te zetten.

Mochten hetzij op dezelfde plaats, hetzij elders, bloeiende knollen van de bovenbeschreven parasiet worden gevonden dan stelt ondergeteekende zeer prijs op de toezending

hiervan. Het best worden zij bewaard in alcohol of spiritus. Erg gevaarlijk is de bovenbeschreven koffieparasiet thans nog niet, maar het kan toch nooit kwaad om een oog in 't zeil te houden en wellicht zal het blijken, dat wanneer men elders ook eens het wortelstelsel nagaat van kwijnende koffieboomen, men dezelfde oorzaak zal vinden als hier boven beschreven.

VAN BREDA DE HAAN.

BOEKBECHOUWING.

*De Bloementuin. Handleiding
voor de cultuur van bloemen in
Ned.-Indië door E. J. Voûte.*

Het is een verblijdend teeken, dat de liefhebberij in Indië voor het kweeken van bloemen vooruitgaat; daar wij hier echter nog geen tuinlieden hebben en de plantenliefhebber zelf de handen uit de mouw moet steken en voor zijne planten moet zorgen, heeft hij dikwijls met veel moeilijkheden te worstelen, omdat hij er meestal weinig ervaring van heeft; langzamerhand komt zulks wel en het is soms verbazend, welke mooie resultaten enkele liefhebbers verkrijgen.

Het handige boekje onder bovenstaanden titel zal zeker velen welkom zijn, er is voor onkundigen menige nuttige wenk in te vinden. Een zeer beknopt overzicht van de meeste werkzaamheden in den tuin, zooals: aanleg, wegen, het kweeken van potgewassen, vollegronds planten enz. worden er duidelijk in besproken.

Als ik eene opmerking moest maken, dan zoude het juist over die beknoptheid zijn, want daaraan zal het wel toe geschreven moeten worden, dat vele der mooiste en gemakkelijkst te kweeken planten vergeten zijn.

Zoo zoek ik bij de bolgewassen o.a. te vergeefs éen der mooiste, misschien wel de mooiste en wat veel zegt een plant, die zoowel in de kustplaatsen als hoog in het gebergte welig groeit en mild bloeit, namelijk *Crinum giganteum*.

Bij de klimplanten is niet genoemd de eenige *Clematis paniculata*, die toch overal in de benedenlanden de tuinen

versiert met hare lange trossen witte bloemen, die voor bouquets en andere bloemwerken het mooiste materiaal leveren, dat men zich kan denken.

Bij de Orchideeën mis ik juist eenige der fraaiste en gemakkelijkst groeiende soorten, o.a. *Arachnanthe moschifera*, de z.g. anggeg katongkeng, die zelfs te Batavia in de volle zon hare meterlange trossen met groote bloemen vertoont; *Spathoglottis plicata*, een aardorchidee, die ook in de warmste streken in de volle zon welig groeit en mild bloeit.

Onder de palmen werden vele der mooiste soorten niet genoemd: o.a. *Phoenix rupicola*, *Latania borbonica*, ook wel wijnpalm of djari poetri genoemd, *Thrinax argentea* de z.g. bintang mas en andere.

Bij de planten voor vakken mis ik eenige der hier sinds lang geacclimatiseerde soorten, die men bij verschillende liefhebbers in de tuinen vindt, en hier natuurlijk veel minder zorg behoeven dan de Europeesche soorten; als zij daarbij ook zeer mooi zijn, dan mogen ze niet vergeten worden. Zoo o. a. *Gynandropsis speciosa* Dc., een tot de Capparideeën behorende plant, die volgens FILET de inlandsche naam draagt van Mamman besaar. Bij vele planteliefhebbers vindt men daarvan uitnemend geslaagde vakken in hunne tuinen. Hetzelfde kan gezegd worden van *Cosmea hybrida Klondyke* en van vele andere.

Voor al onder de sierheesters mis ik veel, ik zoude haast zeggen, dat vele der mooiste vergeten zijn, zowel planten, die om het sierlijke loof als die om hare mooie bloemen een plaatsje in den tuin verdienen. De *Acalypha's* b. v., waarvan *A. Sanderiana* een sierlijke mildbloeiende heester is, terwijl de talrijke andere soorten en verscheidenheden, met roode, bruine, gele, gevlokte en gerande bladeren, waaronder er zijn, die hoog opgroeien en andere, die niet veel hoger dan een paar voet worden, leveren ons mooi materiaal voor bloemvakken. Indien wij nu nog weten, hoe gemakkelijk genoemde

planten gestekt kunnen worden en hoe welig zij overal groeien, dan is het bevreemdend, dat zij in genoemd boekje niet genoemd worden. Ook van de prachtig bloeiende *Brunfelsia*'s vind ik geen enkele besproken. Wij zijn zeer rijk aan fraai bloeiende heesters, en winnen het hierin verre van de Europeesche tuinen, terwijl wij het, wat éénjarige gewassen en andere laagbloeiende planten betreft, afleggen.

Het is een waar woord, wat de schrijver zegt van kweekers-handelaars, dat het hier moeilijk is, sierplanten voor den tuin te krijgen; dit geldt in het bijzonder voor bloemheesters. Waarschijnlijk is dit en zooals ik boven zeide de beknoptheid de reden, waarom schrijver zich in hoofdzaak bepaald heeft tot planten, die in de catalogi der Europeesche kweekers te vinden zijn.

W.

MEDEDEELINGEN OVER OOFTEELT.

*In deze rubriek stelt de redactie zich voor in den vervolge
verschillende mededeelingen over ooflteelt, waarvoor
in den laatsten tijd zoo velen belangstelling
tooncn, te vereenigen.*

Onder de vruchtboomen, die gewoonlijk door middel van zaad voortgeteeld worden en ook meestal bij deze vermeerderingswijze constant blijven, kunnen de Mangga's genoemd worden.

Dat er echter bij het voortplanten van vruchtboomen door zaad altijd afwijkingen kunnen voorkomen, die bij veredelde soorten dikwijls achteruitgang beteekenen, maar waaruit toch ook betere verscheidenheden ontstaan, is voldoende bekend. Er wordt echter niet altijd voldoende op gelet en zooals ik reeds meermalen gezegd heb „er komen jaarlijks op Java honderden vruchtboomen uit zaad op en het zoude wel een wonder zijn, als onder dat groote aantal niet nu en dan betere verscheidenheden gevonden werden.” Wij weten het echter niet, wij weten nog veel te weinig van de beste variëteiten onzer tropische vruchten, en om daar wat meer van te weten te komen, is de medewerking van allen, die belang stellen in ooflteelt, noodig.

Zoo ontvingen wij eenige belangrijke mededeelingen over dit onderwerp van den heer A. K. te Mw. Op het erf van een vroeger Hôtél te Dj. stond een Manggaboom en wel van de variëteit aroem manis; zooals bekend, één van de lekkerste, zoo niet de lekkerste Mangga van Java. De heer K. beschrijft de vruchten als volgt: de schil is blauwachtig groen, de vrucht is groot, dik en min of meer bolvormig, vruchtvleesch vast, zonder vezels en zeer aromatisch.

De heer K. zaaide in Januari 1895 drie pitten van de vruchten afkomstig van genoemden boom uit en plantte die later over in zijn tuin te Mw. Hij verkreeg daar drie boomen van, die vrucht gedragen hebben, de vruchten der drie boomen wijken echter nog al van elkaar af.

No. 1 heeft lange eivormige vruchten, de schil is geel, het vleesch is fijn aromatisch, totaal zonder vezel; hier is de vorm der vrucht en de kleur der schil anders, maar het vruchtvleesch is er niet op achteruitgegaan, er heeft dus hier wel verandering, maar geen achteruitgang plaats gehad.

No. 2 heeft vruchten, waarvan de smaak wel aan de aroem manis doet denken, er is echter een terpentijnachtige bijmaak aan.

Deze is waarschijnlijk bevrucht door een andere inférieure Mangga; in den tuin te Dj. staan o. a. ook eenige boomen van M. kweni.

No. 3. is sprekend Mangga telor, dus een inférieure variëteit, de vrucht is geel, eivormig, niet grooter dan een ganzenei, de smaak is flauw zoet, het vleesch zit vast aan de pit, is niet zeer vezelachtig en heeft geen terpentijnsmaak. Ook de habitus van den boom is geheel gelijk aan die van Mangga telor.

Het is niet bekend of in genoemden tuin ook Mangga telor-boomen stonden.

Wij zijn den heer K. zeer verplicht voor zijn belangrijke mededeelingen en houden ons bij ieder, die belang stelt in ooftteelt, aanbevelen voor eenige aanteekeningen over vruchtboomen, alles wordt in dank aangenomen, het is de eenige weg om er meer van te weten te komen.

W.

VANIELJE-CULTUUR OP ZANZIBAR.

De Heer LYNE deelt in het „Annual Report of the Director of Agriculture at Zanzibar” de volgende wetenswaardige waarnemingen mede.

Op de onderneming van genoemden heer werden 14.826 bloemen kunstmatig bevrucht en daaruit verkregen 13.571 peulen of 91.5 pct. Vierjarige planten gaven gemiddeld 12.13 bloemen p. pl. daarentegen was dit bedrag bij éénjarige slechts 0.13 pct. De waarde van de vanielje wisselde tusschen *f* 3.60 en *f* 7.20 per pond.

(*Trinidad Bot. Depart. No. 37.*)

t. d. h.

OVER DE UITWERKING VAN GASVORMIG BLAUWZUUR OP VERSCHE VRUCHTEN.

In den staat Victoria (Australië) heeft men beproefd om vruchten, welke aan bederf onderhevig zijn, met behulp van gasvormig blauwzuur te conserveeren.

Een groot aantal peren en perziken in kisten verpakt werden eerst inwendig met genoemd gas behandeld, vervolgens ingepakt en daarna elk afzonderlijk in fijn pakpapier gewikkeld. Een deel hiervan werd voor de tweede maal met het gas behandeld, waarna het gedurende 7 weken in een droge ruimte bij eene temperatuur van 4.5° C. bewaard werd. Toen de vruchten na den gestelden tijd onderzocht werden, bleek, dat zij, vooral diegene, welke twee malen met gas behandeld waren, nog in uitmuntenden toestand verkeerden.

Naar aanleiding hiervan heeft Dr. SCHMIDT een wetenschappelijk onderzoek ingesteld en de praktische waarde van de methode getoetst. Het resultaat daarvan is, dat alle verse vruchten gasvormig blauwzuur kunnen opnemen, zoodat het procédé voor de menschelijke gezondheid niet zonder gevaar is. Verder hebben groote hoeveelheden blauwzuur eene doodende uitwerking op de

meeste vruchten (pruimen uitgezonderd), kleuren consistentie wordt daarbij zoodanig veranderd dat de vruchten onverkoopbaar zijn.

Het australische procédé, om vruchten door middel van gasvormig blauwzuur voor bederf te behoeden, is waardeloos.

t. d. h.

(*Arbeit a. d. Kaiserl. gesundh. am. Bnd XVIII Hft 3.*)

BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER DAMMARHARSEN.

Dr. Busse onderzocht het volgend materiaal, dat hem door 's Lands Plantentuin werd verstrekt, 1. *Hopea* spec., damar tjengal uit Billiton, 2. *Hopea* spec., damar tjengal uit Singkawang (W. Borneo), 3. *Hopea* spec., damar mata koetjing uit Billiton, 4. Damar mata koetjing nr. 1 uit Benkoelen, 5. *Hopea* spec. Damar nr. 1 uit Koetei (Borneo), 6 *Shorea maranti* Brk. (*Hopea*? *Maranti* Miq.) uit Billiton, 7 *Shorea maranti* Brk., damar batoe, uit Sumatra, 8. *Shorea sublacunosa* Miq., damar sarang uit Banka 9. Hars van *Dammara alba* Rumph 1) uit Buitenzorg, 10. Hars van *Agathis celebica*.

Uit het onderzoek trekt de schrijver de conclusie, dat de onderzochte harsen naar hunne eigenschappen in twee groepen zijn te rangschikken, t. w. *Hopea*- en *Shorea*-harsen, representanten van de familie der Dipterocarpaceën, terwijl de andere, de harsen van de Dammardennen (*Agathis Dammara* en *Agathis celebica*), tot de coniferenharsen zijn te rekenen.

t. d. h.

(*Arb. a. d. Kaiserl. gesundh. am. Bnd. XIX Hft. 2.*)

CORRADO LUMIA. OEFENEN PHOSPHORZUUR- EN KALIUM MESTSTOFFEN EEN DIREKTE INVLOED UIT OP DE GE CULTIVEERDE PLANTEN ?

Volgens den onderzoeker oefenen minerale meststoffen (phosphorzuur-, kali-, kalk- en magnesia meststoffen) slechts een direkten invloed uit op de microben van den bodem, wier ontwikkeling zij bevorderen. Zij hebben slechts eene indirecte uitwerking op de gecultiveerde planten, die enkel profiteeren van de door de salpeterfermenten gevormde nitraten en van de andere door de betreffende bacteriën opgezamelde stikstofhoudende bestanddeelen.

De uitwerking eener minerale bemesting is niet een gevolg van den toevoer van voedende bestanddeelen aan den bodem, maar meer nog een gevolg van den daardoor teweeggebrachten beteren groei der bodembacteriën, en wel in 't bijzonder van die der stikstofbindende en nitrificeerende microben.

t. d. h.

(*Ref. Zeits. f. angew. Chemie XVI Jahrg. Hft. 5.*)

BLANCK. RUPSENVERDELGING MET BEHULP VAN THOMASPHOSPHAATMEEL.

Door toediening van 50 K.G. Thomasphosphaatmeel per $\pm 1/3$ bouw, gelukte het een veld met witte kool, dat door rupsen was aangestast, daarvan te bevrijden. Na het bestrooien met Thomasphosphaatmeel marcheerden de rupsen grootendeels af en stierven.

Na drie dagen werd wêer 50 KG. Thomasphosphaatmeel op het veld gestrooid, waarna zich geen enkele rups meer in het kolenveld vertoonde. Dezelfde gunstige resultaten had men bij koolrapen.

t. d. h.

(*Ref. Zeits. f. angew. Chemie XVI Jahrg. Hft. 5.*)

WEIDEN IN TROPISCH AMERIKA.

In het onderstaand tijdschrift worden de middelen aangegeven om goede weiden voor het vee te verkrijgen, die ook voor onze streken van toepassing zijn.

Niettegenstaande het hier (in Trinidad) duidelijk genoeg aange-toond en door tal van proeven bewezen is, dat vee op behoorlijk aangelegde en onderhouden weiden goed gedijt, is het denkbeeld toch nog vrij algemeen, dat men in de tropen geen goede weiden heeft.

Het is bekend genoeg, dat er in de tropen veel goede voedzame grassen groeien, het is echter even bekend, dat er talrijke andere grassoorten voorkomen, die indien ze de overhand in de weiden krijgen, de voedingswaarde enorm verminderen.

De methodes, die in een gematigd klimaat aangenomen zijn, om goede weiden aan te leggen, zijn in hoofdzaak evenzeer van toepassing in tropische landen.

Van het grootste belang is de uitgebreidheid van het terrein, waarvan men weidegronden wil maken; het is een slechte methode, die de kans op slagen al zeer gering maakt, als men die terreinen te groot neemt, zij moeten geëvenredigd zijn met het aantal vee, dat er op grazen moet.

Groote onverdeelde stukken grond kunnen niet dan met onevenredig groote kosten tot behoorlijke weiden aangelegd en onderhouden worden. In zulk een uitgebreid grasveld zal het vee loopen zoeken naar de lekkerste hapjes, dus naar de beste plekje gaan en daar ook hunne excrementen, die den grond moeten bemesten, deponeren; dientengevolge zullen deze gunstige plekken beter en vruchtbaarder worden, zeer ten nadeele van de minder goede gedeelten, waar de niet gezochte en minderwaardige grassen welig kunnen doorgroeien, zaad dragen en zich vermenigvuldigen. Deze zullen zich dus op die plekken sterk vermeerderen en een groot deel van de weide wordt op den duur slechter.

Ervaren veehouders laten hun vee het voornaamste werk doen voor het goede onderhoud der weiden, door de ruimte zoo groot te maken, dat de koeien in twee of drie dagen alles afgrazen. Indien de weiden verdeeld zijn in dergelijke kleinere velden, zal er door den veehouder slechts weinig werk aan besteed behoeven te worden. Laat men echter het vee in uitgebreide terreinen loopen, waar zij hier en daar het voor hen smakelijkste uitkiezen, dan zijn kosten van onderhoud aan wieden enz. aanzienlijk.

Het stuk weide, waarop men het vee laat grazen, moet in zijn geheel goed en kort afgeweid zijn, vóór de beesten op een ander stuk overgebracht worden. Door zoo te handelen bestaat de mogelijkheid, dat het vee niet voldoende voedsel krijgt; om hierin tegemoet te komen, kan men eens in de 24 uur er wat voedsel bij geven of het voor een paar uur in eene weide overbrengen, waar overvloed van goed gras is. Overal is het bewezen, dat niets eene weide meer verbetert dan al het gras kort af te doen grazen, ook het loopen van het vee op alle plekken in de weide heeft een zeer gunstigen invloed.

Nadat het vee een stuk land afgeweid heeft, moeten zoo spoedig mogelijk de op hoopjes liggende excrementen, zoo gelijkmatig mogelijk over het veld verdeeld worden en mochten er nog minderwaardige grassen te hoog opschieten, deze dan uit te trekken, te wieden.

Verder moet er behoorlijk drinkwater in de weiden aanwezig zijn, tevens moet het vee er zoowel een schuilplaats kunnen vinden tegen de groote hitte des daags als tegen slecht weder. Het is bewezen, dat melkkoeien, die aan alle weer zijn blootgesteld, minder melk geven, dan degene, die daarvoor beschutting kunnen vinden

In de eerste plaats moeten er eenige schaduwgevende boomen geplant worden, het is wenschelijk daarvoor dan die tot de familie der Leguminosen (Peulvruchten) behoorend te kiezen, omdat deze den bodem aan de duurste meststof (stikstof) helpen voorzien, *Pithecolobium saman* de z. g. regenboom is daarvoor bijzonder geschikt. Ook is een overdekte ruimte in sommige gevallen wenschelijk.

Ongedraineerde weiden behooren meestal tot de slechtste, vele Cyperaceeën en minderwaardige grassoorten tieren daarop welig, terwijl de beste er minder goed groeien en dientengevolge door eerstgenoemde verdrongen worden. Een zorgvuldige drainage is daarom een eerste vereischte, zulks kan door open drains (selokans) geschieden, mits deze een zacht glooiende helling hebben, en de dieren er niet overheen behoeven te springen, maar er gemakkelijk door kunnen loopen. Maakt men de kanten der drains ietwat steil, dan kosten zij veel aan onderhoud, daar zij voortdurend af zullen brokkelen en ongelukken mogelijk zijn, terwijl door drains met zacht glooiende hellingen zulks voorkomen wordt.

Voor het grazen in den westmoeson is het wenschelijk de hoogst gelegen weiden te kiezen, de lager gelegene kunnen dan in den drogen tijd benut worden.

Bijna zonder uitzondering zijn de inheemsche grassen te verkiezen boven de van elders ingevoerde, omdat men in de eerste plaats zeker is, dat deze het klimaat kunnen verdragen en gewoonlijk den strijd tegen de andere inheemsche gewassen beter kunnen voeren. Zulks neemt niet weg, dat het nuttig is, in het klein proeven te nemen met in andere landen gunstig bekende grassoorten. Men late zich echter niet verleiden proeven te nemen met Europeesche grassoorten, deze zijn al vooruit in den strijd tegen de inheemsche planten veroordeeld, het moeten altijd uit de tropen afkomstige grassen zijn, waarmede men kans van slagen heeft.

Als men op bovengenoemde wijze te werk gaat, zal op niet al te onvruchtbare gronden speciale bemesting niet noodig zijn. Iets anders is het, als men het gras afmaait en weghaalt, maar in weiden, waar al het gras door het vee afgègraasd wordt en waar dienten-

gevolge ook de excrementen gedeponeerd worden en bovendien door menschenarbeid gelijkmatig verdeeld, zal zulks voldoende zijn.

Eindelijk geeft schrijver eenige regels, waaraan men zich te houden heeft om de weiden in goeden toestand te krijgen:

1. De weiden moeten aangelegd worden in kleine, goed afgerasterde grondstukken.

2. Het land moet systematisch gedraineerd worden.

3. Ieder stuk moet regelmatig kort afgegrasd worden.

4. Na het kort afweiden moet het minder goede gras uitgetrokken, gewied worden en de mest over de weide verdeeld.

5. Bij niet zeer vruchtbare gronden kan het noodig zijn te bemesten, daarvoor is houtasch en allerlei afval geschikt, dat zorgvuldig bewaard en er over gebracht dient te worden.

6. Het vee moet zoowel tegen de zon als tegen slecht weer beschermd worden, zulks kan geschieden door het aanplanten van daarvoor geschikte boomen en het bouwen van eenvoudige loodsen.

7. Voldoende drinkwater moet altijd aanwezig zijn.

8. Het aantal van het vee moet zooveel mogelijk in overeenstemming zijn met de uitgestrektheid van de weide.

(*Trinidad Bulletin* No. 37, 1903.)

OUVIRANDRA (POTAMOGETON) FENESTRALIS. POIR.

Sedert eenige jaren kweeken wij deze merkwaardige waterplant in 's Lands Plantentuin. Zij werd in einde 1700 in Madagasear ontdekt, in 1877 kwam zij voor het eerst levend in Europa.

De bewoners van Madagasear verzamelen de wortelstokken, die als voedsel genuttigd worden, de plant groeit daar aan de oevers van snelvlietende rivieren even onder den waterspiegel. Een tijdlang ligt de bodem daar nagenoeg droog, het blad sterft dan af, de wortelstok blijft echter zijn levenskracht behouden, om, zoodra de rivier weer hooger wordt, nieuwe kransen van bladeren te maken.

Goed ontwikkelde bladeren hebben eene lengte van 25 à 30 cM., bij eene breedte van 5 à 8 cM. Het blad is gaafrandig met stompe punt, het merkwaardigste is, dat het blad geen bladmoes bezit, het bestaat enkel uit bladnerven, welke met bladgroenkogeltjes gevuld zijn. Vandaar ook de naam fenestralis, d. i. vensterachtig, in venstertjes verdeeld. Het duidelijkst valt zulks in het oog als men

de hand er onder houdt, die dan natuurlijk door de venstertjes van het blad geheel te zien is, ik hoorde wel eens zeggen, 't lijkt wel à jour bewerkt.

Het water, waarin de plant groeit, moet helder zijn en de voornaamste vijanden zijn wel de wieren, die zich tusschen de bladnerven gemakkelijk schijnen te ontwikkelen en dan eindigen met het blad te vernielen. Met een fijn kwastje b. v. een scheerkwast, kan men door voorzichtig over het blad te strijken de wieren verwijderen.

Omdat het water in onze vijvers niet zuiver genoeg is, kunnen wij de plant daarin niet kweken, maar zijn verplicht haar in potten te planten en die dan als het niet zwaar regent, minstens eens per dag met put of regenwater aan te vullen.

(*Floralia*, No. 7, 1903.)

w.

EEN BOTANISCH LABORATORIUM IN DE WOESTIJS.

Het Bestuur van de „Carnegie Institution” in Amerika heeft voor het jaar 1902—1903 *twintig duizend* gulden toegestaan voor de oprichting van een botanisch laboratorium, speciaal voor de studie van de physiologische en morphologische verschijnselen, welke bij planten optreden onder de omstandigheden, die men in woestijnstreken vindt. In Amerika zelve zijn nog groote uitgestrektheden, welke een zuiver woestijn-karakter hebben; een nauwgezette studie, van de wijze, waarop in zulke streken de functies der daar voorkomende planten plaats hebben, kan zekerlijk tot meerdere kennis en breeder opvatting strekken van onze huidige kennis van de physiologische functies der plant.

Aangezien het doel is, een permanent laboratorium te stichten, waar ook vreemde bezoekers voor hunne studies gelegenheid zal worden aangeboden, zal zekerlijk ook in volgende jaren deze gift van het „Carnegie Institution” wel worden herhaald.

(*Journ. N. York Bot. Gard. Jan. 03*)

b. d. h.

BEHANDELING VAN ZAAD MET ZWAVELKOOLOSTOF.

Verscheidene zaadsoorten worden door insecten aangetast, deze zoeken weliswaar meestal hun voedsel in de reservestoffen in het

zaad opgehoopt en laten dikwerf de kiem zelve onaangeroerd, maar het zal duidelijk zijn, dat de jonge plant voor wier eerste levensdagen deze reservestoffen bestemd waren, de schadelijke gevolgen zal ondervinden. Een verder gevaar bestaat in het doorboren van de vruchtomhulsels, die het zaad voor uitdrogen bewaren. Door de gaatjes, die het insect in deze hulsels boort, verliest het zaad zijn watergehalte, droogt uit en sterft dikwerf tengevolge hiervan de kiem. In Amerika schijnt men vooral met zwavelkoolstof goede resultaten te hebben gekregen, men gebruikt daar voor een goed gesloten ruimte ongeveer 1 à 1 $\frac{1}{2}$ pond zwavelkoolstof per 1000 cubieke voet inhoud.

De zwavelkoolstof wordt in platte schalen boven op het zaad geplaatst, daarna houdt men de ruimte 24 à 36 uur goed gesloten. De kiemkracht van het zaad schijnt onder deze behandeling niet te lijden. Aan het slot dezer voorschriften worden echter enkele zaadsoorten, zooals gierst, klaver, rogge genoemd, die minder goed tegen deze behandeling bestand zijn.

Referent ondervond zelve, dat ook voor padi-zaad deze behandeling niet zonder gevaar voor de kiemkracht geschiedt.

(*Bull. 58 Michigan Exp. Sta.*).

v. b. d. h.

BELLE-APPLE (*Passiflora Laurifolia* L.)

Omtrent bovenstaande vrucht vond ik in het „Trinidad bulletin No. 37” het volgende vermeld. Op de meeste West-Indische eilanden wordt deze plant geteeld, het liefst op open, zonrijke plaatsen, het is een klimplant, dus laat men het best de plant tegen een hekwerk aangroeien.

De vruchten zijn rond, 2 à 3 centimeter in doorsnede, eerst groen en worden helgeel wanneer zij rijp zijn. De buitenschil is leerachtig, maar het zachte vruchtvleesch gelijkt veel in smaak en consistentie op het binnenste van een kruisbes, moet echter volgens den berichtgever veel aangenamer smaken. Men snijdt de vrucht door en drukt er het binnenste zachte vruchtvleesch uit, men moet echter zorgen geen schil mede te eten, daar deze een braakverwekkend bestanddeel bevat. Op de markten op de Windward Islands (Trinidad en verder naar het Noorden) wordt deze vrucht veel te koop aangeboden.

v. b. d. h.

CASTILLOA-ZADEN MET FORMALINE BEHANDELD.

De lastige eigenschap van de zaden van *Castilloa* om spoedig hun kiemkracht te verliezen, heeft al naar veel middelen doen zoeken om hierin te voorzien. Zoo vond ik in het „Bulletin d'Etudes Coloniales X No. 2,” het volgende vermeld omtrent een behandeling met formaline.

Zaden van *Castilloa elastica* heeft men eenige seconden in formaline van 8 pCt. ondergedompeld en toen in een goed gesloten blikken bus gedurende 16 dagen bewaard. Zij werden toen uitgezaaid en 27 dagen later bleken er 76 pCt. te zijn gekiemd. Daar formaline hoofdzakelijk als desinfecteerend middel wordt gebruikt, zoude men hieruit opmaken, dat ook hier voornamelijk de zaden tengevolge van schimmel- of bacterie-ontwikkeling hun kiemkracht verliezen.

v. b. d. h.

DRUIVENTEELT IN BRITSCH GUYANA.

In Britsch Guyana, naast onze kolonie Suriname gelegen en waar warmte en vocht ongeveer denzelfden invloed doen gevoelen als ten onzent, schijnt men zich met eenig meer succes dan hier op de druiventeelt toe te leggen. De landbouwleeraar R. WARD rapporteert omtrent deze cultuur, dat vrij algemeen verspreid zijn een witte of groene variëteit en een dergelijke met blauwe vruchten, zij dragen beide overvloedig, leveren echter kleine bessen.

Een andere variëteit, de groene muscadel, produceert weliswaar niet zooveel, maar de trossen en de afzonderlijke bessen zijn veel grooter en kunnen gerust een vergelijking doorstaan met de geïmporteerde druiven. Deze variëteit laat zich gemakkelijk kweken en wordt ook meer en meer verspreid.

Enkele andere variëteiten worden nog aangetroffen, die tamelijk goed zijn. Sinds de laatste jaren heeft men direct uit Engeland verschillende variëteiten ingevoerd, waarvan sommige goed gedijen. Dat er nog vrij veel teleurstellingen bij deze cultuur voorkomen, schrijft R. WARD toe aan de dikwerf ongunstige plaatsing van den aanplant en aan gebrek aan juiste kennis van behandeling van den wijnstok op verschillenden leeftijd en groei-perioden. Dus ongeveer hetzelfde, waarop ook hier de druiventeelt in het groot afstuit.

Een handboek over snoeien enz. in Europa is hier niet voldoende, waar de wijnstok onder zulk een geheel verschillend klimaat, zich in hare ontwikkeling ook zekerlijk geheel afwijkend zal gedragen van den normalen groei in Europa en moet de praktijk ons eerst nog den weg wijzen.

(*Agric. News II No. 21.*)

v. b. d. h.

CHLOROPHYLL-ASSIMILATIE BUITEN DE PLANT.

In de *Revue générale de botanique* van 15 Januari 1903 komt een mededeeling voor van L. MACCHIATI over proeven, welke hij nam, om buiten het organisme der plant de stofwisseling te doen plaats grijpen, welke door het bladgroen tot stand wordt gebracht. Zooals wij bekend mogen onderstellen, wordt in de bladorganen van de plant onder inwerking van het zonlicht en het bladgroen uit het koolzuurgas van de atmosfeer en van water, een assimilatie-product gevormd (zetmeel, suiker, o. d.) dat bij de stofwisseling in het plantenlichaam een hoogst belangrijke rol vervult. Tot dusverre meende men, dat dit proces slechts in de levende cel tot stand kon komen, MACCHIATI schijnt echter door zijn proeven te hebben aangetoond, dat zulks ook kan geschieden buiten de cel, wanneer men zekere stoffen, uit het groene blad bereid, samenbrengt.

De mededeeling draagt nog geheel een voorloopig karakter en zullen nog meerdere en nauwgezette proefnemingen noodig zijn alvorens de experimenten van MACCHIATI als juist kunnen worden aangenomen en geheel verklaard zijn. Wij meenden echter reeds nu melding te mogen maken van deze proeven, daar, blijken zij later juist te zijn, wij er een groote stap nader door komen tot verklaring van één der gewichtigste levensverschijnselen bij de plant.

Reeds vòòr MACCHIATI hebben anderen, zooals BARANETSKIJ en J. FRIEDEL beproefd, om de bladgroen-assimilatie buiten de plant zelve tot stand te doen komen, zonder dat levend protoplasma daarbij gemoeid was. Men trachtte uit de bladeren een enzym te bereiden en meende dan door dit met gedroogd blad in het licht samen te brengen een ontwikkeling van zuurstof te krijgen bij gelijktijdig verbruik van koolzuurgas.

Andere onderzoekers zooals HARROLD en HERZOG kon het niet gelukken hetzelfde resultaat te verkrijgen.

Sinds dien heeft MACCHIATI zijne proeven herhaald, hij richtte deze op de volgende wijze in:

Zorgvuldig schoon gewasschen groene bladen worden met gedistilleerd water en zuivere glycerine uitgetrokken. Daarna wordt dit extract langen tijd met benzine geschud en dit dan afgeschonken. Laat men nu deze benzine staan, dan ontstaat er een vlokkige neerslag, geheel amorph. Deze neerslag is het enzym, de bewerker van de assimilatie bij toetreding van het zonlicht.

Nu worden van dezelfde plant bladen bij 100°C. gedroogd en daarna hiervan een zeer fijn poeder gemaakt, dat nog eens een half uur bij 100°C. wordt gedroogd. In dit poeder is dus geen levend protoplasma meer en ook hieruit kan op dezelfde wijze als boven beschreven het enzym worden bereid; men houdt ten slotte dus een groen poeder over waaruit het enzym geheel is verwijderd.

Neemt men nu een bekersglas met gedistilleerd water en plaatst daarin omgekeerd een trechter, waarover men een reageerbuis met water gevuld heen stulpt, en brengt men dan van het enzym en het uitgetrokken bladpoeder in de trechter, dan ziet men na eenigen tijd, wanneer men het toestel in het zonlicht plaatst, in de reageerbuis gasbellen opstijgen.

Doet men dezelfde proef hetzij met het bladpoeder alleen of met enkel enzym, dan is er geen gasontwikkeling te bespeuren. Neemt men bladpoeder, waaruit het ferment nog niet verwijderd is, dan heeft eveneens gasontwikkeling plaats.

Het gas, dat ontstaat, is zuurstof, terwijl in het water mierenzuur aldehyd kan worden aangetoond, in het water zelve, dat bij de proef diende was voldoende koolzuurgas, voor de omzetting benodigd, opgelost.

MACCHIATI deelt nog eenige cijfers mede, waaruit blijkt, dat deze assimilatie vrij energisch geschiedt, zoo men geschikte bladen heeft genomen, en komt dan tot het besluit, dat in het blad een oplosbaar ferment (enzym) zich bevindt en de groene bladkleurstof als 't ware de stoot geeft om dit ferment actief te maken in het zonlicht.

v. b. d. h.

KIEMKRACHT EN FERMENTATIEF VERMOGEN VAN ONGEKIEMDE ZADEN.

Onder de mededeelingen der Rijksproefstations in het Landbouwkundig Tijdschrift 1903 Afl. 3, vinden wij een korte uitéénzetting over het verband tusschen de kiemkracht en het fermentatief vermogen van ongekiemde zaden, van F. C. BRUYNING.

Zooals bekend krijgen sommige zaadsoorten eerst na eenigen tijd hun maximum kiemkracht, zij moeten eerst zoogenaamd narijpen. Vroeger meende men, dat gedurende deze narijningsperiode een diastatisch ferment zich zoude ontwikkelen en dus bij de narijping een vermeerdering van het gehalte aan diastase zoude plaats grijpen.

BRUYNING wijst er op, dat reeds in elke levende plantencel z. g. translocatie-diastrase aanwezig is, terwijl hij secretie-diastrase noemt wat bij de ontkieming ontstaat. Deze translocatie-diastrase vindt men dus in het kiemwit nabij de kiem opgehoopt van af het jongste stadium, van af de allereerste ontwikkeling van het embryo en van het endosperm. Hij onderzocht tarwe en vond bij tarwe van verschillenden ouderdom, waarbij was die geheel het kiemvermogen hadden verloren, een nagenoeg constante hoeveelheid werkzame translocatie-diastrase, welke hij bepaalde door vorming van maltose volgens methode KJEDAHN-LINTNER, wat BRUYNING noemt het fermentatief vermogen van het zaad.

Bij een onderzoek van gerst kwam hij tot nagenoeg hetzelfde resultaat, wat hem voert tot de conclusie, dat een kunstmatige narijping door drogen of verwarmen, inderdaad in sommige gevallen bij zaden de kiemkracht kan doen stijgen, dat deze gunstige werking echter niet samengaat met eene stijging van het fermentatief vermogen m. a. w. met het gehalte aan physiologisch werkzame diastrase.

v. b. d. h.

EXPORT VAN INGEMAAKTE ANANAS UIT SINGAPORE.

Dat de handel in ingemaakte ananas voor Singapore nog al wat beteekent, blijkt uit de opgaven van den uitvoer gedurende de laatste twee maanden van het vorige jaar, die ik aan het laatst verschenen „*Straits Bulletin*” ontleen:

Van 1 tot 15 Nov.	naar Amerika	500 kisten.
" " " " "	Europa	500 "
" 15 " 30 "	Engeland	2.000 "
" " " " "	Amerika	350 "
" " " " "	Europa	1.000 "
" 1 " 15 Dec.	Engeland	5.500 "
" " " " "	Amerika	2.200 "
" " " " "	Europa	1.000 "
" 15 " 31 "	Engeland	3.500 "
" " " " "	Amerika	2.500 "
" " " " "	Europa	1.000 "
		20.050 kisten

dat is ruim twintig duizend kisten in twee maanden. Ik kan op 't oogenblik niet nazien, hoeveel blikken er in één kist verpakt worden.

Er blijkt echter voldoende uit, welk een vlucht deze industrie in Singapore genomen heeft. *w.*

EEN ORCHIDEEËN-KWEEKERIJ IN POTSDAM.

Ofschoon het kweeken van Orchideeën ook hier eigenaardige bezwaren heeft en men er hier, tenzij ze met veel zorg en kennis behandeld worden, ook zelden fraai gekweekte exemplaren van ziet, heeft de cultuur dezer grillig bloeiende gewassen toch in Europa heel wat meer voeten in de aarde. Het zijn daar alleen zeer bemiddelde lieden, die aan deze luxe-liefhebberij kunnen toegeven, terwijl het hier niet zoozeer de groote kosten zijn, dan wel de zorg, die er aan besteed moet worden, zoodat ook minder gefortu- neerden orchideeën kunnen kweeken. Men is er in Europa echter verder mede gekomen, want kunnen wij hier slechts die soorten kweeken, welke voor het klimaat der streek, waar wij wonen, geschikt zijn, daar kan men in de serres de temperatuur en de vochtigheidsgraad der lucht regelen naar de behoefte der planten en zoodoende een veel grooter aantal verscheidenheden met groote mooie bloemen kweeken.

Behalve door de Orchideeën-liefhebbers worden de grootbloemige soorten, ook op vrij groote schaal door enkele bloemisten gekweekt, meer speciaal voor bouquetten; want er bestaat in de groote steden

van Europa en Amerika veel navraag naar orchideeën-bloemen, die voor bloemwerken uitstekend geschikt zijn.

Ik vind in onderstaand tijdschrift eene beschrijving van eene nieuw opgerichte kweekerij, waar de orchideeën in hoofdzaak voor snijbloemen gekweekt worden en zal daarvan hier eenige korte mededeelingen doen, teneinde mijne lezers eenig denkbeeld te doen krijgen van de moeite en kosten, die men zich getroost en waardoor men die groote resultaten bereikt.

De keus van de soorten in genoemde kweekerij aanwezig is zoo uitgebreid, dat men het geheele jaar door bloeiende planten heeft. Door hybridisatie en door het uitkiezen der beste hybriden, tracht men altijd wat nieuws en wat beters te verkrijgen.

De tuin ligt zeer gunstig, daar in de eerste plaats door de onmiddelijke nabijheid van den Havel, de vochtige lucht, die voor de meeste orchideeën noodzakelijk is, volop wordt verkregen, verder zijn de groote serres tegen de noord- en oostewinden beschut, terwijl de zuide- en westewinden over het water strijken en daardoor gunstig werken. Er staan acht groote serres in den tuin, waarvan er vijf door een corridor met elkaar verbonden zijn, terwijl de andere drie, speciaal voor de cultuur van de koudere *Odontoglossum's* geheel op zich zelf en vrij liggen, opdat de buitenlucht er gemakkelijk en volop kan toetreden.

Eene serre is geheel bestemd voor de prachtig bloeiende *Dendrobium Phalaenopsis* (eene van Nieuw-Guinea afkomstige orchidee, die hier ingevoerd is en een paar keer mooi gebloeid heeft, maar niettegenstaande alle zorgen en moeite, die we er aan doen, langzamerhand achteruit gaat, zoodat we er nog maar eenige zwakke exemplaren van bezitten.) In de overige serres vindt men eene keur der volgende soorten: *Cattleya's*, *Cypripedium's*, *Dendrobium's*, *Laelia's*, *Odontoglossum's*, *Oncidium's*, *Vanda's* enz.

De Chef is de op het gebied van Orchideeën-cultuur bekende MICHAEL KRAMER, die zijn leertijd in de grootste kweekerijen van België en Engeland doorgemaakt heeft.

De serres zijn in 1901 gebouwd en in het volgende voorjaar bleek reeds eene aanzienlijke uitbreiding noodig. De Architect KAPPLER bezoekt voor hij den arbeid begon, de best bekend staande Engelsche en Belgische kweekerijen, om de meest praktische modellen uit te zoeken.

Behalve de stoommachines voor het verwarmen der gebouwen,

die natuurlijk een vrij groote capaciteit moeten bezitten, is in iedere serre een inrichting om water te doen verdampen, teneinde de zoo gewenschte vochtigheid der lucht te verkrijgen. Voor ditzelfde doel is in iedere serre een waterbassin aangebracht, dat 4 M. lang, 60 cM. diep en 80 a 100 cM. breed is.

De verwarmings-machines moeten aan de volgende eischen voldoen:

1. de hoogste temperatuur, die voor iedere serre voorgeschreven is, moet gemakkelijk te verkrijgen zijn.

2. de temperatuur moet naar de behoefte der planten op eenvoudige wijze veranderd kunnen worden.

3. het verbruik van brandstof moet zoo zuinig mogelijk geschieden.

De serres beslaan een oppervlakte van 720 M³ en hebben een ruimte-inhoud van 1200 M³.

De gezamentlijke kosten der verwarmengstoestellen bedroeg 14.000 Marek.

W.

(Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, no. 9, 1903.)

VRAGEN EN BEKNOPTE MEDEDEELINGEN UIT DE PRAKTIJK.

Naar aanleiding der vraag van den heer K. te G., welke plant de Engelschen met den naam van „Marygold” bedoelen? kan dienen, dat deze naam aan verschillende planten gegeven wordt, in de eerste plaats aan *Calendula*, onze goudsbloem, die in de benedenlanden hier niet goed groeit, verder noemen de Engelschen eenige soorten en variëteiten van het geslacht *Tagetus* ook „Marygold,” zij voegen er dan wel „French” bij.

Er zijn drie soorten *Tagetus*, die veel in de tuinen aangeplant worden, namelijk *T. erecta*, *T. patula* en *T. signata*. Het zijn alle planten, die onder de beste éénjarige gewassen behooren, zij zijn niet teergevoelig, schikken zich gemakkelijk in allerlei omstandigheden, bloeien buitengewoon mild en de bloei duurt lang.

Het is jammer, dat er een zeker vooroordeel tegen deze lieve plantjes bestaat, waarschijnlijk vindt dit zijn oorzaak in den minder aangename geur, die de planten bij het aanraken afgeven, waardoor zij minder geschikt zijn voor bouquets en bloemwerken.

De voornaamste zijn:

Tagetus erecta Linn. *fl. pl.*, de Franschen noemen haar Rose d'Inde double, de Engelschen, African Marygold en in Holland is zij onder den naam van Afrikaantjes bekend. Het is eene krachtige, rechtopgroeiende plant, die wel 80 cM. hoog wordt, men kweekt er ook dwerg-variëteiten van, de kleuren der bloemen zijn van lichtgeel tot donker oranje. Voor vakken in de tuinen zijn zij bijzonder geschikt.

Tagetus patula Linn. *fl. pl.*; Oeullet d'Inde, Passevelours, Fransch; French Marygold, Engelsch. De bloemen zijn geel met bruine fluweelachtige vlekken, sommige zijn geelachtig bruin, zij is een krachtige groeier en milde bloeier; er zijn bijzonder kort blijvende variëteiten van.

Tagetus signata wat lager met kleine fraai gestreepte bloemen, buitengemeen mildbloeier, vooral de dwergvariëteit *Tagetus signata pumila* is zeer geschikt voor randen. De Engelsche naam is „striped Mexican Marygold”.

W.

HUIS EN ERF.

(Vervolg).

In de vorige aflevering werden onder de planten, die onder niet al te donkere schaduw het best groeien, verscheidene Bromeliaceeën genoemd, het laatst kwam ter sprake *Pitcairnea alta* als één der grootste en werd er opgemerkt, hoe geschikt deze planten kunnen dienen voor randen van groote heester- of zelfs van kleinere boomgroepen, omdat zij door hun lange neerhangende bladeren als het ware een afgerond geheel vormen. Onder de overige *Pitcairnea* 's, die hier gekweekt worden, kan men de volgende noemen.

P. maidifolia DCNE. met groote breede bladeren, de bloemstengel steekt ver boven de plant uit, is dik en heeft evenals de bloemen eene fraaie koraalroode kleur. Het zijn bij de Bromeliaceeën meestal de schutbladeren, die heldere kleuren hebben en lang aan de plant blijven, terwijl de bloemen dikwijls spoedig verwelken.

P. recurvata, met dunne bladeren en lange stengels met roode bloemen.

P. undulata met lang gesteelde breede bladeren en schitterend rood gekleurde bloemen.

P. Andreana, is een veel kleinere soort en misschien wel de mooiste voor potcultuur, zij heeft lange hangende bladeren, de bloemen zijn vrij groot, aan den voet donker oranje en aan den top heldergeel gekleurd.

P. aphelandraefolia, behoort ook onder de kleinere soorten, zij heeft een ietwat andere groeiwijze dan de reeds genoemde, de helderroode bloemen staan in dichte pluimen bijeen.

Onder de Bromeliaceeën hebben de *Billbergia* 's de fraaiste bloemen, één der meest in 't oogvallende is:

B. thyrsoides, hiervan staat in den varentuin alhier een groote groep planten, die nu en dan alle tegelijk bloeien en dan een verrukkelijk gezicht opleveren. De groote stevig rechtopstaande bloeiwijze heeft helderroode schutbladen en prachtige paarschroode bloemen, het bloeien duurt echter niet lang, na een paar dagen zijn de bloemen verwelkt.

B. Porteana BRONG. Aan de wel 0.60 M. lange hangende bloemtros, komen tusschen de groote, roode schutbladen de groene bloempjes te voorschijn, waaruit de paarsch gekleurde meeldraden prachtig uitkomen. Ook zonder de bloemen is het een prachtplant, met bladeren van 1 à 1,2 M. lengte, die van boven dofgroen en aan den achterkant wijnkleurig met dwarse witte strepen getooid zijn.

B. granulosa BRONG., gelijkt in blad op de vorige en wel zoo frappant, dat men ze dikwijls verwisselt, het verschil zit in de bloeiwijze.

B. Wittmackiana H. L. et B. is ook een mooie plant met grijsachtig groene bladeren, waarop enkele witte strepen.

B. vittata BRONG, de bloemstengel hangt over, de schutbladeren zijn mooi karmijnrood, de kelk heeft dezelfde kleur, terwijl de bloemblaadjes indigoblauw zijn, de kleur der bladeren is bijna even bont als die van *B. Porteana*.

B. Leopoldii MORR., heeft eene overhangende bloemtros met paarschgekleurde bloemen, de bladeren zijn ongeveer 1 M. lang, heldergroen aan den bovenkant en aan den onderkant grijs met witte vlakken.

B. Binoti MORR. Is een fraaie plant met korte, breede bladeren, waarvan de punten helderrood zijn en naar beneden langzamerhand in rose overgaan. Ook tot het geslacht *Nidularum* behooren enkele mooie soorten, waarvan ik er, om niet te uitvoerig te worden, slechts een paar als voorbeeld zal noemen:

N. spectabile MORR. synoniem met *Karatas spectabilis* ANT.,

de verschillende deelen der mooie dicht bij elkander staande bloemen hebben een roode, blauwe en witte kleur, jammer genoeg duren zij slechts kort. Het blad echter is door de helderroode punten altijd mooi, het is één der gemakkelijkst en weligst groeiende soorten.

N. fulgens heeft mooie licht zeegroene bladeren, waarop tal van donkergroene glanzende stippen voorkomen.

Het zoude ons te ver voeren, al de mooie planten, van de verschillende geslachten, die wij kweeken, hier op te noemen, slechts nog een paar van de meest opvallende mag ik niet overslaan. Zoo ziet men in den Orchideeëntuin enkele boomen tot vrij hoog begroeid met een *Bromeliacee*; de pluimvormige bloeiwijzen, die soms maandenlang de planten versieren, bestaan slechts uit de bloedroode kelken, want de paarschblauwe bloemkroon valt spoedig af. Er bestaan twee soorten van, de ééne *Lamprococcus fulgens* heeft bladeren, die aan den onderkant grijsgroen zijn, terwijl die van de variëteit *discolor* een mooie paarschblauwe kleur hebben. Één der mooiste is *Vriesea splendens* LINDL. zoowel de boven de plant uitstekende karmijnroode bloempluim als de heldergroene, met zwarte strepen versierde bladeren, verdienen onze bewondering.

Ik heb mij hier bepaald bij eene korte beschrijving van slechts weinige soorten, er blijkt echter voldoende uit, met welk een mooie en eigenaardige groep planten wij hier te doen hebben. In Europa zijn zij hier en daar wel ietwat door de Orchideeën verdrongen, toch zijn er nog veel warme vereerders van deze interessante gewassen. Is het in Europa noodig, de Bromeliaceeën in een warme kas te kweeken, zoodat zich alleen zeer gefortuneerden deze luxe kunnen veroorloven, hier zijn wij in dit opzicht gelukkiger, want in iederen tuin, waar men over wat lichte schaduw kan beschikken, is het mogelijk met eenige zorg genoemde planten te kweeken.

Sommige soorten groeien uitsluitend in den grond, andere weer epiphytisch op boomen; over de cultuur heb ik

in de vorige aflevering al een en ander gezegd, zoodat ik het gevoegelijk hierbij kan laten.

Wat betreft fraaie bladplanten, de meeste verkiezen schaduwrijke plekken, zoo. o.a. *Maranta's*, *Anthurium's*, *Diefenbachia's* enz., later hoop ik uitvoerig op deze planten terug te komen. Ik wilde hier eerst nog op eenige mooie, mildbloeiende kruidachtige gewassen wijzen, die ook bij voorkeur onder lichte schaduw groeien en het in de volle zon niet uithouden.

Impatiens Sultani is een allerliefst mildbloeiend plantje, dat reeds jaren geleden uit Zanzibar ingevoerd is. Onder hetzelfde geslacht, dat zijn naam *Impatiens* aan eene eigenaardigheid der vruchtjes ontleent, die, als zij rijp of bijna rijp zijn, bij de minste aanraking met geweld openspringen en de zaadjes ver wegslingeren, behooren ook de bekende Balsaminen. *Impatiens Balsamine*, ook oorspronkelijk een enkelbloemige soort is onder den invloed van bekwame kweekers, zoo dubbel mogelijk geworden en talrijk zijn de variëteiten, die in de catalogi der Europeesche kweekers ervan aangeboden worden, men heeft rozen-, camelia-, keizer-Balsamieren enz., met bloemen zoo mooi gevormd en gekleurd, dat de oorspronkelijke wilde vorm er niet gemakkelijk uit te herkennen valt. Hoeveel jaren er ook noodig geweest zijn om door teeltkeuze zoover te komen, hier kan men dikwijls zien, hoe door slordige cultuur de oorspronkelijke vorm heel spoedig terugkeert.

Indien men namelijk een vak Balsamieren aan zijn lot overlaat, zaaien de planten zich zelf, en door de bovenvermelde eigenschap ontkiemen die zaden dikwijls op eenigen afstand van de plaats, waar de planten stonden. Geschiedt deze zelfuitzaaiing, natuurlijk zonder teeltkeuze, hier een paar generaties achtereen, dan zijn ze geheel enkelbloemig geworden.

Hier, vooral in de bovenlanden, vindt men overal langs de wegen, het mooist op vochtige plekjes *Impatiens latifolia*,

de z. g. patjar leuweung; bij de watervallen te Tjibeureum op den Gedeh staan er prachtige door de natuur gevormde vakjes van, juist daar schijnt het hun bijzonder goed te bevallen, onder den voortdurenden invloed van het fijne van den waterval afkomende waterstof, ziet het loof er glanzend groen uit en zijn de helder paarschrood gekleurde bloemen bijzonder groot. Vergelijkt men daar de plantjes mede, zooals ze hier in de omstreken van Buitenzorg ook wel aan de wegen voorkomen, dan zou men wanen met een andere soort te doen te hebben.

Indien wij de bloem meer van nabij bekijken, dan kan ons eene eigenaardigheid ervan niet ontgaan, de vier kelkblaadjes namelijk hebben verschillende vormen, twee kleine zijdelingsche vallen spoedig af, twee andere gelijken van voren gezien geheel op kroonbladen, daar de kleur geheel dezelfde is, aan de keerzijde evenwel zijn ze groen en van een krachtiger weefsel, waaraan gewoonlijk de kelkblaadjes te herkennen zijn. Het benedenste kelkblad heeft een nog vreemder vorm, het is namelijk voorzien van een lange, z. g. spoor. Meestal bevatten dergelijke organen honig, waarop de insecten azen, die daardoor de bevruchting bevorderen. Ook is de spoor van de Impatiensbloem zoo geplaatst, dat, als het insect er honig uit wil halen, het onvermijdelijk met de meeldraden en de stempels in aanraking komt en zodoende het stuifmeel op de stempels overbrengt.

Onder de in het wild groeiende *I. latifolia* met paarsche bloemen komt nu en dan eene witbloemige verscheidenheid voor, die veel mooier is dan de oorspronkelijke soort. Wij hebben hier te Buitenzorg al eens getracht haar te kweken; in den westmoeson gelukte het vrijwel, maar toen het droger en zonniger werd, begonnen de plantjes te kwijnen en gingen langzamerhand dood.

Voor liefhebbers van mooie mildbloeiende plantjes in hunne tuinen in de bovenlanden, zoude het wel de moeite loonen, zaad van deze variëteit te doen verzamelen en te planten.

Op den Gedeh zoo ongeveer tusschen de 3 en 5000 vt., komt hier en daar in de bosschen nog eene andere soort voor, *I. chonoceras*, het is een laagblijvend, sierlijk, mild-bloeiend plantje, met witte porceleinachtig uitziende bloempjes. Buitenzorg is blijkbaar te warm voor dit plantje, want reeds meermalen bracht ik van boven zaden er van mede, er kwam echter hier weinig van terecht.

De mooiste is wel bovengenoemde *Impatiens Sultani*, de vrij groote bijna kersroode bloemen gelijken in vorm wel op de hier in 't wild groeiende patjar leuwèung, de bladeren zijn echter lichter glanzend groen. Het liefst groeit de plant onder niet te donkere schaduw, men kan haar zoowel door zaad als door stek vermenigvuldigen. Op eene voor haar gunstige plaats staande kan *I. Sultani* maanden lang aanhoudend mild doorbloeien en maakt dan met de vrij groote kersroode bloemen een mooi effect. Ofschoon de plantjes na den bloei niet afsterven maar doorgroeien, is het toch beter nu en dan weer jonge planten, liefst uit zaad te kweken, deze groeien krachtiger dan de oude exemplaren.

In Europa is men er in geslaagd, eenige variëteiten met donkerder getinte bloemen van *I. Sultani* te kweken, voor zóover ik ze gezien heb, overtreffen zij de oorspronkelijke soort niet.

W.

D R I J F - R I J S T.

In het laatst van 1901 verschenen in het „*Bulletin économique de l'INDO-CHINE*”, verschillende artikels en eene correspondentie over „riz-flottant” een rijstsoort, welke op sommige plaats en in de provincie CHAUDOE van COCHIN-CHINE wordt geteeld. Door bemiddeling van de „*Direction de l'Agriculture et du Commerce de l'INDO-CHINE*” werd hier eene kleine hoeveelheid zaad van deze „riz-flottant” ontvangen uit HANOI.

De Heer HOMAN VAN DER HEIDE uit BANGKOK — vestigde ongeveer tegelijkertijd de aandacht op een rijstsoort, waarvan hij met een monster zaad tevens eenige gedroogde planten zond aan den Directeur van 's Lands Plantentuin. In het begeleidend schrijven wordt ó. a. medegedeeld dat, „De eigenaardigheid van deze soort padie is, dat die halmen krijgt, welke 6 à 8 M. en meer lang worden en dat dien-tengevolge deze soort kan groeien op gronden, die 2 à 3 M. en meer, gedurende maanden tijds onder water staan. Om die reden wordt deze padie hier (in Siam) veel gekweekt”.

In Britsch-Indië en wel voornamelijk in BENGALEN en ASSAM wordt een rijstsoort aangetroffen als „*floating-rice*” bekend en waaromtrent „WATT'S Dictionary of Useful Plants” eenige inlichtingen geeft.

Voorzoover ik kon nagaan uit de verschillende beschrijvingen en bij vergelijking der toegezonden monsters, behoort de rijst, welke als *riz-flottant*, *floating-rice* en van het door den Heer HOMAN VAN DER HEIDE toegezondene, tot dezelfde variëteit, waaraan wellicht de Hollandsche benaming van *drijf-rijst* kan gegeven worden.

Voorzoover bekend, wordt er thans op Java geen dergelijke variëteit geteeld, geen der schrijvers over inlandschen

landbouw maakt althans melding van een rijstvariëteit met dergelijke lange stengels als de drijf-rijst heeft, iets wat anders zekerlijk wel de aandacht zoude hebben getrokken en zoude zijn vermeld.

Te verwonderen is trouwens zulks niet, daar zooals bekend is, de rijst niet oorspronkelijk op Java thuis behoort, althans niet in het wild groeiend werd aangetroffen. Hoogstwaarschijnlijk werd deze cultuurplant door de Hindoe's indertijd alhier ingevoerd en verspreid.

In het Noorden van BRITSCHE-INDIË, in MADRAS, BENGALEN, de PUNCHAB en verder in ASSAM en COCHIN-CHINE is de rijstplant inhéemsch en wordt ook thans nog in het wild aangetroffen. Het meest komt deze wilde rijst voor in moerassen en maakt daar stengels, welker lengteafmeting soms zeer verschilt, meestal in samenhang met den hoogsten waterstand in zulk een moeras.

Waarschijnlijk is dan ook de drijf-rijst een nog weinig of niet veredelde rijstsoort, wat echter niet wegneemt, dat zij een vrij goed product oplevert en in staat is, gronden, welke anders tot onproductiviteit gedoemd zouden zijn, tot voortbrenging van een voedingsgewas in de gelegenheid te stellen.

Hier op JAVA komen zekerlijk ook nog wel gronden voor, welke door waterbezwaar minder gelegenheid aanbieden voor de teelt van een voedingsgewas, wellicht dat daar de drijf-rijst met succes zoude gecultiveerd kunnen worden en zulke gronden nog voordeel opleveren. Ook de Heer HOMAN VAN DER HEIDE zegt: dat de drijf-rijst „voor ook op Java nog al veel voorkomende omstandigheden niet van belang ontbloot is, naar het (mij) voorkomt.”

Zien wij thans wat elders omtrent de cultuur van drijf-rijst wordt vermeld, in „Watt's Dictionary V p. 530” staat een vrij uitvoerige beschrijving, hoe de cultuur geschiedt in BENGALEN, zij wordt daar genoemd *Boran áman*. Onder *áman* wordt verstaan, wat wij hier *padie-dalem* zouden noemen en onderscheidt men twee variëteiten, de *chotan*

aman, welke op regelmatig geïrrigeerde velden geheel overeenstemt met onze padie-dalem op sawah's. De andere variëteit, *boran áman*, is dan de drijf-rijst, deze is veel forscher van voorkomen, heeft langer stengels en duurt het bij deze variëteit veel langer voor de vruchten tot oogsten geschikt zijn.

De plekken, welke men bij voorkeur voor de teelt van deze *chotan áman* uitkiest, zijn de z. g. „bhils.”

In de vlakke en langs de kuststreken van BENGALLEN uitstroomende, voeren de rivieren bij hoogen waterstand een massa slib mede. Deze bezinkt het eerst nabij de oevers, wanneer de rivieren buiten hare boorden treden. Het gevolg is hiervan, evenals trouwens ook op Java in de vlakke kuststreken is waar te nemen, dat de rivieroevers hooger en hooger worden en het land tusschen de rivieren gelegen, in een moeras verandert, tenzij voor behoorlijke waterafvoer wordt zorg gedragen. Deze moerasstreken, tusschen de rivieren gelegen, langs wier hoogere oevers de inlandsche bevolking hare dorpen vestigde, worden „bhils” geheeten in BENGALLEN.

In den drogen, warmen zomertijd, wanneer de rivieren nagenoeg geen water afvoeren, vallen deze moerassen ongeveer droog; in den regentijd echter, wanneer de rivieren herhaaldelijk overstroomingen veroorzaken, loopen deze „bhils” weder geleidelijk vol en kan daar somtijds een waterdiepte van meerdere meters worden aangetroffen.

Bij uitstek vruchtbaar zijn deze moerasstreken nu juist niet en is het volgens WATT ook hieraan gedeeltelijk toe te schrijven, dat de oogst van drijf-rijst, quantitatief betrekkelijk gering is. Bij een bandjir, wanneer de rivier veel vruchtbaar slib aanvoert en het water zich in het moeras ontlast, bezinkt dit slib voor het grootste deel nabij den rand, wààr het bandjirwater zich met het stilstaand water van het moeras vermengt. Tot in het midden wordt weinig slib toegevoerd en blijft dan ook het grondpeil in het moeras, behalve aan de kanten, nagenoeg steeds hetzelfde.

Het water draagt dus betrekkelijk weinig tot verbetering of verhooging der vruchtbaarheid van den moerasbodem bij. In den drogen tijd groeit nagenoeg niets op den uitgedroogden moerasgrond. De drijf-rijst, welke er in den overigen tijd op geteeld wordt, geeft niet alleen voordeel door de padie, welke ervan geoogst wordt, maar in Bengalen, waar juist in die streken gebrek aan brandhout schijnt te bestaan, haalt men later nog de droge stengels van de drijf-rijst uit het moeras om ze als brandstof te benutten.

Op deze wijze heeft er dus een voortdurende onttrekking aan den bodem plaats en wordt er zoogoed als niets voor in de plaats gegeven. Alleen in Oost-Bengalen verbrandt men somtijds de rijststengels op het veld en mengt dan deze asch met den grond. Dat van een en ander een vrij schrale productie het gevolg is, behoeft dus niet te verwonderen.

De grondbewerking in deze moerasstreken is vrij primitief en bestaat hoofdzakelijk in wat ploegen, zoodra een weinig regen den grond daartoe geschikt maakt.

Vervolgens wordt ijl uitgezaaid op het veld, men maakt dus geen gebruik van kweekbedden. Meestentijds is met deze bewerking alles afgeloopen en de aanplant wordt verder aan zijn lot overgelaten, in OOST-BENGALEN echter besteedt men eenige meerdere moeite, om het welslagen der *boran aman* te verzekeren.

Wanneer daar de rijstplantjes 4 à 5 engelsche duim hoog zijn, wordt de aanplant geharkt, men schijnt daar vrij dicht te zaaien en verkrijgt dan door dit harken het voordeel, dat de grond niet alleen wordt losgemaakt, maar ook, dat de plantjes, waar zij te dicht opéén staan, wat worden uitgedund. Komt er nu later veel onkruid op, dan wiedt men somtijds den aanplant nog eens.

Het zaad van de drijf-rijst is in den vochtigen grond meest na 4 à 5 dagen gekiemd en wanneer nu de regenval en daarmee het waterpeil in de moerassen gelijken tred houdt met de ontwikkeling der rijstplanten, gaat alles naar

wensch. Het kan wel eens voorkomen, dat na een buitengewoon hoogen bandjir, het water hooger stijgt dan de rijstplanten en deze geheel bedekt; wanneer zulks echter niet langer dan drie of vier dagen aanhoudt, heeft de aanplant van zulk een overstroming weinig gevaar te duchten.

Door verschillende waarnemers werd bij deze drijf-rijst een bijzonder sterke ontwikkeling geconstateerd, vooral in het eerste tijdperk van groei der planten; negen tot twaalf engelsche duim toename in lengte der stengels in 24 uur schijnt niet tot de uitzonderingen te behooren. Deze sterke lengtegroei komt den planten natuurlijk zeer te stade bij het soms binnen weinige dagen toenemend peil van den waterstand.

Na tien maanden ongeveer heeft de drijf-rijst in deze streken haar vollen wasdom bereikt, in dien tusschentijd is het waterpeil soms wel eens gezakt; de stengels der rijst bleven dan echter, op dezelfde wijze als menig andere waterplant, op de oppervlakte van het water drijven. Ongeveer in December of Januari kan de oogst worden binnengehaald, meestal staat er dan nog te veel water op het veld om dit te doorwaden en geschiedt de oogst dus met schuitjes, waarin de padie-snijers zijn gezeten, welke halm voor halm afsnijden.

Ten tijde van den oogst begint tevens het water vrij snel te zakken en ligt weldra het moeras weder droog. De grond blijft dan 1 à 2 maanden braak alvorens men begint aan de voorbereiding voor een nieuwen oogst. De tijd, dat de grond dezer moerassen in zoodanigen toestand verkeert, dat er met succes tweede gewassen zouden geteeld kunnen worden, is meest te kort.

Bij de beschrijving van de teelt dezer drijf-rijst in BENGALEN vond ik melding gemaakt van een werkwijze, welke geheel overeenkomt met hetgeen men ten onzent op mid-den-Java hier en daar „sroenggan” noemt.

Op de randen namelijk der moerassen, welke niet zoo snel en zoo hoog worden geïnundeerd, teelt men behalve de *baran áman* nog een z g. *áus*-oogst. Deze *áus* is een

rijstvariëteit, welke overeenstemt met onze gendjah, vroegrijpe variëteiten. Eerst worden op daartoe geschikte plekken kweekbedden aangelegd om tegen den tijd, dat de regens invallen de jonge áus-planten over te brengen op de velden langs den rand van het moeras. Ongeveer tegelijkertijd wordt op hetzelfde veld de drijf-rijst uitgezaaid, beide rijstvariëteiten ontwikkelen zich nu verder en na ongeveer 3 maanden is de áus-rijst te oogsten. De waterstand is dan meestal intusschen zoover gerezen, dat de velden thans alleen geschikt zijn voor de drijf-rijst.

Hoewel uit andere beweegredenen, is dus de werkwijze nagenoeg geheel dezelfde als bij het sroenggan-systeem, waarbij ook vroegrijpe en laatrijpe rijstvariëteiten tegelijkertijd op hetzelfde veld worden uitgeplant.

Naar het schijnt zijn sommige plaatsen in OOST-BENGALLEN bij uitstek moerassig en is daar het moeras somtijds zoo diep, dat er steeds een dikke laag modder in blijft staan. Om deze plekken met drijf-rijst te kunnen beplanten, worden vloten van pisangstammen gemaakt en hierop staande het zaad uitgestrooid. Ik herinner mij in de rawa *Pening* bij *Ambarawa* iets dergelijks gezien te hebben, daar waren ook enkele gedeelten, waar men mij toonde, dat zelfs met een \pm 20 voet lange bamboe-staak nog geen vasten grond was te halen. De modderlaag was dàar echter vast genoeg om gewone bibit te kunnen uitplanten, maar om dit te kunnen doen, maakte de bevolking evenals bij het oogsten, gebruik van een vlot van pisangstammen.

Omtrent de cultuur van drijf-rijst in SIAM deelde de Heer HOMAN VAN DER HEIDE het volgende mede:

„Zoodra de gronden na het invallen der regens licht geploegd en geëgd zijn, wordt deze padie zeer ijl uitgezaaid en later niet weer overgeplant. De planten moeten steeds veel water hebben. Na anderhalve maand zijn ze ongeveer anderhalve voet hoog en kunnen ongeveer één voet hoogte water verdragen.

Rijst het water nu betrekkelijk langzaam, dan groeit de

„stengel in enkele weken tot een verbazende lengte aan en „kan de plant spoedig elke wisseling in den waterstand „verdragen zonder nadeel te ondervinden.

„Rijst het water te snel, zoodat de planten eenige dagen „geheel onder water komen, dan gaat het gewas natuurlijk „dood hetgeen een leelijke, veel voorkomende drawback is.

Ongeveer zes maanden na het uitzaaien is de padie rijp. Uit deze beschrijving blijkt, dat de cultuur ongeveer op dezelfde wijze als in BRITSCH-INDIË geschiedt, de tijd echter die in SIAM deze drijf-rijst noodig heeft om tot rijpheid te komen is aanmerkelijk korter. Alle berichten toch uit Britsch-Indië, vermelden ongeveer 10 maanden voor den duur van het uitzaaien tot het oogsten, terwijl de Heer H. v. d. H. van 6 maanden melding maakt. Met het oog op een eventueele cultuur dezer drijf-rijst op Java, zoude het zekerlijk van voordeel zijn zoo een rijstvariëteit met dezelfde stengelontwikkeling kon aangeplant worden, die binnen korteren tijd product opleverde.

Het is echter bekend, dat de padie haren ontwikkelingstijd meer of min regelt naar klimatologische omstandigheden, onmogelijk is het dus niet, dat dezelfde drijf-rijst-variëteit welke in BENGALEN 10 maanden noodig heeft om tot rijpheid te komen, in SIAM zulks binnen veel korter tijdsverloop doet. Wellicht dat het klimaat van JAVA ten dezen ook den gewenschten invloed zal blijken te hebben. Zien wij nu, wat omtrent de cultuur van drijf-rijst in COCHIN CHINE wordt medegedeeld: deze padie-variëteit is daar uit ANNAM ingevoerd en toen de inboorlingen zagen met welk gemak deze rijstvariëteit zich ontwikkelde en *hoe weinig moeite en zorg zij vereischten na eens te zijn uitgezaaid*, verspreidde zich de cultuur dezer drijf-rijst vrij snel.

(Het schijnt. dat in Cochinchine de landbouwende bevolking, wanneer zij zich met succes aan wat intensiever arbeid kan onttrekken, zulks niet nalaat).

In Maart, kort voordat de regens doorkomen, wordt de grond gereed gemaakt voor den aanplant der drijf-rijst.

Deze voorbereiding bestaat hoofdzakelijk in het schoonmaken en verwijderen van gras en onkruid; ploegen of de grond omwerken schijnt niet noodig te zijn.

Wanneer in April of wat later de bodem goed doorweekt is door de regens, maakt men met een puntigen stok gaatjes van 3 à 4 centimeter diep en op ongeveer een halven meter onderlingen afstand. In elk gaatje worden 12 à 15 rijstkorrels gedaan en daarna met een weinig grond toegedekt.

Vóór het uitzaaien wordt het zaad eerst geweekt en daarna weder gedroogd, waarom dit drogen geschiedt is niet recht duidelijk en komt mij zulks ook minder wenschelijk voor.

Gedurende de eerste veertien dagen schijnt men nog al last van vogels te hebben, welke de rijstkorrels weghalen en moeten dus de uitgezaaide velden bewaakt worden, dit is zoowat de eenige bemoeienis, welke de landbouwers met deze cultuur hebben, behalve dan het oogsten.

Na 50 of 60 dagen heeft de rijst meest reeds twee lange geledingen gevormd en kan nu zonder schade een steeds toenemend waterpeil verdragen; meestal wanneer het weder gunstig is, wassen de drijfrijst en de waterstand in gelijke mate. Worden de jonge plantjes bij te hoogen waterstand overstroomd, dan gaat de aanplant te gronde. In October verschijnen de bloemaren en in November is de drijfrijst meest oogstbaar. De oogst geschiedt ook hier met schuitjes en wordt aar voor aar afgesneden.

Naar het schijnt, zijn voor zaad, bestemd voor een volgend jaar, slechts die korrels te gebruiken, welke geoogst werden van rechtopstaande stengels en is de padie, welke vergaard werd van de drijvende stengels, slechts geschikt voor den handel of voor plaatselijk verbruik.

De rijst zelve is vrij wit met enkele roode vlekjes, na het koken echter is deze rijst zuiverwit, doch niet zoo geurig als andere rijstvariëteiten van COCHIN CHINE. De korrel is lang ovaal en iets grooter dan die van de gewone rijst, volgens den Heer DOCEUL zoude het soortelijk gewicht van de drijfrijst ook iets grooter zijn.

Dezelfde berichtgever vermeldt, dat naarmate van den waterstand de stengels een lengte kunnen krijgen van 4 tot 6 meter. Aan het gedeelte van den stengel, dat onder water is, ontstaan aan de knoopen worteltjes van 8 à 10 centimeter. Nog vermeldt hij, dat deze zelfde rijstvariëteit ook op gewone rijstvelden (sawah's) kan geteeld worden, terwijl dan de stengels niet langer worden dan die van de aldaar gewoonlijk geteelde rijstvariëteiten.

Omtrent de productie dezer drijf-rijst, vond ik, dat die in Bengalen ongeveer $4\frac{1}{2}$ maund per bigha bedraagt, terwijl in Cochin Chine per hectare 3.300 kilo wordt geogst.

Het bovenstaande is ongeveer het voornaamste, wat omtrent de cultuur enz. van drijf-rijst elders, kon gevonden worden. Aan de toegezonden monsters zaad en stengels dezer drijf-rijst konden nog eenige bepalingen en metingen geschieden waarvan hieronder melding zal worden gemaakt.

Het zaad uit HANOI toegezonden was van vrij gelijkmatige korrelgrootte, het zaad is zonder naald, vuil geel van kleur. De lengte der korrels is ± 8 mM. de grootste breedte 3,7 mM. de grootste dikte 2,2 mM. Vergelijken wij deze maten met die van één der beste Buitenzorgsche padievariëteiten, waar deze respectievelijk 8,4 en 2,3 mM. bedragen, dan zien wij, dat het zaad der drijf-rijst wat grootte betreft vrij wel onze goede variëteit nabijkomt.

Hoewel deze drijf-rijst waarschijnlijk een variëteit is, die vrij dicht staat nabij den wilden vorm van rijst, welke in moerassen thuis behoort, heeft het zaad toch dezelfde eigenschap van de andere gecultiveerde rijstvariëteiten om in vochtiger omgeving sneller te ontkiemen, dan wanneer het zaad door een laagje water is bedekt.

Daar het vermoeden bestond, dat bij wilde rijst, de korrels in het water van het moeras vallend, daar onder water zouden kiemen, werd dit kiemvermogen onder water ook bij de drijf-rijst nagegaan.

Op een goeden vochtigen (modderigen) zandgrond werden zaadkorrels der drijf-rijst uitgelegd, die eerst 24 uur waren geweekt, en eveneens op eenzelfde grond, korrels op dezelfde wijze behandeld maar nu den grond bedekt met een laagje van ± 1 cM. zuiver water.

Na verloop van drie dagen was het meerendeel der zaadkorrels, op eerst vermelde wijze te kiemen gelegd, ontkiemd, daarentegen geen enkele der padie-korrels, welke door het laagje water bedekt waren. De proef bleef nog eenige dagen staan, de korrels onder water ontkiemden echter niet, behalve een paar uitzonderingen.

Deze proefneming wijst er dus op, dat bij het uitzaaien van de drijf-rijst zulks het best geschiedt, wanneer de bodem nog modderig is en eenigen tijd in dezen toestand blijft. Zaait men de drijf-rijst in een moeras, waarin nog water genoeg staat om de korrels te bedekken, dan zoude men lichtelijk in zijn verwachtingen worden teleurgesteld, wanneer nagenoeg geen der zaden ontkiemde.

Door den Heer HOMAN VAN DER HEIDE waren ons eenige gedroogde stengels dezer drijf-rijst toegezonden. Sommige dezer stengels, welke in bloem waren geschoten, hadden een lengte van ± 2 Meter tot aan het begin der bloemaar, deze planten hadden gestaan in een moeras, waar de waterdiepte ruim 1 Meter had bedragen.

De uitstoeling bedroeg bij de toegezonden planten gemiddeld 4 stengels, de lengte der geledingen van af het wortelstelsel neemt snel toe. Zoo bedroeg bij één stengel, de lengte der opvolgende geledingen van onderen af aan gemeten, 6, 9, 12, 30, 30, 40 centimeter, bij een andere stengel, 5, 12, 12, 20, 14, 25, 30, 35 centimeter. Deze cijfers stemmen vrij wel overeen met hetgeen reeds vroeger werd vermeld omtrent den uiterst snellen groei, welke binnen kort tijdsbestek, bij deze drijf-rijst werd opgemerkt. Die uiterst snelle groei berust toch deels op de strekking der geledingen, wat in betrekkelijk korten tijd geschiedt en wanneer men dan geledingen vindt van 30 en meer centi-

meters, laat zich zulk een snelle toename in lengte verklaren. Aan de knopen der stengels komen overal worteltjes te voorschijn, bij het lagere gedeelte zijn deze worteltjes op normale wijze gevormd en groeien zij recht naar beneden. Aan de hoogere gedeelten van den stengel zijn de worteltjes korter en dragen korte vrij stevige zij-worteltjes, deze laatste groeien naar boven en hebben zich waarschijnlijk ontwikkeld, toen de geleding nog geheel binnen de bladscheede van een lager ingeplant blad was besloten.

Een verdere merkwaardigheid dezer stengels is nog, dat zij somtijds vertakt zijn, zoo werd o. a. bij een plant gevonden, welke boven den grond in drie stengels was uitgestoeld, dat één dezer na eerst twee normale geledingen van 5 en 11 cM. te hebben gevormd, zich gaffelsgewijze vertakte. Bij de volgende geledingen splitste zich eveneens de stengel weder in tweeën. Een andere stengel dezer zelfde plant vertoonde hetzelfde verschijnsel, maar eerst aan de derde geleding. Deze zij-stengels hadden zich overigens op dezelfde normale wijze als de oorspronkelijke ontwikkeld. De plant dus, die eerst boven den grond in drie stengels was uitgestoeld, droeg ten slotte zeven stengels.

Dezelfde wijze van vertakking schijnt ook bij andere rijstvariëteiten wel eens voor te komen; eenigen tijd geleden toch kreeg ik uit DEMAK een plantstoel toegezonden, waarvan ook één stengel zich hoogerop had vertakt en waar zoowel de zijtak als de stengel zelve verder normaal ontwikkeld waren.

Deze vertakking is morphologisch nog al eigenaardig, daar slechts aan de alleronderste opééngedrongen geledingen en knopen zijknoppen ontstaan, die daàr de aanleiding geven tot de vorming van de secundaire stengels. Bij deze vertakte stengels vinden wij geheel hetzelfde, maar daar heeft zich verder aan een stengel, waaraan zich reeds knopen zonder zijzoogen hadden ontwikkeld, plotseling weder

een zijoog aan één der hoogere knoopen ontwikkeld. Er kon geen bijzondere oorzaak voor deze secundaire vertakking gevonden worden, wellicht echter, dat de hooge waterstand, waardoor de stengel voortdurend onder water was, niet zonder invloed is en dat dezezelfde oorzaak ook bij de vertakte padie uit DEMAK had medegewerkt tot het optreden van dit abnormale verschijnsel.

Het vorenstaande is ongeveer het voornaamste, wat mij tot dusverre omtrent deze drijf-rijst bekend is; over eenigen tijd zullen meerdere bijzonderheden kunnen medegedeeld worden, wanneer enkele proefnemingen en een aanplant op kleine schaal alhier zijn geslaagd.

Op JAVA komt nog menige moerassige plek voor, welke voor de teelt dezer rijstvariëteit in aanmerking kan komen en op deze wijze productief kan gemaakt worden of meer zekerheid van oogst kan opleveren, wanneer aldaar deze drijf-rijst, bestand tegen hoogen waterstand, wordt aangeplant. Zoo zoude b. v. een aanplant in de Bengawan djero voor de bevolking aldaar het meerder welslagen van den oogst ook bij overstroming kunnen verzekeren. Voorzichtige proefneming en nauwkeurige bestudeering en kennis van de ontwikkeling en de levensvoorwaarden dezer drijf-rijst op zulk voor haar nog nieuw terrein, is echter noodig, alvorens tot een aanplant op groote schaal mag worden overgegaan.

Wil men hier en daar op terreinen, welke daartoe geschikt geacht worden, in den volgenden westinoesson een proef nemen op kleine schaal, dan is het wenschelijk, zoo men door bemiddeling van 's Lands Plantentuin het noodige zaai-zaad wenscht te ontvangen, daarvan reeds spoedig mededeeling te doen.

In de beschrijving der cultuur van drijf-rijst, zooals deze hier werd gegeven, zal men, naar ik verwacht, reeds tevens een voorloopige handleiding vinden voor de keuze van de terreinen waarop deze cultuur mogelijk zoude kunnen geschieden.

J. VAN BREDA DE HAAN.

DUURZAAMHEID VAN BATATEN.

Op pag. 496 van den vorigen jaargang schreef de Heer H. J. WIGMAN SN.: „Er is mij in dit verslag iets niet „duidelijk, n.l. hoe het mogelijk is, dat de bataten lang „genoeg goed blijven om niet slechts naar Europa vervoerd „te worden, maar ook om daar nog en détail verkocht te „worden. Ik weet niet juist, hoe lang zich hier de knol- „len goed houden; wel is mij bekend, dat bij groote pro- „ductie in een streek de knollen soms weggegooid moeten „worden, omdat zij de onkosten van het vervoer niet kun- „nen dragen en niet lang bewaard kunnen worden.”

„Mogelijk zijn er onder de lezers van Teysmannia, die „hierover inlichtingen kunnen geven.”

Ik geef mij het genoegen mij onder die lezers te rang- schikken, echter onder voorbehoud, dat die inlichtingen geenszins op volledigheid aanspraak maken, en dus aan te vullen zijn door anderen, die meer direct met den in- landschen landbouwer in aanraking komen, of wel in de gelegenheid zijn omtrent die duurzaamheid proeven te nemen.

Voorop dient gesteld te worden, dat van een bepaalde tijd, dat de bataten goed kunnen blijven, geen sprake is. Die tijd is van meer dan één omstandigheid afhanke- lijk, zoodat zij tusschen twee ver van elkander liggende uitersten schommelt. Zij variëert n l. van ± 2 maanden tot een jaar. Daarbij dient nog opgemerkt te worden, dat alleen van volkomen gezonde knollen sprake is. Knollen, afkomstig van een zieke of van een onder abnormale om- standigheden gegroeide aanplant, zoowel als die door insec- ten aangetast, houden het nog minder dan 2 maanden uit,

moeten soms direct bij het oogsten reeds weggegooid worden, zijn i.c. dus reeds bedorven voor zij oogstbaar zijn.

Bij gezonde knollen heeft invloed op den tijd, dat ze bewaard kunnen worden: 1e de variëteit, 2e het klimaat, 3e de wijze van bewaren, eventueel de behandeling vóór het bewaren.

Het is mij niet mogelijk een volledige lijst van de meest en van de minst duurzame variëteiten op te geven. Mij zijn slechts enkele variëteiten-namen bekend, terwijl buitendien eene dergelijke lijst van zeer twijfelachtige waarde zou zijn, indien de namen niet van eene nauwkeurige beschrijving tot in alle details vergezeld gingen. Er zijn toch ettelijke soorten van bataten, en wat de zaak zoo moeilijk maakt, is (wat met inlandsche namen gewoonlijk het geval is), dat in verschillende streken dezelfde naam gebruikt wordt voor verschillende variëteiten en omgekeerd dezelfde variëteit met verschillende namen genoemd wordt. 1)

Dat het klimaat invloed heeft, bleek mij bij het bewaren van een zelfde batatensoort op geheel dezelfde wijze, de ééne partij te Ponorogo, de andere te Buitenzorg. De laatste hielden het veel langer uit. Welke die invloed is, of vocht, koude, enz. een gunstige werking hebben, of omgekeerd, kon ik nog niet nagaan. Hoogst waarschijnlijk werkt koude gunstig en te groote vochtigheid nadeelig. Te groote droogte is echter ook niet altijd goed. Op sommige plaatsen toch vallen min of meer gedroogde bataten niet in den smaak van den inlander, terwijl men op andere plaatsen daar onverschillig voor is. Merkwaardig is, dat de klimaatsinvloed op verschillende variëteiten uiteenloopt, zoodat dezelfde variëteit op de ééne plaats tot de meest op de andere tot de minst duurzame behoort.

Hoe met de wijze van bewaren invloed op de duur-

1) In Zuid-Karanganjar o.a. moeten volgens mededeeling van wijlen den Regent Raden Toemenggoeng Kartanegara een zevental aan elkaar grenzende desso's liggen, die alle bataten planten, maar waarvan er geen 2 desso's zijn, die aan alle daar bekende variëteiten dezelfde namen geven.

zaamheid uitgeoefend kan worden, zal uit het onderstaande blijken.

Korthedshalve zal ik mij verder bepalen tot de mededeeling van enkele speciale gevallen, die ik persoonlijk waarnam of die mij uit verschillende bronnen medegedeeld werden.

Te Buitenzorg geplante bataten van een variëteit, inder tijd uit Amerika ingevoerd, door 's Lands Plantentuin verkregen van het Proefstation te Baton Rouge, en ter eerstgenoemder plaatse door de inlanders „ketela negri” genoemd, bewaarde ik gedurende 5 maanden gewoon op den grond opgestapeld. Deze wijze van bewaren is bij inlanders meer gebruikelijk en wordt daarbij tevens aanbevolen, het bovineinde der knol naar beneden te leggen; daardoor zou voorkomen worden, dat de knol spoedig op nieuw uitloopt. In elk geval schijnt deze wijze van bewaren beter te zijn dan in bakken of in dicht gevlochten manden.

Bedoelde „ketela negri”, die in het rood en ivoorkleur voorkomt, houdt zich te Buitenzorg langer goed dan de andere daar bij den inlander bekende variëteiten.

Te Gombong bewaarde ik bataten van de daar „k. pendem”, „k. kapri”, en „k. kegot”, genoemde variëteiten gedurende 3 maanden. Toen werden zij verkocht en kon de duurzaamheid dus niet verder nagegaan worden. Ook te Gombong kunnen, volgens zeggen, de meest duurzame variëteiten 4 à 5 maanden goed blijven. Van een jaar had men daar nooit gehoord. 1)

De Patih van Karanganjar, waaronder Gombong ressorteert, deelde mij mede, dat de meest duurzame daar bekende variëteit „ketela njonja” is, met geelachtige schil en wit vleesch, die wel een half jaar goed blijft. Volgens ZED. zou het bewaren op rekken beter zijn dan op den grond. Den kleinen man daarover ondervragende, vertelde die, dat bewaren op rekken, behalve de kostbaarheid en

1) Opmerking verdient, dat men hier zeer weinig zorg aan het uitzoeken der bibit besteedt, zoodat als regel meerdere soorten door elkaar geplant en dus ook bewaard worden.

de meerdere moeite, het nadeel had, dat de bataten zooveel eerder uitdrogen. Zooals boven reeds werd opgemerkt, wordt de belangrijkheid van dit bezwaar door de inlanders zeer verschillend beoordeeld.

Volgens een ander inlandsch ambtenaar, sinds eenige maanden in de afdeeling Karanganyar geplaatst, maar vroeger werkzaam in de Kedoe, kan ketela soms een jaar bewaard worden (misschien omdat het in het hooger deel van de Kedoe zooveel kouder is. *Ref.*) Langzamerhand zou zij echter zoet worden, maar toch zeer goed eetbaar blijven. Deze berichtgever vertelde verder, dat ketela, gebakken of gekookt, uit de hand gegeten werd, en indien zij reeds zoet is, ook als „roedjak oelek” gebruikt wordt. Chineesche recepten voor verschillende soorten van koekjes zijn ook zeer gebruikelijk, maar meer op de hoofdplaatsen, omdat de kennis daarvan nog niet in de dessa is doorgedrongen.

Nergens op Java vernam ik, dat bataten ooit als eigenlijk hoofdvoedingsmiddel dienst deden.

Te Ponorogo zeide men mij, dat bataten slechts 25 dagen tot 2 maanden goed konden blijven. Een vrij algemeen bekende variëteit, „ketela mongkrong”, behoorende tot de vroeg-rijpe, is daar de minst duurzame, wat ook te Ponorogo het geval was. Het best te bewaren is daar de „ketela selat”. De Buitenzorgsche „ketela negri” hield zich hier veel minder goed dan de meeste andere soorten. Ook hier worden de bataten op den grond bewaard. Op rekken opbergen schijnt wel eens toegepast te worden, maar had men daartegen dezelfde bezwaren als bovengenoemd.

De Regent van Ponorogo leerde mij een middel om bataten een jaar lang te bewaren, maar was ik nog niet in de gelegenheid, de deugdelijkheid daarvan te constateeren. Men legt de knollen gedurende een kwartier in tot kokens toe verwarmd water, maar mag ze niet koken. Daarna worden ze buiten te drogen gelegd. Indien dan op rekken bewaard, houden ze het zeker een vol jaar

uit (als ze tenminste niet vooraf aangetast waren) en zijn dan nog voor alle gebruik geschikt.

De mandoer van het demonstratieveld te Kertåredjå (Mådjåwarnå) vertelde, dat indien ketela „penjakit” is, zij hoogstens een maand goed blijft, en indien gezond 2 tot 3 maanden. Ook hier maakt de variëteit verschil. „Ketela mongkrong” is ook hier de soort, die het spoedigst bederft, terwijl bij „k. dadoek”, „k. melati” en „k. gendoe-rek” het tegendeel het geval is. De wijze van bewaren is hier aan bosjes binden en op hoopen leggen, soms ook wel die bosjes ophangen.

Ofschoon de verschillende berichten nog al eens met elkaar in strijd zijn, mag men wel aannemen, dat ruime toetreding van lucht, het goed blijven bevordert en in antwoord op de vraag van den Heer WIGMAN concludeeren, dat bij geschikte behandeling bataten zeker wel zoo duurzaam zijn, dat zij van Amerika naar Europa gezonden kunnen worden voor verkoop in laatstgenoemd wereld-deel.

Dat bij overproductie in sommige streken van Java bataten soms weggegooid worden, is slechts ten deele een gevolg van de mindere duurzaamheid. Vergeleken bij padi en cassave bederven bataten spoedig. Overigens laat zich dat weggooien verklaren, doordat bataten maar voor betrekkelijk weinig gerechten geschikt zijn, en steeds in kleine hoeveelheden, zoodat de consumtie steeds langzaam plaats heeft. Weggooien gebeurt dan ook alleen in dien de productie grooter geweest is dan wat in 3 maanden verbruikt kan worden, want dank (?) zij onze verdienstelijke spoorwegen zijn de tarieven van vervoer van inland-sche producten zoo buiten verhouding van de plaatselijke waarde, dat van transport over groote afstanden zoo goed als nooit sprake kan zijn. Het eenigste traject, voor zoover mij bekend, waarlangs nog wel eens beduidend batatenvervoer plaats heeft, is Buitenzorg—Batavia, dus toch nog een vrij korte afstand, maar buitendien slechts mogelijk

door de zeer hoge prijzen te Batavia. 1) Ook in dit geval bedraagt de spoorvracht bijna de helft van wat de opkoozers aan het station gewoonlijk voor het product betalen. In tijden van overproductie is de verhouding natuurlijk nog veel ongunstiger.

Buitenzorg 7 April 1903.

C. DE SAVORNIN LOHMAN.

1) De spoorvracht voor een wagonlading à 8000 K. G. (circa 130 picol) bedraagt *f* 15.84, waarbij nog *f* 0.40 voor een vrachtbrief, *f* 0.40 voor een bericht van aankomst en nog *f* 0.40 andere onkosten, dus feitelijk *f* 16.14, of 12,5 cent per pikol. Dit geldt natuurlijk alleen voor het gunstigste geval, dat juist volle wagonladingen à 8000 K. G. kunnen verzonden worden. Opkoozers aan het station betaalden in Februari 1902, een tijd van volstrekt geen buitengewoon lage prijzen, 35 cent per pikol, in welk bedrag het transport naar het station dus reeds begrepen is.

WAAROM DE TEELT VAN CAROLINA-RIJST IN BRITSCH-INDIË WEINIG INGANG VOND.

Wie zich aan een ander spiegelt, spiegelt zich zacht, is vooral bij landbouwwraagstukken een gulden regel, welke voor veel schade kan behoeden. Het is daarom niet van belang ontbloot om na te gaan, welke resultaten in andere landen bij de inlandsche rijstteelt werden verkregen met Carolina-rijst, wier aanplant zich tegenwoordig op Java weder eens in ongemeene belangstelling mag verheugen. Reeds eenige maanden geleden werd door Dr. TROMP DE HAAS medegedeeld, welke resultaten met deze rijstvariëteit in vroeger jaren op Java werden verkregen. In deze aflevering van *Teysmannia* worden door denzelfden schrijver meerdere bijzonderheden over de cultuur van Carolina-rijst ter kennis gebracht.

In het artikel van Dr. TROMP DE HAAS worden de technische resultaten medegedeeld, in Britsch-Indië met Carolina-rijst verkregen. Enkele andere mededeelingen in Engelsche publicaties beoogen meer de economische zijde van deze nieuwe rijstvariëteit en haar cultuur en kwam het mij niet ondienstig voor, ook wat op dit gebied elders de ondervinding leerde, hier in 't kort mede te deelen.

Hetgeen hier volgt is in hoofdzaak ontleend aan „Memorandum regarding the introduction of Carolina Rice into India” verder aan „WATTS Dictionary of Economic Products” en een artikel van CLARKE in „Kew Bulletin 1888.

Men houdt 't er in het algemeen voor, dat van uit Britsch-Indië in 't laatst der 17^e eeuw een weinig rijst naar Amerika werd gebracht en daar door Europeesche planters zorgvuldig werd voortgeteeld.

Deze oorspronkelijk Indische rijst zoude dan ten slotte de stamvorm zijn der Carolina-rijst. De resultaten in Amerika met deze rijstsoort verkregen bleven niet onopgemerkt en trachtte men in Britsch-Indië ook dezelfde resultaten te verkrijgen door deze Amerikaansche rijst weder in Britsch Indië in te voeren. Men zag daarbij echter geheel over het hoofd, dat de resultaten in Amerika verkregen, voornamelijk te wijten waren aan *meerder zorg en betere cultuur*. Nu is het een bekend iets, dat wanneer men van een beter gecultiveerd zaad elders een aanplant maakt, zelfs, bij mindere zorg dan elders bij de teelt werd toegepast, toch nog een gedeelte der oogst de betere kwaliteit van het zaaizaad eer zal aandoen.

Na een paar generaties bij de oude cultuurwijze is echter van deze verbetering weinig meer te bespeuren. Reeds in den vorigen jaargang van *Teysmannia* werd door mij in een artikel over padi-zaad zulks meer uitvoerig uitééngezet. Hetzelfde bleek nu ook in Britsch-Indië met de Carolina-rijst, de resultaten der eerste jaren beantwoordden hier en daar aan de optimistische verwachtingen, na enkele jaren leerde de ondervinding echter, dat het aanvankelijk resultaat zich niet bestendigde. Sinds ongeveer het jaar 1870 wordt door het Engelsch gouvernement aan enkele Bengaleesche landbouwers, die bekend staan als eenig belang in hun rijstaanplant te stellen, een zak Carolina zaai-zaad verstrekt.

De resultaten van deze aanplantingen werden verzameld en waren over het algemeen ongunstig. Er werden ook op de „Government Experimental Farms” speciale proefvelden met deze rijstvariëteit genomen en gaven deze b. v. in Madras vrij goede resultaten, in Bombay daarentegen waren nog al veel tegenvallers, ten minste er werd op den duur geen merkbaar beter resultaat verkregen. In de overige provincies Bengalen, Oudh, Burma enz. waren de resultaten treurig en gaven de proeven *door de inlandsche bevolking zelve* genomen weinig goede uitkomsten.

Alleen op de Andamanen-eilanden gaf de aanplant van deze Amerikaansche rijstvariëteit vrij gunstige resultaten

en heeft daar dan ook de inheemsche rijst voor deze Carolina-rijst gedeeltelijk plaats gemaakt.

In den botanischen tuin te Calcutta werd van Carolina-rijst een aanplant gemaakt op gewonen grond, die anders ook voor rijstbouw werd gebezigd. De aanplant stond onder toezicht van den hortulanus Scott, die alles aan de Bengaleesche arbeiders overliet en alleen zorg droeg, dat de velden op tijd werden bewerkt en goed gewied. De opbrengst was zeer bevredigend, *maar geen enkel inlandsche handelaar wilde de rijst koopen*, tot de oogst ten slotte door een Europeesch handelshuis voor export naar Londen werd opgekocht. De oorzaak dezer aversie tegen Carolina-rijst werd gevonden in een eigenaardige kieskeurigheid van den inlander, die ook op Java maakt, dat sommige rijstvariëteiten niet gewild zijn, hoewel het verschil in smaak voor een Europeesch gehemelte al moeilijk te onderscheiden is. De Bengalees schijnt al even kieskeurig te zijn als de Javaan en wil daarom liever geen Amerikaansche of Burma rijst hebben, de korrel schijnt te grof en zonder smaak.

Een aardige illustratie hiervan geeft CLARKE, waar hij mededeelt, hoe in 1874 tijdens een hongersnood door het Gouvernement groote hoeveelheden Burma-rijst in Behar werden ingevoerd en onder de bevolking werden verdeeld, of als betaling bij relief-werken werden gebruikt. Nagenoeg niemand echter wilde die rijst eten en werd zij door de inlanders weder verkocht aan opkoozers, die de rijst weder naar het land van oorsprong, naar Burma, terug voerden.

Ook hier op Java zij men dus wel indachtig of de invoer van een nieuwe rijstvariëteit wel in overéénstemming is met de *smaak* der inlandsche bevolking. Men kan desnoods de aanplant van een minder gezochte variëteit wel doordrijven bij de inlandsche bevolking, maar het zal zich wreken in de mindere zorg en verwaarloozing van den aanplant, wat wel eenigszins te begrijpen is, wanneer op het product door den landbouwer voor zichzelf eigenlijk weinig prijs wordt gesteld.

Verder heeft men in Britsch-Indië opgemerkt, dat bij voort-

urende cultivatie van Carolina-rijst op denzelfden grond zonder behoorlijke braaklegging en bewerking, de opbrengst snel achteruitgaat, naar het schijnt sneller dan inlandsche rijst. Men meent zulks te moeten toeschrijven aan de grootere uitputting van den grond, de wortels van de Carolina-rijst gaan dieper in den grond dan van de gewone inheemsche rijst. Nu zoude hieraan wel tegemoet kunnen gekomen worden door betere bewerking enz. maar in Britsch Indië is het al eenigszins hetzelfde als hier, en wenscht de inlander met dezelfde mate van arbeids-prestatie of liever met nog wat minder, een rijker oogst dan voorheen te verkrijgen.

CLARKE geeft ook nog een beschouwing van de wijze waarop in Britsch-Indië verbetering in de rijstteelt zoude zijn te brengen en drukt vooral op het gewicht, dat elke bewerking goed op tijd geschiede en niet zoo onregelmatig als thans. Voor dit laatste vindt hij de verklaring in de vastgeroeste overtuiging bij den Bengalees om alles maar eenigzins uit te stellen, wat daarvoor vatbaar is en alles maar half te doen; de Bengalees weet wel, dat het niet goed is, maar denkt, zoo zal het wellicht ook wel gaan. CLARKE zegt ten slotte, dat het voornaamste beletsel om in Bengalen eenige verbetering te brengen in de rijstcultuur *in hoofdzaak de moeite, is die men heeft om eenige meerdere energie te brengen in het karakter van den inlander.*

In het kort zijn dit eenige der resultaten in Britsch-Indië verkregen met den invoer van een nieuwe rijstvariëteit. In vele opzichten kunnen zij tot voorbeeld strekken en mag uit het hierboven medegedeelde de leering getrokken worden, dat een verbetering in de cultuur niet alleen zich moet aanpassen aan bodem en klimaat maar ook aan den inlandschen landbouwer zelve. Ontbreekt deze aanpassing, dan is men na wellicht korten tijd weder op het punt van uitgang terug en bemerkt men, dat alle vooruitgang illusie was.

NOGMAALS CAROLINA-PADI.

Na de verschijning van het stukje over bovenstaand onderwerp in den 13den jaargang van dit tijdschrift, maakte men mij opmerkzaam, dat Carolina-padi reeds langen tijd in de Ommelanden van Batavia wordt verbouwd.

Een mij getoond monster gaba, afkomstig van het land Kedoeng Gedé, in de afdeeling Meester Cornelis zag er zeer fraai uit en deed, te oordeelen naar beschrijvingen over Carolina-padi—ik zelf heb nimmer echte Carolina-padi onder de oogen gehad — wel aan deze rijstsoort denken.

Ik zou met dat al daarin geen aanleiding hebben gevonden de Carolina-padi nog eens ter sprake te brengen, ware mij inmiddels niet gebleken, dat de genoemde rijstvariëteit in hooge mate de aandacht trekt, en van sommige zijden krachtige pogingen worden aangewend om aan den verbouw ervan groote uitbreiding te geven.

Het kan niet anders dan toejuiching verdienen elk streven daarop gericht om de inheemsche rijstsoort te veredelen of door betere te vervangen, doch men wachte zich ervoor om enkel dat streven al bij voorbaat tot een succes te verklaren. De proefnemer moge er wel bewust van zijn, dat bij het opmaken der balans, dat op zich zelve reeds eene kundigheid is, zoowel het vóór als het tegen zorgvuldig dient gewikt en gewogen te worden. Eénzijdigheid is de klip, waarop reeds menig proefnemer strandde. En het moet gezegd worden, dat van hen, die op het gebied van proefnemingen niet geschoold zijn, een groote mate van zelf-beheersching wordt geëischt, indien na vele opofferingen ten slotte negatieve uitkomsten het deel des proefnemers is.

Zoo koesteren sommigen groote verwachtingen omtrent

zaadwisseling en verwachten alleen hiervan heil, hetgeen den Heer VAN BREDA DE HAAN aanleiding heeft gegeven in een artikel in dit tijdschrift te wijzen op de gevaren en voordeelen, verbonden aan zaadwisseling bij de rijstcultuur.

Dat met zaadwisseling alleen geen blijvende verbetering, indien het tegendeel niet is bewezen, tot stand kan worden gebracht, leeren behalve de door mij reeds besproken proefnemingen van den toenmaligen directeur van 's Lands Plantentuin, wijlen Dr. SCHEFFER, ook die met hetzelfde doel in Britsch-Indië ondernomene, waarvan ik eerst later kennis droeg. Ik wensch ook deze in Britsch-Indië aangewende pogingen, om de cultuur van Carolina-padi ingevoerd te krijgen, onder de aandacht te brengen van de lezers van dit tijdschrift en tevens daaraan vast te knooien eenige mededeelingen naar aanleiding van een bezoek, dat de Heer VAN BREDA DE HAAN en schrijver dezes brachten aan het boven reeds genoemde land Kedoeng Gedé, waarvan eigenaar is de Heer TAN WIE SIONG, die ons met groote welwillendheid het een en ander toonde en mededeelde uit zijne dertigjarige ervaring in zake de Carolina-rijstcultuur.

Een vertaling uit het Engelsch van de proeven met Carolina-padi genomen in het Presidentschap Madras vindt men in het Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw, deel XXIV bladz. 263.

Het zij mij geoorloofd, daaraan het onderstaande te ontleenen.

Een enkel woord omtrent de Carolina-padi en hare cultuur in Amerika moge als inleiding vooraf gaan.

Wanneer de Carolina-padi voor het eerst in Amerika is ingevoerd, is niet met zekerheid vast te stellen. Volgens de meest betrouwbare berichten moet zulks ongeveer in het midden van de 17de eeuw zijn geschied.

Er bestaat twijfel, of het zaad afkomstig was uit Britsch-Indië dan wel uit Madagascar. Veel maakt zulks niet uit, daar men het voor zeer waarschijnlijk houdt, dat Britsch-Indië het land van oorsprong is geweest voor het padigewas

van Madagascar, waar thans een padisoort wordt verbouwd veel gelijkende op de Carolina-padi.

In het jaar 1870 had men in Carolina slechts twee rijstsoorten, welke hoofdzakelijk werden verbouwd n l. de gouden en de witte. De eerste werd echter het meest gecultiveerd. Behalve deze beide had men ook nog een soort gebaarde rijst, tot de witte soort behoorende en die eenigszins op tarwe geleek, doch het groote gebrek had, dat de korrels bij het rijpen spoedig loslieten.

Was deze rijstsoort eenmaal in de rijstvelden, dan kon men haar alleen uitroeien door op zulke rijstgronden eenigen tijd achtereen een ander gewas te verbouwen.

Tengevolge van het spoedig loslaten der rijpe korrels zorgde deze rijstsoort er zelf voor, dat zij ieder jaar met de uitgezaaide rijst meegroeide. Door het blijven liggen op de rijstvelden tusschen twee rijstooften in, werd haar kiemvermogen niet in het minst geschaad. Paste men geen bijzondere maatregelen toe, om deze als het ware tot een onkruid geworden rijstsoort uit te roeien, dan werden de rijstooften ieder jaar minder.

Men leerde in Amerika bij de padicultuur dus al spoedig het strijdvoeren tegen nadeelige invloeden. Behalve de twee genoemde rijstsoorten werden op meer beperkte schaal nog tal van andere padisoorten gecultiveerd.

Alhoewel de meeste daarvan van nature waterplanten zijn, zoo hebben sommige zich door langdurige gewoonte geëigend aan de hooglanden of den drogen akkerbouw.

Vrij spoedig kwam men ook in Amerika tot de ervaring, dat voor rijstcultuur slechts bepaalde gronden zich het best eigenden en dat de cultuur van de mooiste soorten bijzondere zorg vereischten.

De gronden, welke de meeste geschiktheid voor de rijstcultuur bezaten, waren de moerassen, aan de monding van groote zoetwaterrivieren gelegen, waar de rijzing en daling van het water of het verval der getijden voldoende geschikt waren voor bewatering en draineering.

Konden de gronden in kwaliteit verschillen, hetzelfde viel aan het om zijn uitstekende hoedanigheden weldra bekend geworden „gold-seed” graan, de z.g. Carolina-padi, op te merken.

Weldra waren twee duidelijk te onderscheiden soorten hiervan bekend. De beste, de z.g. *long grain*, wordt nog op hoogst beperkte schaal gedreven, daar uitstekende gronden en een zeer ontwikkelde landbouw noodig zijn om het met succes te cultiveeren.

Voor de cultuur van Carolina-padi achtte men enkel die gronden geschikt, waar het getij in de naburige rivier een verval van minstens 3 voet, nog verkieselijker een van 7—8 vt. heeft, daar men een volkomen goede waterafvoer voor even noodig houdt als de watertoevoer.

In dien tijd, toen de door stoom gedreven machinerieën nog niet een groote rol speelden in het landbouwbedrijf, kwamen dus voor de rijstcultuur enkel die gronden in aanmerking, die aan bovenstaanden eisch voldeden, m.a.w. de moerasgronden, waarover hierboven reeds is gesproken.

Tegenwoordig is men hieraan niet meer zoo zeer gehouden, doordien met behulp van stoomwerktuigen, artesische putten, hulpmeststoffen enz. ook andere gronden dienstbaar kunnen worden gemaakt aan de rijstcultuur. In den Staat Louisiana, ook een belangrijk rijst produceerend gebied, is een niet onaanzienlijk deel der gronden met dergelijke middelen geschikt gemaakt voor de rijstcultuur.

Was men vroeger de meening toegedaan, dat de Carolina-padi geen bemesting behoefde en men wel volstaan kon met het slib door het rivierwater achtergelaten, thans wordt evenwel bemesting op ruime schaal toegepast.

Evenzoo zag men zich genoodzaakt om zorgvuldig te letten op het zaaizaad. Behalve dat men thans bijzonder acht geeft op de kwaliteit en de zuiverheid van het zaad, geeft men zich tevens groote moeite om herhaaldelijk van zaad te verwisselen, daar het bleek, dat het graan verbastert, indien het ieder jaar uit hetzelfde zaad wordt

voortgebracht. Wordt dus aan den aanplant groote zorg besteed, in niet mindere mate is dit het geval met den oogst. Het graan wordt gesneden met den sikkel of met machines en hierna ondergaat het, vóór het gedorscht wordt, in de stapels een zekere broeiing, die aan het graan de welbekende fraaie gele kleur geeft.

Na het dorschen heeft verder een even zorgvuldige afwerking plaats, om de rijst als eerste kwaliteit aan de markt te kunnen brengen.

Men ziet hieruit, hoe een padi-soort van de vermaardheid als de Carolina-padi, die vermaardheid eigenlijk te danken heeft aan bijzondere omstandigheden, die de rijstbouwer, wanneer hij de technische hulpmiddelen met kennis weet en vermag toe te passen, tot zekere hoogte in de hand heeft.

Men mag veilig aannemen, dat de Carolina-padi oorspronkelijk niet reeds dadelijk bij den invoer hare goede eigenschappen in vollen omvang aan den dag heeft gelegd. Eerst in den loop der tijden zal gebleken zijn, dat zij in Carolina goed op haar plaats was en voor verbetering vatbaar. Een soort van veredeling moet zeker met haar hebben plaats gehad. Wordt haar niet den geschikten bodem, klimaat, een zorgvuldig geleide cultuur aangeboden, dan gaat zij ongetwijfeld achteruit. Zijn de verschillen in groeivoorwaarden en cultuur enz. bijzonder groot, dan is het mogelijk, dat niet enkel achteruitgang, doch meer dan dit, n.l. geen loonnende opbrengsten, de gevolgen zijn.

Bij planten zoowel als bij dieren moet men de veredelde soorten met zekere égarde behandelen. Kan dat om bepaalde redenen niet geschieden, dan is het raadzamer zich met de beste onder de mindere soorten tevreden te stellen. Niet veredelde planten lijden, evenals niet veredelde rassen van dieren, minder dan de meer ontwikkelde, wanneer zij aan ongunstige invloeden worden blootgesteld.

Gaan wij thans over tot het vermelden van de resultaten met de Carolina-padi in Britsch-Indië en wel in het Presidentschap Madras verkregen.

In het jaar 1869 werd in Amerika een groote hoeveelheid Carolina-padi van de „gold seed” soort voor verschepping naar Indië aangekocht. Van deze hoeveelheid werden 150 vaten naar Madras verzonden. De aanvoer voor Madras bereikte zijne bestemming in het voorjaar van 1870 en bestond uit 300 schepels (één schepel weegt ongeveer 20 kg.) Al het graan was geheel versch en bevatte 92 % kiemkrachtig zaad. In 1872 werden opnieuw eenige vaten versch zaad aangebracht. De kwaliteit van het graan was dezelfde als die der vorige bezending. In 1873 werd een andere kleine hoeveelheid versch zaad ontvangen, dit was ook in goeden staat, doch bevatte slechts 87 % kiemkrachtig zaad, terwijl de zuiverheid iets minder was.

In het geheel zijn sedert 1870 ongeveer 400 schepels Carolina-padi-zaad in het Presidentschap Madras ingevoerd. Dit zaad werd door het Gouvernement in de meeste gevallen aan de proefnemers gratis verstrekt en kosteloos afgeleverd. Het werd in ruime mate uitgedeeld in alle deelen van het Presidentschap, waar padi wordt verbouwd. Nadat gedurende 7 of 8 jaren het aantal verslagen omtrent de resultaten dezer proeven zich hadden opgehoopt, werd den Superintendent der Gouvernements Hoeven, den Heer WILLIAM R. ROBERTSON, opgedragen de verwerking van het aldus bijeengegaarde materiaal tot een geheel op zich te nemen.

Het was lang geen gemakkelijke taak, die de Heer ROBERTSON op zich nam, aangezien die proeven vaak onder zeer uiteenlopende omstandigheden waren genomen en de berichtgevers niet altijd duidelijke verslagen daaromtrent hadden uitgebracht. Na de onvolledige of onjuiste rapporten te hebben afgezonderd, was het overige voldoende om een behoorlijk oordeel uit te spreken over de uitkomsten der genomen proeven. In de eerste plaats sprak de Heer ROBERTSON als zijn overtuiging uit, dat het klimaat van Madras in het algemeen geschikt is voor de Carolina-padi, hoewel te dien opzicht een groot verschil bestaat met Zuid-Carolina.

De vrees bestond, dat in het klimaat van Madras de Carolina-padi langzamerhand zou verbasteren. Deze padi-soort schijnt zich evenwel zeer gewillig te voegen naar de afwisselende gesteldheden van het klimaat. Wat de lucht-gesteldheid tijdens de plantseizoenen betreft, zoo verschilt deze niet aanmerkelijk van die in Zuid-Carolina. Het tijdperk van groei en rijpwording van een aanplant hangt grootendeels af van de geheele hoeveelheid warmte, die hij ontvangt en dit geheel bedrag verschilt niet veel binnen een zeker klimaatgebied, want waar de temperatuur lager is, heeft de aanplant eenige dagen meer noodig om tot rijpheid te komen, dan waar een hoogere temperatuur heerscht, alle overige gegevens gelijk zijnde.

Het aantal dagen, benoodigd voor het graan, om tot rijpheid te geraken, vermenigvuldigd met de gemiddelde temperatuur van elke maand, gebruikt men als maatstaf voor de warmte-eenheden. In Zuid-Carolina heeft de aanplant gemiddeld 11161 en in Britsch-Indië gemiddeld 10674 zulke warmte-eenheden noodig (de graden zijn die van Fahrenheit). Het onderscheid is dus gering.

Voor ontaarding van de Carolina-padi door het klimaat vreesde de Heer ROBERTSON niet, daar hem gebleken is, dat genoemde padisoort in geen enkel opzicht ten achter staat bij het zaad uit Amerika ingevoerd, mits het slechts onder gunstige omstandigheden is gecultiveerd. Hij zag in het Presidentschap een fraaien aanplant, welke afkomstig was van zaad uit het derde geslacht van af de invoering. Ook gewerd hem zeer mooi zaad, dat gewonnen was van het vijfde geslacht. Wel constateerde de Heer ROBERTSON, dat de zuiverheid van het Carolina-zaad sterk achteruitging. Hij kon zich overtuigen, dat 50 percent der hem toegezonden monsters van in het Presidentschap gecultiveerde Carolina-padi inheemsche padi bevatte, in hoeveelheden afwisselende van 10 tot 50 percent.

Wat de gronden aanging, deze bestonden uit gewone, uit rivierkanalen of reservoirs bewaterbare rijstvelden, ge-

woonlijk op lage vlakten gelegen en van alluvialen oorsprong.

De bodem was op vele plaatsen terrasvormig aangelegd, welke wijze van aanleg de geheele verwijdering van het bevoeiingswater, mogelijk maakt, wanneer dit niet meer van nut is. Een ander deel van den bodem was evenwel zoodanig gelegen, dat het niet anders dan op kunstmatige wijze kon gedraineerd worden. De inlandsche bewerking van den grond voor den aanplant van padi, die in den regel ook werd gevolgd bij de proefnemingen, de z.g. natte bewerking der sawahs, veroordeelde de Heer ROBERTSON sterk.

Bij de natte bewerking wordt de grond veelal slechts ondiep bewerkt. De voordikte is ieder jaar hetzelfde, hetgeen, gevoegd bij de inlandsche wijze van natploegen, spoedig aanleiding geeft tot de vorming van een vaste onderlaag, die het in- en doordringen van het water in den grond, van de mate, waarvan het bevoeiingseffect afhankelijk is, min of meer bemoeilijkt. En nu is herhaaldelijk gebleken, dat, terwijl de wortels van de inheemsche padiplant zich alleenlijk tot de bovenste aardlaag bepalen, die van de Carolina-padi diep in den grond dringen als de omstandigheden haar gunstig zijn. De Carolina-padi voedt zich diep in den grond, terwijl de inheemsche padisoort haar voedsel meer aan de oppervlakte van den grond zoekt. Om genoemde reden kan een grond met een goede bovenlaag, doch bijv. slechts 3 duim diep, nimmer een goeden oogst Carolina-padi opbrengen, al vermag hij een mooien oogst inheemsche padi opteleveren. Op zulke gronden groeit de Carolina-padi vrij goed, totdat hare wortels de minder goede onderlaag bereiken. Van dat oogenblik af begint zij te kwijnen, wordt geel van kleur en sterft, terwijl de inheemsche padi, wier wortels nimmer die onderlaag bereiken, gedijt en schoone resultaten oplevert. Algemeen neemt men aan, dat lichte en losse gronden de meest geschikte zijn voor Carolina-padi. In Britsch-Indië wordt de padi of onmid-

dellijk op het veld uitgezaaid òf eerst op kweekbeddingen, om naderhand overgeplant te worden.

De werkwijze, om de padi over te planten, is niet algemeen in het Presidentschap Madras gebruikelijk; zij schijnt meer in zwang te zijn in die streken, waar watertoevoer en werkkrachten overvloedig worden aangetroffen.

Verscheidene proefnemers nu vermeldden, groote moeilijkheid ondervonden te hebben bij het uittrekken van de Carolina-padi-plantjes bij het overplanten, doordien de wortels zich diep (10 tot 12 duimen) in den grond hadden vastgezet. Deze moeilijkheid was van dien aard, dat de arbeid aan het overplanten besteed, tweemaal meer tijd kostte dan die welke noodig was voor de inheemsche padizaailingen.

Algemeen was men van gevoelen, dat de Carolina-plant niet aan zulk eene ruwe behandeling onderworpen kan worden als die, waaraan de inheemsche gewoonlijk bij de overplanting is blootgesteld. Het verschil in den wortelgroei der beide variëteiten padi toch verklaart de zaak ten volle. Bij Carolina-padi is het dus noodzakelijk, om behoorlijk bereide zaadbeddingen te gebruiken met het oog op het uittrekken der padizaailingen voor de overplanting.

Wat de hoeveelheid bevoeiingswater aangaat, zoo rapporteerden verscheidene der proefnemers, dat volgens hunne ondervinding de Carolina-padi veel minder water scheen noodig te hebben dan de gewone inheemsche padi. Men meende opgemerkt te hebben, dat de Carolina-padi een tijdelijk gebrek aan water beter doorstond dan de inheemsche plant. Dit laat zich verklaren uit het verschil in gedrag der wortels ten opzichte van dat der gewone padisoort.

Bij den groei der Carolina-padi was het velen opgevallen, dat de aren niet alle op denzelfden tijd rijpten, waardoor het oogsten van den aanplant moeilijk op bevredigende wijze kon plaats hebben, maar aan den anderen kant mocht worden geconstateerd, dat de aren niet zoo licht de korrels

loslieten als bij die der inheemsche padi-soorten, wat het dorschen evenwel moeilijker maakte. Van de superioriteit der Carolina-padi konden sommigen zich overtuigen. De aren van genoemde padisoort waren in vele gevallen een derde of de helft zwaarder dan die der inheemsche padi, die onder gelijke omstandigheden was gegroeid.

Het gemiddeld getal graankorrels in één aar wisselde af van 150 tot 200, terwijl verscheidene planten van 10 tot 12 vruchtbare aren droegen. In enkele gevallen bereikten de halmen de ongewone hoogte van 4—5 voet. Men roemde ook de gelijkvormige grootte van den graankorrel en het niet aanwezig zijn van het schrale, gerimpelde graan, dat bij monsters inheemsche padi zulk een aanmerkelijke hoeveelheid uitmaakt. Erkend werd, dat de Carolina-rijst beter is dan de beste inheemsche rijstsoorten. Zij is grooter van korrel, zuiver wit en gekookt zijnde heeft de rijst een aangename smaak en geur. Ook werd beweerd, dat de geur van de rijst, die zich na het koken ontwikkelt, afhankelijk is van de hoedanigheid van den grond.

Het stroo was voor het grootste gedeelte sterk en goed gewassen, dikker en krachtiger dan dat der inlandsche padisoorten. Omtrent de waarde als veevoeder waren de opinies verdeeld. De sterkte van het stroo bleek een zeer te waardeeren kenmerk van de Carolina-padi te zijn. Zij stelt den aanplant in staat den invloed van het ruwe weder te weerstaan. Stormen, welke de inheemsche padi doen vallen, laten de Carolina-padi ongedeerd.

Wat de opbrengsten nu betreffen, zoo werden over 't algemeen meer onvoldoende dan goede oogsten verkregen, dit gold zoowel voor Carolina-padi als voor de inheemsche.

Worden de bevredigende tegenover de onbevredigende resultaten met Carolina-padi verkregen, gesteld, dan was de slotsom, die de Heer ROBERTSON trok deze: dat de Carolina-padi wel geschikt is om in het Presidentschap Madras geteeld te worden, doch dat zij eene betere behandeling

vereischt dan die, welke de inheemsche padi gewoonlijk ten deel valt m a. w. de cultuur van Carolina-padi behoort tot eenen hoogerem trap van landbouw dan tot nu toe in het Presidentschap Madras is bereikt geworden. Als gevolg van den arbeid van den Heer ROBERTSON, gaf het B. I. Gouvernement een nota uit, waarin wenken werden gegeven betreffende de Carolina-padi-cultuur, welke in het kort hierop neerkomen.

1. Carolina-padi heeft een sterken afkeer van stilstand water.

2. Gronden, die in den regentijd aan waterstagnatie laboreeren, moeten uitgesloten worden voor de teelt van Carolina-padi.

3. De ondergrond moet voldoende poreusheid bezitten.

4. De sawahbewerking moet met zorg geschieden.

5. Behalve een diepe grondbewerking, hebben de zaadbeddingen ook een rijkelijke bemesting noodig.

6. De bevoeiing moet hierop gericht zijn, dat het land voortdurend vochtig is (het is niet noodig het land geheel onder water te zetten). Afwisselend droogte en dan weer vocht veroorzaken een scheuren van den grond.

7. Men gebruike enkel zuiver en kiemkrachtig zaad. Andere padisoorten worden uit het zaaizaad verwijderd.

8. Gedurende den groei wake men voor het onkruid.

Het in Britsch-Indië waargenomene stemt in hoofdzaak overeen met hetgeen de Heer TAN WIE SIONG ons aangaande zijne ervaring met Carolina-padi mededeelde.

Op het particuliere land Kedoeng Gedéh, gelegen in de afdeeling Meester-Cornelis, Residentie Batavia, op \pm 50 palen van de kust, wordt sedert 30 jaren de Carolina-padi gecultiveerd.

De vader van den tegenwoordigen eigenaar heeft de cultuur van genoemde padisoort er het eerst ingevoerd. Het zaad betrok hij uit Tangerang, waar toen reeds Carolina-padi werd verbouwd. Ook op de Kandanghauerlanden wordt zij sedert jaren gecultiveerd. Op Kedoeng Gedéh

voelt de Carolina-padi zich niet zoo goed thuis als op de laatstgenoemde landen. De oorzaak hiervan ligt voor een groot deel aan den grond. Op een kleiachtigen zandgrond gedijt zij het best.

Dichter bij de kust wordt deze grondsoort meer aange- troffen. De bodem van Kedoeng Gedéh bestaat grootendeels uit een stijven kleigrond. Volgens den eigenaar scheurt hij in den drogen moesson zoodanig open, dat de verbouw van tweede gewassen er door onmogelijk wordt gemaakt. Dichter bij de kust schijnt ook het klimaat gunstiger te zijn dan meer landwaarts. Niet alle geplante padi op Kedoeng-Gedéh is Carolina-padi. Juist met het oog op bij- zondere groeivoorwaarden, die haar welslagen bedingen, is de cultuur ervan op genoemd land niet algemeen. Van de 40 000 picols rijst, die jaarlijks als tjoeké worden geheven zijn slechts 10.000 picols Carolina-rijst.

Dat van de zijde van den landeigenaar bijzondere locale kennis, oplettendheid en speculatieven zin worden geëischt voor den verbouw van Carolina-padi op Kedoeng Gedéh blijkt uit het volgende: Voorop moet worden gesteld, dat onder gewone omstandigheden de opbrengst van Carolina-padi minder is dan van de gewone padi. Zooals bekend behoort de Carolina-padi niet tot de padi-dalem. Zij rijpt in onge- veer 100 dagen na het uitplanten of \pm 140 dagen na de zaaiing. In bepaalde gevallen echter, die de landheer zeer goed weet te beoordeelen, durft de laatste den kleinen man aan te raden Carolina-padi te planten in stede van gewone padi. Zich geheel overgevende aan het beleid van zijn landheer volgt hij diens raad en hij bemerkt daarbij goed te varen. Indien hij van de voordeelen daarvan niet overtuigd is, zoo is hij natuurlijk volkomen vrij elke andere soort padi te planten. De landheer heeft enkel het recht om $\frac{1}{5}$ van den oogst voor zich te vorderen. Welke overwegingen leiden de landheer er toe om de Carolina-padi te doen aanplanten?

In de eerste plaats gaat hij daarbij te rade met de ligging van het terrein. De z. g. regensawahs bieden de meeste

kans van slagen. De Carolina-padi heeft voor hare ontwikkeling minder water noodig dan de padi-dalem. Vele regens tijdens de vruchtzetting kan zij niet verdragen, tengevolge daarvan gaat zij legeren. Met het oog hierop moet het tijdstip van beplanting goed gekozen worden, zoodat eenige locale kennis daarbij wel als eisch mag worden gesteld. Als regel geldt op Kedoeng Gedéh, dat niet vóór Januari de Carolina-padi mag worden aangeplant. Indien de regens laat invallen, is dit een gunstig moment voor de teelt van Carolina-padi. In dit geval krijgt de cultuur van deze rijstsoort meer uitbreiding. Na 5 jaren wisselt men van zaad, hetwelk dan uit Tangerang of elders wordt betrokken. Het is evenwel lastig om zuiver zaad te bekomen. Er wordt scherp toegezien, dat enkel zuiver zaad ter uitzaaiing komt. Het zaaizaad van den kleinen man is gewoonlijk na 2—3 jaren al zoodanig met andere rijst vermengd, dat de landheer genoodzaakt is hem opnieuw onvermengd zaad te geven, hetgeen hem kosteloos wordt afgestaan. Men ziet uit het bovenstaande, hoe de verbouw van Carolina-padi op Kedoeng Gedéh onder het bijzondere toezicht van den landheer staat. Wordt hij geheel aan de zorgen van den kleinen man overgelaten, dan zou er na verloop van tijd niet veel van terecht komen.

Eenige bijzonderheden over hetgeen wij van Carolina-padi zagen, mogen ten slotte hier nog even vermelding vinden. De velden met Carolina-padi beplant—tijdens ons bezoek kwamen juist de aren te voorschijn,— onderscheidden zich van de overigen door een forscheren groei, langere halmen en breeder blad. Volgens mededeeling van den landheer is ook de uitstoeling krachtiger.

Op de zaadbedden wordt het zaad volgens de methode van ijle uitzaaiing uitgezaaid. De verdere behandeling is gelijk aan die van de gewone padi. Het komt echter wel eens voor, dat door watergebrek het onkruid de overhand krijgt, waarvan de verdere ontwikkeling enkel door wieden kan worden tegengegaan, een arbeid die

gewoonlijk boven de krachten en middelen van den kleinen man gaat.

Aangaande de opbréngsten deelde men ons mede, dat 50 picols per bouw een zelden te halen maximum is, als gemiddelde wordt 35 picols p. b. aangenomen. Deze productie drukt men ook wel aldus uit, dat van 1 katti zaadpadi gemiddeld 125 katties in den oogst worden teruggewonnen.

De verwerking tot korrel geschiedt met zeer eenvoudige werktuigen, die elke inlandsche timmérman maken kan.

Het ontbolsteren gaat moeilijker dan bij de gewone padi, tengevolge waarvan het cijfer van gebroken korrels hooger is dan bij de laatste.

De verhouding van padi tot korrel is gelijk 2:1.

Het rendement aan 1e kwaliteit rijst bedraagt echter maar 40 pCt. van het gewicht aan padi.

Alle Carolina-rijst wordt naar Holland uitgevoerd. De laatste maal is zij verkocht tegen 8 gulden de picol.

Met den zemelenafval (dedek) worden de karbouwen, trekossen en varkens gevoed. Hebben de laatsten een leeftijd van 14 tot 15 maanden bereikt, zoo worden zij te Batavia tegen gemiddeld 17 gulden per stuk verkocht.

W. R. TROMP DE HAAS.

BOEKBESCHOUWING.

*Le Quinquina. Culture, Préparation-
Commerce par E. PRUDHOMME.*

AUGUSTIN CHALLAMEL, *Editeur Paris.*

De schrijver heeft in boekvorm, omvattende een 80tal bladzijden, doen uitgeven zijne, het eerst in het Fransche tijdschrift „Agriculture pratique des Pays Chauds” gepubliceerde aantekeningen van hetgeen hij in Britsch-Indië en Java van en over kina heeft gezien en vernomen.

In het geschiedkundig gedeelte wordt vermeld, dat de gravin van Chinchon, echtgenoot van den onderkoning van Peru, omstreeks 1640 het eerst de kina in Europa invoerde en als medicament gebruikte. De kina was toen bekend onder den naam van „Poudre of Ecorce de la Comtesse” maar meer nog onder dien van „Poudre of Ecorce des Jesuites”. Door de verminderde aanvoeren, tengevolge van het rooien der natuurlijke beplantingen in Zuid-Amerika, haastten de Britsche en Hollandsche Gouvernemen ten zich om de kina, die intusschen een onontbeerlijk medicament was geworden, in hunne koloniën gecultiveerd te krijgen. In 1867 werden op de markt te London de eerste partijen kinabast, afkomstig van gecultiveerde boomen, verkocht.

In Britsch-Indië en Java slaagde de kultuur naar wensch, doch in Brazilië, Australië, Mexico en de Fransche koloniën, alwaar men het ook beproefd heeft, daarentegen niet.

P. legt er nadruk op, dat het eerste kinaplantje naar Java in 1851 overgebracht, afkomstig was van het „Museum d’Histoire naturelle de Paris”, waar het gekweekt was uit zaad, dat in 1845 door Dr. WEDDEL was medegebracht.

Het plantje stierf echter in 1862, doch van te voren had men er ruimschoots stekmateriaal van genomen.

Aan het aandeel, dat HASSKARL en JUNGHUHN in de totstandkoming van de kinakultuur op Java hebben gehad, wordt een woord gewijd.

Het treft ons echter, dat de schrijver LEDGER, waaraan onze kinakultuur toch veel te danken heeft, niet even heeft gememoreerd.

Wat verder wordt medegedeeld over de kinakultuur biedt den niet-leeken op dit gebied weinig interessants aan. Wellicht wekken de verschillende statistische opgaven meer de belangstelling op van den kinaplant. Voor hen, die omtrent de kinakultuur georiënteerd wenschen te zijn, is het boekje van P. zeer aan te bevelen.

Den schrijver schijnt blijkbaar de juiste spelling van onze plaats- en persoonsnamen te machtig geweest te zijn. Zoo heet Bandoeng afwisselend Gamboeng en Bandoeng.

Als appendix geeft de schrijver nog eenige beschouwingen over de kultuur van kina op Madagascar en wat deze voor Frankrijk in de toekomst kan worden.

Mocht de kinakultuur op Madagascar niet slagen, dan kunnen de Franschen den Nederlanders niet verwijten, dat zij hen in dat streven hebben bemoeilijkt, integendeel de Heer PRUDHOMME erkent met dankbaarheid, hetgeen in dat opzicht zoowel door het gouvernement als door particulieren is gedaan.

W. R. TROMP DE HAAS.

TWEE NIEUWE ROZEN.

Friedrich Alfred Krupp., is de naam van eene prachtige nieuwe theeroos, de bloem is zeer groot, zwaar dubbel en mooi gevormd. De knop is lang en de bloem heeft eene fraaie gele kleur, de buitenste bloemblaadjes zijn rose, zij hebben in hooge mate de sterke geur, die aan theerozen eigen is en staan goed rechtop, op een langen steel. Het is een waardige tegenhanger van de oude *Gloire de Dyon*, waarmede zij eenige overeenkomst heeft. Het is een groote aanwinst voor de bouquettenmakers, daar genoemde roos alle eigenschappen bezit, die men aan snijrozen kan stellen. De plant groeit welig, de bladeren zijn groot en als zij jong zijn glanzend roodachtig groen.

Baron von Lade is eene nieuwe theehybride. In Europa is de roos *Kaiserin Auguste Victoria* zeer gewaardeerd, het was reeds lang de wensch van vele rozenliefhebbers een hoogroode kleur van laatstgenoemde roos te verkrijgen. Door de kruising van deze met de mooie roos *Princesse de Bearn*, is aan dezen wensch voldaan. Het is een goedgroeijende roos, die de vorm der *K. Aug. Vict.*, maar daarbij een intensieve karmijnroode kleur heeft. Deze roos eigent zich bijzonder voor de cultuur in het groot, daar de bloemen voor snijbloemen zeer geschikt zijn, de plant krachtig groeit en mild bloeit.

Beide rozen worden in den handel gebracht door N. WELTER, rozenkweker te Pallien-Trier.

(*Deutsche Gärtner-Zeitung*, No. 8, 1903).

w.

VRUCHTENHANDEL IN OOSTENRIJK.

Te Weenen heeft zich eene vereeniging gevormd met het doel den fruithandel te bevorderen onder presidium van den GRAAF VON ATTEMS, die tevens president is der Oostenrijksche Pomologische Vereeniging. Er worden magazijnen gemaakt, waar de vruchten,

gezuiverd en zoo noodig in koelkamers bewaard kunnen worden. Hieraan zullen inrichtingen verbonden worden, waar de niet verkochte vruchten geconserveerd worden, hetzij in gedroogden toestand of tot marmelade, compotes, confituren en stropen verwerkt.

(*Revue Horticole*, No. 5, 1903).

w.

DE TUINBOUW OP DE AANSTAANDE TENTOON- STELLING TE SINT-LOUIS.

Op de tentoonstelling, die het volgende jaar te Sint-Louis (Amerika) gehouden zal worden, verwacht men, dat vooral de tuinbouw een schitterend figuur zal maken. Er wordt namelijk een prachtig gebouw, een z. g. wintertuin, speciaal voor tuinbouwproducten opgericht, waarvan de onkosten op ruim één millioen dollars geraamd worden. Het front zal 120 M. lang zijn, bij een diepte van 120 M.

(*Revue Horticole* No. 5, 1903).

w.

SLOOTSSEL.

Het proefstation Goes maakte voor eenigen tijd een onderzoek bekend naar de mestwaarde van slootsel (uitgebaggerde waterplanten). Een monster versch slootsel bleek de volgende planten te bevatten: *Lemna* (kroos) *Hydrocharis morsis ranae* (duitenblad) *Elodea canadensis* (waterpest) *Miriophyllum spicatum* (duizendblad) *Potamogeton natans* (fonteinkruid), *Chara fragilis* (kranswier), *Fontinalis* (bronmos) en *Sparganium ramosum* (egelskop).

Kroos, duitenblad en waterpest kwamen daarin het meest voor. De chemische analyse bracht het volgende aan 't licht.

Per 1000 deelen	slootsel	matig	verrotte	stalmest.
	water	622		750
	organische stof	151		192
	stikstof	6.5		5
	phosphorzuur	2.2		2.6
	kali	2.9		2.3

Men had echter waargenomen, dat kroos, zelfs in zeer werkzamen grond, uiterst langzaam vergaat. Na 3—4 jaren werd het bij

spitten of ploegen nog aanwezig gevonden, waar het was ondergebracht.

Ref. heeft dergelijke bagger als bemesting hier op lossen grond met goeden uitslag toegepast.

In den westmoesson, wanneer meer stroom is in beekjes, sloten en poelen, bestaat minder gelegenheid tot de vorming van slootsel. Ref. trof in dat jaargetijde enkel *Eragrostis rubens* 1) (djoekoet wawaderan) aan, welker wortels veel slib vasthouden.

In den oostmoesson vindt men meer verscheidenheid. FILET noemt onder den algemeenen naam „loekoet tjaï”, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Azolla decomposita*, *Salvinia elegans* en *Marsilea quadrifolia*. Behalve deze zijn ref. nog bekend *Pistia stratiotes* (kiapoe) enkele *Hydrocharideeën* (w. o. gèndjer en ètjeng) en *Elodea canadensis* (waterpest). Vermoedelijk zullen er nog meerdere soorten zijn.

Het zou niet zonder belang wezen, indien ons Indisch „slootsel” op zijn mestwaarde eens werd onderzocht.

Inzonderheid voor den sawahbouw, waar het zoo gemakkelijk is aan te kweken en onder te werken, kon het grooter toepassing vinden.

(Mededeeling Proefst. Goes).

v. a.

WAARVAN ZIJN DE CAOUTCHOUC-PRIJZEN AFHANKELIJK?

Zooals bekend richten de caoutchouc-prijzen zich naar de aanvoeren uit Brazilië van Para-caoutchouc.

Die aanvoeren worden bepaald door de volgende 3 factoren:

1. De caoutchouc-inzamelaars kunnen het oogstseizoen eerst openen, wanneer na de regenperiode het waterpeil in het stroomgebied van de Amazone zoover is gedaald, dat de bosschen, waarin de caoutchouc-boomen voorkomen, drooggelegd zijn. Houden de regens langdurig aan, dan wordt de duur van het oogstseizoen zooveel korter; het gevolg is minder oogst.

1) In den 12en jaargang, 6e aflevering van dit tijdschrift komt van deze plant eene door Dr. TROMP DE HAAS verrichte analyse voor, waarin als stikstofgehalte staat opgegeven 2.36 pCt., berekend op watervrije stof. Behalve als voedergewas — paarden eten het zeer gaarne, doch men geve enkel het boven water groeiend deel, ook geve men het niet uitsluitend en vooral niet 's morgens — is het dus ook als bemesting in den vorm van slootsel zeer goed te gebruiken. Ref.

2. De afvoer van de caoutchouc naar de kust geschiedt uitsluitend te water. Is de waterstand in de rivieren laag, zoo wordt het transport bemoeilijkt. Houdt deze zoo lang aan, dat het gunstige transport-seizoen verstrijkt, dan bereikt slechts een deel van de caoutchouc-oogst de uitvoerhavens.

3. De streken, waarin de inzamelaars de caoutchoucoogsten, zijn berucht om hunne ongezonde ligging. Zijn tijdens het oogst-seizoen ziekte- en sterfte-cijfers onder de inzamelaars hoog, zoo ondervindt de oogst hiervan den weêrslag.

(The Tropic. Agric March 2, 1903).

t. d. h.

PAPAÏNBEREIDING ALS INDUSTRIE OP MONTSERRAT.

Sedert eenige jaren behoort op Montserrat het verwerken van papajasap tot een droog poeder tot de loonende bezigheden.

De landlieden verzamelen het sap in calebassen, waarin van te voren wat water is gedaan. Het sap wordt gewonnen door oppervlakkige insnijdingen in de vrucht te maken met een mes of ander scherp voorwerp. Komt het melksap met het water in de kalebas in aanraking, dan stolt het tot een dikke massa en in dezen toestand, na vooraf wat gedroogd te zijn, wordt het aan den fabrikant verkocht tegen $3\frac{1}{4}$ d. tot 1 d. per o. z.

Een aanplantje van 120 boomen, waarvan vijf en twintig procent mannelijke waren, dus geen vrucht dragers, in Mei 1902 geplant leverde tot het einde van December, dus in ongeveer 7 maanden, 10 pond melksap.

De variëteit, die voor de papaïnbereiding de meeste aanbeveling verdient, is die met lange vruchten. Deze draagt spoedig en wordt niet hoog.

Waar vele boomen bij elkaar staan, kan men makkelijk 4 o. z. melksap in één uur verzamelen.

De prijs van gedroogde papaïnsap varieert van 12 sh. tot 16 sh. per pond.

(Agric. News., Barbados Vol. II No. 21).

t. d. h.

PARA-CAOUTCHOUC OP CEYLON.

Uit het jaarverslag van de Matale'sche Plantersvereeniging ontleenen wij de Para-caoutchouc betreffende, het volgende: op Kepitagalla groeien de boomen op een zeehoogte tusschen 500 en 1500 voet. Nauwkeurige aantekeningen gehouden aangaande opbrengsten van boomen op de laagst en hoogstgelegen gronden, hebben aangetoond, dat geen noemenswaardige verschillen dien-aangaande bestonden. Wel was de groei langzamer voor de hooger gelegen terreinen.

Op de meeste gronden zijn de opbrengsten goed, met uitzondering echter van de boomen op zandachtig terroin groeiende. Deze geven zoo goed als niets.

Getapt aantal boomen 3903, die bij de eerste aftapping hebben opgeleverd 960 KG. droge caoutchouc of per boom gemiddeld 0.246 KG. Enkele van de boomen werden nog eens getapt en gaven hetzelfde resultaat, zoodat de gemiddelde opbrengst per jaar per boom op 450 gr. caoutchouc is te stellen.

De boomen moet men 2 maal in het jaar tappen. Met den ouderdom der boomen stijgen de opbrengsten.

De getapte boomen waren tusschen 8 en 11 jaren oud.

Wat de inzamelingskosten aangaan, het volgende:

Ingezamelde hoeveelheid droge caoutchouc gedurende Januari—Mei, eerste kwaliteit 586 KG.

Caoutchouc op den stam gestold 27 KG. totaal 613 KG.

Kosten van tappen en bereiden over 613 KG. 510 gld., of per Kg. 0.83 gld. Sedert dien zijn deze reeds teruggebracht tot 0.80 gld.

De caoutchouc werd verkocht tegen gemiddeld 4.70 gld. p. KG. Een arbeider bracht gemiddeld per dag binnen 450 gr. droge caoutchouc.

Zaad is op Ceylon overvloedig en goedkoop te krijgen. De kosten aan zaad bedragen niet meer dan 10 gld. p. bouw. De uitvoer van Para-caoutchouc uit Ceylon is voor 1902 geschat op 12000 KG.

(*The Tropic. Agric. March 2, 1903.*)

t. d. h.

HET RUIKENDE VIOOLTJE.

In tegenstelling met de grootbloemige prachtig gekleurde pensées (*Viola tricolor maxima*) neemt het ruikende viooltje (*Viola odorata*) een bescheiden plaats in. Toch wordt er van de cultuur van dit nederige plantje veel werk gemaakt; de heerlijke fijne geur der bloempjes maakt, dat deze nog altijd gezocht worden.

In onderstaand tijdschrift komen eenige nieuwe variëteiten ter sprake; uit de beschrijvingen en de erbij gevoegde afbeeldingen blijkt, dat ook hier de kunst van den kweeker verbeteringen aangebracht heeft; de bloemen der nieuwe verscheidenheden zijn aanzienlijk grooter dan die van de oudere, welke wij kennen.

Eén der grootste is wel de *Prinses van Wales*, waarvan de bloemen met een vijfmarkstuk niet geheel bedekt kunnen worden. Nog een paar andere soorten verdienen aanbeveling, zoo o. a. *The Czar*, die al sedert jaren gekweekt wordt en zeer fraaie talrijke blauwe bloempjes geeft, zij heeft echter het gebrek, dat de bloempjes op korte stengels geplaatst zijn. *Californië* heeft lange stevige bloemstengels en is zeer mildbloeiend; *Amiral Avellan* is ook een goede, waarvan de kleur ietwat paarsch is en als zij in de volle zon groeien dikwijls in rood overgaat.

Het ruikende viooltje kan hier, zooals bij vele plantenliefhebbers bekend is, zeer goed groeien en bloeien, in de bovenlanden kan men het op heesterranden, eenigszins in de schaduw aan zijn lot overlaten, in de warme kuststreken moet men er wat meer zorg aan besteden, toch heb ik ook daar mildbloeiende plantjes gezien, meestal in kisten of bakken geplant en ofschoon zij wel op eene lichte standplaats stonden, mogen zij niet aan het volle zonlicht blootgesteld worden.

Het zaad van genoemde viooltjes is bij de meeste zaadhandelaars te krijgen.

(*Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung No. 11, 1903*).

10.

HET MAKEN VAN BOUQUETTEN EN BLOEMWERKEN.

In onderstaand tijdschrift schrijft H. DE L. over „De Bindkunst,” een nieuw woord, misschien een Germanisme, maar dat in Nederland al burgerrecht verkregen heeft, sedert er zooveel aan gedaan wordt en deze kunst veel beoefend wordt.

Schrijver zegt, dat de bindkunst, zonder eenigen twijfel moet worden gerangschikt onder de beeldende kunsten en tot op zekere hoogte zou men haar een zuster der schilder- en beeldhouwkunst kunnen noemen. In één enkel opzicht verschilt zij echter daarvan belangrijk, en dat is in den aard der grondstof, die bij het beoefenen ervan wordt bewerkt. De schilder en de beeldhouwer verwerken slechts doode stoffen, terwijl de binder zijn materiaal kiest uit de levende voortbrengselen der natuur. Men zal moeten erkennen, dat bezwaarlijk idealer grondstof denkbaar is. Het zal vooral daarom niemand verwonderen, dat er van de vroegste tijden af menschen zijn geweest, die getracht hebben de kinderen van Flora dienstig te maken aan het dagelijkse leven. De bewijzen hiervoor zijn bijv. aan het licht gekomen tijdens de opgravingen in Egypte, waar in mummigraven uit den tijd van de 20e tot de 26e dynastie van het Egyptische rijk guirlandes zijn gevonden, in zoo goed geconserveerden staat, dat men heeft kunnen bepalen, waarvan en hoe ze waren gebonden. De daarin verwerkte bladeren waren die van *Mimusops Schimperii*, en in plaats van garen of touw waren de bladeren vastgeknoopt met palmvezels. Ook op nog eenige andere plaatsen zijn van tijd tot tijd door oudheidvorschers enkele oervormen der bindkunst aan den dag gebracht. Het spreekt echter van zelf, dat dergelijke vondsen tot de uitzonderingen behooren, hetgeen, de groote vergankelijkheid van het materieel in aanmerking genomen, zeer verklaarbaar is.

In de geschiedenis van alle volkeren der aarde vindt men gewag gemaakt van het gebruik van groen en bloemen, meer in het bijzonder bij feestelijke gelegenheden, maar bij de vage gegevens, die de historie ons verstrekt over de wijze, waarop zij waren verwerkt, is het zoo niet onmogelijk dan toch hoogst moeilijk, zich ook maar bij benadering een voorstelling te maken, hoe de kunstgewrochten in ons vak uit vroegere eeuwen er hebben uitgezien. Wat wij daaromtrent met eenige zekerheid weten, strekt zich slechts uit over een betrekkelijk klein deel der laatste jaren.

Wanneer men dan de serie der meest gebruikelijke bloemwerken van vóór 20 of 30 jaar in gedachte aan het oog laat voorbijtrekken, dan valt onmiddellijk op, dat de bouquet daarin den voorrang heeft.

Men zou bijna kunnen zeggen, dat dit de oorspronkelijke vorm is, waaruit alle andere zoo langzamerhand zijn ontsproten.

Waarschijnlijk zullen de eerste bouquetten wel niet veel anders

zijn geweest dan bossen bloemen, misschien met, maar mogelijk ook zonder wat groen, uit den tuin gesneden, en zoo goed en kwaad als het ging te zamen gebonden, zonder dat daarbij veel rekening werd gehouden met vorm of kleur, of met het doel waarvoor het bestemd was. Eerst toen een gedeelte onzer vakmannen zich meer in 't bijzonder op de bindkunst gingen toeleegen, kwam daarin verandering en werd bij het maken van een bouquet een zeker systeem gevolgd. De te verwerken bloemen werden op gespleten bamboestokjes gebonden, onder bijvoeging van wat spagnum, ten einde het al te spoedig verwelken der kortstelige bloemen te voorkomen. Men begon met een vrij groote bloem, Camelia of Roos bijv., op een wat steviger stokje te binden, daaromheen werd wat bouquetmos of conifeerengroen gelegd en zoo werd rand voor rand de bouquet in elkaar gedraaid, tot zij de gewenschte grootte had; tot slot ging om het geheel een papieren of kanten cornet en een koker ter maskeering van de kunstmatige bloemstelen.

Of het beschreven systeem navolgingswaard was? Ik ben zoo vrij het te betwijfelen; maar dit kan men ervan zeggen, dat het zich tamelijk lang heeft gehandhaafd, en dat de bloemisten, die van dergelijk bouquetwerk veel te doen hadden, daaraan betrekkelijk veel verdienden.

Uit een aesthetisch oogpunt beschouwd, waren deze kunstproducten natuurlijk ondingen.

Men bereikte met zulk een bouquet het tegenovergestelde van hetgeen men moest bereiken, n. l. een geheel, waarin de bekoorlijke eigenschappen der bloemen tot haar recht komen, waarin kleuren en lijnen op harmonische wijze zijn vereenigd en waaruit tot ons spreekt de poëzie, die de kinderen van Flora omstraalt; zoo kan een bouquet zijn, mits de hand die het heeft gebonden er één is van een kunstenaar in zijn vak.

In ons modern bouquet is zeker meer naar dit ideaal gestreefd dan vroeger het geval was, maar men verlieze niet uit het oog, dat men, om zoo iets te kunnen bereiken, in de eerste plaats moest beschikken over een uitgelezen bloemenvoorraad en niet behoeft rekening te houden met den smaak van dezen of genen client. Dit laatste is vooral een voornamen factor en ik zou bijna zeggen, dat wij tegenwoordig, wat dat betreft, in slechter conditie zijn dan vroeger. Waar voorheen zelden door het publiek werd voorgeschreven, waarvan een bouquet moest worden gemaakt, is dit tegenwoor-

dig vrijwel regel, zoodat het aantal bouquets, waarbij keuze van vorm en materiaal geheel aan den binder wordt overgelaten betrekkelijk klein is. Gegeven deze laatste omstandigheid, zoude het regel moeten zijn, dat wij in de allereerste plaats de natuur als onze groote leermeesteres erkennen, d. i. rekening houden met de wijze, waarop de verwerkte bloemen aan de plant groeien, met oordeel het meest passende groen er bij kiezen, nooit zondigen tegen de harmonie der kleuren, liefst nooit, in ieder geval slechts bij hooge uitzondering draad gebruiken, eerst dan wordt het mogelijk het ideaal bouquet nabij te komen.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad No. 10, 1903*).

w.

NIEUWE CACTUS-DAHLIA'S.

De heer VAN VEEN uit Leiden, wijst op eenige nieuwe bijzonder mooie Cactus-Dahlia's; hij zegt, ieder jaar brengt ons een toevloed nieuwigheden en elk jaar vragen we ons af: zijn we er nog niet? En telken jare moeten we bekennen, neen, wij zijn of liever, we waren er nog niet. Zoo gaat het met vele plantengeslachten, en niet het minst met de Cactus-Dahlia's. Al jaren kwamen er nieuwe in den handel en in dien tijd hebben we bewonderd, wat er langzamerhand tot stand is gekomen.

In het begin nam Engeland de eerste plaats in, later concurreerde Duitschland met succes; de mooiste uit de nieuwigheden der laatste jaren zijn wel de volgende vijf verscheidenheden.

C.-D. Victor von Scheffel, die aan een korten, gedrongen groei een verbazend rijken bloei paart. De kleur der bloemen is mooi rose met wit hart, ongeveer als *Brema* maar fijner gevormd; terwijl de bloemen op stevige stengels staan.

C.-D. Lenau wordt ongeveer 1 M. hoog en munt uit door de mooie houding der bloemen; de kleur is karmijnrose met oranje gloed.

C.-D. Carmen Sylva groeit niet hooger dan 1 M., de goed gevormde bloemen staan op stevige stengels en de prachtige tint, karmijnrood met zacht rose hart, maakt ze bijzonder geschikt voor snijbloemen, die zij door haar rijken bloei in menigte levert.

C.-D. Heinrich Heine. Bloemen middelmatig groot, wijnrood

met robijnrooden gloed en wit gepunte bladeren. De groote verdienste van deze Dahlia is, dat de kleur der bloemen onder alle omstandigheden zeer constant blijft.

C-D. Hans Sachs heeft mooi gevormde bloemen op lauge stengels, de kleur is kastanjebruin met rooden gloed. De plant groeit breed uit, bloeit zeer rijk en is ongeveer 1 M. hoog.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad No. 11, 1903*).

w.

Ik kan hier bijvoegen, dat de Cactus-Dahlia's in de tropen goed groeien en mooie bloemen voortbrengen. In de benedenlanden groeien ze dikwijls te welig en vallen dan om, het is daarom noodzakelijk de planten van den beginne af aan, aan stokjes te binden en ze daardoor een behoorlijken vorm te geven. In de bovenlanden blijven zij korter en steviger en zijn daar bijzonder geschikt voor vakken in den tuin, terwijl de heerlijk gevormde en prachtig gekleurde bloemen het mooiste materiaal leveren voor snijbloemen.

Lastig is het, dat de stengels der bloemen van de meeste der oudere soorten, de bloemen niet rechtop dragen en ze laten overhangen, zulke bloemen komen minder goed tot hun recht. Onder de nieuwe verscheidenheden zijn er genoeg, waarbij dit euvel verbeterd is en waarvan de bloemen een goede houding hebben.

Het is voor ons zaak, bij het bestellen van nieuwe Cactus-Dahlia's, altijd variëteiten te vragen met stevige bloemstelen, daar in ons warme klimaat, door den snellen groei deze organen dikwijls minder sterk zijn dan in koeler streken.

In het najaar kan men met het meeste succes Dahlia-knollen, in postpakketten verpakt, uit laten komen.

Ref.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Albizzia Molluccana *Djeundjing Laut*: zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogea (*Katjang Tanah*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria nivea (*Rameh*): zaden en planten.
Cesalpinia arborea: zaden.
" sapan: "
" coriaria (*Divi-divi*) zaden.
" dasyrachys: zaden.
Caryophyllus aromaticus: zaden en planten.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Castilleja elastica (*Caoutchouc*): zaden en planten.
Cedrela odorata: zaden.
" serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum Zeylanicum: (*Kajoe manis*) zaden en planten.
" Cassia (*Kajoe manis tjina*): marcotten.
Coffea abeokutta: zaden.
" stenophylla: zaden en planten.
" Liberica: zaden en planten.
Cola acuminata " " "
Corchorus capsularis (*Jute*): zaden.
" olitoris: zaden.
Dryobalanops aromatica (*baroskamfer*) planten (*weinig*).
Elaeis guineensis (*Olieplam*): zaden.
Elettaria cardamomum (*Cardamom*): zaden.
Eriodendron anfractuosum (*Kapok*): zaden.
Erytroxylon (*Coca*): zaden en planten.
Eucalyptus alba: zaden.
Euchlaena luxurians (*Teosinte*): zaden.

- Glycine soja (*Katjang kadele*): zaden.
Helianthus annuus (*Zonnebloem*): zaden.
Indigofera (*Indigo-soorten w. o. Guatemala*): zaden.
Manihot Glaziovii: zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden en planten.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Myroxylon peruiferum: zaden en planten.
" toluiferum: zaden.
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.
Ocimum basilicum (*Salasi*): zaden.
Payena Leerii (*Gutta pertja*): zaden en planten.
Panicum maximum (*Beng. gras*): zaden en planten.
Palaquium spec.: planten.
Parkia speciosa (*Pete*): zaden en planten.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en planten.
Pithecolobium Saman (*Regenboom*): zaden.
Ricinus communis (*Djarak*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Swietenia macrophylla (*Soort mahonihout*): zaden en planten.
Swietenia mahagoni (*mahonihout*): zaden.
Thea assamica } (*Thee*): zaden en planten.
Thea chinensis }
Theobroma bicolor: zaden en planten (*enkele*).
" Cacao: " " " "
Uncaria (*Gambir*): zaden.
Fourcroya gigantea (*Mauritius hennep*): planten.
Urostigma elasticum (*Ficus elastica, karet*): zaden, planten, marcotten.
Voandzeia subterranea: zaden.
Willughbeia tenuiflora: zaden.
Agave rigida var. Sisal (*Sisal hennep*): planten.
Hevea Brasiliensis: planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): zaden en planten.
Vanilla aromatica: planten.
Diospyros discolor (*risboel, mabola*): sierboom eetbare vruchten.
" macrophylla (*Ebbenhout*): zaden.
-

OOFITTEELT IN NEDERLANDSCH-INDIË.

I.

Onze Indische bezittingen en meer speciaal Java, zijn rijk aan goede vruchtensorten; over het algemeen wordt hier echter nog weinig aan intensieve oofitteelt gedaan, dit is de voornaamste oorzaak, dat onze vruchten dikwijls van mindere hoedanigheid zijn; onkunde en zorgeloosheid dragen ook het hunne hiertoe bij, dien toestand te bestendigen.

Er is in den laatsten tijd wel wat gedaan om verbetering in de teelt van vruchten te brengen; de pogingen daartoe door de Vereeniging tot bevordering der Oofitteelt in Ned. Indië gedaan, vinden veel steun en het blijkt, dat hier overal het groote belang van verbeterde oofitteelt ingezien wordt.

Een eerste vereischte, om verbetering te verkrijgen, is meer kennis te verspreiden over de vruchtenteelt, ik zal daarom zoo vrij zijn, op gevaar af van in herhaling te vervallen, eenige opstellen over Oofitteelt te plaatsen, die later in een boekje vereenigd nog meer verspreid kunnen worden.

Het is hier geen gemakkelijke taak om dergelijke opstellen te schrijven; was het voor menschen van het vak, die de grondbeginselen van Oofitteelt kennen, dan ging het beter. Verreweg de meesten mijner lezers zijn echter leeken; de opstellen moeten dus zoo populair mogelijk geschreven worden.

De Oofitteelt kan geschieden met het voornemen er wat aan te verdienen of voor eigen gebruik. Men zal, naarmate het doel, dat men zich stelt, op verschillende wijze moeten werken, zooals uit het ondervolgende zal blijken.

Als de zaak goed aangepakt wordt is er met de teelt

van fijnere Ooftsoorten nog wel wat te verdienen en deze teelt komt zeker in aanmerking voor den kleinen land- of beter gezegd tuinbouw, waarover in den laatsten tijd zoo veel geschreven is. Om met dit vak resultaten te bereiken is er echter veel ijver, volharding en kennis noodig en personen, die daar niet over beschikken, moet ik ten sterkste afraden er mede te beginnen. Evenmin hier als elders levert de bodem, zonder noeste vlijt, zijne beste producten.

Er zijn weinig overblijvende gewassen, die op eene betrekkelijk kleine ruimte geplant, zooveel voordeel op kunnen leveren als de fijnere ooftsoorten. Er komen echter, om dit doel te bereiken, verscheidene factoren in aanmerking en indien daarmede niet voldoende rekening gehouden wordt, is de kans van slagen gering.

Zooals bekend is, stelt iedere plant bepaalde eischen aan bodem en klimaat, ik heb het al dikwijls gezegd, maar moet het hier nogmaals herhalen, dat men een vruchtboom niet kan planten, waar men wil, maar alleen dáár, waar de omstandigheden gunstig voor zijn groei en waar de vruchten onder rationeele behandeling van de beste kwaliteit zijn.

Een liefhebber van ooftteelt kan zich dikwijls niet vestigen waar hij wil, voor hem is de toestand eenigszins anders dan voor den vruchtenkweker van beroep. De laatste moet de gunstigste plaats voor zijn bedrijf uitzoeken.

Ik heb er al dikwijls op gewezen, hoe verschillend de kwaliteit derzelfde vruchtensoorten is, op verschillende, soms niet ver van elkander afgelegen plaatsen; een paar voorbeelden wil ik hier nog even herhalen. Het sterkste is zulks wel het geval met de pompelmoes; de lekkerste verscheidenheid voor den smaak der Europeesche ingezetenen is wel *djeroek dalima*, welnu, voor zoover mij bekend, brengt die nergens zulke lekkere vruchten voort dan in de ommelanden van Batavia. De juiste grens is niet te trekken, wel weet ik, dat te Pasar Minggo — een station tusschen Depok en Meester Cornelis — de *djeroek dalima*

van uitstekende kwaliteit is; plant men nu een tjangkok van zulk eene goede variëteit te Buitenzorg, dan krijgt men er met de meeste zorg niet anders dan waardelooze vruchten aan. Zulks beteekent niet, dat nergens elders djeroek dalima van zulk een goede kwaliteit als in de ommelanden van Batavia geteeld kunnen worden, waarschijnlijk zijn er wel andere streken in de laaglanden, waar zij evengoed gedijen, het is echter niet bekend; wel weten wij, dat ze hier zeer goed groeien maar geen lekkere vruchten geven.

Over het algemeen zijn de Mangga's in West-Java bij lange na niet zoo goed als in Midden- en Oost-Java, in eerstgenoemde streek komen er dikwijls insekten in voor, hetgeen elders op Java niet of ten minste in veel mindere mate het geval is. Ook zijn sommige van de beste Mangga-variëteiten ook daar nog aan bepaalde streken eigen, zoo komt de lekkere Mangga Gedong uit Cheribon en de hoog geschatte Aroem manis uit Probolinggo. Ik weet niet of op deze nog al ver van elkander gelegen plaatsen, de toestanden zooveel van elkaar verschillen, dat b. v. de Cheribonsche Mangga naar Probolinggo en de Probolinggosche naar Cheribon overgebracht, in kwaliteit achteruitgaan, dat zijn nog open vragen, waarop de leden der Vereeniging Ooftteelt de antwoorden moeten geven.

Ramboetan en kapoelasan worden te Batavia en te Buitenzorg van uitmuntende kwaliteit geteeld. Garoet in de Preanger, Poenten bij Malang, Pasar Minggu bij Batavia en nog andere minder bekende plaatsen leveren heerlijke djeroeks. Demak produceert lekkere blimbings en zoo zijn er nog wel andere streken, waar bepaalde vruchtensoorten goed gedijen en heerlijke vruchten voortbrengen.

Indien dus iemand de ooftteelt als beroep wilde uitoefenen, is het niet hetzelfde, wáár hij zulks doet; het eenvoudigste zoude dus zijn, als hij zich vestigde in eene streek bekend om de goede vruchten. Zoo is er b. v. van goede kwaliteit djeroek Garoet een voorloopig nog onbe-

perkt debiet, zij zijn op eenigen afstand van Garoet slechts zelden te krijgen. Djeroeks zijn vruchten, die zonder bezwaar over geheel Java verzonden kunnen worden; zoodat men daarvan op alle kustplaatsen een ruim debiet zoude kunnen hebben. Er zijn hier op Java waarschijnlijk nog verscheidene plaatsen, zoo boven de 1000 en beneden de 4000 vt. waar zeer goede djeroeks geteeld kunnen worden; zoo b.v. Poenten in Malang en elders. Er zijn echter zoo veel invloeden, die op de kwaliteit der vruchten invloed uitoefenen, dat eerst zekerheid verkregen moet worden vóór men begint een boomgaard aan te leggen. Hetzelfde kan gezegd worden van Mangga Gedong van Cheribon, Mangga Aroem manis van Probolinggo en nog vele andere vruchten, waarvan er nog duizenden geplaatst zouden kunnen worden, als zij maar tegen billijken prijs te krijgen waren.

De toestand is thans zoo, dat eenige der fijnste vruchten, die hier geteeld worden, alleen op de groeiplaatsen en in de onmiddellijke nabijheid daarvan te krijgen zijn, terwijl men op alle verder afgelegene plaatsen er slechts zelden of nooit van kan genieten.

Het ligt dus slechts aan eenige ondernemingsgeest om hierin verandering te brengen, van den kant van den kweeker om voor een ruimen voorraad vruchten van prima kwaliteit te zorgen en van den handelaar om ze overal verkrijgbaar te stellen.

Men moet hierbij in aanmerking nemen, dat de kwaliteit der vruchten onder de hand van bekwame kweekers nog veel kan verbeteren, zulks komt ook aan het debiet ten goede.

Beter nog is het, als de kweeker tevens handelaar is, hij zal zijne vruchten bij groote hoeveelheden moeten verkoopen. De kleinhandel in vruchten wordt hier over eenigen afstand nog altijd onmogelijk gemaakt door de exorbitante hooge vrachtprijzen voor het vervoer van kleine vruchtenpakketten. De spoorwegbesturen zien in deze hun belang nog niet.

Wij weten, dat in de meeste beschaafde landen alles wordt gedaan om het snel en goedkoop vervoer te bevorderen. De besturen der groote spoorwegmaatschappijen weten, dat op elke verlaging van tarief door het publiek geantwoord wordt met vermeerdering der bezendingen, zoodat men in Amerika en Engeland al tot het uiterste gegaan is.

Ofschoon nu alle kleinhandel in vruchten door de hooge verzendingskosten den kop ingedrukt wordt — zoo is de vrachtprijs van een mandje vruchten, zelfs van Batavia naar Bandoeng veel hooger dan de kostprijs der vruchten zelve —, moeten wij echter aannemen, dat zulk een onhoudbare toestand niet zal voortduren.

In Duitschland zijn de volgende korte regelen door de groote vereenigingen der vruchtentelers aangenomen.

Ieder land tracht zooveel mogelijk in zijn eigen behoefte te voorzien. Het productievermogen van den bodem wordt daarom zoo hoog mogelijk opgevoerd, vereenigingen trachten, gesteund door de Regeeringen, belanghebbenden op te wekken, teneinde door uitbreiding en beter gedreven kultuur, den invoer tegen te gaan. Het volgende wordt aangeraden :

1. De belanghebbenden moeten trachten van de spoorwegmaatschappijen gedaan te krijgen, een tarief zoo laag, dat verzending van ooft zelfs naar de verst gelegen streken van het land met voordeel mogelijk is.

2. Er moeten weinig, maar goede handelsoorten van vruchten aangeplant worden.

3. De vruchten moeten in goede en minderwaardige gesorteerd worden. De laatste kunnen tot vruchtenmoes, marmelades, geleien, en gedroogde vruchten verwerkt worden.

4. Een uniforme verpakking, die vooral licht, weinig kostbaar en in overeenstemming met den aard der vruchten moet zijn.

Sommige vruchtensoorten kunnen door zaad, andere moeten door stek, ent of tjangkok vermenigvuldigd worden. Indien er van een vruchtboom slechts de soort zonder variëteiten bestaat, kan het zaad als voortplantingsmiddel gebruikt worden. Voorbeelden van dergelijke boomen zijn: zuurzak, sirikaja, boea nona, advokaat, blimbing, de meeste djamboe-soorten enz. Bestaan er echter meerdere variëteiten van ééne soort, zooals bij pompelmoes en andere djerooks, sawo manilla, ramboetan, kapoelasan, enz. dan is men bij vermeerdering door zaad niet zeker de echte variëteit te behouden. Er ontstaat dan dikwijls atavisme, waardoor men planten krijgt met minderwaardige vruchten. De voorbeelden hiervan hebben we maar voor het grijpen, er worden hier gekweekt twee verscheidenheden bijzonder lekkere sawo manilla's, beide met groote vruchten; waarvan de eene ongeveer ovaal is en het meeste voorkomt, terwijl de andere eenigszins platronde is, niet ongelijk in vorm aan een appel, beide vruchten hebben weinig pitten. Indien men nu deze sawo manilla's van zaad voortplant, krijgt men boomen, waarvan de vruchten zeer klein zijn en veel zaden bevatten. Hier bestaat de noodzakelijkheid om de genoemde planten kunstmatig te vermenigvuldigen, en geschiedt zulks uitsluitend door middel van tjangkoks. Hetzelfde kan van de talrijke verscheidenheden van ramboetan, kapoelasan, djerooks enz. gezegd worden. Bij de mangga's schijnt het anders te zijn, vele manggakweekers beweren, dat deze vruchtboom uit zaad gekweekt constant blijft. Hoewel zulks in werkelijkheid in de meeste gevallen wel zoo zal zijn, kan het niet anders bij eene plant met zulk een groot aantal verscheidenheden of op bovenstaande regel moeten nog al uitzonderingen voorkomen.

Dat men bij voortplanting uit zaad nooit geheel zeker is dezelfde verscheidenheid te behouden, daarvan komt in *Teysmannia* 14e jaargang pag. 191 een frappant voorbeeld voor, dat ik volledigheidshalve hier overneem. Op het erf van een vroeger hôtel te Dj. stond een mangga-boom.

van de variëteit Aroem manis, zooals bekend één der lekkerste, zoo niet de lekkerste mangga van Java. De heer K. geeft er de volgende beschrijving van: de vrucht is groot, dik en min of meer bolvormig, de schil is blauwachtig groen, het vruchtvleesch is vast, zonder vezels en zeer aromatisch. De heer K. zaaide in Januari 1895 drie pitten van genoemden boom afkomstig en plantte die later over in zijn tuin te Mw. Hij verkreeg daar drie boomen van, die vrucht gedragen hebben, de vruchten dezer boomen wijken echter nog al van elkaar af.

No. 1. Heeft lange eivormige vruchten, de schil is geel, het vleesch is fijn aromatisch, totaal zonder vezel; hier is dus de vorm der vrucht en de kleur der schil veranderd, de smaak van het vruchtvleesch is er niet op achteruitgegaan.

No. 2. Heeft vruchten, waarvan de smaak wel aan de Aroem manis doet denken, er is echter een terpentijnachtige bijmaak aan.

No. 3. Is sprekend Mangga Telor, dus eene inferieure variëteit, de vrucht is geel, eivormig en niet grooter dan een ganzenei, de smaak is flauw zoet, het vleesch zit vast aan de pit, is niet erg vezelachtig en heeft geen terpentijnsmaak. Ook de habitus van den boom is gelijk aan die van mangga telor. No. 2 is waarschijnlijk bevrucht door een inferieure mangga-variëteit, in den tuin stonden eenige boomen van M. Kweni, wat No. 3 betreft is het niet bekend of in de omgeving ook m.telor-boomen stonden.

Uit het medegedeelde blijkt, dat wij bij vermenigvuldiging uit zaad van vruchtboomen, waarvan meerdere variëteiten bestaan, nooit geheel zeker zijn, de gewenschte te behouden. Al zullen in verreweg de meeste gevallen, minderwaardige verscheidenheden te voorschijn komen, de mogelijkheid is niet uitgesloten op deze wijze ook betere variëteiten te krijgen. Kenden wij de geschiedenis van onze beste tropische vruchtensoorten, dan zoude het blijken, hoe het toeval hier geen geringe rol speelt.

In Teysmannia 12e jaargang pag. 38 en verder vinden

wij iets omtrent den oorsprong van de Cheribonsche Mangga Gedong; het is buitengewoon zeldzaam hier iets van bestaande variëteiten te vernemen en al heeft de verbeeldingskracht van den Javaan het verhaal wat opgesmukt, de waarheid is er gemakkelijk uit te herkennen.

De heer M. schreef daarover o. a. De Mangga Gedong is een der fijnste mangga's van Java, zij komt hoofdzakelijk voor ter hoofdplaats Cheribon en omstreken. Ook verder in het binnenland tot zelfs in de bergstreken wordt zij nog wel gevonden, daar echter zijn de vruchten van mindere kwaliteit, zij missen den fijnen smaak en geur, die de echte Mangga Gedong kenmerken. De mooiste vruchten komen uit den kraton kasepoehan.

Goed rijpe vruchten hebben een goudgele kleur met mooie roode schakeeringen; tinten als die op de mooiste appels, zijn volstrekt niet zeldzaam op de genoemde mangga's.

Indien men de scherpe terpentijngeur wegdenkt, doet de geur eenigszins denken aan die van mangga-kwenie, ook de bladeren toonen eenige overeenkomst met die van laatstgenoemden boom, doch het blad van Mangga Gedong is smaller, dunner en lichter gekleurd.

Er zoude volgens onderstaand verhaal eenige verwantschap kunnen bestaan tusschen M. Gedong en M. Kweni. Toen PANEMBAHAN II, (overleden in 1662) meer bekend onder den naam van SULTAN GIRI, zoo schrijft de heer M., als vorst in Cheribon zetelde, gebeurde het, dat een mangga-boom, die in den kraton vlak naast het vrouwenverblijf, Gëdong Lârâ Dénok genoemd, stond, voor het eerst vrucht droeg. Er was slechts één enkele vrucht aan en die rustte op het dak van de Gëdong — het vrouwenverblijf — tengevolge waarvan de vrucht tot volkomen ontwikkeling gekomen, aan het benedeneinde een weinig ingedeukt was.

Niemand kende die mangga-soort, de vorst gaf er om de plaats, waar hij stond den naam van „Gëdong” aan. Alle Mangga Gedong boomen zijn van dezen boom afkomstig.

De grootvader van het tegenwoordige hoofd van den

kraton kasepoehan, Pangeran ARIA DENDA DI NINGRAT herinnert zich nog den tronk van dien eersten Mangga Gedongboom gezien te hebben.

Hoe die boom daar gekomen is, weet men niet met zekerheid; aan de vruchtbare verbeelding van den Javaan zijn wij de volgende legende verschuldigd.

Reeds ten tijde van voornoemden Panembahan II, vermaakten javaansche knapen zich gaarne met het engklekspel, dat bestaat in het gooien met de droge pit van een mangga naar een andere, die rechtop in den grond geplaatst is. Gelukt het deze te raken, zoodat hij omvalt, dan moet de eigenaar zijn tegenpartij heen en weer op den rug dragen over den afstand waarop geworpen is.

Die afstand is niet bepaald, soms wordt hij zoo groot genomen, dat de gebezigde mangga-pitten gevuld moeten worden, gewoonlijk met aarde, opdat daarmede over dien betrekkelijk grooten afstand gegooid kan worden.

Ten tijde van Soenan Giri, heeft een der knapen, die bij de Gedong Lârâ Dënok, engklek speelde, zijn kwëniepit in stede van met aarde met de pit van een kleinere manggakemiri gevuld. En nu zoude aan een op deze wijze gevulde pit van mangga-kwënie, de mangga-soort, door genoemden vorst „gëdong” gedoopt, haar ontstaan te danken hebben.

Eigenaardig is het, dat in Jogjakarta, waar ook enkele Mangga Gedong boomen voorkomen, o. a. op de suikeronderneming Djeboegan of Bantoel, deze mangga-soort „kwëlëm heet, welk woord gevormd moet zijn door samentrekking van kwëni en pëlëm; pëlëm is de javaansche naam voor mangga in het algemeen. Het woordenboek van ROORDA geeft voor kwëlëm op, een soort mangga, in smaak en geur overeenkomende met kwënie en pakel.

Volgens een andere legende is de Mangga Gedong afkomstig uit den hemel en werd de eerste vrucht gevonden op het dak van den kraton van Soenan Giri, tijdens zijne ziekte, blijkbaar hem door God gezonden.

Deze legenden latende voor hetgeen ze zijn, blijkt er wel uit, dat de Mangga Gëdong ontstaan is uit een pit, mogelijk afkomstig van Mangga Kwëni, op het erf van bovengenoemden Cheribonschen vorst. Voor iets dergelijks bestaat nog altijd de mogelijkheid, daar op Java jaarlijks honderden vruchtboomen uit zaad opgroeien, zoude het al zeer onwaarschijnlijk zijn, als er daar niet nu en dan één bijkwam, die vruchten gaf, welke op de een of andere wijze de voorkeur verdienen boven de reeds bestaande. Het is daarom van groot belang voor vruchtenliefhebbers, er op te letten en er ook bij de inlandsche vruchtentelers in de kampongs naar te informeeren.

Men noemt de vermenigvuldiging der planten door zaad de natuurlijke en door middel van ent, stek, aflegger of tjangkok de kunstmatige methode.

Bij alle vermeerderingsmethodes moet er naar getracht worden het ras te verbeteren, voor zaad moeten altijd de mooiste en lekkerste vruchten uitgezocht worden, omdat men daardoor meer kans heeft, dat de nakomelingen ook dergelijke vruchten zullen voortbrengen.

De natuur helpt ons in de meeste gevallen niet, omdat het niet in haar belang is, zij doet haar best om de soort in stand te houden, daarvoor is o. a. noodig, dat de vruchten veel en goed ontwikkelde zaden hebben, omdat zij zich daardoor kunnen vermenigvuldigen. Wij wenschen echter vruchten met weinig zaden en liefst zoo klein mogelijk, daarbij hebben wij noodig veel en sappig vruchtvleesch, dus zoo ongeveer het tegenovergestelde. Indien wij er dus niet door teeltkeuze invloed op uitoefenen, loopen we de kans, dat onze vruchten achteruit gaan, zij zullen waarschijnlijk meer en grootere zaden en minder vruchtvleesch produceeren.

Wij hebben in de teeltkeuze een middel om het ras langzamerhand te verbeteren; dat zulks langzaam gaat vooral bij boomen, die een bepaalden leeftijd moeten bereiken voor zij vrucht dragen, is niet bepaald aanmoedigend. Toch

moet het geschieden, op welke wijze men ook zijne planten vermeerdert, altijd dient het beste materiaal daarvoor zorgvuldig uitgezocht te worden.

(Wordt vervolgd).

W.

ROET ALS MESTSTOF.

Deze meststof schijnt op Java nog weinig bekend, wordt ten minste als zoodanig niet veel toegepast.

Roetbemesting levert een dubbel voordeel op, want behalve het voedsel, dat de plant ervan trekt, is het een goed middel om sommige insecten, zooals witte mieren, oerets enz. te weren. Wormen sterven er helaas niet van, maar door het gieren met roetwater voorkomt men, dat zij zich vermeederen, zooals dit het geval is bij het gieren van stalmest in water opgelost.

Met de beste resultaten bemest ik al jaren bloemen, vooral in potten, met roetwater, echter niet uitsluitend daarmee omdat de proef te gewaagd was, doch bezig ik het om den anderen keer met stalmest.

Eenige chevelures sinds 2 jaar uitsluitend met roetwater bemest, behoeven het niet af te leggen tegen andere soortgelijke, alleen vereischten zij eene veelvuldiger bemesting.

Chevelures en palmen krijgen er mooie donkergroene blaren van, terwijl bij Chrysanthemums, vooral bij de roode en lila, de bloemen donkerder gekleurd zijn. Bij rozen en Begonias reageert het op blad noch bloemkleur.

Tegen witte mieren is roet een ideaal middel, doch de hoeveelheid waarover ik te beschikken heb is te klein, om er proeven in het groot in den open grond mee te nemen.

Een bedje chevelures dat eenige jaren geleden door deze vriendjes in een paar dagen dreigde te verdwijnen, heb ik kunnen redden door de plantjes te lichten, het bedje uit te graven en de bodem op $\pm 1/2$ voet diepte, met een laagje roet van een vinger dikte te beleggen en de chevelures weer daarop te planten.

Dit bed heeft sinds dien er nooit meer van te lijden gehad.

Zelfs niet in staat rozen in potten te kweken, daar de witte mieren door de potten heen aan de planten kwamen, heb ik na alles toegepast te hebben, ten laatste goede resultaten verkregen door onder in de potten tusschen pot-scherven en aarde een dikke laag roet te leggen. Deze proef nam ik een jaar geleden en de rozen staan uitstekend. Om roetwater te verkrijgen neemt men een zakje \pm 30 centimeter lang goed vol roet, bindt het stevig vast en leg het 24 uur in een petroleumblik vol water te weeken.

Wel is roet niet voor een ieder te bekomen; die echter een kookkachel, locomobiel of iets dergelijks bezit, of niet te ver van eene fabriek woont, kan er makkelijk over beschikken.

Zeker is een proef hiermee zeer aanbevelenswaardig.

A. S. H.

EEN MIDDEL TEGEN BOORDERS IN VRUCHTBOOMEN.

Dat het bezit van een grooten vruchtentuin op Java geen sinecure is, met alle insecten, die ons komen plagen, zal een ieder ondervonden hebben, die zich in hetzelfde geval bevindt.

Het volgende ondervond ik eenige jaren geleden. Een paar prachtige groote djamboebol-boomen werden door een soort boorder geplaagd, die 't me nooit gelukt is te vinden, hoewel er zelfs 's avonds naar gezocht werd. De boomen leden daardoor zoo hevig, dat ze niet alleen hunne bladeren doch ook hunne takken begonnen te verliezen.

Teer, creoline noch carbolzuur hielp, hoewel ik met uitgeplozen klapperbast die vloeistoffen tot in het hart van den boom bracht. Ten laatste hadden de insecten zulke gaten geboord, dat o. a. een kanaal van \pm 3 centimeter breedte ontstond, dat boven in den boom in een oksel begon en 2 meter lager aan den anderen kant van den stam uitkwam. Water van boven er ingeschonken, kwam er beneden met een straaltje uit. Begrijpende, dat de boom ten doode gedoemd was, besloot ik als laatste redmiddel een proef te nemen met akar tobak of toebok, de wortel, waarmee men wilde varkens verdelgt.

Alle aangeboorde gaten maakte ik met een scherp mesje schoon, vulde ze met een sterke oplossing van tot poeder gestampte wortel en water en sloot ze zoo goed mogelijk met een kurk af.

Na 14 dagen begonnen de kleinste kurken naar buiten te groeien en na twee maanden waren de stammen geheel gaaf.

Deze boomen gaf ik daarna eene goede bemesting en zeldzaam heb ik zulk een rijke vruchtdracht gehad als het daarop volgende jaar.

A. S. H.

TEGAL-KOEMPOELAN.

Gedeeltelijk tengevolge van abnormale weërsgesteldheid, welke een mislukking der rijst-oogst met zich bracht, werd in het jaar 1880 door den Resident VAN HEL in Semarang een maatregel genomen, welke ten doel had de inlandsche bevolking niet geheel afhankelijk te doen zijn van hunne padi-oogst als voedingsmiddel.

Door den Resident VAN HEL werd namelijk bij circulaire last gegeven tot de teelt van z.g. droge gewassen op speciaal gereserveerde gronden; deze gronden kregen hier en daar de benaming van tegal-koempoelan. In het dagelijksch gebruik spreekt men echter meer van tegal printah, hetgeen wellicht juister is, want een printah deed ze tot stand komen en ook nu nog worden somtijds printah's bij deze tegalvelden niet gespaard.

De gewoonte van zulke tegal-koempoelan vindt men ook thans nog in de vroegere residentie *Semarang* overal verspreid en wel voornamelijk in de afdeelingen *Semarang*, *Demak* en *Grobogan*. Sommige dezer tegalvelden zijn reeds sinds meer dan twintig jaar geregeld beplant geworden, bij andere heeft een periode van verslapping van toezicht, toen voedingsmiddelen in voldoende mate voorhanden waren, wel eens inkrimping of opheffing ten gevolge gehad. In den jongsten tijd echter wordt weder meer de aandacht gewijd aan een regelmatige beplanting dezer tegal-koempoelan en kunnen zij er in groote mate toe bijdragen om de bevolking meer of min onafhankelijk te doen zijn van haar padi-voorraad gedurende zekeren tijd van het jaar.

Enkele inlichtingen, welke mij door plaatselijke ambtenaren omtrent de inrichting dezer velden werden verschaft,

kwamen mij van belang genoeg voor, om ze in ruimer kring bekend te maken.

Bij de vroeger genoemde circulaire van den Resident VAN HEL werd als uitgestrektheid aangegeven voor de tegal-koempoelan, één vierde bouw voor elken sawah-bezitter of landbouwer, (tot mijn spijt kon mij de circulaire zelve niet ter inzage verstrekt worden en ga ik dus hier hoofdzakelijk af op hetgeen mij hieromtrent werd medegedeeld). Deze uitgestrektheid is ook thans nog in hoofdzaak voor den aanleg der tegal's bestemd. Daar men echter ook rekening moest houden met de bodemgesteldheid en de reeds aanwezige uitgestrektheid der sawah's, werd bovengenoemde oppervlakte soms wel eens ingekrompen, zoo waren er o.a. in het district Wedoeng slechts ongeveer 130 bouw, welke voor den aanleg van tegal-koempoelan in aanmerking kwamen.

Voor de keuze van een terrein werden van een dessa die gronden uitgezocht, welke door hun ligging minder geschikt waren voor den sawah-aanleg. Zoo gebeurde het o.a. weleens in Demak, dat daar door een dessa reeds gedurende eenigen tijd gronden tot tegal k. waren ingericht, die later na de voltooiing der waterwerken bleken geregeld van irrigatiewater voorzien te kunnen worden en dus weder tot sawah werden bestemd, terwijl men dan de tegal k. verplaatste naar niet te irrigeren grondstukken.

Elke dessa heeft dus thans een zekere uitgestrektheid in verhouding tot de landbouwers, die in de dessa huizen, welke uitgestrektheid uitsluitend bestemd is voor de teelt van z.g. droge gewassen (polowidjo) en waar geen padi geplant mag worden.

Met de ligging dezer tegal k. ten opzichte der dessa kon moeilijk rekening gehouden worden, daar in de eerste plaats zooveel mogelijk er op gelet moest worden, dat de uitgezochte gronden hoog genoeg gelegen waren, om in den Westmoesson geen overlast van water te hebben.

Vroeger bij de stichting der dessa heeft men bij voor-

keur hooger gelegen terrein uitgezocht, een gevolg hiervan is, dat in de meeste gevallen, dus ook de tegal k. vlak tegen de dessa aangrenst, het is echter niet noodzakelijk. Slechts in die streken, waar zuiver communaal bezit is, gaat de afscheiding van tegal k. van de overige velden door de dessa bezeten, zonder eenig bezwaar. In sommige gedeelten z.o.a. in de afdeling *Grobogan* werd het noodig geoordeeld aan de bestaande tot tegal k. gereserveerde terreinen meerdere uitbreiding te geven. Aangezien in die streken zoo niet jaarlijks dan toch om de 3 of 5 jaar een verdeling der sawahs plaats heeft, brengt ook hier de inkorting van het terrein voor paditeelt bestemd, weinig bezwaren mede.

Aan het dessa-bestuur wordt van deze tegal k., eveneens per hoofd, een vierde bouw toebedeeld of zooveel meer als het aandeel bedraagt van elken anderen deelgerechtigde.

Het dessa-bestuur kan geen aanspraken doen gelden op vrije bewerking of andere dienstprestatie bij het deel der door hen geoccupeerde tegal k. Het is hier en daar wel eens noodig deze tegal k. door paggers tegen wilde varkens e.d. te beschermen, ook deze paggers worden door elken deelgerechtigde in de tegal k. voor zijn aandeel in orde gemaakt en schijnt het, dat het overwicht van den loerah voldoende is om zulks regelmatig en behoorlijk te doen geschieden. Bepaalde dessa-diensten in verband met deze tegal k. worden niet gepresteerd. Van deze tegal k. moet belasting worden opgebracht en zijn zij daartoe aangeslagen in de laagste klasse der landrente.

Omtrent de bewerking en beplanting der tegal k. vernam ik het volgende: De eerste hangt hoofdzakelijk samen met de ligging van het terrein. Aan elken deelgerechtigde wordt een lange strook toegewezen en is hij vrij om deze te bewerken zooals hij wil. Het is echter opvallend de eensgezindheid, welke alom heerscht, in de wijze, om het terrein geschikt te maken ter beplanting. Nu zijn hiervan zekerlijk de omstandigheden wel gedeeltelijk de oor-

zaak, welke zoo men eenige oogst en belooning voor zijn moeite wenscht te erlangen, er toe brengt om op zekere wijze beddingen, te maken, maar ook voor een deel zal de uniformiteit van bewerking op ééNZelfde tegal k. wel geweten mogen worden aan het voortdurende toezicht.

Naarmate de terreinsgesteldheid, ziet men nu eens hoog opgeworpen beddingen, waarop plaats is voor 2 of 3 rijen cassave of maïs, of slechts lage ophoogingen, wanneer het terrein uit zich zelve reeds hoog is gelegen.

De tegal k. moeten deels ook strekken tot aanplant van voedingsgewassen in den Westmoesson, dus moet de bewerking zoodanig zijn, dat er geen gevaar bestaat voor verrotting der veldvruchten doordat het regenwater te lang op het veld blijft staan. Een eerste vereischte is daarom ook, niet alleen aan de beddingen de gewenschte hoogte te geven, maar ook om te zorgen, dat in de goten welke den grond leverden voor deze aanhoogingen, in den Westmoesson het water niet te lang blijft staan en moet dus voor goede drainage en waterafvoer gezorgd worden. In den Oostmoesson zouden deze goten hier en daar dienst kunnen doen om het spaarzame regenwater, dat dan beschikbaar is, tegen te houden, en dit ter besproeiing benut kunnen worden, wanneer men de uiteinden der goten door dijkjes of op andere wijze versperde.

De kosten van bewerking, het maken der beddingen bedroeg volgens taxatie in sommige gevallen *f* 25., wààr zwaarder werk verricht moest worden, stegen deze kosten tot *f* 40 per bouw.

Is eenmaal der verdeeling in beddingen gemaakt en zijn deze voldoende opgehoogd, dan laat men ze verder gedurende twee of drie jaren ongemoeid en bestaat de verdere bewerking alleen in het oppervlakkig patjollen of het maken der plantgaten. Na een paar jaren wordt meestal de gehele tegal koempoelan weder eens omgewerkt en de beddingen omgezet, zoodat deze dan komen op de plaats, waar vroeger de goten zich bevonden.

Naar het schijnt, gaat men niet gemakkelijk tot deze meer intensieve bewerking over en wacht hiermede tot de afname in productie zoozeer blijken geeft van uitputting van den bodem, dat deze maatregel urgent wordt geacht.

Aan bemesting wordt voorzoover mijn inlichtingen gaan, in het geheel geen zorg besteed, gebeurde zulks wel en werd hieraan eveneens de hand gehouden, evengoed als zulks geschiedt voor de beplanting, dan zoude zekerlijk langer tijd van dezelfde beddingen kunnen gebruik gemaakt worden, vooral wanneer de bemesting gepaaid ging met meer intensieve grondbewerking van de beddingen zelve.

Bij de beplanting van de tegal koempoelan heeft men nu eens de landbouwers geheel vrij gelaten in de keuze der gewassen, dan weder bepaalde gewassen aangewezen, welke bij uitsluiting van andere slechts mochten geteeld worden.

Het doel der tegal k. werd echter steeds zooveel mogelijk in het oog gehouden, t.w. om te zorgen, dat in den Westmoesson, wanneer de rijstvoorraad meest schaarsch is, de tegal k. voldoende ander voedsel kan opleveren. Zoo wordt in eene afdeeling door het Bestuur aangegeven, welk gewas het meest wenschelijk is, dat wordt geplant b.v. cassave of ketella rambat e.d. en wordt hierbij zooveel mogelijk er op gelet, dat verschillende gewassen elkaar afwisselen, dat dus niet steeds cassave wordt geplant. Het is overigens aan het beleid van het dorps hoofd overgelaten, dat de beplanting op de juiste wijze geschiedt en daarbij de wenschen van het Bestuur worden opgevolgd.

In een andere afdeeling weder wordt de bevolking geheel vrij gelaten in hetgeen zij op de tegal k. wenscht te planten, alleen is indigo en djarak verboden, omdat men vreest, dat deze den grond te veel zouden uitputten.

In den tijd dat de sawahs bewerkt moeten worden, is het natuurlijk noodzakelijk, dat alle beschikbare krachten hiervoor gebruikt worden en let men in dien tijd minder op de tegal k. In den overigen tijd van het jaar zorgt men echter steeds, dat zij voldoende beplant zijn.

Hier en daar zijn zelfs de lust en ijver om deze tegal k. te beplanten wel eens wat te groot geworden en staat alles dicht op elkaar en volgeplant met cassave, waartuschen nog weder djagong. Besteedde men ook voldoende zorg aan bemesting, dan zoude zulk een exploitatie op intensieve wijze van den bodem minder schaden dan thans weleens het geval is.

In de afdeeling *Grobogan* ziet men nu op vele tegal k. klappers aangeplant, dit geschiedde met het doel om later van de tegal k. afzonderlijke dessa-gewijze klapper-tuinen te maken, terwijl dan later de tegal k. zouden verlegd worden. Men was nu reeds begonnen op de tegal k. de klappers uit te planten, daar dan in den beginne het onderhoud en toezicht gemakkelijker konden geschieden.

Uit het bovenstaande zien wij dus, dat er wellicht eenige printah en een duidelijk getoonde wensch van Bestuurswege noodig is geweest om de tegal k. geregeld te bewerken en te onderhouden. Wordt bij voortdoring de hand gehouden aan deze nuttige maatregel, dan zijn de moeiten betrekkelijk gering en verkrijgt men het groote voordeel, dat men den inlandschen landbouwer tenminste gedeeltelijk onafhankelijk maakt van zijn padi-voorraad en het welslagen zijner sawahs.

Wenschelijk is het zeker, de tegal k. bij uitsluiting te bestemmen voor de teelt van voedingsgewassen en in dat opzicht biedt de cassave wellicht de meeste voordeelen, daar die, zoo noodig, langen tijd op het veld kan blijven staan en daarbij niet in waarde achteruit gaat, maar tot op zekeren leeftijd steeds in omvang en gewicht toeneemt.

Waar men verder, naar het schijnt, gemakkelijker pressie kan uitoefenen op een goede bewerking van de tegal k. dan op overige gronden van den inlandschen landbouwer, zal het ook minder moeilijk zijn daàr den landbouwer tot betere verzorging van den grond te krijgen en hij wellicht uit de lessen op die wijze verkregen leering zal trekken voor een betere bewerking en bemesting zijner overige gronden..

Over het algemeen genomen mag van den maatregel van den Resident van Hel gezegd worden, dat deze zeer nuttig heeft gewerkt en aanbeveling verdient voor meerdere streken, waar de landbouwer wel eens wat te veel vertrouwt op de opbrengst zijner sawahs. Nog mag er de aandacht op gevestigd worden, dat vooral voor die streken, waar een uitgestrekt grondbezit is, de inrichting van tegal koempoelan zeer aanbevelenswaardig en ook het gemakkelijkst uitvoerbaar is.

VAN BREDA DE HAAN.

OVER HET BRANDEN BIJ DE ONTGINNING.

Over de voor- en nadeelen, die het branden bij de ontginning ten gevolge heeft, is veel gestreden. Sommigen willen van branden niets weten, anderen weer zijn er verklaarde voorstanders van en bedenken zich geen oogenblik om, wanneer het bosch tegen den grond is geslagen, er den brand in te steken.

Evenals bij vele twistvragen, zal ook wel in dit geval de gulden middenweg de aangewezenen zijn. Het zal aan de omstandigheden dienen te worden overgelaten, of er al of niet gebrand moet worden en in welke mate.

Eén van de grootste voordeelen van het branden is wel, dat op een snelle, goedkoope wijze het grootste deel van de resten van het bosch opgeruimd wordt en daarmede de laatste hindernissen verdwijnen, welke eene beplanting van het terrein nog in den weg staan. Het zijn dus de kosten en de tijd, die hier den doorslag geven. Waar vele en goedkoope werkkrachten voorhanden zijn en men te doen heeft met een licht bosch, daar zal het mogelijk zijn, om het branden of geheel achterwege te laten of het tot een minimum te beperken. Waar dit niet 't geval is, daar zal men echter op het branden zijn aangewezen. Het mag niet ontkend worden, dat het branden in hooge mate de ontginning verlicht, vooral in de gevallen, waar een dicht, zwaar bosch en sterk geaccidenteerd terrein het terzijde leggen van het gevelde hout bemoeilijkt. Met het branden worden ook de zaden van schadelijke onkruiden en insecten met hunne eieren vernietigd.

Als nadeelen van het branden geeft men op, dat in de eerste plaats niet alleen met het hout de toekomstige hu-

mus wordt weggebrand, doch erger nog, ook de in den bouwkruin aanwezige humus wordt voor een deel opgeofferd. Men weet, dat vooral in de tropen de humusrijkdom van den grond in het bijzonder voor de bergcultures van zeer groote beteekenis is. Men waakt er angstig tegen, dat het humusgehalte zoo min mogelijk vermindert. Het zou bijgevolg eene verkwisting zijn van het humuskapitaal, indien reeds vóór de beplanting een deel ervan door eigen schuld verloren ging. Een ander nadeel van het branden, zeggen de tegenstanders, is het uitspoelen van de in de houtasch aanwezige licht oplosbare, voedende bestanddeelen. Een grond, die door branden van de beschuttende vegetatie is beroofd, biedt meer gelegenheid tot afspoeling dan anders. Dit is inderdaad een nadeel, waarmede bij het branden rekening dient gehouden te worden. Wel zijn van de voornaamste minerale, voedende bestanddeelen in de houtasch aanwezig enkel de kaliumverbindingen in water oplosbaar, doch alle kunnen zij echter door de plantenwortels gemakkelijk worden opgenomen.

In geval de terreinen eene zoodanige ligging hebben, dat groote kans voor afspoeling wordt geboden, dan is het om bovenstaande reden raadzaam, maatregelen daartegen te treffen.

Het zou zeker van belang zijn te weten, hoeveel een bouw gemiddeld zwaar bosch in hout, bast, bladeren, enz. aan stikstof, phosphorzuur en kali bevat. Alhoewel het uit den aard van de zaak moeilijk zal zijn, daarvoor een juist gemiddelde te stellen, zoo zouden althans eenige gegevens, daarop betrekking hebbende, zeer gewenscht zijn, iets, waarnaar ik in de literatuur te vergeefs heb gezocht.

Dr VAN ROMBURGH heeft een aanvang gemaakt met het onderzoek van de voor den landbouw beteekenis hebbende bestanddeelen van onze schaduwboomen. Zoo zijn door genoemden onderzoeker onderzocht *Albizzia moluccana* en *Caesalpinia dasyrachis*, beide schaduwboomen, en wel met het volgende resultaat.

Alb. moluc: Caes. dasyr.

reinasch	0.91 pCt.	. . . . .	0.78	(op droge stof
phosphorzuur.	0.014	. . . . .	0.062	berekend).
kalk	0.384	. . . . .	0.474	
kali	0.364	. . . . .	0.158	

Afgevallen Albizzia-bladeren bevatten 1.21 pCt. stikstof (op droge stof berekend).

Dr. VAN ROMBURGH vond, dat een 5 jarige Albizzia-boom een houtmassa bezit van $\pm 15 M^3$, met een gewicht van ± 300 KG. Volgens dezen onderzoeker zijn in genoemde hoeveelheid hout plus bast 180 gr. phosphorzuur, zoodat bij 125 boomen op een bouw 22.5 KG. phosphorzuur daarin vastgelegd zijn. Rekent men het in de wortels en takken op 50 pCt. van die hoeveelheid, dan zou men tot een totaal hoeveelheid per bouw komen van 34 KG.

Alhoewel bovengenoemde boomen in onze oerbossen gewoonlijk niet worden aangetroffen, zoo willen wij toch pour fixer les idées, de door Dr. VAN ROMBURGH gevonden waarden gebruiken, om bij benadering te berekenen de hoeveelheden phosphorzuur, kalk en kali, welke een gemiddeld oerbosch in zijn plantenmassa bevat.

Nemen we het gemiddelde van de vermelde cijfers, dan worden deze in ons geval voor:

phosphorzuur.	0.038 pCt
kalk	0.429 „
kali.	0.261 „

Rekenen we nu, dat dit eveneens het gehalte is aan voornoemde stoffen in de bladeren, onkruiden, woekerplanten enz., die het oerbosch uitmaken. Stellen we de totale hoeveelheid droge plantenstof van het oerbosch per bouw op 250.000 KG. wat zeer ruim genomen is en rekenen we 10 pCt. daarvan, als zijnde het deel van de plantenstof, waarin zich de meeste eiwitstoffen hebben opgehoopt m. a. w. de nog jonge groene deelen van het oerbosch, dan zou volgens bovenstaande cijfers een bouw oerbosch bevatten aan

stikstof	± 300 KG.	stikstof (het stikstofgehalte
phosphorzuur.	95 „	van het Albizzia-blad als
kalk	1070 „	maatstaf aannemende).
kali	650 „	

Bij de verbranding zou derhalve enkel aan stikstof verloren gaan een hoeveelheid van ± 300 KG. Indien deze stikstof den planten, waarmede het ontgonnen terrein naderhand beplant wordt, in dadelijk opneembaren vorm en in onverminderde hoeveelheid wordt aangeboden, dan zou bij het branden aan stikstof voor een waarde van 300 gulden verloren gaan, indien de prijs van de KG. stikstof op 1 gulden wordt gesteld.

Dit verlies wordt echter op lange na niet geleden, aangezien het grootste deel van de in de plantenstof aanwezige stikstof in zoodanigen vorm verkeert, dat zij eerst in den loop van tijd met den voortgang van het verweringsproces vrijkomt en dan nog zal het grootste deel ervan verloren gaan, indien de wegterende plantenresten niet in tijds behoorlijk ondergewerkt worden. 1)

Indien wij hier tegenover stellen de hoeveelheden van diezelfde minerale bestanddeelen, welke met een gemiddelden (25 picol) oogst van droge rijst (hoemacultuur) per bouw aan den grond worden onttrokken, zoo zien wij, dat de verschillen nogal aanzienlijk zijn.

stikstof	× 10.5 KG.
phosphorzuur	× 6.5 „
kalk	× 36 „
kali	× 111 „

Met het oog hierop kan het in sommige gevallen wen-

1) In onze beschouwing hebben we slechts getrokken de beteekenis, welke de stikstof in de organische stof als plantenvoedende stof bezit. Men zou ook nog in aanmerking moeten nemen de waarde der melioreerende eigenschappen, die de organische stof in de plantenresten bezit, als zij naderhand tot humus zijn overgegaan. Doch zooals gezegd, indien alles niet behoorlijk wordt ondergewerkt, komt er van de plantenresten ook in dit opzicht niet veel terecht. In de praktijk zou dit onderwerken voor een jonge onderneming op heel wat kosten komen te staan.

schelijk geacht worden, dat tegen afspoeling wordt gewaakt, zooals wij boven reeds gelegenheid hadden op te merken.

De bij het branden verloren gegane stikstof maakt echter het tweevoud uit van hetgeen gedurende één jaar bij een regenval van 3000 mM. aan stikstof met het regenwater op een bouw neerslaat. Van die 150 KG. stikstof, die het regenwater jaarlijks per bouw met zich medevoert, gaat wel is waar het grootste gedeelte verloren, doch het andere deel blijft vastgelegd.

Vergelijken wij nu de hoeveelheid minerale bestanddeelen van het oerbosch met die in assimileerbaren vorm aanwezig in den bouwkrui van één bouw van een middelmatig vruchtbaren bodem, dan zien wij, dat in verhouding van den aanwezigen voorraad van enkele dier bestanddeelen door het oerbosch aanzienlijk meer is opgenomen dan van de overigen. Zooals uit onderstaande getallen blijkt, is dit het geval met de kalk en kali.

Stellen we de diepte van den bouwkrui op 30 cM., het stikstofgehalte in den vorm van humus op 0.25 pCt, dat aan phosphorzuur op 0.2 pCt, aan kalk op 0.3 pCt. en aan kali op 0.08 pCt. dan zijn in den bouwkrui van één bouw van bedoelden grond aanwezig aan

stikstof 2500 KG.

phosphorzuur 2000 „

kalk. 3000 „

kali. 800 „ in voor de planten

assimileerbaren vorm, het gewicht van den bouwkrui van één bouw op 1.000.000 KG. stellende.

Beschouwen wij nu ook eens nader de bewering, dat met het branden ook een deel van de in den bouwkrui aanwezige humus verbrandt. Dienaangaande is door mij het volgende onderzoek ingesteld.

Bij de ontginningen op de Gouvernements getah-pertja onderneming te Tjipetir wordt het branden bij het gevolgde exploitatie-systeem algemeen toegepast. Zooals bekend is, worden de getah-pertja-plantsoenen tot stand gebracht door

z.g. contractanten. Dit zijn lieden uit de omliggende dessa's die, tegen een kleine, geldelijke vergoeding en het recht gedurende een bepaald aantal jaren tusschen de getah-pertja-boompjes éénjarige gewassen te planten, zich verbonden hebben het bosch te vellen, de terreinen plantklaar te maken, ze te beplanten en te onderhouden, gedurende den bedongen termijn. De gewassen, die zij gedurende dien tijd verbouwen, zijn rijst (hoofdgewas) en de tweede gewassen als maïs, bruine boonen, gierst enz. Nadat zij het bosch gevelde hebben en het neergeslagen hout voor de verbranding hebben gereed gemaakt, wordt het aan de vlammen prijs gegeven. Het Europeesche personeel ziet echter toe, dat zulks op rationeele wijze geschiedt en dat niet alles roekeloos in brand wordt gestoken. Een smalle strook bosch langs waterleidingen en groote beken moet o. m. gespaard blijven. Het terrein te Tjipetir is nogal geplooid en sommige plekken hebben een half komvormige gedaante. Met het oog op de steile wanden van deze kommen, moet het beplanten daarvan met eenige voorzorg geschieden.

Om deze reden is het den contractanten verboden het gevelde hout, liggende op de wanden van bedoelde kommen, in brand te steken. Met behulp van de omgehouden stammen wordt getracht het „rijden” van den grond tegen te gaan en den jongen getah-pertja-plantjes meer steun te geven.

In het vorige jaar werd op een in ontginning genomen bosch een plek uitgekozen, waar de grond van het vuur zichtbaar had geleden, althans hier en daar werden in den allerbovensten laag verbrande klompjes grond aangetroffen. Op eenigen afstand van bedoelde plek was een andere, die van het vuur verschoond was gebleven. Uit elk van deze plekken werd een monster grond gestoken tot op een diepte van 25 cM 1) voor den bovengrond en 25 cM dieper voor

1) De diepte, waarop het grondmonster is genomen, zal begrijpelijkerwijze van invloed zijn op het cijfer voor het humusgehalte na het verbrandingsproces. Hoe minder diep het monster grond van de gebrande

den ondergrond. Na bemonsterd te zijn, werd daarin het humusgehalte met behulp van de stikstofbepaling opgespoord. Het chemisch onderzoek leverde de volgende resultaten op.

	Ongebrand		Gebrand	
	boven- grond	onder- grond	boven- grond	onder- grond
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
totaal stikstof	0.197	0.083	0.186	0.119
humus (afgeleid uit het stikstofgehalte)	3.9	1.7	3.7	2.4
	(berekend op watervrije stof)			

Uit de gevonden cijfers mogen wij afleiden, dat in het geval te Tjipetir het branden op het humusgehalte van den grond in een laag van 25 cM. diep, zoo goed als geen invloed heeft gehad. Het geconstateerde geringe verschil valt binnen de grenzen van analyse- en bemonstering-verschillen.

Met dit besproken geval wil natuurlijk niet aangetoond zijn, dat het branden zonder meer in 't algemeen de humus van den bouwkruijn onaantast laat. Er kunnen omstandigheden zijn, waar het branden een meer merkbaaren invloed veroorzaakt. Zoo is in ons geval het gedeelte van het terrein, waarvan de grondmonsters afkomstig zijn, niet bijzonder rijk aan humus. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat gronden met een humusgehalte van b. v. 10 pCt. en met zwaar bosch begroeid daaronder zouden hebben geleden. Veel zal echter afhangen, zooals boven reeds met een enkel woord is gezegd, van de wijze, waarop het branden heeft plaats gehad. Bij het branden moet de voorzorg worden genomen, dat het neergeslagen hout, zooveel mogelijk gelijkmatig over het terrein wordt uitgespreid, zoodat de kans geringer wordt, dat sommige plekken, waar de brandstof te veel en te dicht opeengestapeld is geweest,

plek wordt genomen, hoe eerder een vermindering van het humusgehalte aan het licht komt.

Het is om deze reden, dat het grondmonster tot een diepte van slechts 25 cM is genomen, in stede van tot 30 cM.

oververhit raken. Ook moet men het branden niet tot het uiterste willen doorzetten.

Indien groote, zware stammen ter plaatse, waar zij liggen, den juisten afstand van planten hinderlijk in den weg staan dan beproeve men niet deze door wegbranden uit den weg te ruimen. Liever duwe men ze weg naar een minder hinderlijke plaats of, zoo ook dit niet goed mogelijk is, men offere wat van het plantverband op.

Is het terrein schoongebrand, dan spreide men de houtasch, waar die zich te veel heeft opgehoopt, regelmatig over het terrein uit en de plekken, die nogal aan de hitte van het vuur zijn blootgesteld geweest, late men zoo spoedig mogelijk met de patjol bewerken.

Geschiedt het branden op deze voorzichtige wijze, dan heeft men de schadelijke gevolgen tot een minimum teruggebracht.

Met het bovenstaande hebben wij getracht aan te toonen, dat, mag er al vrees bestaan voor de nadeelen, verbonden aan het branden, deze lang niet die afmetingen aannemen, als sommigen wel meenen. En zooals gezegd, voor eene snelle goedkoope ontginning is het een hulpmiddel, dat wij moeilijk ontberen kunnen.

W. R. TROMP DE HAAS.

VERSLAG VAN DE GEHOUDEN JAARMARKT
VAN TJANGKOKKANS EN PLANTJES TE
DEMAK GEDURENDE DE BODOBESAR-
PLECHTIGHEDEN OP 9, 10 EN
11 MAART 1903.

Het aantal bedevaartgangers, dat jaarlijks van heinde en ver uit verscheidene Residenties van Midden-Java als Semarang, Solo, Djokja, Kedoe, Banjoemas, Pekalongan en Rembang gedurende de bodobesar-plechtigheden de heilige moskee te Demak komt bezoeken, wordt geschat op \pm 7000.

De aloen-aloen te Demak biedt dan door de talrijke tentjes met eetwaren, snuisterijen en gemakkelikheden een levendig schouwspel aan, waarbij veel wordt omgezet.

Teneinde bij deze gelegenheid onder de toegestroomde menigte ook iets nuttigs te verspreiden en de vruchtencultuur in de Residentie Semarang en omstreken aan te moedigen, werd dit jaar op initiatief van den Regent van Demak tot het houden van eene jaarmarkt van tjangkokkans van vruchtboomen uit Batavia en Buitenzorg afkomstig, besloten.

Er vormde zich eene commissie met den Assistent-Resident tot voorzitter en den Regent van Demak tot vicevoorzitter. Als commissarissen traden op de heeren VAN AALST en MAAS GEESTERANUS.

Het benoodigde kapitaal van f 700. werd ruim volteekend. Het totaal van de inlegsommen bijeengebracht door Europeesche en Inlandsche Ambtenaren en particulieren bedroeg f 913.

Teneinde aan de noodige tjangkokkans te komen, had de

commissie zich eerst de medewerking verzekerd van het Hoofdbestuur van de vereeniging Ooftteelt te Buitenzorg en van Raden MAS MARRONO, destijds werkzaam bij de firma REIJNST en VINJU te Batavia, welke heeren 720 tjangkokkans van diverse vruchtboomen wisten bijeen te garen. In kisten verpakt met zeildoek overtrokken werden de planten uit Buitenzorg vervolgens per boot naar Demak verzonden. Een gedeelte van de factuur afkomstig van Batavia, hetwelk niet met zeildoek was overtrokken, zag er frisscher uit dan het overige deel omdat de afleggers reeds ten vorige jare in de kisten waren geplant.

Den 9^{den} Maart werd de tentoonstelling onder de schaduwwrijke waringins van het voorerf van de Kaboepaten vlak aan de aloen-aloen grenzende geopend.

De planten waren gerangschikt in lange dubbele rijen, waartusschen met schelpzand bestrooide paden voerden, zoodat de bezoekers gemakkelijk hunne keus konden bepalen. Het aantal bezoekers was dien dag buitengewoon groot en bestond uit \pm 336 Inlanders, voorts menige Europeaan en Chinees.

De prijzen waren gesteld op *f* 3.50, *f* 3.—, *f* 2.50, *f* 2.—, *f* 1.50, *f* 1.25 en *f* 0.25, respectievelijk voor groote djamboebol, die zeldzaam is en *f* 0.25 voor moendoe, nangka en boewa-nonna, zooveel mogelijk in overeenstemming met de hier geldende marktwaarden.

Sawoe manilla, djerook Betawi, djerook Keprok en de verschillende djerooksoorten, voorts tjampedak, doekoe en blimbing vonden grooten aftrek, doordat eensdeels deze streken zich voor de cultuur eigenen, anderdeels doordat door de groote voorraad de prijzen lager gesteld konden worden, dan waarvoor ze gewoonlijk worden verkocht. De blimbing Demak of „blimbing wesi” als eigen voortbrengsel van het land, ging, doordat deze als de beste variëteit van blimbing op Java bekend staat, grif van de hand.

Ramboetans hadden daarentegen weinig liefhebbers. Van de 209 tjangkokkans werden slechts 55 verkocht, 113

zijn sedert doodgegaan en 41 zijn nog over, — doch dit moet geweten worden aan de omstandigheid, dat de afleggers er slecht uitzagen.

Over de overige vruchtboomsoorten kon geen oordeel geveld worden, aangezien de tjangkokkans in kleine getale als 5 en 10 voorradig waren.

Wenschelijk is het, het volgende jaar, behalve met diverse djerboeksoorten ook een proef te nemen met diverse djamboeën mangasoorten uit andere streken.

Dat het aantal Inlandsche koopers vrij gering te noemen is, vindt zijn oorzaak wellicht in de hoogere prijzen, die hoewel elken dag gereduceerd, nog te hoog blijken te zijn voor den eenvoudigen landbouwer en alleen de meergegoeden in staat stelden tot koopen. Hebben weinige landbouwers f 1.— beschikbaar om een nuttige plant te koopen, de gelegenheid tot transport is daarbij kostbaar, daar men per tram of spoor naar huis keerende voor de tjangkokkans vrij hooge vervoervracht moet betalen. Het bestuur is dan ook voornemens om de koopers hierin tegemoet te komen en het volgende jaar voor tjangkokkans, welke voorzien zijn van door de commissie geteekende kaartjes, vrije vracht aan te vragen.

In het geheel werden 1288 tjangkokkans en plantjes ten verkoop aangeboden. Verkocht werden 950 tjangkokkans, zoodat 338 tjangkokkans meerendeels verlept of verdroogd nog over zijn.

De ontvangsten bedroegen f 1306.90, de uitgaven f 997.57, Rest een saldo ad f 309.33, dat overeenkomstig de circulaire overgebracht wordt op het jaarmarktfonds.

Aangezien geene verliezen zijn geleden, zullen de diverse aandeelhouders hunne volle aandelen uitgekeerd terugkrijgen.

Ten slotte meent het bestuur een woord van dank te moeten richten tot allen, die hunne medewerking hebben verleend en hetzij in den vorm van geldelijke bijdragen, hetzij in den vorm van hulp dan wel welwillendheid tot

het welslagen van het plan hebben bijgedragen, in het bijzonder tot de heeren VAN BREDA DE HAAN, WIGMAN en Raden MAS MARTONO, voor de door hen bewezen diensten bij de verzameling, en tot de Directies van de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij, de Pakketvaart-Maatschappij en de Semarang-Joana Stoomtram-Maatschappij voor hare welwillendheid in zoo'n milden vorm betuigd door vrij vervoer over hare lijnen toe te staan.

De commissie hoopt het volgende jaar de jaarmarkt weder voort te kunnen zetten, zooveel mogelijk met in acht-neming der wenschen van de liefhebbers van vruchten-teelt en het eerlang te kunnen leiden tot eene vrije jaarmarkt, waarbij de steun van het bestuur ontbeerd zal kunnen worden.

Ns. De Commissie:

H. R. PEREIRA,
President.

C. H. DOUWES DEKKER,
Secretaris.

Vragen en korte mededeelingen uit
de praktijk.

Vraag 1. *Op welken afstand moeten vruchtboomen van elkaar geplant worden?*

Mevr. H. te P.

Deze vraag verdient een kleine toelichting, zij is niet zoo gemakkelijk te beantwoorden, zooals het trouwens met meer vragen het geval is.

De afstand, waarop men het voordeeligst vruchtboomen van elkaar moet planten, hangt van verschillende omstandigheden af, men zal zulks gewoonlijk slechts bij benadering kunnen bepalen.

Het ideale is, als de ruimte, die men wenscht te beplanten, door de volwassen boomen nagenoeg ingenomen wordt, zonder dat de kruinen elkaar raken. Zulks is speciaal het geval met vruchtboomen, bij andere boomen kunnen er soms redenen bestaan, die een dichteren aanplant wenschelijk maken. Zoo kan een tamelijk dichte planting bij boomen voor timmerhout nuttig zijn, omdat zoodra de boomen geen gelegenheid vinden zich in de breedte te ontwikkelen, zij zulks in overeenstemming met de soort, in de lengte zullen doen en voor timmerhout lange rechte stammen dikwijls gewenscht zijn. Deze neiging, om in de hoogte te groeien, mag bij ooftboomen niet aangemoedigd worden, en dit is de reden, waarom het beter is ze iets te ver van, dan te dicht bij elkaar te planten.

Als men nog jonge en kleine plantjes uitplant, gaat men er zoo licht toe over den onderlingen afstand te klein te nemen. In de kampongs is zulks meestal het geval.

Zooals iedereen weet, hebben de meeste vruchtboomen groote behoefte aan licht, men ziet dan ook bij niet gesnoeide en te dicht staande planten de vruchten alleen aan de bovenste uiteinde der takken. Kan daarentegen de zon de zijden van den boom bereiken en is hij wat nitgedund, dat wil zeggen, zijn er van de overtollige takken bijtijds wat weggenomen, dan eerst kunnen de lager staande takken ook vruchten voortbrengen.

Ik meende dit tot toelichting bij de vraag te moeten voegen. De zaak is belangrijk genoeg, om de hulp van belangstellenden bij ooflteelt in te roepen, teneinde eenige antwoorden op genoemde vraag te krijgen. Hoe meer soorten van vruchtboomen er besproken worden, hoe beter; ieder antwoord echter, al is het maar op één soort toepasselijk, wordt in dank aangenomen en gepubliceerd.

W.

DE VEREDELING DER LANDBOUW-KULTUURGEWASSEN.

De heer T. J. MANSOLT geeft in het Landbouwkundig Tijdschrift een zeer belangrijk opstel over bovengenoemd onderwerp, naar aanleiding van eene reis in het buitenland ondernomen, om de methodes, die aldaar bij de veredeling der landbouwgewassen worden toegepast na te gaan. Het opstel is ook voor de indische Landbouw van zoo groot belang, dat ik hierbij het voornaamste ervan overneem.

DE METHODES VAN VEREDELING.

De maatregelen, waardoor de mensch op het voortbrengend vermogen van de landbouwgewassen kan ingrijpen, kunnen ten doel hebben:

- 1°. het verbeteren van bestaande,
- 2°. het scheppen van nieuwe vormen.

Wel is waar is eene grens tusschen eene „verbeterde” en eene „nieuwe” vorm moeilijk aan te geven en wordt er in de praktijk ook soms vreemd met deze woorden omgesprongen, doch ik heb deze onderscheiding hier behouden, omdat zij een overzicht van de methodes van veredeling gemakkelijk maakt.

Het verbeteren van de eigenschappen van bestaande rassen wordt verkregen door het uitkiezen van individuën voor de voortplanting, die in één of meer eigenschappen, welke men wenscht te verbeteren uitmunten boven andere individuën van hetzelfde ras. Men spreekt daarom van teeltkeus. Men maakt hierbij dus gebruik van het feit, dat planten, die tot dezelfde systematische groep behooren niet volkomen aan elkander gelijk zijn, doch binnen zekere grenzen van elkander afwijken. Door nu telkens die individuën, die in de gewenschte richting het meest afwijken, voor de voortplanting te nemen, kan men deze afwijking min of meer ook op de nakomelingen doen overgaan en dus ook het ras verbeteren.

Naar de scherppte, waarmede de sorteering wordt uitgevoerd, spreekt men van empirische en methodische teeltkeuze. De eerste heeft

niet zoozeer ten doel het ras te verbeteren als wel het verkrijgen van zuiver zaaizaad van uitstekende hoedanigheid. Maatregelen, die hiertoe leiden, zijn b. v. het uitkiezen van een in alle opzichten geschikt stuk land, het zuiver houden van het gewas, het sorteeren van het zaaizaad naar grootte en gewicht enz.

In tegenstelling met de empirische teeltkeus, die dus berust op sorteering in massa en ook wel onbewuste teeltkeus genoemd wordt, heeft de methodische teeltkeus ten doel het systematisch verbeteren van de erfelijke eigenschappen van het ras. Zij sorteert de geheele planten naar een groot aantal kenmerken en onderzoekt de erfelijkheid van hare eigenschappen door de oogst van deze planten afzonderlijk voort te kweken. Deze „familieteelt” ook in volgende generaties volhoudende, waarbij telkens „families”, die in een of ander opzicht ongewenschte eigenschappen vertoonen, worden verwijderd, verkrijgt de kweeker ten slotte meer stammen, waarvan ieder jaar zijtakken naar de koopers van zijn zaaizaad gaan. De verbetering door de methodische zoowel als door de empirische teeltkeus verkregen zijn echter niet van blijvenden aard. Zoodra de sorteering ophoudt, gaat de verbetering achteruit. Tenzij de afnemers dus zelf teeltkeus toepassen zijn deze genoodzaakt, willen zij op den duur van de veredeling profiteeren, periodiek zaaizaad van den kweeker te laten komen.

De verbetering, die men met deze veredeling in het ras kan bereiken, is niet onbeperkt. Hoe scherper de sorteering en hoe grooter het aantal factoren, dat men bij de sorteering in aanmerking neemt, des te langer zal het duren, voor men de grens van de veredeling bereikt heeft. De verbetering zal echter dan ook des te grooter zijn. Zooals gezegd, is heeft men dan nog geen constant ras verkregen, doch moet steeds een scherpe selectie worden toegepast om het aldus verbeterde ras op het bereikte hoogtepunt te houden.

Bij het kweken van nieuwe variëteiten maakt men gebruik van :

1° spontane variaties.

2° kunstmatige kruising.

Behalve de bovengenoemde, volgens vaste wetten optredende individueele variaties, waarvan men bij de veredeling van het ras gebruik maakt, komen er soms afwijkende individuën voor, welke voorkomen in 't geheel niet onder deze wetten te brengen is, daar zij plotseling optreden, geheel zonder overgangsvormen. Ook de mate en de wijze, waarop deze spontane variaties op de nakome-

lingen overgaan, verschilt ten zeerste van de erfelijkheid der individueele variaties. Meestal is de erfelijkheid van de spontane variaties groot, soms zijn zij onmiddellijk zaadvast, soms ook is het niet mogelijk, ook bij voortdurende sorteering, de afwijking constant te maken.

Door kunstmatige kruising stelt men zich ten doel, zoowel de eigenschappen van de ouderplanten in één vorm te combineeren, als het in 't leven roepen van nieuwe eigenschappen.

De korensoorten worden zoowel verbeterd in het ras, als gekweekt met het doel er nieuwe rassen van te verkrijgen. De empirische teeltkeus behoorde door elken landbouwer te worden toegepast en ware het daarom zeer gewenscht de landbouwers, die zaaizaad verkoopen en alleen de empirische teeltkeus toepassen niet den naam van kweeker te geven. Dat er omtrent hetgeen tot het kwekersbedrijf behoort nog eigenaardige opvattingen heerschen, heb ik nog al eens kunnen opmerken. Hiermede wil ik natuurlijk niet gezegd hebben, dat deze landbouwers hunne gewassen niet met goed recht als zaaizaad kunnen aanbevelen. Er zijn redenen te over waarom men het zaaizaad uit een bepaalde streek of van een bepaalde boerderij zal laten komen, ook al is het niet door systematische verdeling verkregen. Dergelijke reden kan b. v. zijn, dat het zaaizaad, gegroeid in zekere streek, overgebracht naar een andere plaats in het eerste geval gewenschte eigenschappen vertoont, die het ondanks even zorgvuldige behandeling in het laatste geval langzamerhand verliest en dus periodieke verwisseling van zaaizaad met succes kan worden toegepast.

Te voren werd reeds opgemerkt, dat de empirische teeltkeus niet in staat is, de erfelijke eigenschappen van de planten te verbeteren. Er wordt wel beweerd, dat aan de sorteering der korrels naar grootte en gewicht, ook waarde moest worden toegekend, als middel om de korensoorten duurzaam te verbeteren. Men nam dit aan in de meening, dat de grootste en zwaarste korrels gegroeid zouden zijn aan de zwaarste aren, zoodat men tegelijk met de korrels ook de aren gesorteerd zoude hebben. Door proeven is echter gebleken, dat dit niet juist is, dat lichte aren soms zeer zware korrels bevatten en omgekeerd. De beteekenis van de sorteering der korrels naar grootte en gewicht als selectiefactor mag men dus als zeer gering

beschouwen. Hiermede wil ik natuurlijk het groote belang van het zaaien van zwaar, goedgevuld zaaizaad geenszins ontkennen.

Wil men echter de korensoorten tot merkbaar verhoogde productiviteit brengen, dan is het toepassen van de methodische teeltkeus beslist noodzakelijk. Hierbij stelt men zich niet tevreden met het sorteeren van de korrels naar grootte en gewicht, maar worden een aantal planten stuk voor stuk naar een groot aantal kenmerken onderzocht en gesorteerd. Dergelijke kenmerken zijn b. v. uitstoeeling, stijfheid en lengte van het stroo, bouw van den halm, grootte en vorm van de aar, gewicht, grootte, kleur van de korrels enz. Heeft men nu, naar al deze kenmerken sorteerende, ten slotte eenige planten verkregen, welke men als de beste beschouwt, dan zijn deze planten voor den kweeker nog niet gelijkwaardig, omdat de mate, waarin de eigenschappen op de nakomelingen overgaan bij deze planten zeer uiteen kan loopen. Dit nu kan de kweeker alleen beoordeelen aan de nakomelingen zelf. Om de goede van de slechte „stamplanten” te onderscheiden, zal de kweeker de planten afzonderlijk moeten voorttelen. De meerdere moeite, die deze familieteelt vereischt, wordt meer dan opgewogen door de snellere en betere resultaten.

Wanneer men wil beginnen het een of ander ras door methodische teeltkeus te verbeteren, zal men natuurlijk vooraf een bepaald plan gemaakt hebben, *welke* eigenschappen men wil verbeteren. Gesteld, men begint volgens dit plan te kweeken en sorteert de planten eenige jaren zeer scherp alleen naar deze eigenschappen. Na eenige jaren zal men dan zien, dat niet alleen de eigenschappen, waarop men bijzonder gelet heeft, veranderd zijn, maar dat ook naar alle waarschijnlijkheid vele andere eigenschappen geheel veranderd zijn. Men noemt dat verschijnsel „de wet van correlatie” en wanneer men dit uit het oog verliest, ziet men zich vaak aan teleurstellingen blootgesteld, aangezien dikwijls eigenschappen, die voor den kweeker gewenscht zijn, zich niet of zeer moeilijk laten combineeren en versterking van de eene eigenschap dikwijls eene verzwakking van de andere ten gevolge heeft. Eenzijdigheid bij de veredeling moet dus vermeden worden.

Ter verkrijging van nieuwe rassen maakt men bij de korensoorten zoowel gebruik van spontane variaties als van kunstmatige kruising. Een spontane variatie behoeft voorloopig slechts te worden voortgekweekt en zoo noodig constant gemaakt en daar men hare eigenschappen nog niet kent, moet zij in hare ontwikkeling nauw-

keurig worden nagegaan. Is de nieuwe vorm constant, dan kan zij bovendien door teeltkeus nog verbeterd worden.

De resultaten, die men bij de korensoorten met kunstmatige kruising heeft verkregen, hebben in het algemeen niet aan de verwachting voldaan. Wel is waar wordt zij nog steeds door sommige bekende kweekers toegepast, doch volgens verscheidene, vooral Deutsche kweekers waren de resultaten op den duur weinig beuoedigend, zoodat zij hunne kruisingsproducten hadden laten varen. Dit neemt echter niet weg, dat wij enkele uitmuntende variëteiten hebben, die door kruising zijn verkregen.

De peulvruchten, voorzoover landbouwgewassen, zijn nog weinig door kweeken veredeld. Vele variëteiten erwten en boonen zijn door kruising verkregen. Enkele kweekers hebben echter ook eenige variëteiten in methodische teeltkeus genomen en daarmee voorloopig goede resultaten bereikt.

Ook de handelsgewassen zijn nog niet of weinig door de kweekers onder handen genomen. Daarmee is echter geenszins gezegd, dat zij het kweeken niet zouden loonen.

Een mooi voorbeeld van hetgeen er door methodische teeltkeus is te bereiken, levert ons de suikerbiet. Oorspronkelijk een mangelwortel-variëteit, is de suikerbiet door steeds scherper wordende sorteering opgevoerd tot eene plant, waarvan de wortel 15, 16 en meer procenten suiker bevat. Dit succes is juist bij de suikerbiet zoo groot geweest, omdat men in het suikergehalte en het gewicht van den wortel kenmerken heeft, die in hoofdzaak de kwaliteit van de biet bepalen, en dus een scherpe sorteering mogelijk maken. Bovendien is ook het groote aantal vruchten, dat eene plant voortbrengt en de kleine hoeveelheid zaaizaad, die men per H. A. noodig heeft, bevorderlijk voor eene scherpe sorteering. Blijft deze achterwege, dan gaat ook het suikergehalte achteruit.

De mangelwortels worden reeds langen tijd zorgvuldig gekweekt. Vroeger geschiedde de sorteering, hoewel zeer zorgvuldig, alleen op het oog, dus naar vorm, kleur en grootte van den wortel, stand en vorm der bladeren enz. In den laatsten tijd heeft men ook hier de sorteering belangrijk verscherpt, door in de wortels het gehalte aan droge stof, suiker, eiwit en stikstofvrije extractstoffen te bepalen.

Bij aardappelen treedt vooral het kweeken van nieuwe variëteiten met behulp van kunstmatige kruising op den voorgrond. In den laat-

ten tijd wordt er echter meer en meer de aandacht op gevestigd, dat men ook door selectie van de stammen tot verbetering kan geraken.

(*Wordt vervolgd.*)

(*Landbouwkundig Tijdschrift,*
Afl. 3 en 4 1903.)

w.

DE UITWERKING DER NEMATODEN.

Hierover hebben WILFARTH en WIMMER uitvoerige mededeelingen gedaan in het „Zeitschrift für Zuckerindustrie” (1903. 53.1), waarin zij verslag uitbrengen over hunne synthetische proefnemingen d. w. z. men besmette bij de bekende potcultuurmethoden suikerbieten systematisch met afwisselende hoeveelheden nematoden. Hierna onderzocht men de veranderingen in vorm, gewicht en chemische samenstelling der bieten, voorts de invloed van bemesting, watertoevoer en de overige groeivoorwaarden. Bij eene volledige bemesting doen de nematoden de opbrengst steeds in sterke mate achteruitgaan. Zulks geldt in 't bijzonder voor het wortelgewicht, terwijl het bladgewicht en het suikergehalte tamelijk onveranderd blijven. Aangezien de nematoden een specifieke opslorpemde uitwerking op alle voedingstoffen der biet uitoefenen, zoo is hunne schadelijkheid afhankelijk van de geaardheid der bemesting, en ingeval een der voedingstoffen het minimum heeft bereikt dan wel deze grens reeds heeft overschreden. In dit geval, dat zich het gemakkelijkst bij kalium voordoet, daalt oogenblikkelijk de opbrengst aan gewicht en het suikergehalte zeer sterk. Zulke bieten vertoonen dan het karakteristiek beeld van aan kaligebrek lijdende bieten, d. w. z. zij hebben bovenmatig veel blad, hetwelk gekroesd is, verder het bruin worden van het weefsel van bladeren en bladstelen. Een krachtige kalibemesting kan bij een nematodenplaag tot een zekere grens wel de vermindering van het suikergehalte tegen gaan doch niet die van het bietengewicht. Uit de proeven bleek, dat het individueele weerstandsvermogen der bieten verschillend is, zoodat men bij de suikerbietenteelt er naar streven moet meer resistente soorten in het leven te roepen.

t. d. h.

(*Rep. Chem. Zeit. 1903 No. 4.*)

HEVEA CAOUTCHOUC UIT DE STRAITS SETTLEMENTS.

Voor de waardebepaling zond de Heer STANLEY ARDEN, „Superintendent of Experimental Plantations in the Federated Malay States,” eenige monsters Pararubber, welke bereid waren volgens verschillende methoden, naar de makelaars HECHT, LEVIS en KAHN. Het monster, dat door natuurlijke stolling zonder toevoeging van zuren, was verkregen, werd door evengenoemde het hoogst geschat. Bij een prijs voor gewoon Hard Cure Tine Pará van 3 s. 8 d. per M. werd het geschat op 4 s. 4 d. per M. Het schraapsel, dat is het op den stam gestolde produkt, taxeerden zij op 3 s. 4 d. per M.

Van de met zuren behandelde monsters was dat met azijnzuur verkregen nog het best, taxatie 4 s. 3 d. per M. Hoe minder zuren worden gebruikt, hoe beter.

De boomen in de Straits stammen alle van eene zending planten uit Kew af van het jaar 1877.

In de Straits neemt men aan, dat de boomen op 10jarigen leeftijd getapt kunnen worden.

(Planting Opinion Vol. VIII No. 12.)

t. d. h.

CARDAMOM-OPBRENGSTEN IN HET PRESIDENTS- SCHAP MADRAS.

De „Planter's Association of Southern India” publiceerde omtrent de Cardamomecultuur de volgende gegevens:

In het Presidentschap zijn onder cultuur 6560 acres, het voornaamste district is Madura. Waar van de cultuur veel werk wordt gemaakt, verkrijgt men per acre wel 700 pond, doch van het totaal zijn dit slechts 8 acres; een gemiddelde opbrengst is 250 pond per acre. In 1902 bedroeg de totale oogst in het Presidentschap ongeveer 750.000 pond.

(Planting Opinion Vol. VIII No. 13.)

t. d. h.

DE MANIHOT GLAZIOVII IN CEARA.

Aangaande de groeivoorwaarden van aan hoofde dezes genoemden caoutchouc-leverenden boom wordt medegedeeld, dat hij weliswaar weinig eischen stelt aan den bodem, doch op goede gronden het best gedijt en waar een luchttemperatuur heerscht tussehen 18 en 27o C.

De vermenigvuldiging geschiedt door zaden. Tegen het regenseizoen worden de zaden onmiddellijk in het vrije veld ondiep uitgelegd en wel 3 zaden per plantgat. Na 20 à 30 dagen zijn de zaden gekiemd. Van de 3 uitgelopen plantjes houdt men het krachtigste aan. De groei is zeer welig. In de eerste 3 weken na de ontkieming bereiken de plantjes een hoogte van 20—25 cM. en na één jaar is deze 3—4 M. geworden. De grond wordt dan ook spoedig door den boom beschaduwd.

Het tappen geschiedt door het aanbrengen op den stam van V-vormige insnijdingen. Het daaruit vloeiende melksap wordt in kleine, aan den boom bevestigde bekertjes van 50—60 g. inhoud opgevangen. De eerste insnijding wordt gemaakt op \pm 1,5 M. boven den grond. Den volgenden dag de tweede 5 cM. onder de eerste en zoo verder tot men op 30 cM. afstand van den grond is genaderd. Het melksap vloeit gedurende 2 uren uit de wonden.

Na 1 à 2 maanden rust wordt het tappen herhaald en dit wordt aldus voortgezet totdat de boomen niets meer geven. Andere wijzen van tappen zijn: Een strook bast van 10 cM. breedte en 2 M. lengte wordt van den stam weggerukt of men windt een liaan stevig om den stam op 50—60 cM. van den grond. Boven de liaan worden nu de insnijdingen aangebracht. Het melksap vloeit dan langs de liaan in een bakje. Beide aftappingsmethoden zijn echter tegenwoordig verboden.

De stolling van het melksap geschiedt door de atmosferische warmte of men past ook wel het rookproces toe. Al naar den leeftijd van den boom krijgt men 200 g. à 1 K.G. per boom. Men geeft op, dat een 5jarigeboom \pm 500 g. melksap oplevert, waarna deze met den leeftijd van den boom toeneemt. In Brazilië onderscheidt men 3 variëteiten.

t. d. h.

JAAROVERZICHTEN BETREFFENDE DEN HANDEL IN KOLONIALE PRODUKTEN.

Gomelastiek.

De plaats, welke de O. I. soorten tegenwoordig innemen, is zoo onbeduidend, dat het geen wonder is, dat op onze markt, waar andere soorten niet voorkwamen, slechts weinig omging. Bovendien trekt slechts prima kwaliteit voldoende koopers en kwam deze weinig voor, terwijl de prijzen van inferieure kwaliteiten groote

teleurstelling blijven geven. Zuivere harde Java en Sumatra kon *f* 140 à *f* 160— per picol bedingen, tweede soorten evenwel niet meer dan *f* 50—*f* 60.— De bekende Pamanoekan-kwaliteit blijft zeer begeerd en werden daarvan in het najaar ca. 4400 K.G. tot goeden, doch geheimen prijs afgedaan. Over het algemeen waren de prijzen al dalende, doch in het najaar verbeterde de stemming. 1) Aangevoerd ca. 9000 K.G. voorraad ca. 1500 K.G.

Gutta Percha.

Bij ongeregelden en onbeduidenden aanvoer, meestal van incurante kwaliteiten kon onze markt van geen beteekenis zijn. Werkelijk prima Makassar of Bandjermasin kwam niet voor, alleen afwijkende, die te laag gehouden wordt ca. 250 cents en daardoor den verkooper in den weg staat. Van Sumatra is nog voldoende voorraad in middelmatige kwaliteit aanwezig, ordinaire partijen zijn opgeruimd. Aangevoerd ca. 19000 K.G. voorraad ca. 13000 K.G.

Vanille. Java.

Slechts enkele kleine partijtjes kwamen ter markt, waarvan de verkoop meestal onbevredigend was, uithoofde van de lage prijzen, welke zich ook dit jaar niet konden verbeteren. Noteeren *f* 4,— à *f* 6,— per pond naar kwaliteit.

t. d. h.

(Bijv. v'd Ind. Mercur.)

1) Uit het bovenstaande blijkt ten duidelijkste, dat Amsterdam qua markt voor gomelastiek en gutta percha zoo goed als van geen beteekenis is.

De aangevoerde hoeveelheden vallen in het niet, vergeleken bij de jaarlijks geproduceerde hoeveelheden, welke voor Pararubber alleen ± 45.000.000 K.G. en voor getah pertja ± 4.000.000 K.G. bedragen.

Referent onderzocht monsters caoutchouc en wel met den volgende uitslag.

	Water	Vuil	Hars	Caoutchouc-
	‰	‰	‰	‰
Pamanoekan-Caoutchouc	3.8	sporen	4.7	91.4
B. W. »	2.7	2.	3.1	92.2

Het door B. W. ingezonden produkt was afkomstig van hier gecultiveerde boomen en werd te Amsterdam getaxeerd op bijna 1/6 van de waarde van Pamanoekan-Caoutchouc.

Volgens de analyse verschillen de produkten nagenoeg niet van elkaar.

BRITSCH-GUYANA. VERSLAG VAN DE LANDBOUWKUN-
DIGE WERKZAAMHEDEN IN DEN BOTANISCHEN TUIN
EN HET GOUVERNEMENTS LABORATORIUM
GEDURENDE DE JAREN 1896 — 1901.

Volgens genoemd verslag heeft men zich uitsluitend bezig gehouden met het Suikerriet. Het omvat de volgende hoofdstukken: meteorologische waarnemingen, oude suikerriet-variëteiten, suikerriet uit zaad voortgebracht, de schepping van nieuwe uit zaad gewonnen variëteiten, bemestingsresultaten.

De series van proefnemingen met lang bekende variëteiten over het tijdvak 1886 tot 1901 hebben aangetoond, dat geen variëteiten zijn gevonden, die gedurende een lange reeks van jaren beter resultaten gaven dan de West-Indische, n.l. de Bourbon en de White Transparent. Hierin kan verandering worden gebracht, sinds men geleerd heeft het suikerriet door zaden te vermenigvuldigen.

Van de andere variëteiten worden nog het meest aangeplant White Transparent en Purple Transparent (Black Java).

Gedurende de zes jaren 1896 — 1901 zijn uit zaad gewonnen 313500 plantjes, waarvan 94500 in het leven zijn gebleven. In 1896, toen het seizoen bijzonder gunstig was voor de zaadvorming, werd voor het eerst suikerriet opslag in de velden van Britsch-Guyana gevonden, waarvan 143 plantjes konden worden verzameld.

Onder de eerste klasse suikerrietsoorten, 22 in aantal, uit zaad gewonnen, beloofden aanvankelijk sommige zeer veel o. m. de nummers 3907, 3956, 3913, 4140 en 3189, doch na eenige generaties baarden zij echter teleurstelling.

De onderzoekers trekken de volgende conclusies betreffende suikerriet uit zaad gewonnen.

1. Uit het suikergehalte van de ouders laat zich niet afleiden dat van hun nakomelingen. Deze waarneming heeft niet enkel betrekking op de zaailing, maar tevens ook op suikerriet uit stek gewonnen. Doch in enkele gevallen was bij den zaailing een streven merkbaar om het suikergehalte dat van de ouders te doen naderen.

Wat de lengte van de rietstengels betreft, zoo volgt in individueelen zin de nakomeling niet de ouders, doch wel wordt de gemiddelde lengte van een variëteit bepaald door de gemiddelde lengte van de verscheidenheid waarvan zij afstamt.

3. Ofschoon de meeste van de zaailingen, ontstaan uit zaden van

variëteiten door zaden verkregen, outaarden, zoo zijn er toch enkele, die wat beloven, bijv. de nummers 95 en 94.

4. Variatie komt meer voor bij zaailingen afkomstig van gestreept riet dan van ongestreept.

De bijzonderheden omtrent de bemestingsresultaten, die van zeer gedetailleerden aard zijn, laten zich moeilijk in beknopten vorm teruggeven, weshalve hier mag worden volstaan met eene verwijzing naar het oorspronkelijk stuk.

(*Britsch Guyana Report for the years 1896 — 1901.* t. d. h.)

HET VERZENDEN VAN ZAAD OVER GROOTE AFSTANDEN.

Uit een brief van den heer J. C. HARVEY uit Vera-Cruz, aan den redakteur van onderstaand tijdschrift, ontleen ik het volgende:

Zooals bekend is, verliezen de zaden van *Castilloa elastica* spoedig het kiemvermogen. Daar het voor de verzending van zaad van belang is, dat zij zulks behouden, nam schrijver de volgende wel geslaagde proef: den 16 Mei van het vorige jaar werden in 6 ons en 8 ons blikken, versche zaden, die eerst gedurende 5 dagen op een mat in de schaduw gedroogd waren, in fijngemaakte houtschool verpakt. Bij ieder pint houtschool werd een eetlepel water gevoegd, daarna werd de houtschool goed door elkaar gewerkt, door ze door een zeef te laten gaan. Eindelijk werden de zaden met de houtschool in de blikken gedaan onder geregeld zacht schudden, zoodat iedere ruimte goed gevuld was. De houtschool werd in de blikken zoo opgehoopt, dat de deksels sterk aangedrukt moesten worden, waardoor geen beweging in de blikken mogelijk was. De blikken werden toen naar Californië aan een vriend gezonden, met verzoek ze te bewaren tot den 1e September; den 10e September waren zij te Vera-Cruz terug. Bij de opening der blikken op den 10e September, zagen 75 pCt. der zaden er goed uit. Zij werden dadelijk uitgezaaid, en nu staan er 60 pCt. krachtige plantjes van.

Schrijver meent, dat indien de zaden slechts 60 dagen in de blikken gebleven waren, er 80 à 90 pCt. van gekiemd zouden zijn.

Van zaden van *Artocarpus integrifolia*, Nangka, uit Birma naar Vera-Cruz op de aangegeven wijze verzonden, kiemden 80 pCt.

(*Agricultural Bulletin of the Straits Januari, 1903*)

w.

OVER HET BEMESTEN VAN DEN WIJNSTOK.

De heeren GUILLON en GOURAND deelen in de „Communication à l'Académie des Sciences" de resultaten van bemestingsproeven met druivenplanten mede. Ook hier houdt men zich in enkele streken met de teelt van den Wijnstok bezig en al kunnen de hier geteelde druiven in geenen deele met de Hollandsche kasdruiven vergeleken worden en al zal hier nooit de teelt een groote vlucht nemen met het doel er wijn uit te bereiden, de mogelijkheid bestaat toch, om in enkele streken hier smakelijke druiven te telen, hetgeen b. v. in Probolinggo en elders duidelijk genoeg bewezen is.

Ik meen daarom geen onnut werk te doen, om deze proef onder de oogen mijner lezers te brengen, want al zijn de omstandigheden anders, daar de terreinen, waar de proef genomen werd, zeer kalkrijk zijn, zij bevatten 25 à 30 pCt. koolzure kalk, toch valt er wat uit te leeren.

De proef werd genomen op 12 stukken grond, verdeeld in vier seriën, als volgt :

1^e Serie in 4 evengroote stukken.

- No. 1. onbemest
- „ 2. bemest met kalisulphaat.
- „ 3. „ „ Chilisalpeter.
- „ 4. „ „ Superphosphaat.

2^e Serie in 4 stukken verdeeld.

- No. 1. onbemest.
- „ 2. bemest met kalisulphaat en Chilisalpeter.
- „ 3. „ „ Chilisalpeter en superphosphaat.
- „ 4. „ „ kalisulphaat en „

3^e Serie in 2 stukken verdeeld.

- No. 1. onbemest.
- „ 2. bemest met Chilisalpeter, kalisulphaat en superphosphaat.

4^e Serie in 2 stukken verdeeld.

- No. 1. onbemest.
- „ 2. bemest met stalmest.

Van 1898 tot 1901 werden jaarlijks de volgende hoeveelheden der genoemde meststoffen gegeven :

Chilisalpeter 500 kilo per hectare.
 Superphosphaat 700 " " "
 Kalisulphaat 300 " " "

In 1892 werd slechts de helft van de genoemde hoeveelheden gegeven. Op het 2^e stuk van de 4^e Serie, werd in 1898 en 99 eene behoorlijke hoeveelheid stalmest gebracht.

De resultaten waren als volgt: per hectare kreeg men op de bemeste velden de volgende hoeveelheden vruchten meer dan op de onbemeste:

Kalimest	—	in 1900 en 1901	—	568 kilo.
"	—	" 1902	—	950 "
Stalmest	—	" 1900 en 1901	—	287 "
"	—	" 1902	—	938 "
Phospat.	—	" 1900 en 1901	—	462 "
"	—	" 1902	—	513 "
Stikstof	—	" 1900 en 1901	—	205 "
"	—	" 1902	—	263 "

Uit de proef blijkt, dat in dit geval de grootste oogsten werden verkregen met kalibemesting, daarop volgt met stalmest, dan phosphaten en eindelijk met stikstofbemesting.

Ofschoon hier dus het grootste product verkregen werd door kalimest, gaf de scheikundige analyse van den grond vóór de bemesting reeds 1.875 per 1000 kali, terwijl een hoeveelheid van 1 of 1½ per 1000 kali als reeds voldoende geacht wordt.

De chemische analyse gaf hier dus geen aanwijzing voor de keuze der meststoffen.

Uit tal van andere proeven is trouwens ook het volgende gebleken: in het zuiden van Frankrijk krijgt men de grootste productie van den Wijnstok met stikstofbemesting; terwijl in de meer noordelijker kalkrijke streken, de kalibemesting het nuttigste effect heeft.

(*Revue Horticole* No. 7, 1903).

w.

VERMICELLI VAN RIJST.

In *Annam* wordt op de navolgende wijze van rijstmeel een soort van vermicelli gemaakt, welke zonder bezwaar zich goed laat bewaren en in *Annam* zoowel voor de tafel van Europeanen als voor de inboorlingen een zeer gezochte spijs oplevert.

Om deze vermicelli te maken gebruikt men gewoonlijk kleefrijst (ketan), de rijst wordt eerst goed fijn gestampt met koud water. Men laat dan het meel bezinken, dat een vrij kleverige massa vormt, deze wordt dan door de gaatjes van een soort vergiettest geperst en ontstaan er op deze wijze lange draden. In de zon gedroogd krijgt men ten slotte een vermicelli-achtige massa. Het meel van soya-boonen laat zich op dezelfde wijze toeberoiden.

(*J. d'Agric. trop.* No. 20, 1903).

v. b. d. h.

SPIKKEL OP TABAKSBLADEREN.

In „the Transactions of the Canadian Institute” 1900 vond ik in een verhandeling van DANDENO over de werking van water en oplossingen op de bladoppervlakte, de volgende merkwaardige beschouwing over het ontstaan van spikkel op tabaksbladeren. Hij zegt als volgt ongeveer: Het Sumatra-tabaksblad heeft, wanneer het genoeg rijp is, een eigenaardig gevlekt (mottled) uiterlijk, welke het behoudt bij fermentatie en voor den gebruiker een bewijs is van supérieure kwaliteit van het blad.

Volgens hen, die de cultuur van Sumatra-tabak bestudeerden, is de spikkelvlek het gevolg van houtasch, die op het zich ontwikkelende blad viel. De planten, welke het bekende Deli-dekblad leveren, worden geteeld op gronden kort te voren met bosch bedekt, dat wordt verbrand. Hierdoor wordt de bovengrond met veel asch vermengd en wordt deze op de bladen gebracht door den wind en veroorzaakt later de spikkelvlek. Als bewijs voor de juistheid dezer redeneering wordt gewezen op den achteruitgang in kwaliteit van Deli-tabak bij voortgezette cultuur op hetzelfde veld, waarbij dan tevens op het blad minder spikkelvlekken optreden. De schrijver voegt hieraan toe, dat als bovenstaande beschouwing juist is, de bijtende potasch, welke een deel der asch vormt, de oorzaak moet zijn, dat het blad ter plaatse, waar de aschdeeltjes néérkomen doodgaat: Voor de merkwaardigheid werd bovenstaande beschouwing medegedeeld, welke ik tot dusverre nog niet mocht aantreffen onder de zeer uiteenloopende verklaringen van het optreden der spikkelvlekken.

b. d. h.

KLAPPER-AANPLANT OP MADAGASCAR.

In No. 11 van „l'Agriculture pratique des pays chauds” staat een besluit te lezen van den Gouverneur van Madagascar, waarbij een reglement wordt vastgesteld omtrent de aanmoediging van de klapper-cultuur. Een en ander uit dit besluit is wellicht vermeldenswaard, nu ook hier te lande door bemoeienis van bestuurswege de klappercultuur weder meer en meer wordt uitgebreid.

De overwegingen, welke tot het bovengenoemde besluit voerden, waren het groote belang en de waarde der producten van den klapperboom, welke zoowel in Frankrijk als elders een ruim afzetgebied vinden. Het is voornamelijk in de kuststreken van het eiland Madagascar, dat men den aanplant van klapperboomen wenscht uit te breiden en zullen daartoe jaarlijks van het Gouvernements grondgebied gedeelten worden uitgekozen, speciaal voor deze cultuur bestemd. Het vruchtgebruik zal gegeven worden aan de dorpen in wier nabijheid de terreinen gelegen zijn.

Eenige bepalingen geven voorts aan, wie de terreinen zal uitzoeken, wanneer er nog geen technisch persoon vanwege het landbouwdepartement zulks kan doen.

De Directeur van landbouw zal jaarlijks de kweekerijen en aanplantingen laten inspecteeren en aanwijzingen doen omtrent verbetering. Speciaal staat hierbij nog vermeld, dat aan deze gegevens tot een rapport vereenigd de meest mogelijke publiciteit zal worden gegeven, om ook elders de uitbreiding te bevorderen en eventueele betere cultuurwijzen bekend te maken.

Zoodra de boomen beginnen te dragen, zal een vierde der opbrengst moeten dienen tot uitbreiding van den aanplant en de rest aan het dorp worden afgestaan.

Jaarlijks zullen belooningen worden toegekend aan die dorpen, waar de meeste ijver werd betoond bij het onderhoud en de aanplant het beste slaagde.

Om ook de inlandsche bestuurshoofden bij de cultuur te interesseeren, krijgen zij een bedrag gelijk aan 5 pCt. van het totaal der belooningen in hun gebied toegekend en eveneens het dorps-hoofd een belooning gelijk aan 5 pCt. van die, welke aan het dorp onder hun beheer werd toegekend.

Tegenover deze belooningen staan ook straffen : zoo moet een dorp, wanneer door gebrek aan zorg de jonge aanplant te gronde gaat, de waarde der verstrekte klappernoten vergoeden. Wanneer er

blijkt opzet in het spel te zijn bij de verwaarloozing, worden artikel 444 tot 448 van de Code pénal toegepast, betrekking hebbende op vernieling van andermans eigendom.

Zooals men uit het bovenstaande ziet, gaat het bestnur van Madagascar zeer ver in zijn zorg en wanneer de bevolen maatregelen op goede en kundige wijze worden toegepast zullen zij zonder twijfel vrucht dragen.

v. b. d. h.

INVLOED VAN DEN ONDERSTAM OP DE ENT.

In onderstaand tijdschrift komt een nota voor van den heer LECLERC DU SABLON over genoemd onderwerp. Men weet, zegt hij, dat het productievermogen van een vruchtboom tot zekere hoogte afhangt van den stam, waarop hij geënt is. Zoo draagt een peer geënt op kweeper grooter en meer vruchten dan, indien dezelfde variëteit geënt is op een perestam. De studie der koolhydraten opgestapeld in de takken op verschillende tijdstippen heeft één der oorzaken van dit verschijnsel opgelost.

Voor het doel werden gebruikt planten van de bekende peer-variëteit *Duchesse d'Angoulême*, gedeeltelijk geënt op kweeper en gedeeltelijk op gewone peer. De planten werden zooveel mogelijk onder dezelfde condities gekweekt en op verschillende tijdstippen van het jaar onderzocht. De volgende resultaten over de hoeveelheid der genoemde reservestoffen werden verkregen:

	geënt		verschil ten voordeele
	op peer	op kweeper	van de kweeper
19 Januari	23.7	25.9	+ 2.2
26 Februari	21.7	25.4	+ 3.7
28 Maart	24.3	27.9	+ 3.6
9 Mei	21.6	21.3	— 0.3
17 Juni	22.2	22.6	+ 0.4
22 Juli	22.6	22.9	+ 0.3
7 September	24.5	25.8	+ 1.3
16 October	23.4	25.4	+ 2.
22 November	23.4	25.3	+ 1.9
26 December	23.4	25.5	+ 2.1

De opgegeven getallen wijzen de hoeveelheden dier reservestoffen in 100 deelen droge stof van de takken aan. Gedurende de herfst en den winter zijn genoemde reservestoffen in de op kweeper geënte peren aanzienlijk grooter, in het voorjaar kan de

plant dus over meer voedsel beschikken voor de vruchtvorming, daarom is het begrijpelijk, dat de productie van vruchten grooter is.

Waarom in de takken van op kweeper geënte exemplaren meer der genoemde reservestoffen aanwezig zijn, is nog niet geheel duidelijk, wel is het gebleken, dat de wortels van eerstgenoemde plant minder van genoemde stoffen bevatten dan die der peer, daardoor kwam men tot de conclusie, dat waarschijnlijk de peer, meer dezer stoffen afstaat aan de wortels dan de kweeper en dat de laatste dientengevolge er meer van in de takken bewaart voor de vruchten. Er worden nog meer onderzoekingen ook met andere planten in die richting gedaan en, indien de resultaten het reeds gedane onderzoek bevestigen, kan men er nuttige gevolgtrekkingen uit maken voor de praktijk.

(*Comptes Rendus No. 10 1903.*)

w.

OVER HET SCHERMEN VAN KASSEN.

Een der lastigste factoren bij het kweeken van fijnere plantensoorten, die wij liefst onder glas plaatsen, is wel het z. g. schermen. Dat is om, als de zonnestrallen te sterk worden, de planten daarvoor te beschutten. In het laatste nummer van onderstaand tijdschrift komt daarover een opstel voor van den Hortulanus van den Academie-tuin te Leiden, dat ook voor indische bloemenkweekers niet van belang ontbloomt is.

Aan ieder, die planten kweekt, is het bekend, dat het schermen der kassen, zoodra de zon hoog genoeg staat, noodig wordt, wil men de planten niet te gronde zien gaan. De reden waarom men schermt is drieledig. In de eerste plaats worden er in de kassen tal van planten gekweekt, die geen scherpe zon kunnen verdragen, een groot gedeelte komt uit tropische wouden, waar zij al naar de groeiplaats, meer of minder schaduw genieten en zelden aan de volle zon blootstaan. Een tweede reden is daarin gelegen, dat het glas, waaronder de planten staan en waar de zonnestrallen doorheen schijnen, dikwijls brandende eigenschappen bezit. Maar al te dikwijls komt het voor, dat planten, die heel wat zon kunnen verdragen, plotseling brandvlakken op de bladeren krijgen, wanneer zij onder glas in de zon staan. De reden daarvan is hierin gelegen, dat zich in het glas zeer dikwijls luchtblaasjes bevinden, die daar bij het

gieten ingekomen zijn. Deze luchtblaasjes zijn gewoonlijk lensvormig en concentreeren dus de zonnestralen op één punt. Er bevinden zich dus in het glas kleine, soms bijna onzichtbare brandglaasjes en het gevolg daarvan is, dat de daardoor vallende zonnestralen het bladweefsel plaatselijk te sterk verhitten en het daardoor dooden. De derde reden waarom men schermt, is de aanmerkelijke verhooging van temperatuur, in een ongeschermd kas.

Blijft een kas ongeschermd, dan zal, zoodra het glas door de zon beschenen wordt, de temperatuur daarin aanzienlijk stijgen en zoo hoog worden, dat er wel enkele, doch niet veel planten zijn, die zulk eene warmte kunnen verdragen. Deze verhoogde temperatuur wordt veroorzaakt, doordat het glas eene goede warmtegeleider zijnde, de zonnewarmte opneemt en die naar binnen uitstraalt. Met deze eigenschap van het glas moet bij een praktisch aangebrachte scherming rekening gehouden worden, daar men anders de temperatuurverhoging in de kas wel gedeeltelijk, doch niet geheel voorkomt. Zorgt men echter, dat tusschen het glas en het schermmateriaal zich een slechte warmtegeleider bevindt, dan zal men van temperatuursverhoging weinig of geen last hebben. Nu is de lucht een zeer slechte warmtegeleidster en het zal daarom voldoende zijn, indien men zorgt, dat zich tusschen het glas en het schermmateriaal een flinke luchtlaag van pl. m. 10 cM. dikte bevindt. Zulks is gemakkelijk te krijgen door de schermen niet direct op het glas te leggen, maar ze op houten of ijzeren roeden aan te brengen, die op den bepaalden afstand van het glas verwijderd zijn. Men krijgt dan eene ruimte tusschen de schermen en het glas, waardoor een luchtstroom over het glas gaat en dit daardoor aanmerkelijk afgekoeld wordt.

Een andere zaak, waar men bij het aanschaffen van schermen voor kassen op moet letten, is de hoeveelheid licht, die zij doorlaten, zoodat de planten niet te zwaar geschermd worden. Direct hiermede in verband staat de beweegbaarheid der schermen; de meeste planten, al kunnen zij niet tegen de inwerking der directe zonnestralen, hebben toch veel licht noodig, zoodat, zoodra de zon zich achter de wolken verschuilt, de schermen dienen weggenomen te worden. Daarom is het wenschelijk, dat zij gemakkelijk te bewegen zijn.

Als tijdelijk hulpmiddel, dat echter geenszins betrouwbaar is, dient het insmeeren der ruiten met krijt wit, als men dit krijt wit met water, vermengt, den regent het er met de eerste regenbui af,

doet men zulk met melk, dan duurt het wat langer en roert men er dan nog wat lijnolie door, dan blijft het er lang op zitten. (*)

Een nadeel ervan is, dat het eene vaste bescherming tegen het licht is, niet afkoelt en als het betrokken weer is, de planten to weinig licht geeft.

Veel beter zijn de bamboe-schermmatten, die in Europa tegenwoordig voor genoemd doel vervaardigd worden. Indien men deze op een geraamte, dat circa 10 cM. boven de kassen aangebracht is, nitrolt, dan kunnen zij goed voldoen.

Ook gebruikt men wel linnen schermen, die als zij goed aangebracht zijn, wel aan het doel beantwoorden, dat materiaal houdt het echter niet lang uit, de invloed van het weer is er spoedig aan te zien.

Aan al deze bezwaren kan tegemoet gekomen worden door het gebruik van de houten roljaloeziën. Dit zijn houten latjes met gegalvaniseerd ijzeren of koperen ringetjes aan elkaar verbonden. Door deze ringetjes grooter of kleiner te nemen, maakt men de scherming lichter of zwaarder, de jaloeziën worden aan een rol boven de kas aangebracht, bevestigd en door middel van touwen open afgerold.

Het nieuwste op het gebied van schermen, is eene inrichting, werkende door middel van tandraderen en kettingen, die het mogelijk maken met deze jaloeziën groote oppervlakten tegelijkertijd to schermen. Een bezwaar is de kostbaarheid van de eerste aanschaffing, het wordt echter goedgeemaakt door de veel grootere duurzaamheid en meer nog door de groote praktische waarde ervan.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad*
Sempervirens, No. 13, 1903).

w.

(*) Wij gebruiken hier krijtwit met ketan-water vermengd, dat bijzonder goed aan het glas kleeft.

Ref.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Albizzia moluccana (*Djeundjing Laut*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en planten.
Arachis hypogeia (*Katjang Tanah*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria nivea (*Rameh*): zaden en planten.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " sapan (*Setjang*): zaden.
 " coriaria (*Divi-divi*) zaden.
 " dasyrachys: zaden.
Caryophyllus aromaticus: zaden en planten.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Castilloa elastica (*Caoutchouc*): zaden en planten.
Cedrela odorata: zaden.
 " serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kajoe manis*) zaden en planten.
 " Cassia (*Kajoe manis tjina*): marcotten.
Coffea abcokutta: zaden.
 " stenophylla: zaden.
 " Liberica: zaden.
Cola acuminata "
Dryobalanops aromatica (*baroskamfer*) planten (*weinig*).
Elaeis guineënsis (*Olieplam*): zaden.
Elettaria cardamomum: zaden en platen.
Erytroxylon (*Coca*): zaden.
Eucalyptus alba: zaden.
Euchlaena luxurians (*Teosinte*): zaden.
Helianthus annuus (*Zonnebloem*): zaden.
Indigofera (*Indigosoorten w. o. Guatemala*): zaden.
Manihot Glaziovii: zaden.

- Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden en planten.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Myroxylon peruiferum: zaden en planten.
" toluiferum: zaden.
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.
Ocimum basilicum (*Salusi*): zaden.
Payena Leerii (*Gutta perja*): zaden.
Panicum maximum (*Beng. gras*): zaden en planten.
Palaquium spec.: planten.
Piper nigrum (*Peper*): zaden en planten.
Cubebe officinalis Miq. (*Kemoekoes-Rinoe*): zaden en stekken.
Pithecolobium Saman (*Regenboom*): zaden.
Ricinus communis (*Djarak*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Sorghum vulgare (*Gandroeng*): zaden.
Swietenia macrophylla (*Soort mahonihout*): zaden
Swietenia mahagoni (*mahonihout*): zaden.
Theobroma bicolor: zaden.
Uncaria Gambir (*Gambir*): zaden.
Urostigma elasticum (*Ficus elastica, karet*): zaden.
Urostigma consociatum: zaden.
Voandzeia subterranea: (*katjang bogor*): zaden.
Willughbeia tenuiflora: zaden.
Agave rigida var. Sisal (*Sisalhennep*): planten.
Hevea Brasiliensis (*Pararubber*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): zaden en planten.
Vanilla aromatica: planten.
Diospyros discolor (*risboel, mabola*): sierboom eetbare vruchten.
" macrophylla (*Ebbenhout*): zaden.
Canarium commune (*Kanari*): zaden.
Pogostemon Patchouly. Pellet (*Delon*): planten.
Polygala oleifera (*Boterplant*): zaden.

EEN OPENBARE TUIN TE KOTA-RADJA.

(Met plattegrond).

Onlangs kwam in de Java-Bode een opstel voor van iemand, die hier in de binnenlanden een tuinaanleg zag, waarin slingerpaadjes, bruggetjes, rotspartijtjes enz., voorkwamen, en die beplant was met een aantal ziekelijke kleine boompjes. Ik heb het opstel niet bij de hand, maar zoo ongeveer werd de aanleg beschreven; het eindigde met een vergelijking van den toestand zooals die vroeger was, toen op een ruime grasvlakte een paar goed uitgegroeide waringinboomen stonden. Schrijver kon de verzuchting „verlos ons van de verfraaiings-commissies” niet weerhouden.

Gaarne stem ik toe, dat een publieke tuin zooals boven omschreven, bijzonder leelijk kan zijn en een ieder, die weleens wat van de wereld gezien heeft en eenigen goeden smaak bezit, onaangenaam moet aandoen. Toch gaat het niet aan daarom al de verfraaiings-commissies in den ban te doen. Waar is het, dat door genoemde commissies veel tegen den goeden smaak gezondigd is, maar even waar, dat er al heel wat schoons door hen tot stand gebracht is.

Personen, die hoegenaamd geen begrip van Tuin-architectuur hebben, zien er soms niet tegen op, tuinen aan te leggen, die een parodie op de werkelijke tuinkunst zijn. Zij kennen het oude Fransche spreekwoord „pour savoir quelque chose, il faut l'avoir appris” blijkbaar niet, en de schrijver in de Java-Bode heeft gelijk, als hij een goed onderhouden grasveld met eenige krachtige waringinboomen er op, mooier vindt, dan een tuintje met tal van kronkelpaadjes, dat slecht en smakeloos beplant is.

Het is niet ieders werk een stuk ruw terrein in een mooien tuin te herscheppen, daartoe behoort meer dan menig een zoo denkt, en ik raad iedereen aan, die in de verplichting is een tuin aan te leggen, als hij er geen verstand van heeft en geen deskundige hulp kan krijgen, zich tot het allereenvoudigste te bepalen.

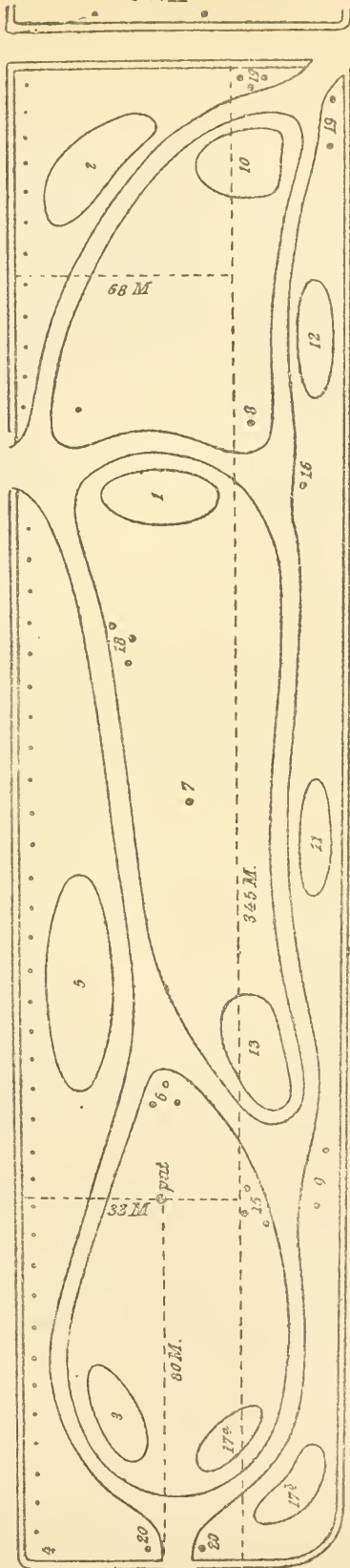
Koloniën zijn altijd een geschikt terrein voor beunhazen geweest; hoewel wij hier zoo langzamerhand de periode der beunhazerij te boven beginnen te komen, bestaat het gilde nog.

De omstandigheden dwingen ons hier soms, iets te doen, wat wij nooit geleerd hebben en dus niet naar behooren kunnen uitvoeren. Zulks is speciaal in koloniën het geval, men moet daar dikwijls roeien met de riemen, die men heeft. En als men zoo verschillende werken, die men niet kent, niet al te slecht uitgevoerd heeft, dan begint zich zoo langzamerhand de overtuiging te vestigen, dat men alles kan en de beunhazerij is in vollen gang. Zoo was de toestand in vroegere tijden bijna overal in Indië en men moet erkennen, dat onze voorgangers met hunne beunhazerij al heel wat tot stand gebracht hebben. Het is echter „lain dahoeloe lain sekarang” en wij beginnen hier te beschikken over technisch ontwikkelde personen, waaraan de werkzaamheden hun vak betreffende, kunnen en moeten overgelaten worden.

Zoo is het ook met den tuinbouw en nog meer met de tuinkunst, en wat men hier van tuinaanleg te zien krijgt, kan niet altijd de toets van den goeden smaak doorstaan. Groote kunstenaars op dit gebied, zelfs personen, die van tuinaanleg hun speciaal beroep maken, zullen we hier wel niet spoedig krijgen. Er zijn hier echter thans jongelui genoeg, die in Nederland of elders, hetzij op tuinbouwscholen of in de praktijk hun opleiding genoten hebben en, die van tuinaanleg voldoende weten, om al zijn het dan ook geen meesterstukken toch een dragelijken tuin aan kunnen leggen. Zelfs zijn hier amateurs, die in Europa veel en goed uit

PUBLIEKE TUIN TE KOTA-RADJA, ATJEH.

Woningen



Woningen

Schaal 3:5000.

hunne oogen gekeken hebben en wier goeden smaak hen behoedt al te groote flaters te maken, die hier en daar wel iets goeds tot stand hebben gebracht.

Ik meen geen onnut werk te doen, door nu en dan in Teysmannia plannen van tuinen met eene korte beschrijving te publiceeren. Menigeen kan daarin misschien motieven vinden, die hem bij den aanleg van zijn tuin helpen kunnen. Ik moet erkennen, dat tuinaanleg ook mijn speciaal vak niet is, men is hier verplicht de tuinbouw in zijn geheel en dikwijls nog een deel van den landbouw er bij te beoefenen, en daardoor werk te leveren, waar specialiteiten ook wel fouten in kunnen vinden. Ons vak is zoo uitgebreid, dat het onmogelijk is alle onderdeelen geheel te beheerschen, eerst als men zich op één dier onderdeelen uitsluitend toelegt, bestaat de mogelijkheid het er ver in te brengen.

De overtuiging echter, dat hetgeen hier geleverd wordt, alweer een stap verder is op den goeden weg, en menig liefhebber er motieven voor eigen werk in kan vinden, geeft mij moed het onder de oogen der lezers van dit tijdschrift te brengen.

Wij beginnen met een in aanleg zijnden tuin te Kota-Radja. De tijden zijn wel veranderd, genoemde tuin is daarvan een blijk, hoe in streken waar nog niet zoolang geleden de oorlogsfakkels woedde, nu aan werken des vredes de aandacht gewijd kan worden.

Ofschoon de vorm van het terrein niet bepaald gunstig te noemen is, daar het in evenredigheid der lengte wat smal is, kan het, mits de aanleg goed uitgevoerd en verder behoorlijk beplant en onderhouden wordt, een sieraad van Atjeh's hoofdplaats worden.

Het terrein is geheel door woningen omringd, dus in een druk bewoond gedeelte der plaats; voorzoover er zonder het terrein gezien te hebben, over te oordeelen valt, zijn er geen aangrenzende stukken, die door groepen hooge heesters en boomen gemaskeerd moeten worden. Integen-

deel is het wenschelijk van uit de omringende woningen een open uitzicht op den tuin te hebben.

De groote vakken bestaan uit gazons, waarvoor de grond eerst gelijk gemaakt behoort te worden, zoodat er zich geen goten of kuilen in bevinden, de genommerde vakken worden beplant met bloemen en heesters, op de genommerde punten komen boomen of groote heesters te staan, alleen of in kleine groepen.

Vak 1 en 2 zijn bestemd voor *Canna's*. In ons klimaat behooren de nieuwere rassen van *Canna's* tot de mooiste bloeiende planten, die een sieraad van iederen tuin uitmaken. Het is jammer, dat zij hier soms zoo mishandeld worden; door ze te dicht bij elkaar te planten en er verder niet naar om te zien, maakt men er leelijke groepen van, die meer tot ontsiering dan tot verfraaiing van de omgeving dienen. Door het te dicht op elkaar planten, dwingt men ze spoedig hoog op te schieten, zij kunnen niet uitstoelen, zij bloeien dan niet mild en geven kleine minder fraai gevormde bloemen.

Canna's moeten minstens 1 M. van elkaar staan, een grootere afstand is dikwijls wenschelijk. Bij den aanleg moet de grond van het vak diep omgewerkt en flink bemest worden, koeien-, buffel-, paarden-, of geitenmest, alles kan men er voor gebruiken, ook vergaen blad kan hier goede diensten bewijzen. Als de *Canna's* eenige maanden mooi gebloeid hebben, doet men goed er wat uitgebloeide takken, dorre bladeren enz. af te snijden en de grond tusschen de planten ondiep open te werken, zulks moet nu en dan herhaald worden. Indien de grond wat schraal is, kan een overbemesting nuttig werken. Hebben de *Canna's* eenigen tijd b. v. een jaar op het vak gestaan en beginnen ze achteruit te gaan, dan is het tijd, ze uit den grond te nemen en wat te laten rusten; lang behoeven ze niet droog te blijven. Het vak moet dan weer diep omgewerkt, liefst wel een paar voet als tenminste de ondergrond niet al te onvruchtbaar is, dit kan door

ruime toevoeging van mest verholpen worden. De planten kunnen zodoende weer over nieuwen grond beschikken. Als zij ongeveer een jaar op het vak gestaan hebben, zijn het flinke exemplaren geworden, het is daarom wenschelijk, de pollen (wortelstokken) te scheuren, dat is ze te verdeelen in niet te kleine stukken en ze dan opnieuw te planten.

Het is te begrijpen, dat men niet altijd *Canna's* op hetzelfde vak kan hebben, op zeer vruchtbare gronden of bij diepe omwerking en zware bemesting gaat het wel eenige malen. Beter is het echter nu en dan van grond te verwisselen, door de *Canna's* op een ander vak over te planten. Op het oude vak kunnen dan zonder bemesting mooibloeiende éénjarige gewassen gezaaid of geplant worden. Door te lang achter elkaar dezelfde soort planten op hetzelfde vak te plaatsen, zijn zij veel eerder aan ziekte blootgesteld, waartegen dikwijls weinig te doen valt.

Vak 3 en 10 zijn bestemd voor heesters. In de meeste gevallen zijn zulke vakken het mooist als zij met één soort heesters beplant worden; zoo b. v. met Kemoening, *Murraya exotica* L.; tjoelan, *Aglaiia odorata* LOUR.; *Ehretia buxifolia* Roxb., *Meyenia erecta*, kembang santen, *Pavetta*; kembang sepatoe, *Hibiscus* en dergelijke. Heeft men over weinig vakken te beschikken, dan kan men ook verschillende soorten heesters door elkaar planten, hierbij dient echter rekening gehouden te worden met de hoogte der planten, zoodat de laagstblijvende aan den kant en de hoogste in het midden van het vak komen te staan.

No. 4 bestaat uit eene rij Koningspalmen, *Oreodoxa regia*, dit is een der mooiste palmen voor lanen, de kaarsrechte, op zuilen gelijkende gladde stammen, waarboven de kroon uit veervormige bladeren bestaande, mooi uitkomt, vallen altijd op. De lichte schaduw hindert ook niet aan het er onder staande gazon of aan de planten.

No. 5 is een groep kleine palmen, waaronder vooral *Phoenix rupicola*, *Chrysallidocarpus lutescens* en verschillende *Caryota's* goed voldoen.

No. 6 zijn drie *Casuarina sumatrana*, dit is zeker wel de mooiste tjemara-boom, die wij hier hebben. Is het loof van de meeste andere tjemara's meestal grauwgroen getint, deze heeft mooi zeegroen loof; de boom heeft zooveel overeenkomst met een conifeer, dat zij door ieder leek er voor aangezien wordt.

No. 7 is een in vroeger jaren uit Siam ingevoerde bamboe; onder de hoogop gaande bamboe-soorten kan deze uit een oogpunt van sierlijkheid onder der eerste genoemd worden. In het Wilhelmina-Park, bij het station te Buitenzorg staat een jong exemplaar, dat ieders bewondering opwekt. In tegenstelling met de meeste hier voorkomende bamboe-soorten, staan de uit den grond ontspruitende stengels vlak tegen elkander aan, zoodat zij op eenigen afstand gezien, op één dikken stam gelijken. De bovenste uiteinden der stengels, voorzien van sierlijk fijn loof, buigen zich als reusachtige pluimen uit elkaar.

No. 8 is *Ravenala madagascariensis*, de z.g. pisang kipas, een algemeen in alle tropenlanden bekende boom. De Franschen noemen hem l'arbre des voyageurs en de Engelschen travellers'tree.

No. 9 en 10 zijn verschillende groote *Agave's*.

No. 11 en 12 zijn vakjes bestemd voor éénjarige bloeiende gewassen, zooals *Vinca*, *Cosmea*, *Balsaminen*, *Phlox* en dergelijke, ook laagblijvende heesters kunnen hierop geplant worden. Over den aanleg en het onderhoud van dergelijke vakjes is al zoo dikwijls in Teysmannia geschreven, dat zulks als voldoende bekend mag geacht worden.

No. 13 is een vak met *Crinum's*, hier ook wel lelies genoemd. In de serie opstellen over „Huis en Erf” zijn deze planten uitvoerig besproken.

No. 14 is een groote boom uit Ceylon afkomstig, met op varenloof gelijkende bladeren, *Felicium decipiens*.

No. 15 zijn drie stuks *Maniltoa gemmipara*, mooie tamelijk hoog opschietende uit Nieuw-Guinea afkomstige boomen,

waarvan het eigenaardige is, dat de lange trossen jonge bladeren, als zij uit de knoppen te voorschijn komen zuiver wit zijn. In die periode kan de boom met de mooistbloeiende boomen wedijveren; de bladeren gaan langzamerhand in lichtgroen over en nemen eindelijk de donkergroene tint der oude bladeren aan.

No. 16 is *Brownea grandiceps*, een groote uit Britsch-Indië afkomstige, prachtig bloeiende boomheester. De groote bloedroode, op een Rhododendron gelijkende, bloeiwijzen zijn zeer opvallend, terwijl het jonge loof evenals van Maniltoa in lange trossen te voorschijn komt, lichtgroen en van bruine vlakken voorzien is.

No. 17 zijn twee vakken met bontbladerige *Codiaeums*, *Crotons*.

No. 18 zijn drie hoog opschietende boomen *Dammara alba*, de vorm der boomen doet sterk aan dien der populieren denken, zij hebben echter veel mooier en zeer glanzend loof.

No. 19 zijn weer groote Agave's.

No. 20 Aan den ingang moeten twee *Hibiscus hybriden* staan. De hier bedoelde bastaard is verkregen uit eene hybridisatie tusschen *Hibiscus schizopetalus* × *Hibiscus rosa-sinensis* L. De eerste is een uit Afrika afkomstige wild groeiende plant met langstelige, diep ingesneden bloemen, de tweede is de gewone kembang sepatoe. Onze hybride is mooier dan de ouders, de groei is gematigder dan van eerstgenoemde, maar krachtiger dan van de laatste, de bloemen hangen aan lange stelen, zijn zeer groot en aan overhangende takken geplaatst. Krachtige exemplaren dezer plant maken alleenstaande in een gazon, altijd een mooi effect.

W.

IETS OVER DE BEHANDELING VAN 'T PADI-PRODUCT DOOR DEN INLANDSCHEN LANDBOUWER IN HET BUITENZORGSCHE.

Nadat de padi geoogst is en het snijloon afgegeven, wordt ze aan bossen gebonden, ongeveer zoo groot, dat ze met de volle hand omvat kunnen worden. (Het binden geschiedt vrij los). Deze bossen worden opgestapeld op kegelvormige stapels ter hoogte van $\pm 1\frac{1}{2}$ meter en wel zoodanig, dat de aren naar buiten komen te hangen.

In dien toestand blijft de padi bijna twee etmalen liggen, daarna worden de stapels (toempoek) uit elkaar genomen en de bossen gedurende één dag in de zon op den grond gezet om te drogen (di djagakën.)

Tegen den namiddag worden de bossen wederom opgestapeld als voren omschreven en na verloop van 36 uren wederom één dag op rijen geplaatst en tegen den avond opgestapeld.

Den volgenden morgen worden de stapels uitéenggenomen en de bossen, na losgemaakt te zijn, in kleine bosjes waaivormig op den grond uitgespreid en van tijd tot tijd omgelegd, (di gélenter).

Tegelijkertijd worden op de droogplaats ronde verhoogingen gemaakt, van $1\frac{1}{2}$ à 2 meter diameter door het opwerpen van aarde ter hoogte van ± 3 décimeters boven den beganen grond (goegoela.)

Daarna wordt op die goegoela een laag droog padistroot (djarami) gespreid en daarmee is 't grondvlak gereed voor de in den namiddag van dien dag op te stapelen padi.

Na wederom tot grootere bossen te zijn gebonden, geschiedt 't stapelen op dezelfde wijze, namelijk met 't stroot naar binnen en de aren buitenwaarts afhangende.

Deze stapels worden meestal \pm 2 meters hoog, doch ook wel 3 meters en hooger gemaakt. Ze hebben den vorm van een kegel.

't Grondvlak heeft een diameter van $1\frac{1}{2}$ à 2 meter en de top wordt meermalen gevormd door een enkele bos.

Op dien top wordt de een of andere bedekking aangebracht, bestaande uit atëp of zoden ter beveiliging tegen inregen, welke bedekking met een steen wordt bezwaard om het afwaaien te beletten.

Na verloop van circa veertien dagen, ja soms drie weken wordt de padi van de stapels genomen en in de loemboeng (leuit) gebracht. De beste loemboengs zijn die, waarvan de vloer op eenigen afstand van den beganen grond is aangebracht, zoodat de wind daaronder vrij kan circuleeren, verder van biliek omwanding en atëp als dakbedekking.

Na de opschuring laat men de deur van de loemboeng gedurende ongeveer acht dagen openstaan, volgens den inlander om de uitwaseming der versche padi een uitweg te verleenen (kaloewar hawanja), om die daarna te sluiten.

Aldus behandelde padi kan ruim zes maanden blijven liggen zonder dat het kiemvermogen verloren gaat.

Wil men ze langer bewaren en bestemmen voor zaadpadi, dan moet ze na verloop van dien tijd uit de loemboeng genomen worden en overgebracht naar een andere droge doch luchtige plaats. Ophangen is dan 't beste.

Uit den aard der zaak is de boven omschreven behandeling slechts van toepassing wanneer 't overdag droog, zonnig weder is. Bij regenachtig weder moet het gëlenter wel eens uitgesteld of herhaald worden, want 't is zeer gewenscht, dat die droging met zon plaats heeft.

Eenzoo komt 't voor, dat de padiogst plaats heeft bij regenachtig weder en dus nat op de eerste stapels komt. Men laat ze dan geen twee etmalen liggen, doch zet ze den volgenden morgen reeds op rijen.

't Komt ook voor, dat men bij aanhoudend nat weder

de padi na den oogst in bossen bindt en deze direct ophangt aan latten van boven voorzien van een klein afdak van atëp. (óí lantak).

Deze wijze van drogen wordt echter slechts bij uitzondering toegepast en is voor bezitters van eenigszins uitgestrekte sawah's ondoenlijk, ook kostbaar.

Regenachtig weder des daags gedurende den oogsttijd veroorzaakt alléén ontkieming vooral der onderste bossen, doch daardoor ontstaat ook broeiing en tengevolge daarvan dikwijls gele korrels, die de rijst voor uitvoer naar Europa ongeschikt maakt en ook 't kiemvermogen doet verliezen. Steenen pakhuizen met pannen dak en waarvan de vloer gelijk is met den beganen grond zijn ongeschikt tot het opschuren van padi bestemd voor zaadpadie.

De beste pakhuizen daarvoor zijn die, samengesteld uit houten stijlen op neuten, biliek omwanding en atëp dak. De vloer van biliek, desnoods van planken, waartusschen een kleine opening is gelaten en minstens $\frac{1}{2}$ meter boven het grondvlak gelegen.

De padi moet dan niet hooger worden opgestapeld dan ± 3 meters en langs de wanden en in het midden een gang ter breedte van ± 0.50 meter opengelaten worden.

Een pannen dak kan ook dienen, doch dan late men een open ruimte van minstens 2 meter tusschen 't dak en den bovenlaag der opgestapelde padi. Een zinken dak is bepaald af te keuren.

Waar men echter ook de padi opschure, steeds zal men gedurende de eerste paar maanden na de opschuring bijv. $2 \times$'s weeks, de bovenste lagen moeten nazien, teneinde zich daar eventueel bevindende natte bossen om te keeren of wel, indien ze reeds ontkiemd zijn, buiten te brengen om na te drogen.

De uitwaseming der padi slaat daarop neder, vandaar dat ze aan den bovenliggenden kant nat zijn.

't Behoeft geen betoog, dat die bossen voor zaadpadi minder

geschikt zijn, vandaar dat de inlander de bovenste en onderste lagen liever niet voor dat doel gebruikt.

Bij 't opschuren van padi, bestemd voor zaadpadi, verdient 'taanbeveling al dadelijk zooveel mogelijk de hoofdsorten uitéén te houden.

De meeste landbouwers geven de voorkeur aan de een of andere padisoort, meestal gegrond op ervaring doch ook wel een gevolg van bijgeloof! Houdt men daarmede geen rekening, dan planten zij òf de verstrekte zaadpadi niet, of doen 't met tegenzin.

In 't laatste geval besteden zij minder zorg aan hun aanplant en groeien er als 't ware in, wanneer deze ten deele mislukt „te ketoeroet” „te kadjadian”.

De zwartharige padi-kawoeng is 't meest geschikt voor streken, waar men in den oogsttijd kan rekenen op regenachtig weder. De buitenhuid is dikker dan die van andere soorten en beveiligt eenigszins tegen ontijdige ontkieming.

De Srikoening daarentegen is kleiner van korrel en dunner van huid, waardoor ze spoediger ontkiemt, doch 't beschot is grooter.

De padi manglar, met roode haren, levert een grooten korrel, ontkiemt echter spoedig en is alleen met voordeel te planten op zeer goede gronden.

Men kieze in ieder geval steeds de mooiste en rijpste padi uit de streek, waarvoor ze later als zaadpadi zal moeten dienen en make zich geen illusiën van zaadverwisseling door zaadpadi te betrekken uit andere streken. De laatste heeft geruimen tijd noodig, om zich als 't ware aan de nieuwe omgeving aan te passen en doet ze dat na tal van generaties, dan blijkt zij de minder goede eigenschappen van hare omgeving te hebben aangenomen en haar goede eigenschappen, die tot den invoer aanleiding gaven te hebben verloren.

VAN HOUTUM.

HET INDROGEN VAN PADI.

Eenigen tijd geleden had ik de gelegenheid om enkele gegevens te verzamelen, omtrent de wijze en mate van indrogen van versch geoogste padi. Hoewel de nader te vermelden bepalingen noodzakelijk herhaald moeten worden en op uitgebreider schaal bij verschillende padi-variëteiten moeten geschieden, zoo meende ik echter met het oog op hetgeen in ditzelfde tijdschrift-nummer door den Heer VAN HOUTUM wordt medegedeeld, omtrent „de behandeling van het padi-product” dat ondervolgende voorloopige gegevens wellicht reeds vermeldenswaard waren.

De padi werd geoogst van een variëteit „boeloe poetih” welke vrij algemeen in het Buitenzorgsche wordt aangeplant. Deze variëteit is gekenmerkt door lange witte kafnaalden en een vrij ronde groote korrel. De kafjes, welke de vrucht omsluiten, zijn ruw behaard en vrij stevig, hoewel daaromtrent geen bijzondere metingen werden gedaan, meen ik zulks o. a. te mogen besluiten uit het feit, dat de walang sangit slechts zelden een gat boort dwars door de kafjes heen, maar bij voorkeur tusschen de spleet der kafjes een weg zoekt voor zijn zuignuit.

Toen de padi-vruchten geel begonnen te worden, werd het water van den bak, waarin deze padi werd geteeld, afgelaten, de grond bleef echter toch nog modderig. Ik vermeld zulks met opzet, omdat ten eerste in de praktijk er naar gestreefd wordt, dat de grond ten tijde van het oogsten der padi goed droog zij en ten tweede, omdat het mij voorkomt, dat al moge de vrucht zelve weinig invloed van den vochtigheidstoestand van den bodem ondervinden, de stengel, welke de vruchtaar draagt zeker hierdoor gemak-

kelijker de mogelijkheid wordt geboden een grooter watergehalte te hebben, dan wanneer de grond goed is uitgedroogd.

Bij het snijden der padi waren dan ook nagenoeg alle stengels nog een weinig groen gekleurd en met een glad oppervlak. Wanneer de stengels goed droog zijn, zijn zij meer of min gerimpeld.

Ik liet op de gewone wijze de padi snijden en het bleek daarbij, dat de lengte der stengels tot de eerste vrucht dragende zij-as ongeveer 25 centimeter bedroeg. Bij eenige bossen der geogste padi werd verder, in verschen toestand, het gewicht bepaald van deze stengels en de eigenlijke vruchtaar en bleek het gewicht van de vrucht, met kafnaalden dus en de korte zij-assen, waaraan zij gezeten zijn, zich te verhouden tot het gewicht der stengels als 100 tot 13. Dus heeft men een bos versch gesneden padi, dan zal hiervan wanneer de gedeng 5 katti weegt, en indien de stengels nog groen zijn ongeveer $4\frac{1}{2}$ katti gabah zijn en ruim $\frac{1}{2}$ katti het gewicht der stengels.

Er moge opmerkzaam op worden gemaakt, dat deze verhouding slechts geldt voor de onderzochte variëteit, daar bij verschillende padi-variëteiten de dikte der stengels somtijds zeer uitéénloopt, en ook andere factoren als vruchtbaarheid van den bodem enz. hierop van invloed kunnen zijn.

Toen dus de verhouding bepaald was van de gabah tot de stengels, werd verder nagegaan of bij het indrogen gabah en stengel in gelijke mate gewichtsverlies zouden lijden. Hoewel de padi, toen deze geogst werd, nog eenigermate groen gekleurde stengels had, was de vrucht zelve toch goed droog. Er werd geogst toen het een paar dagen niet had geregend en werd de padi gesneden tegen twaalf uur 's ochtends, nadat dus den geheelen ochtend een felle zon de padi had beschenen.

Teneinde nu na te gaan de vermindering in gewicht van de geogste padi bij het drogen, werden van de versch geogste aren, de vruchten van de halmen afgeknipt en 20 gram dezer vruchten, waaraan dus nog slechts de kafnaal-

den zaten, boven sterk zwavelzuur, in een droog apparaat gebracht. Tegelijkertijd werd 20 gram van dergelijke vruchten (gabah) in een glas gedaan en bleef deze gewoon staan bij kamertemperatuur. Gedurende een week tijds werd telken dage het gewicht der padi nagegaan welke aan de intensieve droging boven zwavelzuur blootstond en van die welke gewoon in het lokaal kon uitdrogen. Nu kon bij beide proeven geen merkbare gewichtsverandering worden waargenomen en blijkt dus uit deze proeven, dat de gewichtsvermindering van drogende, versch gesneden padi, zoo niet uitsluitend, dan toch hoofdzakelijk is te wijten aan het waterverlies der stengels.

Een andere proef bevestigt nog deze meening; er werden namelijk padikorrels (gabah) genomen onmiddellijk na het oogsten, nadat zij dus een paar dagen flink door de zon beschenen waren. Deze korrels waarvan eerst 5 gram werden afgewogen, werden in een glas gedaan en dit geplaatst onder een stolp met water, zoodat dus de lucht geheel verzadigd was met waterdamp. Nu werd weer dagelijks het gewicht der korrels bepaald en bleek deze te zijn toegenomen, den eersten dag met 30 milligram, den daarop volgende dag met 20 milligram, terwijl na 5 dagen het gewicht totaal was toegenomen met 70 milligram en verder zoo bleef. De maximum hoeveelheid water, die de padi-korrels in vochtige lucht kunnen opnemen, schijnt dus hiermede bereikt te zijn, tenminste bij deze variëteit. Rekenen wij de toename in gewicht in procenten om, dan zoude deze ongeveer $1\frac{1}{2}$ percent bedragen. Op deze cijfers baseerende mag tevens de conclusie getrokken worden, dat padi gesneden in een vochtige atmosfeer, dus voordat de zon de korrel goed droogde, ongeveer $1\frac{1}{2}$ percent zwaarder zal zijn, dan goed door de zon gedroogde korrels. Er mag echter de opmerkzaamheid op gevestigd worden, dat deze maximale gewichtstoename eerst werd verkregen na een vijf daags verblijf in vochtige lucht, iets wat in de praktijk zeker zelden voorkomt. Wat wel eens geschiedt

is, dat 24 uur achteréén de atmosfeer nagenoeg met waterdamp verzadigd is, en dat zoude bij het oogsten, voorzoover de padikorrels betreft slechts een toename in gewicht geven van 1 procent. Reeds boven werd medegedeeld, hoe het gewichtsverlies van versch geoogste padi hoofdzakelijk is toe te schrijven aan het waterverlies der stengels of halmen. Enkele bepalingen werden gedaan, om dit verlies meer nauwkeurig na te gaan en werden hiertoe bij voorkeur kleine bosjes padi gebruikt, daar de „gedengs” zooals die in de praktijk gemaakt worden, somtijds zoo dik en de stelen inwendig zoo nauw opééngesloten zijn, dat van een uitdrogen der stengels, die in het midden van den bos zitten in dezelfde mate en met dezelfde snelheid als de stengels, welke zich meer aan de buitenzijde bevinden, moeilijk sprake kan zijn. Door den inlander, ten minste in het Buitenzorgsche, wordt dan ook bij het drogen der padi, de bos zooals die ontvangen werd op het veld, eerst losgemaakt en in een aantal kleine bundels verdeeld, welke bij het drogen waaier-vormig met de stelen worden uitgespreid, zoodat de zon alle stengels zoo gelijkmatig mogelijk beschijnen kan.

Wij namen dus een bos padi (met stengel en al), die juist 50 gram woog, deze werd binnenshuis opgehangen in een lokaal, waar de vochtigheid afwisselde van ongeveer 90 percent tot 98 percent. Een andere bos padi werd iederen dag van 8 uur tot 12 uur in de zon geplaatst:

Teneinde een beter overzicht te hebben over het verloop der droging en het waterverlies, bij beide wijzen van behandeling, wordt in het onderstaande staatje het gewichtsverlies aangegeven in procenten van het totaalgewicht.

Het gewichtsverlies bedroeg

na één dag	bij de padi binnenshuis	14 0/0	in de zon gedroogd	15 0/0.
„ twee dagen	„ „ „	2 „ „ „	„ „ „	6 „
„ drie	„ „ „	1 „ „ „	„ „ „	1 „
„ vier	„ „ „	1 „ „ „	„ „ „	1 „
„ vijf	„ „ „	0 „ „ „	„ „ „	0 „
	totaal. . .	18 0/0	totaal. . .	23 0/0.

Bij een andere proefneming werd een bos padi in het laboratorium gebracht op een zelfregistreerende balans, — zoodat dus uur voor uur kon nagegaan worden hoeveel de bos padi in gewicht verloor.

Deze proef begon om 12 uur 's middags en verloor de padi tot zes uur 's namiddags 4% in gewicht, de gemiddelde vochtigheid in het lokaal was toen 95%. 's Nachts bleef tot 4 uur het gewicht vrij wel constant en had er geen waterverlies plaats, de vochtigheid heeft in den vooravond toen het regende bijna 99% bedragen. Behalve de vochtigheid op zich zelve heeft ook de temperatuur een niet onbelangrijken invloed. Teneinde het overzicht over het verloop der droging gemakkelijker te maken, wordt deze in onderstaand staatje weêrgegeven, en het gewichtsverlies telkens in procenten berekend op het aanvangsgewicht.

		gewichts- verlies.	
1 ^e dag	van 12 ^u — 6 ^u ...	4	%
”	”	6 ^u — 12 ^u ...	0 ”
2 ^e dag	” 12 ^u — 6 ^u ...	4	”
”	” 6 ^u — 12 ^u ...	6	”
”	” 12 ^u — 6 ^u ...	2	”
”	” 6 ^u — 12 ^u ...	0	”
3 ^e dag	” 12 ^u — 6 ^u ...	0	”
”	” 6 ^u — 12 ^u ...	1	”
”	” 12 ^u — 6 ^u ...	2	”
”	” 6 ^u — 12 ^u ...	0	”
		totaal.	19 %.

Er blijkt hieruit, dat hier het gewichtsverlies vrijwel overéén komt met de eerst beschreven drogingsproef binnenshuis.

Verder schijnt de hogere temperatuur en de lage vochtigheid een aanmerkelijken invloed uit te oefenen, daar den 2^{den} dag van 6^u — 12^u, 6% werd verloren, om 9 uur was toen reeds de vochtigheid 93% en steeg daarna de temperatuur snel tot 27.8°C.; terwijl deze den eersten dag slechts

27°C. bedroeg. Het is dan ook zekerlijk daaraan toe te schrijven, dat het maximum gewichtsverlies niet in het begin van het drogingsproces valt.

Uit de boven beschreven proeven valt dus af te leiden, dat de droging bij de padi na het oogsten gepaard gaat met een gewichtsvermindering door waterverlies. Voorts dat dit waterverlies voor het grootste deel een gevolg is van het uitdrogen der halmen, terwijl het gewichtsverlies der „gabah” hoogstens 1 pCt. kan bedragen, zoo de padi bij nat weder werd geoogst, tegen een totaal verlies van gemiddeld 20 pCt. Een bos padi met lange stengels afgesneden zal dus in verhouding aanmerkelijk meer in gewicht verliezen, dan een bos padi van hetzelfde gewicht met korte stengels. Dat dit laatste bij het verdeelen van den oogst en het berekenen der opbrengst van eenig aanbelang kan zijn, bleek daaruit, dat het gewicht van de stengels gemiddeld 13 pCt. vormt van het totaal gewicht eener bos padi.

Het drogingsproces zelve bleek in korten tijd te zijn afgelopen en in de zon reeds na een paar dagen in voldoende mate te zijn geschied. Tevens blijkt uit de proeven, dat de methode van drogen zooals die voor Buitenzorg door den Heer van HOUTUM werd beschreven moeilijk te verbeteren zoude zijn, terwijl ook de proeven aantoonde, dat een intensievere of langer voortgezette droging weinig beter resultaat zoude afwerpen.

In de praktijk wordt bij bepaling van het aandeel in den oogst en ook bij vaststelling van enkele gegevens voor landrente in het algemeen aangenomen, dat droge padi 20 pCt. minder weegt dan versch gesneden padi. Boven zagen wij, dat dit cijfer slechts met zekere restrictie's juist is en zeer afhankelijk van de wijze, waarop gesneden wordt en ook zekerlijk van de variëteit der padi.

J. VAN BREDA DE HAAN.

DE COCA-CULTUUR.

GESCHIEDENIS.

De naam Coca, somtijds ook wel Cuca genoemd, is eene verbastering van het Aymara-Indiaansche woord *Khoka*, dat „plant bij uitnemendheid” of honger- en dorstkruid beteekent. Coca is de Spaansche benaming voor de gedroogde bladen.

Sedert oudsher benutten de bewoners van Peru de plant, en tijdens de verovering van het land door de Spanjaarden was het gebruik, dat men van haar maakte, algemeen.

DE CANDOLLE houdt Peru en Bolivia voor de landen van oorsprong van de coca, alhoewel zij er nergens in het wild wordt aangetroffen.

Bij zijn terugkomst in Indië van zijn reis naar Zuid-Amerika, waarheen HASSKARL was gezonden, om in 't bezit te geraken van planten en zaden van de kina, deed deze in 1854 het Indische Gouvernement het voorstel om ook de coca, waarmede hij in Zuid-Amerika kennis had gemaakt, hier tot een Gouvernementscultuur te maken. De Chef van den geneeskundigen dienst WASSINK, om advies gevraagd, ontraadde het Gouvernement zich met de cocacultuur in te laten, omdat hij vreesde, dat de inlanders, met het kauwen van coca-bladeren, waarvan men wist, dat een dusdanig gebruik het zenuwstelsel prikkelde, zich aan een nieuwe ondeugd zouden overgeven. Conform het advies van den Heer WASSINK werd besloten.

Kende men toen het geneeskrachtig bestanddeel van de bladeren, men zou stellig anders hebben gehandeld.

Te betreuren valt het echter, dat men zich op die wijze van de zaak heeft afgemaakt. Een proefaanplant zoude

zeker gemotiveerd geweest zijn, daar wij alsdan na het bekend worden van de therapeutische waarde van het cocaïne, naar behooren van onzen voorsprong partij hadden kunnen trekken. De Engelschen zijn ons nu voor geweest en hebben van de gouden tijden geprofiteerd, om de cocacultuur in Ceylon en Britsch-Indië te bevestigen.

Wanneer de cocaplant, door LAMARCK *Erythroxylon coca* genoemd, in Europa bekend is geraakt, kan niet met zekerheid worden gezegd. Omstreeks 1870 moet men haar in den botanischen tuin te Kew onder de exotische gewassen hebben gehad, daar zij toen van daar uit naar den botanischen tuin te Ceylon is gezonden. Van deze planten moeten alle op het eiland gecultiveerde exemplaren afstammen.

Eenzoo zijn de in Britsch-Indië gecultiveerde planten afkomstig van den botanischen tuin te Ceylon. Zij werden in Britsch-Indië het eerst gecultiveerd in de tuinen van de Agri-Horticultural Society te Madras.

's Lands Plantentuin voerde deze plant ook op Java het eerst in. In 1878 werden van de Belgische firma HERMAN LINDEN & Co. te Brussel een tweetal plantjes ontvangen. In April 1883 werden in den Cultuurtuin eenige plantjes, gewonnen van de twee moederplanten, in den vollen grond gebracht op 12 voet onderlingen afstand. Zij groeiden flink door, hadden in 1886 een hoogte bereikt van 3.5 M. en droegen toen al rijkelijk vrucht.

De bladeren waren echter niet zoo talrijk, als men wel zou wenschen. In den Oostmoesson van 1885 hadden de plantjes van de droogte te lijden.

In October 1885 kon uit eigen gewonnen zaad een nieuwen aanplant worden aangelegd en in 1886 nog één van 400 plantjes.

's Lands Plantentuin heeft, zooals uit de verslagen van meergenoemde instelling blijkt, zich zeer veel moeite gegeven, om de cultuur op Java ingang te doen vinden.

Naar alle deelen van den archipel zijn zaden verzonden.

Vasten voet heeft de cultuur in de Preanger gekregen, van waaruit het meeste blad naar Europa wordt uitgevoerd.

De gecultiveerde planten stammen alle van zaad, betrokken uit den Cultuurtuin van 's Lands plantentuin.

Eene onderneming wordt nog elk jaar ruimschoots van zaden uit den Cultuurtuin voorzien.

In de paar laatste jaren zijn de aanvragen om cocazaden gestegen, en wel soms in hoeveelheden, de krachten van 's Lands Plantentuin te boven gaande, een gevolg van de meerdere belangstelling in deze cultuur.

De Java-coca wordt minder geschat dan die uit Zuid-Amerika, aangezien eene bijzondere manipulatie noodig is om de meeste cocaïne in kristalliseerbaren vorm daaruit te winnen.

De Java-coca bevat toch weinig cocaïne, maar veel cinnamylcocaïne en niet kristalliseerbare cinnamylverbindingen, waaruit men echter cocaïne bereiden kan.

Sedert de oprichting van meerdere cocaïnefabrieken in Nederland zelf, is men hier niet uitsluitend meer aangewezen op de enkele met het procédé vertrouwde in het buitenland gevestigde fabrieken, die er natuurlijk belang bij hebben, om de prijs van de grondstof zoo laag mogelijk te houden.

GEBRUIK.

Het alcaloid cocaïne is het eerst in 1858 uit de coca-bladeren afgezonderd en in 1860 vestigt NIEMANN daarop weer de aandacht, doch daar men de therapeutische eigenschappen ervan toen nog niet kende, trok het verder geen belangstelling. Eerst in 1884 ontdekte een student aan de universiteit te Weenen, KOLLER genaamd, de eigenschap van cocaïne, om in het oog gebracht de pupil te verwijden, terwijl deze toch blijft reageeren. Van toen af werd hare therapeutische beteekenis verder onderzocht en beproefd en alras kreeg zij een groote reputatie. Bij genezing van verslaafden aan alcohol, opium, morphine wordt er gebruik

van gemaakt. Ook speelt het in de verloskunde en tandheelkunde een groote rol. Cocaïne heeft de eigenschap de gevoelige zenuwuiteinden tijdelijk ongevoelig te maken en wordt hierom veel in de kleine chirurgie toegepast.

De Zuid-Amerikanen kauwen de coca-bladeren alleen of met kalk, die zij eerst bij de bladeren voegen om uit deze massa kleine bollen te maken, die zij dan van tijd tot tijd gebruiken.

Elk bolletje houden zij zoolang in den mond, als zij er eenen samentrekkenden, sterken smaak aan vinden; houdt zulks op, dan werpen zij het weg en nemen een ander.

In zijn officieel bericht aan het Gouvernement deelt HASSKARL omtrent het gebruik door de Zuid-Amerikanen het volgende mede:

„Voor het gebruik worden de bladeren gelijk als hier de sirih-bladeren gebezigd, zonder dat echter iets anders dan ongebluschte kalk of op eenige plaatsen, in stede daarvan, de *Chenopodium Quinoa* of de wortel van pisang, tot asch gebrand, daarbij wordt gevoegd.

Dit poeder wordt in kleine kalebasjes medegevoerd; een metalen (gewoonlijk koperen) staafje gaat door den deksel dier kalebas en wordt bevochtigd zijnde in het poeder gehouden en voorzichtig in den mond gedaan, daarbij slechts de reeds gekauwde bladeren, maar niet het slijmvlies van den mond rakende.

Het versche blad, maar ook het gedroogde alleen genomen, heeft weinig lucht; eene versch gedroogde hoop van zulke bladeren echter ruikt aangenaam aromatisch, gelijk pas gedroogde thee en wel zoo sterk, dat die geur de in de nabijheid slapenden bedwelmt; met den tijd en reeds na verloop van één jaar verliezen de bladeren, zoowel de geur als de zwakke aromatische smaak. Zij worden dan niet meer genoten. De smaak der bladeren is zwak samentrekkend, iets aromatisch bitter; dezelve wordt door het bijvoegen van asch aangeneramer voor den nog niet daaraan gewenden mond. Nieuwelingen in het gebruik ervan,

gevoelen de eerste dagen den mond als het ware wond en half ontstoken, vooral als zij de bladeren dadelijk met kalk gebruiken. Maar eens dezen proeftijd doorstaan hebbende, wordt dit genot zeer hoog geschat, zoodat de lieden liever gebrek aan spijs en drank, dan aan coca willen lijden. Bij het kauwen ontstaat een groen speeksel, dat voor het grootste gedeelte wordt ingeslikt. Behalve de reeds genoemde kalebasjes draagt ieder man altijd zijn lederen zakje met coca-bladeren bij zich, want minstens drie keeren per dag maakt hij er gebruik van, waartoe hij $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ uur noodig heeft, want rust bij het gebruik is de hoofdzaak van het genot. Bij matig gebruik heeft ieder dagelijks 10 tot 15 gram bladeren noodig; bij feesten echter of bij het ondergaan van groote vermoeienissen, bij voorbeeld in de mijnen of bij groote dagmarschen in den oorlog of bij reizen, gebruiken zij wel het dubbele hiervan.”

Volgens opgaven van anderen zouden 8.000.000 Zuid Amerikanen zich aan dit gebruik overgeven en schat men het gemiddeld verbruik 30—50 gram per persoon.

BOTANIE.

Tot het geslacht *Erythroxylon* behooren ongeveer 50 soorten, waarvan de meeste in Amerika worden aangetroffen.

Aan de sandelhout roode kleur, de tint eigen aan het hout van de meeste soorten, is de naam ontleend. In het algemeen zijn het heesters of struiken, waarvan de hoogte afwisselt van 2 tot 12 voet.

's Lands Plantentuin bezit verschillende soorten van het geslacht *Erythroxylon*, waarvan tot nog toe alleen de *Erythroxylon Coca* een zekeren naam heeft verkregen door het alcaloïd, dat daaruit kan getrokken worden.

„Onder de *Erythroxylon's* uit onzen tuin, zoo deelt Prof. TREUB in het jaarverslag van 's Lands Plantentuin over 1887 mede, komen echter eenige voor, die veel krachtiger planten vormen. De *E. montanum* en *E. retusum* zelfs zijn boomen van grooten omvang. Het liet zich verwach-

ten, dat alle *Erythroxyton's* cocaine bevatten en dat wanneer reeds de bladeren daarvan een bepaald percentage inhouden, dit alcaloïd nog in grootere hoeveelheden zou worden aangetroffen in den bast der boomvormige soorten, waarvan de *E. retusum* tot de flora van Java behoort.

De heer EIJKMAN analyseerde dus de bladeren van *E. coca*, *E. laurifolium*, *E. montanum*, *E. retusum* en die van *Sethia acuminata*, benevens de basten der beide boomen *E. montanum* en *E. retusum*. De uitkomsten waren als volgt.

Bast <i>E. montanum</i>	0.0315 gr.	
„ <i>E. retusum</i>	0.0410 „	
Bladeren <i>Sethia acuminata</i>	0.1250 „	Gezamenlijk alcaloïd op 100 gr. poeder.
„ <i>E. montanum</i>	0.1280 „	
„ <i>E. laurifolium</i>	0.1605 „	
„ <i>E. retusum</i>	0.1675 „	
„ <i>E. coca</i>	1.3196 „	

Uit deze bepalingen blijkt, hoezeer de bladen van *E. coca* elk ander materiaal in alcaloïdgehalte achter zich laten.

Behalve de *E. coca* wordt in den Cultuurtuin ook nog een andere soort, de *E. bolivianum*, BRCK. gecultiveerd. De bladeren bevatten eveneens het alcaloïd, doch in mindere mate. Zij onderscheidt zich van de *E. coca*, door het bezit van een kam op de middennerf der bladeren en bovendien geeft deze coca meer bloemen en vruchten dan blad.

Behalve de stamvorm zijn, volgens mededeelingen gedaan in No. 25 van het „Bulletin of Miscellaneous Information der Royal Gardens te Kew” ook nog in Nieuw-Granada planten gevonden, die met den eersten overeenkomst hebben. En nu houdt men den vorm, welke gedurende 20 jaren in de tuinen te Kew gekweekt wordt voor denzelfden als dien, welke in Nieuw-Granada is gevonden. Het exemplaar in Kew is uit zaad gewonnen, in 1869 door tusschenkomst van den Bisschop van Huanuco ontvangen. Van deze plant zijn eenige honderden plantjes gewonnen, welke naar een

groot aantal correspondenten in verschillende plaatsen van de wereld zijn verzonden. In menig Britsche kolonie is deze de eenige gecultiveerde vorm van coca. Men heeft dezen vorm als een variëteit van den stamvorm opgevat en beschreven onder den naam van *novo granadense*. Specimina tusschen beide vormen in staande, in het herbarium te Kew aanwezig, zijn in 1854 door SPRUCE aan de Rio Negro verzameld.

Op verzoek van de directie van de tuinen te Kew zond Prof. TREUB herbarium-materiaal van de planten in Buitenzorg gekweekt. Het onderzoek bracht aan het licht, dat onze planten volkomen gelijk waren aan die door SPRUCE verzameld.

In Zuid-Amerika cultiveert men naar het schijnt twee variëteiten, door de inboorlingen met de namen „najas dulces” en „najas amargas” aangeduid en waarvan de eene zoete en de andere bittere bladeren voortbrengt.

Of dit onderscheid een gevolg is van de soort dan wel meer van klimaat en bodem blijft nog een open vraag.

De takken en struikjes zijn recht, roodachtig bruin of grijsbruin en vrij slap. De bladeren zitten aan korte steel-tjes aan de takjes. Ze zijn meestal spatelvormig met spitse uiteinden. Als kenmerkende eigenschap vertoonen de bladen van veel soorten twee rimpels van den steel naar den top, geen nerven, doch ontstaan door de wijze, waarop het blad in den knop zat opgevouwen. De rimpels zijn vooral aan den onderkant goed duidelijk. De kleur van het blad is bovenop goudgroen, van onderen lichtgroen en tusschen de rimpels nog iets lichter. De lengte bedraagt \pm 5 cM. De bloempjes zijn klein en bleekgeel of geelwit. Zij komen bij trosjes van 3 of 4 stuks uit de bladoksels te voorschijn en zijn reukloos. De vrucht is een kleine, eivormige spitse steenvrucht met overlansche ribben en roodbruin tot helderrood van kleur. Zij bevat één zaadje. In den bloeitijd, die in het Buitenzorgsch klimaat nage-noeg het geheele jaar aanhoudt, zijn de takjes overvloedig

met bloesems bezet, welke 3—6 dagen bloeien; de struiken geven in den Cultuurtuin volop zaden.

GROEIVoorWAARDEN.

De cocastruik gedijt het best in een bergklimaat op een hoogte tusschen 700 en 2000 voeten, doch in Demarara (Britsch Guyana) verbouwt men haar zelfs op zeehoogte. Vorst verdraagt zij niet, evenmin hooge temperatuur. Zij groeit beter zonder dan in de schaduw. Tegen eenigszins langdurige droogte is de coca niet bestand. Het liefst heeft zij een gelijkmatige vochtigheid over het geheele jaar; bij te veel regen neemt het alcaloid-gehalte af. Aan den grond stelt zij geen bepaalde eischen. In het algemeen zijn hare groeivoorwaarden gelijk aan die van de thee.

De coca geeft reeds 1½ jaren na de uitplanting een oogst en kan gedurende 40 jaren produktief blijven.

Bij geregelden pluk moet men de levensduur korter stellen.

Men koestert het vermoeden, dat het seizoen, waarin de coca-bladeren geplukt worden van invloed is op het cocaïne-gehalte, althans planten op dezelfde zeehoogte gecultiveerd analyseerden in het eene geval 0.76 pCt. en in het andere geval slechts 0.55 pCt. cocaïne.

De zeehoogte, waarop de coca wordt gecultiveerd, schijnt zonder invloed te zijn op het cocaïne-gehalte. Op Ceylon werden in dit opzicht dezelfde resultaten verkregen bij bladeren gegroeid op 1500 en 3000 voeten.

CULTUUR.

Volgens de mededeeling hierboven vermeld kauwen de Zuid-Amerikanen bij wijze van genotmiddel de bladeren. Men kan dus de coca cultiveeren, om het blad dan wel voor de bereiding van cocaïne. In het eerste geval zijn de eischen, die men aan het blad stelt, anders dan in het laatste. De fabrikant verlangt kleine, heldergroene bladeren van hoog gehalte — bruine bladeren zijn niet gewild —, daar-

entegen let de Zuid-Amerikaan minder op het cocaïne-gehalte, doch meer op de grootte en zachtheid van het blad. Ook deze eischt, dat het blad heldergroen van kleur is.

In beide gevallen zal echter de cultuur niet veel verschillen, doch wel de tijd en de wijze van plukken, waarop hieronder zal gewezen worden.

De aanleg geschiedt op dezelfde wijze als bij thee.

De zaden worden op overdekte kweekbedden op onderlingen afstand van 8—10 cM. uitgezaaid. Daarvoor worden de rijpste en mooiste zaden geplukt, die men vóór de uitzaaïng gedurende 2 à 3 dagen in een dunne laag in den wind droogt.

Bij verzending over groote afstanden moet de verpakingswijze van dien aard zijn, dat geen broeiing mogelijk is, welke het kiemvermogen zou kunnen schaden.

De grond van het kweekbed wordt matig vochtig gehouden en overtuige men zich hiervan door nu en dan de zaden op schimmel na te zien.

Tegen dit beschimmelen of verrotten, waartoe de zaden groote neiging hebben, wordt aanbevolen een voorkieming van de zaden in zuiver zand. Zoodra slechts een spoor van kieming is te bespeuren, moeten zij worden overgeplant.

Indien echter gezorgd is voor een droge ligging van de kweekbedden en bij zwaren grond de voorzorg wordt genomen, om de bovenlaag met wat zand te vermengen, dan zal bij verder matige begieting de omslachtige voorkieming in zand niet noodig zijn.

Na 16—20 dagen beginnen de zaden te ontkiemen. Al naar gelang van den verderen groei vermindert men geleidelijk de dakbedekking, om de plantjes aan meer licht te wennen, aangezien zij zich anders te sterk verlengen of wegrotten. Nadat de zaden uitgezaaid zijn, moet men ze weten te beschermen tegen schadelijk gedierte. Hebben de jonge plantjes een hoogte van \pm 15 cM. bereikt, dan kunnen ze in den vollen grond worden overgebracht; zijn de zaden in April—Mei uitgezaaid, zoo kan de uitplanting in den vollen

grond nog in hetzelfde jaar geschieden. Een bepaald plantverband kan niet worden opgegeven. Deze wisselt af naar gelang van de omstandigheden tusschen 5×4 , 4×4 , 3×4 en soms ook 2×3 voet. Men zal daarbij rekening moeten houden met de kwaliteit van den grond en het klimaat. Over het planten met of zonder schaduw is het laatste woord nog niet gesproken.

Algemeen is men van gevoelen, dat schaduw nadeelig is voor de ontwikkeling van alcaloïden in de bladeren.

Dr. RUSBY heeft herhaaldelijk analyses gemaakt van bladeren in de schaduw en in de zon gegroeid, met het resultaat, dat de laatste altijd een veel rijker totaal-gehalte van alcaloïden bleken te bezitten.

Schaduw geeft daarentegen aan de bladeren een zeer fraai uiterlijk voorkomen.

Achttien maanden na de overplanting in den vollen grond kan reeds een oogst, hoewel nog klein, verkregen worden. In den regel oogst men eerst in het 3^{de} jaar na het planten. In het 2^{de} jaar vertoonen zich ook de eerste bloesems.

Het aantal plukken per jaar kan nogal uiteenlopend zijn. Gewoonlijk plukt men in den regentijd vaker dan in den oostmoesson. In het eerste geval kan zulks om de 40 dagen geschieden, terwijl in het andere geval soms 2 à 3 maanden verlopen, aler er weer geplukt kan worden.

Op 5 jarigen leeftijd mag men rekenen, dat de plant in volle productie is. In het begin neemt het alcaloïd het meest toe en het cocaine-gehalte bereikt op ongeveer 10 jarigen leeftijd wel meestal haar maximum, dat vervolgens zeer langzaam vermindert. Evenals bij thee bevordert het verwijderen der topbladeren het uitbotten der knoppen in de oksels der andere bladeren, waardoor de produktie van jong blad aanzienlijk toeneemt en de plant langzamerhand groteren omvang verkrijgt.

Begint de uitloop van jong blad minder te worden en heeft zich te veel hout gevormd, dan moet het laatste worden verwijderd m. a. w. de struik moet een verjon-

gingskuur ondergaan. Evenals de theestruik moet ook de coca van tijd tot tijd worden gesnoeid. Bij den snoei houde men de volgende punten in het oog:

1. Bij elke willekeurige struik zijn de afmetingen en de levenskracht van de twijgen, binnen bepaalde grenzen, omgekeerd evenredig met hun aantal d. w. z. hoe minder twijgen men voor een gegeven plant laat groeien, zooveel zwaarder en krachtiger zullen zij zijn.

2. Hoe dichter een twijg de vertikaal nadert, zooveel forscher zal zij worden.

3. Hoe meer hout in het afgelopen groeijaar is blijven staan, zooveel te minder zal de groeikracht zijn van de nieuw uitlopende twijgen.

Hoe meer hout men laat staan, beteekent, dat een grooter aantal knoppen aanwezig zijn, waaruit takken of twijgen kunnen spruiten. En dit geldt evenzoo voor het omgekeerde. Indien bijgevolg slechts kort hout aan de struik wordt gelaten, zoo blijft al de kracht over voor een geringer aantal twijgen en groeien deze hierdoor krachtiger dan anders.

Dat de aanplant dankbaar is voor een behoorlijke grondbewerking en bemesting, behoeft geen verder betoog. Bij de bemesting nemen de stikstofhoudende meststoffen een eerste plaats in, waarbij aan de langzaam werkende de voorrang moet worden gegeven en wel verdient allereerst in aanmerking te komen de stalmest. Is stalmest niet in voldoende hoeveelheden te verkrijgen, dan zijn aan te bevelen, boengkil, guano, bloedmeel enz.

OOGST EN BEREIDING.

De pluk der bladeren geschiedt door vrouwen en kinderen. Is het blad bestemd voor cocaine-bereiding, dan geeft het cocaine-gehalte den doorslag. Het streven zal dan moeten zijn, om per eenheid van oppervlakte de grootst mogelijke hoeveelheid alcaloïd te produceeren.

Zooals reeds is opgemerkt, bevatten de jongste bladeren het meeste alcaloïd.

Eene onderneming in de Preanger werkte in den beginne uitsluitend op kwantiteit. Van de twijgjes werden voor den oogst eenvoudig alle blaadjes afgegrist. In den laatsten tijd gaat men echter ook meer op de kwaliteit letten en tracht men zooveel mogelijk enkel de jongste topblaadjes te oogsten.

Dr. GRESHOFF stelde een onderzoek in naar den invloed van den leeftijd van het blad op het gehalte aan alcaloïden, waarvan de resultaten als bijlage zijn gepubliceerd in het verslag van 's Lands Plantentuin over het jaar 1888. Als het gemiddelde van 3 analyses vond genoemde onderzoeker voor

jong blad 2.21 pCt. alcaloïd

oud blad. 0.86 „ „

berekend op watervrije stof.

Het watergehalte der versche jonge bladeren bedroeg 72 pCt. dat der oude bladeren 59 pCt. Berekend op het versche blad, zoo worden de cijfers van het alcaloïd gehalte voor

jong blad 0.57 pCt.

oud blad 0.32 „

Dr. GRESHOFF wijst er op, dat men genoemde cijfers niet gelijk mag stellen met het gehalte aan gekristalliseerde cocaïne, zooals dit in de geneeskunde verlangd wordt. Hierin zijn behalve cocaïne ook nog ecgonine-verbindingen de z.g. amorphe cocabasen aanwezig.

Het verschil in watergehalte is volgens bovenstaande opgave nog al van beteekenis tusschen jong en oud blad wat dan ook de reden is, weshalve berekend op watervrije stof het verschil in alcaloïd-gehalte tusschen jong en oud blad aanzienlijk grooter is dan wanneer het alcaloïd gehalte betrekking heeft op versch blad.

In het eerste geval bevat het jonge blad ongeveer 2,6 maal meer alcaloïd dan het oude blad, terwijl in het andere geval dit slechts 1.8 maal meer is.

Het watergehalte van het versche blad kan dan tot op

zekere hoogte dienst doen als punt van beoordeeling voor den leeftijd van het blad.

Dr. GRESHOFF heeft met behulp van een zekere analytische methode het cocaïne-gehalte getaxeerd in een tweetal monsters van oude en jonge cocabladeren en daarvoor gevonden in

jong blad 1.495 pCt. cocaïne.
oud blad 0.635 " "

De door Dr. GRESHOFF geanalyseerde bladeren waren afkomstig uit den Cultuurtuin en wel is waar van omstreeks 3 jarige struiken. Om de uitkomsten te toetsen aan coca van eene andere groeiplaats, onderzocht meergenoemde onderzoeker ook nog een viertal monsters coca, afkomstig van de onderneming Soekamadjoë nabij Tjibadak, waar de coca op eene hoogte van \pm 1800 voet uitstekend gedijt.

1 topblad van coca, ongeveer $\frac{1}{2}$ jaar oud	1.97 %	alcaloïd
2 middenblad van coca, " " " "	1.30	" "
3 topblad " " " 2 " "	2.27	" "
4 middenblad " " " " " "	0.97	" "

Men ziet hieruit, hoe het alcaloïd-gehalte van het jongste blad met den leeftijd van de heester toeneemt.

Het gemiddeld gewicht van 100 stuks gedroogde bladeren bedroeg bij genoemde coca 2.29; 3.36; 2.49 en 2.91. Nadat de bladeren zijn geplukt en in mandjes gedaan, worden zij zoo spoedig mogelijk naar huis getransporteerd, om daar gedroogd te worden. Van het drogen hangt voor een niet onaanzienlijk deel de kwaliteit van het product af.

Het drogen kan langs natuurlijken of kunstmatigen weg worden bewerkstelligd. In het eerste geval bedient men zich van droogvloeren of uit bamboe gevlochten groote bladen (tatampa's) en in het tweede geval, bij de kunstmatige droging, wordt gebruik gemaakt van bepaalde drooginrichtingen, waarvoor op eene onderneming in de Preanger een gewone theedroogmachine, een z.g. Sirocco dienst doet.

Het drogen moet onder bepaalde voorzorgen ten uitvoer worden gelegd.

In de eerste plaats is bij de natuurlijke droging directe zonnewarmte zeer nadeelig, wat is aangetoond geworden door verschillende onderzoekers.

Teneinde een beter inzicht te krijgen aangaande de invloed van bereiding, verpakking en transport op het cocaïnegehalte, daaromtrent worden in het jaarverslag van 1888 van 's Lands Plantentuin belangwekkende mededeelingen gedaan. Dienaangaande vermeldt Prof. TREUB het volgende.

„In Juli werd 's Lands Plantentuin bezocht door Dr. W. MERCK, schrijver eener studie over cocaïne en medelid der firma E. MERCK, tot de grootste fabrikanten van alcaloïden behoorend, en zich in den laatsten tijd, onder meer, speciaal op de bereiding van geheel zuivere cocaïne toelegend. Met den Heer MERCK werd een bezoek aan de coca-aanplanting in den Cultuurtuin gebracht en verschillende zaken betreffende coca-bladen en hunne verzending naar Europa besproken. Wel was door den Heer EYKMAN het cocaïnegehalte der bladen *alhier* bepaald, het kwam mij echter belangrijk voor te weten, hoe hoog het gehalte in *Europa* zoude worden bevonden, om eenig denkbeeld te verkrijgen van den invloed op het alcaloïd-gehalte uitgeoefend door de bereidingswijzen eenigszins in het groot en door de verpakingsmanier en het transport naar *Europa*. Dr. W. MERCK zeide mij toe, dat de fabriek van den Heer E. MERCK gaarne bereid zoude zijn een tweetal analyses van toegezonden cocabladen te verrichten.

Eene partij bladen zoude dan langzaam gedroogd worden; bij de andere zoude de droging zoo snel mogelijk in de zon geschieden, terwijl de bladen tot een fijn poeder gewreven zouden worden.

Een schrijven door mij den 9en Augustus aan den Heer E. MERCK gezonden, laat zich ongeveer als volgt weergeven.

Naar aanleiding van een onderhoud met den Heer W. MERCK, neem ik de vrijheid U een kist, inhoudende 20½ KG. droge coca-bladen te zenden, afkomstig uit den tot 's Lands Plantentuin behoorenden Cultuurtuin en geogost van 9—15

Juni. Deze bladen zijn afkomstig van de kleinbladerige met hoog alcaloïd gehalte.

Zeer aangenaam zou het mij zijn te vernemen, ten eerste, hoe hoog het cocaïne procent dezer bladen is, ten tweede hoe hoog in prijs zij gesteld kunnen worden en waar planters van hier hun oogst eventueel het best zouden kunnen verkoopen.

Onder dagteekening van 16 November werd het volgende antwoord van den Heer E. MERCK ontvangen.

Hiermede heb ik de eer ter Uwer kennis te brengen, dat ik bij de toegezonden coca-bladen een zuiver gehalte van 0.34 pCt. heb geconstateerd.

Daar door U, naar uit de briefwisseling van Dr. W. MERCK viel te ontleenen, van een gehalte van 0.5 en zelfs tot 0.9 pCt. werd gewaagd, wil ik niet nalaten op te merken, dat men tegenwoordig aan het cocaïne bijzonder hooge eischen stelt, wat zuiverheid betreft.

Hiermede moest natuurlijk bij mijne analyse rekening gehouden worden en deze heeft dientengevolge betrekking op een praeparaat, dat aan de strengste eischen kan voldoen, zooals ik het steeds bereid.

Mijn cocaïne wordt in dit opzicht in bevoegde kringen algemeen als norm beschouwd.

Den 28en September werd de tweede partij (27½ KG.) snel in de zon gedroogd en de tot poeder gebrachte bladen verzonden.

Hierop kwam het volgende bericht.

Het doel van dit schrijven is U mede te deelen, dat de mij dd. 28 September gezonden coca-bladen een belangrijk ongunstiger resultaat dan uwe eerste bezending hebben opgeleverd. Ik verkreeg uit 27 K.G. slechts 38 gr. zuivere cocaïne, dus een gehalte van iets meer dan 0.14 pCt.

De bladen hadden een fraaie, groene kleur, de eigenaardige reuk ontbrak er echter aan.

Het schijnt dus, dat het snelle drogen in de zon een nadeeligen invloed op het gezondene heeft gehad.

Aan de firma J. F. VAN LEEUWEN EN Co te Batavia werd,

op haar verzoek den 27en September een kist, inhoudende 25 KG. droge cocabladeren toegezonden, mede ter analyseering en waardebepaling in Europa, onder conditie, dat mij van den uitslag mededeeling zoude worden gedaan. Daar deze partij behandeld was op dezelfde wijze als de tweede aan den Heer MERCK, was een ongunstig antwoord te voorzien.

Het antwoord der correspondenten van de firma J. F. VAN LEEUWEN EN Co. luidde dan ook, dat partijen, zooals de gezondene, slechts schromelijk verlies zouden laten."

Het is volgens bovenstaande mededeelingen een uitgemaakte zaak, dat, indien de bladeren zonder kunstmatige warmte gedroogd worden, de droging niet in de zon mag geschieden, maar in de schaduw onder constanten aanvoer van versehe lucht. Bij kunstmatige droging, hetzij met behulp van Sirocco's of met een eenvoudig kolenvuur, mag de temperatuur niet hooger dan 65° Celsius stijgen.

Te veel gedroogd, verliezen de bladeren hun fraaie, groene kleur en ook veel van den geur.

Niet alleen het drogen verlangt bijzondere zorg en aandacht, maar ook de verpakking. Zoowel bij het drogen als bij de verpakking moet ervoor worden gewaakt, dat een vochtig worden van het product niet mogelijk zij, zoomede bij het transport.

Het meest afdoende daartegen zal wel zijn, dat de bladeren, gelijk bij thee, in theelood of in blik worden verpakt.

De aan de Koloniale Bank geconsigneerde Java-coca wordt niet in blad, doch in poedervorm naar Holland verzonden. Voor de fabricatie moeten de bladeren toch eerst fijn gemaakt worden. Om transport uit te sparen, brengt men de bladeren reeds op de onderneming in poedervorm, om aldus in z. g. kinadoozen verpakt te worden; dit zijn waterdichte, cilindrische balen, hoog 92 cM. en met een middellijn van 42 cM. Zij houden 75 KG. netto in.

Uit Zuid-Amerika worden de bladeren in balen en kisten aangevoerd. Bij de verpakking aldaar schijnt men ook

nog anders te werk te gaan dan hier. Men vindt althans opgegeven, dat de bladeren, nadat ze gedroogd zijn, nog eenige dagen in het magazijn vertoeven om een licht zweetproces, door te maken. Daarna worden ze in pisangbladeren ingenaaid tot kleine balen, soms tot pakken van 25 — 60 KG. De goede bladeren verspreiden een geur van hooi en chocolade.

Cocabladeren versch geplukt hebben een eenigszins vette, aromatische, licht bittere smaak. Worden zij zorgvuldig gedroogd, zoo behouden zij een soortgelijke smaak, doch in het andere geval verliezen zij hun geur en smaken dan bitter en onaangenaam. Behalve de bladeren werden ook nog de andere deelen van de coca-heester op de aanwezigheid van alcaloïden onderzocht.

Zoo vond Dr. Greshoff in
cocavruchtjes 0.09 pCt. alcaloïd
cocawortelbast 0.47 „ „

Dezelfde onderzoeker bepaalde ook nog het quercitrine-gehalte van de bladeren en constateerde, dat hetzelfde in Javacoca tot op 6.38 pCt. kan stijgen, terwijl in oude bladeren het quercitrine-gehalte aanzienlijk hooger is dan in jonge.

Uit Zuid-Amerika worden niet enkel bladeren uitgevoerd, doch ook een product, dat men aldaar reeds zelve uit de bladeren extraheert. Dit ruwe cocaïne wordt evenals de bladeren aan de fabrikanten, voornamelijk Duitsche, verkocht, die het raffineeren.

Ruwe cocaïne, een witachtig poeder, wordt verkregen door de tot poeder gebrachte bladeren te weeken in een slappe soda-oplossing, en onder gestadig omroeren met petroleum, twee uren matig te verwarmen. De petroleum-oplossing wordt met verdund zoutzuur behandeld, waarbij zich een wit neerslag van cocaïne hydrochlooryde afzet. Deze wordt dan met een soda-oplossing of ammoniak verder behandeld.

OPBRENGST.

Valt het reeds moeilijk, om van onze meest bekende cultuurgewassen gemiddelde opbrengsten op te geven, nog

moelijker wordt het voor een gewas, waarvan in dat opzigt nog zoo weinig bekend is.

Evenals bij alle cultures, zullen ook hier vele factoren invloed hebben op het te behalen oogstcijfer. Bij die, waarvoor algemeene regels bestaan, komt in dit geval ook nog een bijzondere factor in 't spel, n. l. dat de grootte van den oogst afhankelijk zal moeten worden gesteld van de wijze van plukken. Boven wezen we er reeds op, dat de jongste bladeren het meeste alcaloïd bevatten. Worden enkel deze soort van bladeren geplukt, dan laat het zich hooren, dat aan blad minder geoogst wordt dan in geval ook de andere meer uitgegroeide bladeren tot den pluk worden toegelaten. Waar het juiste midden ligt, zal elke onderneming voor zich dienen uit te maken.

Eene opbrengstbepaling is in den cultuurtuin gedaan.

Van een 5 jarigen aanplant ter grootte van $\frac{1}{2}$ bouw werd 4 keeren geplukt, t. w. op 27—29 Februari, 18—21 April, 8—15 Juni en 20—21 September. De gezamentlijke oogst bedroeg 162 KG. droge bladeren. Neemt men aan, dat nog eens 4 keeren geplukt had kunnen worden, dan zou men in één jaar per bouw geoogst hebben 640 KG. Iemand, die aan coca-cultuur doet, noemde 1000—1200 pond per jaar en per bouw een gemiddelde opbrengst van een volwassen coca-aanplant.

Nog een ander schreef mij daaromtrent, dat het zeker is, dat men van coca belangrijk minder oogst dan van thee.

Wordt de coca-heester in tuintjes als sierplant gekweekt en in 't geheel niet geplukt, dan ontwikkelt zij zich prachtig en kan een leeftijd van 15—20 jaar bereiken, doch wordt zij geregeld geplukt, dan blijft zij klein en sterft reeds na 7 à 8 jaar, zoo niet eerder.

ZIEKTE EN PLAGEN.

Voor de cultuur zijn het meest schadelijk de djamoer oepas, *Corticium javanicum* ZIM., dezelfde schimmel van den koffieboom en de z. g. doewit-doewitan, *Drymoglossum pilo-*

selloïdes, een plantje levende o. m. op de stammen, takken en bladeren van de coca-struik. De laatste kan er geheel door overwoekerd worden. Het woekerplantje moet bijtijds worden verwijderd, hetgeen echter niet gemakkelijk gaat en tengevolge hiervan worden de onderhoudskosten van de tuinen verzwaard.

Tegen de djamoer oepas kan direct niets worden gedaan. Het eenige afdoende middel is, de aangetaste takken onmiddellijk weg te snijden en te verbranden.

Een behoorlijk onderhoud en bemesting moeten het overige doen m. a. w. het weerstandsvermogen van elke heester moet zooveel mogelijk versterkt worden.

HANDEL.

Zuid-Amerika levert nog steeds de grootste hoeveelheid coca-blad. Het is het voornaamste productiegebied en wat de overige landen leveren, is meestal voor bepaalde fabrieken.

Lima is de voornaamste uitvoerhaven, vanwaar de coca in bladeren of als halffabrikaat wordt verscheept naar Noord-Amerika en de Europeesche havens.

Het vervoer geschiedt bij bladeren in balen en kisten.

Uit Lima worden twee soorten aangevoerd n. l. de Bolivia-coca of wel Huanuco voor de fabrieken in balen van $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ cwts (een hundred weight is 50.8 KG.) en Truxillo in balen van 1—4 cwts.

De Truxillo wordt gekocht door apothekers en drogisten, om er coca-wijn en extracten uit te bereiden.

De kleinere partijen worden gekocht zonder analyse; van de grootere partijen wordt door de fabrikanten een nauwkeurige analyse opgemaakt.

Hier volgt ter vergelijking een analyse van verschillende coca-soorten.

Britsch Oost-Indië, 0.43—0.8; Ceylon 0.47—0.6; Britsch Guyana 0.55; St. Lucia 0.55; Jamaica 0.4—0.76; Java 0.32—0.43 pCt. cocaïne.

De Zuid-Amerikaansche coca heeft een zeer verschillend percentage aan alcaloïden, gemiddeld kan men die voor de Europeesche markt op ruim 0.50 pCt. aan kristalliseerbare cocaïne schatten, doch zooals reeds werd gezegd, de coca voor binnenlandsch gebruik bevat veel minder.

Toen de uitvoer sterk toenam en het bleek, dat tengevolge van het vervoer veel van het cocaïnegehalte verloren ging, hebben de Zuid-Amerikaansche producenten een half-fabrikaat, z. g. ruwe cocaïne in den handel gebracht. Dit product bevat 70 pCt. kristalliseerbare cocaïne en heeft de prijzen sterk gedrukt.

De bladvoorraden kunnen niet lang bewaard worden, zoodat het artikel zich niet tot speculatiën leent. Met de cocaïne is het anders gesteld. Men vermoedt, dat de door de fabrikanten verwerkte hoeveelheid bladeren nog geen millioen KG. bedraagt.

De prijzen te Londen loopen zeer uiteen, naarmate van den aanvoer en de kwaliteit n.l. van 0.66 tot 1.65 gulden per kilogram 1)

De volgende statistiek vermeldt den uitvoer van coca uit Peru.

	blad.	ruwe cocaïne
	Ko.	Ko.
1891	123 543	3212
92	388 465	4550
93	—	2357
94	372 360	4716
97	493 677	4206
98	406 718	4346
99	312 112	4500

In Holland gaat men zich thans toeleggen op de bereiding van cocaïne. Behalve de Nederlandsche cocaïnefabriek te Amsterdam, bestaat nog een tweede, „Cheiron” genaamd, welke hare fabriek te Naarden heeft.

1) Bovenstaande bijzonderheden zijn ontleend aan een opstel over de coca in het Algemeen Nederlandsch Exportblad.

Ook de firma Brocades & Stheeman te Meppel, die tot nog toe geen bladeren verwerkte, heeft thans echter na het ontvangen van zeer fraaie monsters Java-coca, besloten cocaïne direct uit de bladeren te bereiden.

Zooals gezegd koopen de Duitsche fabrikanten tegenwoordig uitsluitend Zuid-Amerikaansche coca. De goede bladeren, welke zij verwerken, bevatten \pm 0.6 pCt. kristal. liseerbare cocaïne.

In Duitschland bestaat geen fabriek uitsluitend voor cocaïne-fabricatie, doch geschiedt dit zooals bij de chinine-fabriek te Brunswijk met andere chemische producten samen. Wat de vooruitzichten betreft van de coca-cultuur op Java, zoo dient er op gewezen te worden, dat Zuid-Amerika zeer gemakkelijk in staat is groote hoeveelheden cocablad voort te brengen.

Wellicht gelukt het onder bepaalde omstandigheden hier goed en goedkoop coca-blad te produceeren.

Een planter deelde mij als zijne meening mede, dat hij de cultuur van thee hier thans voor meer loonend hield.

W. R. TROMP DE HAAS.

VRAGEN EN BEKNOPTA MEDEDEELINGEN
UIT DE PRAKTIJK.

Vraag. *Kan U mij het een en ander mededeelen, omtrent de bereiding van rottan, speciaal bindrottan?*

d. V. te B.

Antwoord. Dat de bereiding van bindrottan eene andere behandeling zou eischen, dan die van rottan in 't algemeen, is mij niet bekend. Gewoonlijk pleegt men de rottan, die voor ruw bindwerk wordt gebezigd, kort voor het gebruik gedurende 24 uren in water te weeken.

Bij de bereiding van rottan voor den handel wordt aldus te werk gegaan.

Na het uitkappen van de stengels met behulp van een gewoon kapmes, worden deze door schillen van de bast ontdaan. Te dien einde trekt men den rottanstengel door een smalle opening. Het schillen geschiedt op deze wijze zeer vlug. De geschilde rottan wordt daarna in stukken van 3—5 M. lengte gesneden. Elk stuk moet over de geheele lengte zooveel mogelijk eenzelfde dikte hebben, waarom het jongste gedeelte van de rottan wordt weggegooid. In dezen toestand wordt de „ruwe rottan” door de handelaars opgekocht en naar de groote uitvoerhavens als: Singapore, Batavia, Soerabaia enz. verscheept.

Op genoemde plaatsen vangt het sorteeren naar kwaliteit aan, waarbij gelet wordt op gelijkvormigheid, dikte, uiterlijk (een glanzende, harde oppervlakte is zeer gewild) enz. De gerenommeerde soorten worden naar het land van oorsprong genoemd en men draagt zorg, deze niet met andere te vermengen.

Gezochte soorten zijn b.v. rottan Singkulilang (Borneo) en rottan Minturo (Sarawak). De afval wordt in kleine stukken gesneden en dient als vezelstof voor de vervaardiging van bezems, borstels en vulmateriaal.

Een groot deel van de rottan wordt nu in dezen ruwen toestand naar elders uitgevoerd, terwijl het andere deel nog een kunstbe-

werking ondergaat en hierna nogmaals gesorteerd wordt. Men volgt daarbij verschillende methodes, die min of meer geheim worden gehouden.

De drie voornaamste zijn de volgende:

1. De ruwe rottan wordt in stroomend water gewasschen en met scherp zand gewreven. Hierna worden de gewasschen stengels drie dagen lang in de zon op lage stellingen gedroogd, doch gedurende de nacht worden ze onder dak gebracht.

2. De rottan wordt op dezelfde wijze gewasschen als bij I, doch daarna nog nat zijnde, wordt zij in een klein steenen huisje gedurende 12 uren aan zwaveldampen blootgesteld. Daartoe worden op den bodem van het huisje groote brokken zwavel aan het smeulen gebracht. Hierna wordt de rottan op dezelfde wijze gedroogd als bij I.

3. De ruwe rottan wordt niet gewasschen, doch gedurende 24 uren in water geweekt; vervolgens wordt op eene eenvoudige wijze de gladde, glimmende oppervlakte afgeschaafd. Men bedient zich daarbij van twee scherpe bamboemessen. Na eenige malen door genoemde bamboemessen gehaald te zijn, wordt de natte rottan op dezelfde wijze gezwaveld en gedroogd als bij 2, waarna zij weer gesorteerd wordt. Dit geschiedt uitsluitend naar dikte, waarvan 10 nummers bestaan, die in een kleine, ijzeren plaat door openingen zijn aangegeven. Elke sorteerder bedient zich van zoo'n maatplaatje. De openingen hebben de volgende doorsneden, 5,08, 7,62, 8,89, 10,16, 12,7, 15,24, 17,78, 20,32, 22,86, en 25,4 m.m. De prijzen, welke in Singapore voor ruwe rottan betaald worden, varieeren tuschen 4 — 15½ mex. dollars per pikol.

De dunste, de nummers 5,08 tot 7,62 m.m. zijn de duursten; deze brengen wel tot 60 dollars de pikol op, terwijl de andere kwaliteiten „I en II mixed” 40 dollars „III” 28 dollars, IV 10 dollars doen.

Uitgevoerd wordt hoofdzakelijk naar Londen en Hamburg. De beste kwaliteiten gaan naar New-York en de geringste met den afval naar Hongkong.

T. d. H

Vraag.

Zoude u mij een en ander over de cultuur en de bereiding van wiedzèn, Sesamum kunnen mededeelen.

de V. te B.

Over bovengenoemd onderwerp is een opstel in bewerking, dat in één der volgende afleveringen geplaatst wordt.

W.

 DE VEREDELING DER LANDBOUW-KULTUURGEWASSEN.

(*Vervolg van pag. 305.*)

 DE FORMEN, WAARIN HET KWEEKERSBEDRIJF VOORKOMT.

Het kweekersbedrijf kan uitgeoefend worden door particuliere personen, door vereenigingen van personen en door inrichtingen, welke door den Staat zijn ingesteld en bekostigd worden.

Toen de veredeling der landbouwgewassen nog in het begin harer ontwikkeling was, werd het kweeken alleen uitgeoefend door landbouwers, wier bedrijf om verschillende redenen (aard van grond en klimaat, inrichting van bedrijf) bijzonder geschikt was, goed zaaizaad voort te brengen. Naarmate men zich meer op het kweeken toelagde, deed zich meer en meer de invloed hiervan op het geheele bedrijf gevoelen. In den regel nam de intensiviteit van het bedrijf toe, in elk geval moest gezorgd worden het land zuiver van onkruid te krijgen. Dikwijls moest te dien einde de vruchtwisseling veranderd worden, terwijl aan grondbewerking en de verpleging van het gewas, als schoffelen en wieden meer zorg moest worden besteed. Ook op de bemesting deed zich de verbouw van zaaizaad in sterke mate gevoelen, daar de veredelde rassen in den regel hooge eischen aan de vruchtbaarheid van den grond stellen. Bovendien moet er voor gezorgd worden, dat de planten niet te welig worden, daar het zaad dan gemakkelijk in kwaliteit achteruit gaat. In deze de juiste maat te treffen is, voor den kweeker nog in veel hoogere mate dan voor den landbouwer, in 't algemeen één van de lastigste en tevens belangrijkste vragen van de praktijk.

Met het oog op de groote vraag naar een bepaalde soort van gewas, waarop men zich bij de veredeling misschien bizonder heeft toegelegd, ziet men zich soms genoodzaakt de vruchtwisseling geheel te veranderen. Speciale sorteermachines moeten worden aangeschaft. Meer ontwikkeld personeel is dikwijls noodzakelijk.

Uit dit alles blijkt voldoende, dat het toepassen van de veredeling met het oog op den verkoop van zaaizaad van ingrijpenden invloed is op het geheele bedrijf, en wanneer men zich op het veredelen wil toeleggen, dient men zich hier wel terdege rekenschap van te geven.

Hierbij komt nog, dat de veredeling niet aan onontwikkelden kan overgelaten worden. De leider van een kweekersbedrijf zal daarom, zal niet het ééne deel onder het andere lijden, dikwijls te kiezen hebben of hij voor de veredeling een ontwikkeld persoon zal aanstellen, dan wel of hij zelf alleen de opperste leiding van alles zal behouden, terwijl hij dan voor de onderdeelen genoodzaakt is bekwame ondergeschikten aan te stellen. Alle drie vormen vindt men in de groote Duitsche kweekersbedrijven vertegenwoordigd.

De grens, waartoe deze verdeeling van arbeid gedreven wordt is natuurlijk in hooge mate afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Het komt zelfs voor, dat men het kweekers- en het landbouwbedrijf in twee van elkaar onafhankelijke ondernemingen splitst, zulks is dikwijls het geval bij het kweeken van suikerbietenzaad. De kweeker teelt in dit geval alleen de z. g. élitebieten, terwijl de „Steklingsruben” en de bieten voor zaadwinning voor den verkoop tegen contract door landbouwers verbouwd worden. Ook bij de korensoorten en andere landbouwgewassen komt dit stelsel voor. De bekende firma VILMORIN ANDRIEUX et Cie te Parijs verkoopt b. v. in het geheel geen zaaizaad direct uit de kweekerij, doch laat dit tegen contract door andere landbouwers verbouwen. Ook in Duitschland komt dit hier en daar voor. Door de groote vraag naar een bepaalde soort van zaaizaad, is het den kweeker soms niet mogelijk, daaraan uit eigen bedrijf te voldoen. Zoo laat de bekende kweeker van de Petkuser rogge, von Lochow, een deel van zijn rogge door anderen verbouwen. Hier is niets tegen in te brengen, zoolang de kweeker zorgt voor een uiterst scherpe contrôle op den verbouw. Soliede kweekers zorgen er dan ook voor minstens eenige keeren in het jaar de velden te controleeren. De firma VILMORIN houdt bovendien nog een bijzondere contrôle, door van iedere partij, door de verbouwers ingeleverd, zaaizaad, een monster in de kweekerij uit te zaaien, zoodat bedrog hoogstens ééns kan plaats hebben.

Nog een ander geval kan hier besproken worden. Het komt namelijk voor, dat de kweeker zich alleen bezig houdt met het kweeken van

nieuwe of verbeterde rassen, terwijl hij niet in staat is, om welke redenen dan ook, deze zelf in het groot te verbouwen. Hij verkoopt de geringe hoeveelheden zaaizaad of pootgoed van zijne variëteiten, die hij zelf kon verbouwen, aan anderen, die voor vermeerdering zorg dragen en de nieuwe variëteiten in den handel brengen. Zoo verkoopt de bekende aardappelkweeker RICHTER te Zwickau, die maar een kleine bezitting beheert, zijne nieuwe variëteiten in den regel niet aan landbouwers, die aardappels voor het gebruik verbouwen, maar aan groote bedrijven, die er zich op toeleggen, pootaardappelen te verkoopen. Zoo vonden wij bij F. HEINE een aantal variëteiten van RICHTER, welke toen nog niet in den handel waren.

Als tweede vorm, waarin het kweekersbedrijf uitgeoefend kan worden, heb ik genoemd het kweeken door vereenigingen van personen. Tot nu toe heeft deze vorm zich niet zoozeer gevestigd in die streken, waar de zaaizaadveredeling op hoogen trap staat, als wel daar, waar de natuurlijke groeivoorwaarden van dien aard zijn, dat het daar gegroeide zaaizaad, in andere streken overgebracht, bijzondere, voordeelige eigenschappen vertoont. De landbouwers besloten dan in den regel ook niet zoozeer tot de vereeniging, met het doel de gewassen te veredelen, als wel om bij den afzet aan oneerlijke concurrentie het hoofd te bieden.

Eene vereeniging van dien aard, welker inrichting en werkwijze hier uitvoeriger besproken wordt is de:

Verkaufs-Genossenschaft des Land- und Volkwirthschaftlichen Vereins zu Schönberg in Holstein für Probsteier Saatkorn.

De Probstei noemt men die landstreek van de provincie Holstein, die ligt aan de Oostzee, ten oosten van de haven van Kiel. Het Probsteier zaaizaad genoot reeds langen tijd een voortreffelijken naam. Door een algemeen in zwang zijnde wijze van verbouw, was het mogelijk, dat er een vrij regelmatig product werd afgeleverd en ging dit goed, tot er in de jaren tusschen 1870 en 1880, als een gevolg van de hooge prijzen, die het Probsteier zaaizaad kon bedingen, verschillende bedriegerijen en knoeierijen voorkwamen, die den goeden naam van het zaaizaad een gevoeligen knak toebrachten. Teneinde nu aan de afnemers een vertrouwbare bron van echt Probsteier zaaizaad te verschaffen en voor de leden de voordeelen van de goede eigenschappen van het zaaizaad ook verder te verzekeren, werd in 1886 de bovengenoemde vereeniging opgericht. Het is een coöperatieve vereeniging met onbepaalde aansprakelijkheid.

Dit laatste is eene bepaling, die zeker heel gunstig moet werken op het vertrouwen van de zijde van het publiek, doch aan den anderen kant ook velen angstig zal maken lid van de vereeniging te worden. Het ledental is dientengevolge betrekkelijk geringen bedraagt nog maar ruim 50.

Het bestuur bestaat uit een directeur, een zaakwaarnemer en een derde lid, dat de anderen eventueel moet vervangen. Het vertegenwoordigt de vereeniging in en buiten rechten. Een raad van toezicht bestaat ook uit drie personen en moet het bestuur controleeren.

In de maanden Januari en Juni vraagt het bestuur aan de leden opgaaft van de hoeveelheid zaaizaad, die zij voor de vereeniging willen doen verkoopen en de tijd, wanneer zij dit op zijn laatst kunnen leveren. Het bestuur verdeelt nu de bestellingen over de leden naar de grootte van deze opgaven, daarnaast de kwaliteit in aanmerking nemende. Het gegeven zaaizaad mag niet door de leden zelf verkocht worden, dan na overleg met het bestuur.

De kwaliteit van het zaaizaad wordt nagegaan door eene commissie van onderzoek, bestaande uit drie leden. Zoo spoedig mogelijk na den oogst van het winterkoren en voor 1 Februari vergadert deze commissie met den raad van toezicht en het bestuur, teneinde het zoogenaamde normaalmonster vast te stellen, d. w. z. naar de ontvangen monsters van de leden vast te stellen, welke eischen men voor het gegeven jaar aan het af te leveren zaaizaad mag stellen. Van het normaalmonster ontvangen de drie lichamen ieder een deel. In dezelfde vergadering wordt ook de prijs van het te verkoopen zaaizaad vastgesteld, doch kan deze bij eventueele groote schommelingen in de markt, door het bestuur in overleg met den raad van toezicht veranderd worden. Moet er een bestelling uitgevoerd worden, dan wijst het bestuur de leden aan en deelt dezen mede, waar en wanneer de levering geschieden moet en stelt hun het aantal genummerde zakken ter hand. Hiervan wordt nu kennis gegeven aan de commissie van onderzoek. Voor dat de aflevering plaats heeft, vergelijkt nu deze commissie het te leveren zaaizaad met het normaalmonster. Is de partij voldoende, d. w. z. minstens zoo goed als het monster, dan worden de zakken dicht gebonden en door de commissie geplombeerd, voldoet het zaaizaad niet aan de eischen, dan kan een herhaalde sorteering voorgeschreven worden of de partij geheel worden afgekeurd.

De wintertarwe wordt ook nog door de commissie van onderzoek

aan het te velde staande gewas gecontroleerd, om na te gaan of het zuiver is van andere variëteiten. Bij gerst, haver en rogge wordt dit niet noodig geacht, omdat er van deze korensoorten geen andere variëteiten verbouwd worden.

Het zaaizaad van de leden zelf moet eveneens aan de goedkeuring van de leden der commissie van toezicht onderworpen worden. Wordt het onvoldoende geacht, dan wordt aangewezen van welk ander lid zaaizaad genomen moet worden.

De levering geschiedt alleen tegen contante betaling. De vereeniging staat in voor een bepaalde gebruikswaarde (zuiverheid en kiemkracht) en bij partijen grooter dan 1500 K.G. wordt een kosteloos onderzoek aan een proefstation voor zaadcontrôle toegeestaan.

Alle leden ontvangen denzelfden prijs en wel den gemiddelden, dien men voor het in een seizoen geleverde koren heeft bedongen. Hiervan wordt 80 pCt. direct bij de levering uitbetaald en na het afsluiten van de rekening de rest.

In aanmerking genomen de treurige ervaringen, die men hier te lande met het coöperatief verkoopen van landbouwproducten heeft opgedaan, zou men geneigd zijn, de bepaling, dat de leden een gelijken prijs voor hun koren ontvangen, voor een bron van afgunst en een voortdurenden twistappel te houden. In de Probstei heeft men echter ingezien, dat het vertrouwen, dat eene dergelijke vereeniging geniet, oneindig meer waard is, dan het tijdelijke voordeeltje van een enkel duur verkocht partijtje graan.

In de statuten wordt als doel der vereeniging opgegeven :

1° de kwaliteit van het Probsteier zaadkoren door zorgvuldige sorteering van het eigen zaad te verbeteren.

2° alleen goed zuiver, door de leden der vereeniging verbouwd zaaizaad, langs directen weg te verkoopen.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de verbetering geheel aan de leden zelve wordt overgelaten. De contrôle, door de vereeniging uitgeoefend, bepaalt zich geheel tot de zuiverheid.

De vereeniging verkoopt alleen zaaizaad van de korensoorten haver, zomergerst, rogge en wintertarwe. De overige producten worden niet door de vereeniging afgezet.

De boerderijen hebben eene grootte van 40 tot 70 H. A. Het land is sterk heuvelachtig. De grond is tamelijk licht, kalkrijk en van diluvialen oorsprong. In de vruchtwisseling koert ongeveer elke

10 jaar eenige jaren weide, gevolgd door een jaar braak, terug. Het is dus een „koppelwirthschaft”. Hieruit volgt reeds, dat de intensiviteit van het bedrijf niet groot is. Zaaïmachines zijn er in 't gebruik onbekend, van hakmachines is dus in 't geheel geen sprake. Daar bovendien hakvruchten niet in den vruchtomloop zijn opgenomen, laten de laatste vruchten in den omloop, wat zuiverheid aangaat, nog al eens iets te wenschen over en kan het niet verwonderen, dat de braak geheel onontbeerlijk geacht wordt.

Het zaaizaad wordt gewonnen als volgt: Het koren wordt met de paardendorschmachine gedorscht en met gewone waaiers met zeven en windkracht gezuiverd. Vervolgens wordt het koren geworpen, d. w. z. dat het met een schop met een bepaalden zwaai weggeworpen wordt. Bij dit wegwerpen vindt er in het koren eene schifting plaats en wel zoo, dat het grootste en soortelijk zwaarste koren het verste wegvliegt. De Probsteier landbouwers hechten hieraan blijkbaar nog al waarde. Dit is alles wat er voor de verbetering gedaan wordt. Men kan daarom wel zeggen, dat men zich tevreden stelt met het in stand houden der inheemsche rassen.

In den laatsten tijd heeft men het ook als eisch des tijds gesteld, een veredelingsproefveld aan te leggen. Voorloopig ging men echter nog niet verder, dan het aanleggen van vergelijkende variëteitsproeven.

De derde vorm, waarin het kweekersbedrijf uitgeoefend kan worden, n. l. door inrichtingen, welke door den Staat zijn ingesteld en bekostigd worden, is, voorzoover mij bekend, nergens beter vertegenwoordigd dan in de bekende inrichting te Svalöf, welke wel is waar ook geen zuivere Staatskwekerij is, doch wier bestaan in haar tegenwoordigen vorm toch geheel van den Staat afhankelijk is en overigens ook alle voor- en nadeelen vertoont, die een Staatskwekerij aankleven. Ik zal daarom hare inrichting en werkwijze hier in 't kort nagaan.

(Wordt vervolgd).

*(Landbouwkundig Tijdschrift
Afl. 3 en 4, 1903.)*

w.

KATOEN IN WEST-INDIË.

Onder de stapelproducten der tropische landen bekleedt de katoen geen geringe plaats. Dit is één der redenen, waarom er in verschillende landen proeven met de cultuur van genoemde plant genomen worden.

In West-Indië, waar vroeger een niet on aanzienlijke katoencultuur gedreven werd, die om verschillende oorzaken te niet ging, begint men in deze teelt weder belang te stellen en tracht men haar weder tot bloei te brengen.

Het komt er in de eerste plaats op aan te weten, welke soort of variëteit het meest voor den bodem en het klimaat van West-Indië belooft.

De beide groote vereenigingen, die in deze een woordje mede te spreken hebben, zijn het daaromtrent niet eens. Zoo beveelt het „Imperial Department of Agriculture,” het planten van *Sea island katoen* aan, terwijl het „Committee of the British cotton growing Association” het meer op de variëteiten van *Upland katoen* houdt.

Beide soorten hebben natuurlijk hunne voor- en nadeelen, zoo geeft *Upland katoen* gewoonlijk een grooter oogst en stelt zich met grond, die een minder diepe bouwkruid heeft, tevreden, ook verdraagt zij aanzienlijk meer droogte, de vezel is echter kort.

Sea island katoen daarentegen stelt hooger eischen aan klimaat en bodem, de vezel is zijdeachtig en langer, zij geeft minder product, dat echter hooger in prijs staat.

Over het algemeen bestaat bij de katoenkweekers de meening, dat *Upland katoen* meer tehuis behoort, waar de cultuur minder intensief gedreven wordt, terwijl men onder gunstige omstandigheden en bij eene meer intensieve-cultuur *Sea island* moet planten.

In het Zuiden der Vereenigde Staten van Noord-Amerika wordt het meest *Upland katoen* geplant, terwijl de z. g. Egyptische katoen meer het *Sea island* type nabijkomt.

In den handel is de prijs voor *Upland* lager, men kan er echter grootere hoeveelheden van plaatsen.

(*The agricultural News of the West-Indies*, 28 Maart 1903).

w.

PANDAN-BLADEREN VOOR HOEDEN.

Een belangrijke industrie begint zich in Dominica te ontwikkelen, namelijk het vervaardigen van hoeden van de gedroogde bladeren van *Pandanus utilis*.

De hoeden worden plaatselijk grif verkocht, tegen prijzen van f 0.30 tot f 0.90, naarmate de kwaliteit. Het is jammer, dat genoemde planten op Dominica niet overvloedig voorkomen, zij worden er nu aangeplant, om in de behoeften van genoemde industrie te voorzien.

(*The Agricultural News*, Januari 17, 1903).

w.

Het is bekend, dat hier grove, maar ook zeer mooie matten van Pandan-bladeren vervaardigd worden, het zijn echter kleinere soorten, die voor genoemd doel dienen; van het maken van hoeden uit dit materiaal is mij hier niets bekend.

Ref.

VERPAKKING VAN ANANAS.

Door W. B. GILL worden in een brochure over „*Jamaica Fruit in British Markets*” de volgende wenken gegeven voor het verpakken van ananassen bij verzending.

Men moet niet meer dan 10 of 12 stuks te zamen pakken in een platte kist. Men drage zorg, dat de bladkroon zoo veel mogelijk ongeschonden blijft, ook omdat de te behalen prijs dan hooger is, daar men een ananas koopt, zoowel als decoratie voor een tafel, als met het doel om gegeten te worden. Wanneer men de ananassen te dicht op één of te veel in één kist pakt, krijgen zij licht vlekken. Bizarde mooie ananassen mogen maar hoogstens zes bij één verpakt worden. Hoezeer het uiterlijk der vruchten bijdraagt tot den prijs, blijkt hieruit, dat in England voor kleine maar gave ananassen 60 à 90 cents wordt betaald, terwijl dezelfde soort, maar door de verpakkingswijze minder gaaf, hoogstens met 30 centen worden betaald.

b. d. h.

AZIJN UIT PISANG.

Volgens „The Colonial Guardian” wordt in Britsch Honduras uit de rijpe pisang een uitstekende azijn gemaakt. Deze heeft het uiterlijk van oude portwijn, wordt met de jaren beter en zoude men, volgens den berichtgever, wanneer men eens deze azijn heeft geproefd, geen andere meer willen hebben.

b. d. h.

ANANAS-CULTUUR VOOR TERRASSEERING IN KOFFIETUINEN.

In het „Bulletin économique” van Indo-Chine van Maart 1903 komt een uitvoerig verslag voor van den Directeur HAFNER over den cultuurtuin te Ong Iêm. Uit dit verslag nemen wij nagenoeg woordelijk over, hetgeen aldaar omtrent *Bromelia Ananas* wordt medegedeeld.

De Annamiet teelt de Ananas voor zijn vrucht; van de vezel wordt geen gebruik gemaakt; in het Oosten van Annam ziet men dikwerf velden van meerdere hectaren groot met Ananas beplant, deze aanplant geschiedt in de schaduw van woudboomen. De inboorling geeft zich noch voor bemesting noch voor grondbewerking moeite en oogst enkele meestal kleine en zure vruchten.

Bij het ontginnen van een gedeelte van het bosch van den cultuurtuin werden aldaar eenige honderden ananasplanten aangetroffen, zonder twijfel de overblijfselen van een verlaten tuin.

Om te zien of deze planten ook vatbaar zouden zijn voor verbetering, werden zij overgeplant in de volle zon, reeds het tweede jaar hadden de vruchten een dubbele grootte, de smaak was aangenamer en het aroma meer merkbaar geworden.

Er werd opgemerkt, dat de grond, die daar ter plaatse zeer zandig was door de regens niet werd weggespoeld.

Dit deed het idee ontstaan om in de koffietuinen tusschen elke rij koffieboomen, een rij ananassen te planten loodrecht op de helling van het terrein, om zodoende de afspoeling tegen te gaan en een reeks van terrassen te verkrijgen. Het verwachte resultaat bleef niet uit; na 3 jaar, zonder eenige verdere bewerking, hadden de regens de grond genivelleerd en waren er terrassen ontstaan in hoogte van 20 à 25 centimeter afwisselend.

Het onderhoud van deze ananascultuur bestaat in twee aandringen onmiddellijk na toediening der mest.

De eerste helft der bemesting werd gegeven bij het uitplanten, de tweede een weinig voor dat de vrucht begon zichtbaar te worden. Is de plant één jaar oud dan wordt de bemesting in eens gegeven, de tweede aanaarding geschiedt na den regentijd.

De meststof, welke gebruikt werd, was als volgt samengesteld: kalk 400 K. G., katoenzaad boengkil 600 K. G. kali-nitraat 100 K. G. superphosphaat 50 K. G. en „phosphates précipités” 200 K. G. (er wordt niet bij opgegeven voor welke uitgestrektheid. *Ref.*). Het gemiddelde gewicht van een ananas, geteeld op de wijze der Annamieten was 0,495 K. G. geteeld in de zon zonder meststof 0,789 K. G. en dito met meststof 0,865 K. G.

b. d. h.

ORCHIDEEËNVEILING IN LONDON.

Dat er altijd nog goede prijzen betaald worden voor Orchideeën, bewijst de laatste in de maand April gehouden openbare verkoop. Ik moet er hier op wijzen, dat het eene liefhebber-collectie was, sedert jaren verzameld en goed gekweekt, zoodat we hier niet met pas ingevoerde planten te doen hadden — die behalen geen hoge prijzen — maar met mooi gekweekte exemplaren.

Cypripedium × *Priam* bracht 200 guinjes op, *Odontoglossum crispum Alpha* 195, *Od. grande aureum* 22, *Od. crispina*, een mooi gevlake variëteit 38, *Od. Uro-Skinneri* 21, *Cypripedium aureum surprise* 85, *C. Dora* 35, *C. Hallington* 20, *C. Lecanum klinkaberyanum* 26, *C. Maudiae magnificum* 70, *C. aureum Hyeatum* 30, *C. J. H. Veitch* 31, *C. bellatum album* 18, *C. Laurencianum Heyatum* 46, *Cattleya Percivaliana alba* 55, *C. Trianae Ed. Soudheim* 40, *C. Gaskelliana alba* 28, *C. Mossiae wagneri* 45, *C. gigas albens* 28, *Laelia purpurata Annie Louise* 23 guinjes enz. enz.

De guinje is een Engelsche gouden munt, die 21 shillings of f 12.60 Nederlandsch geld waard is.

(*Gardeners' Chronicle*, 4 April 1903),

w.

POMPELMOES IN ENGELAND.

Ik heb het vroeger hier al eens gezegd, dat door de Engelsch sprekende volken de verschillende soorten of wel variëteiten van pompelmoes, zeer eigenaardige namen dragen. Een kleinere soort heet daar „Grape fruit” een naam, die een Hollander wel eens

in de war zoude brengen, daar de druif ook Grape heet. Deze Grape fruit wordt nu en dan in Londen aangebracht, en goedkoop verkocht, dikwijls voor een sixpence per stuk. De kleur van de schil is bleekgeel en de vorm is somtijds eenigszins peerachtig. De vrucht heeft 13 Eng. duim omtrek, en een diameter van 4 Eng. duim, de hoogte is ook 4 dm. De schil is zeer dun, veel dunner dan van andere pompelmoes-soorten. Bij opening bleek de vrucht uit 12 afdeelingen te bestaan, de zaden zijn gewoon, het vruchtvleesch bleek geel, als dat van een citroen, de smaak is zuurachtig, zeer aangenaam, een weinig bitter. De vrucht moet met suiker gegeten worden. In Jamaica wordt zij veel gekweekt voor de Amerikaansche markt.

Daar Jamaïca een goed land schijnt te zijn voor pompelmoes, zoude het nuttig zijn, daar de pompelmoes van Bombay in te voeren. De schil van deze vrucht is $1\frac{1}{4}$ à $1\frac{1}{2}$ dm. dik, de kleur van het vruchtvleesch is regelmatig die van rauwe beafsteak, de smaak zeer sappig en aangenaam zuur, met wat bijvoeging van suiker is het een heerlijke frissche vrucht.

(*Gardeners' chronicle*, 4 April 1903)

w.

Al die vruchten schijnen zonder suiker te zuur te zijn, het komt mij voor, dat onze goede pompelmoes-soorten heel wat beter zijn dan die van Jamaica of Bombay, want niemand zal het in zijn hoofd krijgen, djerook dalima met suiker te eten. Het is dan ook wel waarschijnlijk dat, als deze vruchten op de Europeesche markten aangeboden werden, er heel wat betere prijzen van gemaakt zouden worden.

Ref.

RIJST-CULTUUR IN SPANJE.

Het is misschien niet zoo algemeen bekend, dat in Spanje veel rijst geteeld wordt. De teelt wordt intensief gedreven in de buurt van Valencia. De z. g. rijke „Vega” de rand die tusschen de Kastiliaansche hoogvlakte en de zee gelegen is, behoort tot de vruchtbaarste landen der aarde. Het water van de Guadalaviar wordt voor de bevloeiing aangewend. Groot grondbezit bestaat er niet, alles is in kleine stukken verdeeld; daar wordt door de zeer nijvere, vriendelijke bevolking de landbouw in den vorm van tuinbouw gedreven.

De eene tijd van het jaar wordt er o. a. tarwe, bloemkool, uien, lucerne, wortels, suikerbieten, maïs, tomaten enz. geteeld. In November wordt tarwe gezaaid, die in Juni rijpt, dadelijk na dezen oogst worden de velden bewerkt en met rijst beplant. De export van rijst is aanzienlijk want behalve de groote hoeveelheden, die binnenslands gebruikt worden, bedroeg de uitvoer in 1901 :

naar Frankrijk.	3.000.000	K.G.
„ Algiers	392.680	„
„ Marokko	35.000	„
„ de Canarische eil.	206.000	„
„ Nederland	1.436.000	„
„ Cuba	620.000	„
„ Porto-Rico	1.135.990	„
„ Italië	55.000	„
„ Deutschland	50.000	„

De rijst heeft een zware, ietwat ronde korrel, nog al verschillend van de Italiaansche soort. De cultuur wordt in Spanje ook veel intensiever gedreven dan in Italië, waar het groot grondbezit domineert. De bevolking is in genoemde streek zeer welvarend, zij bebouwt het land uitstekend, aan de bewerking en de bemesting van den grond wordt goed de hand gehouden, anders zoude het ook niet mogelijk zijn, zoo zonder rust, het ééne gewas op het andere te doen volgen en toch behoorlijke oogsten te verkrijgen.

Onder de andere landbouw-export producten nemen bloemkool en uien eene eerste plaats in, van de laatstgenoemde werden in 1901 uitgevoerd :

naar Engeland	47.468.919	K.G.
„ Nederland	35.000	„
„ Deutschland	87.000	„
„ Cuba	76.000	„
„ Noorwegen	14.000	„

De teelt van uien brengt dus heel wat geld onder de bevolking. De uien worden in Augustus uitgezaaid en in November overgeplant, zij worden zwaar bemest en zoo noodig ook bevloeid, de oogst heeft in den zomer en in den herfst plaats. Nergens is een spoor van onkruid op de velden waar te nemen, zoo zorgvuldig wordt er gewerkt. Van 1 Juli 1902 tot midden December werden 828-527 kisten uitgevoerd, de uien worden even zorgvuldig als

oranjcs verpakt, in de kist gaan 500 stuks uien, terwijl in eene kist van dezelfde grootte 714 oranjcs gaan. Het gebruik van uien in Spanje is énorm. De kleur der Valencia-uien is helderbruin of lichtgeel, de smaak is niet zoo zacht als die der Italiaansche of Madera-uien, maar minder scherp dan die onzer Hollandsche. (*Gartenflora*, *Hefl* 7 1903) w.

DENDROBIUM PHALAEENOPSIS.

Volgens een bericht in de „Gardeners' Chronicle" wordt deze fraaie Orchidee thans in aanzienlijke hoeveelheden in Europa ingevoerd. Zij is afkomstig uit Nieuw-Guinea en in de nabijheid liggende eilanden, ook te Batavia wordt zij nu en dan aangebracht. Het is echter hier een lastige plant, daar de fraaie paarsche bloemen in het begin na de import flink voor den dag komen en deze *Dendrobium* onder de mooiste van het geslacht behooren, gaat de plant hier langzamerhand kwijnen, en na een jaar of drie in cultuur geweest te zijn, dood.

Na hetgeen ons in genoemd tijdschrift van de cultuur gezegd wordt, is het geen wonder, daar wij de plant onder abnormale omstandigheden kweeken.

In Europa heeft men er meer succes mede. *Dendrobium Phalaenopsis* wordt daar hoe langer hoe meer gekweekt. Orchideeën-bloemen zijn voor het maken van bouquetten zeer gezocht en worden goed betaald, nu is genoemde *Dendrobium* daarvoor bijzonder geschikt, de mooi gevormde donkere en lichtpaarsche bloemen zijn op lange stengels geplaatst en houden het lang uit.

Tijdens de groeiperiode verlangt onze plant warmte en vocht, daaraan is hier geen gebrek, maar na den bloei, die in Europa meestal in het najaar plaats heeft, moet de plant kouder gehouden worden; men zegt, dat een temperatuur van 60° F. haar dan het best past en dat zij daaronder in den winter in rust gehouden moet worden. Eerst in het voorjaar plant men haar over, en als zij dan door begint te groeien, mag zij weer warmer staan en meer begoten worden.

Zooals wij weten, is voor vele Orchideeën eene rustperiode noodig, houdt men deze soorten voortdurend aan den groei, dan gaan zij op den duur kwijnen en sterven af. Die rustperiode valt gewoonlijk in na den bloei. Nu is het hier niet goed mogelijk ze de gewenschte koelere temperatuur te geven, waar zouden we b. v. hier

te Buitenzorg, een plekje vinden, waar de temperatuur niet boven 60° F. kwam, tenzij in een ijskast, maar daar is het weer te vochtig, en de planten hebben in die rustperiode juist droogte nodig. In vele gevallen is droogte voldoende, plaatsen wij dus de Orchideeën, welke eene rusttijd wenschen, op eene droge, koele plaats, afzonderlijk en laten we ze daar staan tot er weer groei in begint te komen, om ze dan over te planten en langzamerhand naarmate van den groei meer te begieten, dan gelukt het van vele soorten mooie planten te kweeken. w.

(*Gardeners' Chronicle*, April 4, 1903).

DE INVLOED DER OMGEVING OP DEN GROEI DER ORCHIDEEËN.

In Europa waar de cultuur der Orchideeën met veel kunde en zorg gedreven wordt, maakt men er nu en dan merkwaardige opmerkingen over. Zoo is het bekend, dat de zaden dezer planten gemakkelijk kiemen op de compost, waarin de moederplanten groeien, een aantal kweekers beweren, dat deze kieming beter gelukt dan op ieder andere wijze.

Ook is er dikwijls op gewezen, hoe de Orchideeën zekeren invloed ondergaan; van de hen omringende gewassen, kweek b. v. een partij orchideeën eener zelfde soort bij elkaar en zij groeien uitstekend, indien men er één uitneemt en die tusschen andere planten zet, zal het dikwijls voorkomen, dat zij niet zoo goed groeit en soms zelfs begint te kwijnen.

De heer NOËL BERNARD meende dit verschil te kunnen verklaren, door den invloed van schimmelplantjes, die in het wortelweefsel voorkomen en die volgens hem onontbeerlijk zouden zijn voor de kieming der zaden en voor den krachtigen groei dezer gewassen.

DR. KEXEL geeft een andere verklaring, gegrond op zijne onderzoekingen, waarvan hij in de *Gartenwelt* een kort verslag geeft. Behalve de draden van de schimmelplant, vond hij in de wortels een aantal stikstofvormende bacteriën. Zich rekenschap wilende geven van de rol, die deze micro-organismen in de voeding der plant spelen, bracht hij stukjes orchideeënwortels, die veel dezer bacteriën bevatten, in aanraking met de wortels van andere Orchideeën, die minder wellig groeiden. Het resultaat was nul. Hij beproefde het toen op andere wijze en bracht eenige planten van de krachtig groeiende inheemsche *Orchis latifolia* te zamen

met eenige slecht groeiende tropische orchideeën. Nu verkreeg hij betere resultaten, daar laatstgenoemde planten na eenige weken welig begonnen te groeien. Hij meende die gunstige verandering in den groei te moeten toeschrijven aan den invloed der bacteriën, die uit de omgeving van de wortels van *Orchis latifolia* in die der tropische orchideeën komende, ook daar als stikstof-leveranciers dienst deden en een krachtiger groei veroorzaakten. De keus der planten was echter geen gelukkige, omdat een tropische en een Europeesche plant op den duur niet in elkaars onmiddellijke nabijheid kunnen gedijen, zij hebben verschillende behoeften vooral wat temperatuur betreft. Zulks bleek ook weldra, want de *Orchis latifolia* begon in de voor haar te hooge temperatuur weldra te kwijnen.

Reeds lang geleden heeft Groenland eigenaardige ervaringen op het gebied der orchideeën-cultuur opgedaan. Een der moeilijkst te kweeken orchidee is wel *Spiranthes autumnales*, eenige zaden ervan kwamen toevallig terecht tussehen planten van *Iris florentina*, zij kiemden spoedig en groeiden daar welig. Later verving de heer Groenland de groote *I. florentina* met planten van *I. nana*, die in groei meer met *Spiranthes* overeenkomen, hij verkreeg hier even goede resultaten mede.

De heer RIVIÈRE zegt, dat hij verschillende inheemsche orchideeën, die lastig in de cultuur zijn, in de nabijheid van *Iris nana* veel beter heeft doen groeien.

Het schijnt dus een feit te zijn, dat sommige orchideeën in de nabijheid van eenige planten beter groeien, dan in die van andere.

(*Revue Horticole*, No. 9 1903)

w.

OOFTEELT IN NEDERLANDSCH-INDIË.

II.

Vermenigvuldiging van planten.

Al hebben wij hier meer speciaal het oog op vruchtboomen, toch komt het mij wenschelijk voor, het onderwerp meer in het algemeen te behandelen; de ooftboomen komen daarbij van zelf ter sprake.

Een der belangrijkste factoren, waarvan een ieder, die zich met land- of tuinbouw bezighoudt, op de hoogte moet zijn, is zeker de vermenigvuldiging der planten. Hij dient nauwkeurig te weten, op welke wijze deze het geschiktst en het gemakkelijkst te vermeerderen zijn.

Over het algemeen weten de in het wild groeiende planten zich zeer goed te helpen, want indien zij voor de voortteling niet goed ingericht waren, zouden zij het, in den strijd om het bestaan, al heel spoedig tegen beter toegeruste soorten afleggen.

De meest algemeen voorkomende wijze van voortplanting geschiedt bij de hooger ontwikkelde planten (Phanerogamen, zichtbaarbloeiende of zaadplanten) door zaad, en bij de minder ontwikkelde (Cryptogamen of sporendragende) door sporen, hetgeen in de praktijk op hetzelfde neerkomt. In tegenstelling met ieder andere vermeerderingswijze, noemt men zulks de geslachtelijke vermenigvuldiging of voortplanting, omdat het zaad zijn ontstaan te danken heeft aan de bevruchting, die in de bloem plaats grijpt.

Indien het stuifmeel op den stempel komt, heeft onder normale omstandigheden de bevruchting plaats, deze wer-

king is de oorzaak van de verdere ontwikkeling van vrucht en zaad.

Sommige bloemen zijn zoo ingericht, dat zelfbevruchting mogelijk is, bij andere brengt de wind het stuifmeel over, bij het grootste deel echter brengen insecten, als zij de bloemen bezoeken, om er honig uit te halen, het stuifmeel op den stempel.

Het zaad is zeer verschillend van grootte, vorm en kleur; het verschil in grootte en gewicht tusschen de zaden van de enorme *Lodoicea sechellarum*, klappa laut, zelfs van onze gewone klapper, *Cocos nucifera*, met die van de *Aeschynanthus*-soorten, andjong siri, die slechts 0.00002 gr., die van *Rhododendrum verticillatum*, die 0.00028 gr. wegen en van orchideën zaden, die nog honderdmaal lichter zijn, is buitengewoon groot.

Er zijn zaden met schitterende kleuren, zooals de helderroode van de *Ormosia*-soorten, saga kajoe, *Adinandra pavonina* en de kleinere met zwarte stip van saga areui *Abrus praecatorius*, de bruine van de *Palaquium*-soorten, de zwarte van sawo manilla, *Achras sapota*, van boea nona, *Anona reticulata* enz. Weer andere hebben fraaie aanhangsels, zooals de wel bekende prachtig rood gekleurde zaadrok, arillus, van de pala, *Myristica fragrans*, en de hemelblauwe van de pisang kipas, *Ravenala madagascariensis*, enz.

Veel zaden bezitten eigenschappen, die ze een krachtigen steun in den strijd om het bestaan verschaffen, namelijk het vermogen, om zich te verspreiden, somtijds zelfs over vrij groote afstanden; dit vermogen bepaalt zich soms tot de zaden, maar strekt zich dikwijls ook tot de vruchten uit.

In het vierde deel van dit tijdschrift, 1893, schreef dr. VALETON een opstel over deze eigenschap van sommige vruchten en zaden, waaraan ik voor het gemak mijner lezers, het volgende ontleen.

Prof. SCHIMPER doet over genoemde eigenschap belangrijke mededeelingen in zijne „Indo-Maleische strandflora.”

Hij noemt 37 soorten op, die aan de tropische kusten van beide werelddeelen voorkomen. Al deze planten onderscheiden zich door zeer merkwaardige inrichtingen, die de vruchten of zaden in staat stellen langen tijd op het zeewater te drijven en daarbij het kiemvermogen te behouden. Zoo brengt de golfstroom dikwijls zaden van West-Indische planten in nog kiembaren toestand aan de Scandinavische kusten, waarvan door LINNÆUS reeds voorbeelden worden aangehaald.

Een eigenaardige inrichting vindt men bij sommige vruchten, waardoor zij bij de rijping openspringen en de zaden op tamelijken afstand wegslingeren.

Ook heeft bijna ieder openspringende vrucht bepaalde inrichtingen, waardoor aan de uitstortende zaden een geringe beweging wordt medegedeeld. Aan het zaad zelf zijn dan haren, vleugels, luchtblazen en andere inrichtingen, die tot de verdere verspreiding medewerken, indien niet reeds de buitengewone lichtheid en kleinheid van het zaad, oorzaak is, dat het door de geringste luchtstroom medegevoerd wordt.

Voor de verspreiding door middel van den wind, vindt men vleugelvormige aanhangsels, onder de Javaansche boomen o. a. bij den pongporong, *Oroxylum indicum*, een boom, waarvan de meterlange peulvruchten nog al in het oog vallen. De platte zaden zijn met een breed zijdeachtig vlies omgeven, dat de valsnelheid aanzienlijk vermindert.

Dergelijke nog fraaiere zaden heeft de areui ketjoemboeng, *Zanonia macracarpa*, een klimplant, waarvan de groote pompoenachtige vruchten, als zij rijp zijn, zich met een langzamerhand grooter wordende spleet openen en zoo de dicht opeengepakte zaden slechts geleidelijk bij zware windvlagen laten vallen.

Bij vruchten, die niet openspringen, vindt men nooit dergelijke aanhangsels aan het zaad, waar zij ook volkomen nutteloos zouden zijn; dikwijls zijn dan de vruchten zelf met vleugelvormige aanhangsels voorzien, die denzelfden

dienst doen. Bekend door hare vleugelvormige aanhangsels zijn o. a. de vruchten van *Dipterocarpus*-soorten. *Dipterocarpus trinervis*, Palaglar minjak, heeft aan zijn bolvormige noten aan de eene zijde twee eenigszins schroefvormige gebogen vleugels, die aan de vrucht bij het neervallen eene draaiende beweging geven en zoo de valsnelheid verminderen. Toch is deze nog vrij aanzienlijk — meer dan drie meter in de seconde, — zoodat slechts bij zware stormen eenige verandering van richting bij den val zal plaats hebben.

In het algemeen werken deze aanhangsels der zaden en vruchten slechts als valschermen en bewerken eene geleidelijke verspreiding; terwijl zij voor het verplaatsen over zeer groote afstanden in eens, werkeloos zijn.

Voor al de dieren zijn de verspreiders van verschillende zaden, en het is niet onwaarschijnlijk, dat snelvliegende vogels zaden over zeearmen of van bergtop tot bergtop zouden kunnen vervoeren.

Dikwijls heeft de verspreiding van zaden door dieren plaats, zonder dat daaraan bepaalde inrichtingen aanwezig zijn. Zoo worden b. v. de kleine zaden van een menigte moerasplanten en van vele akkerplanten eenvoudig daardoor verspreid, dat zij met den weeken grond, waarover zij zijn uitgestort, aan de pooten van vogels en zoogdieren vastkleven.

Het aantal zaden, dat op deze wijze wordt getransporteerd, is niet onaanzienlijk. Meestal zijn het zaden van kleine onkruiden, aan kanten van wegen, op bouwland en vooral op drassige plaatsen groeiende, die met het slijk aan de ruwe oppervlakte der pooten van patrijzen en van verschillende trekvogels kleven, en vooral onder de laatstgenoemde vindt men ware kosmopolieten, die in alle werelddelen verspreid zijn. Het slijk, dat zoo aan de pooten van verschillende vogels was aangekleefd, is o. a. door DARWIN en KERNER onderzocht. DARWIN vond hetgeen hij van de pooten van patrijzen losmaakte, op een gewicht van 6.5

medic. oncen een groot aantal zaden, waarvan niet minder dan 82 ontkiemden. Een nog veel grootere hoeveelheid kiembare zaden vond KERNER aan pooten, snavel en veeren van moerasvogels vastgekleefd, en neemt men de groote afstanden in aanmerking, door deze vogels, die meest trekvogels zijn, afgelegd, dan is het buiten twijfel, dat op deze wijze reeds een aantal plantensoorten naar ver verwijderde streken werden verspreid.

Hoe groot ook het getal der zaden zij, dat op de zoeven vermelde min of meer toevallige wijze met het slijk aan de pooten der vogels wordt medegevoerd, het aantal soorten is betrekkelijk klein.

Een der interessantste gevallen van dien aard is wel die van een op Java voorkomende boom, kitjaoew, *Pisonia sylvestris*. De heer KOORDERS schrijft hierover het volgende: Uit een biologisch oogpunt is deze boom zeer merkwaardig. In het Tijdschrift van Land en Tuinbouw werd het eerst in Indië, door dr. VAN NOOTEN, de aandacht op de eigenaardige eigenschappen van dezen boom gevestigd. Hij zegt, dat er, volgens hem te Oengaran gedane mededeelingen, op het Oengaran-gebergte een vogelvangende boomsoort zoude groeien, hij spreekt echter noch van den wetenschappelijken naam, noch van de standplaats van den boom. In den Botanischen tuin te Buitenzorg staat een exemplaar waaraan al het hieronder medegedeelde is waar te nemen.

Dr. KOORDERS verhaalt, dat hij genoemde boom in Augustus 1888 bezocht, die toen rijkelijk vrucht droeg, de geheele bodem onder den boom was dicht bedekt met duizenden der eigenaardige onderling vast aan elkaar klevende vruchten. De lijm, die zich op den buitenkant der vruchten bevond was zoo kleverig, dat aan een enkele vrucht een groote krant van den grond opgelicht kon worden. Een ontelbaar aantal insekten was aan den boom vastgekleefd en voor een gedeelte reeds dood, ook het onder den boom liggend netwerk verkeerde in hetzelfde geval, aan een enkel vruchtje kleefden soms 5 à 6 insekten vast. Aan enkele

vruchten zaten ook donsvederen van vogels vast, die blijkbaar daaraan vastgekleefd waren, maar zich ten koste van eenige vederen lostgerukt hadden. De inlanders verzekeren echter uitdrukkelijk, dat zij niet zelden ook doode kleine vogels, vooral de koetilan, aan de vruchten vastgekleefd vonden.

De rijpe vruchten, welke in vorm ongeveer aan een kleine vanieljevriucht doen denken, zijn dof grauwwaard van kleur, van buiten met vijf breede strepen of ondiepe gleuven voorzien, welke geheel bedekt zijn met een dik vloeibaar, doorschijnende, bruinzwart harsachtig sap, dat even kleverig is als de beste vogellijm. Telkens 4 tot 8 van zulke met „vogellijm” bedekte vruchten zitten aan de wijduiteenstaande vorksgewijs vertakte vruchtstelen bijeen en vormen te zamen, als het ware, een lijmboompje, zooals men dat in Europa met succes bezigt om kleine vogels te vangen. Naar het schijnt door den zoetachtigen smaak van de lijm aangelokt, gaan op de vruchten verschillende insekten af en vele betalen hunne onvoorzichtigheid met eene gevangenschap, waarop voor de meeste de dood volgt. Op hun beurt worden nu insektenetende vogels aangelokt. Voor kleine vogels, zooals de koetilan, kan zulks ook gevaarlijk worden, grootere vogels kunnen wel weer los komen, desnoods een geheele vruchtstros mede nemende en zodoende vinden we hier weder eene eigenaardige inrichting, die wel niets anders dan de verspreiding der vruchten, op groote afstanden, door vogels tot doel heeft.

Dr. KOORDERS geeft als inlandsche namen voor *Pisonia excelsa* op, in Banten en in de Preanger overal Ki-tjaoe, in Tegal, Banjoemas en Semarang, op den Oenganan, Harès of Arès. Op laatstgenoemde plaats heeten de vruchten Blondo. In Semarang bij Karangasém heet de boom Gëndalá of Pédájá. In verschillende streken in Kediri spreekt men van Gédangan. In Besoeki heet hij Khédeung of Kadjoeh-Khédeung. In Banjoewangi noemt men den boom Harès of Kajoe gédang en de vruchten Poeloetan.

Weer andere vruchten zijn met scherpe stekels bezet en liggen dicht bij den grond, dikwijls gedeeltelijk door aarde bedekt; zij dringen in de pooten der hoefdieren, die er op trappen en laten zich eerst na veel moeite verwijderen, waarbij de vrucht, die dikwijls meer dan één zaad bevat, binnen een harden niet openspringenden, vruchtwand verpletterd wordt en de zaden hier en daar verspreid raken.

Dergelijke vruchten vindt men bij kruiden aan vlakke stranden of in steppen en woestijnen. Aan het Javaansche strand komt o. a. voor, *Tribulus terrestris*, die vruchtjes zooals de boven omschrevene heeft en zoo zijn er vele andere soorten.

Wij komen nu tot de inrichtingen voor de verspreiding der planten, waarbij de doelmatigheid, oppervlakkig misschien, het minst in het oog valt en toch in werkelijkheid haar toppunt heeft bereikt. Het zijn de zoogenoemde vleezige en sappige vruchten.

Nemen wij als voorbeeld een koffiebes; wij vinden daarin eerst een vrij stevige, vleezige buitenlaag, van buiten met een donkerroode huid bekleed, dan volgt een weekere, slijmige, suikerhoudende laag, die aan den binnenkant vrij stevig met de daaropvolgende harde laag (hoornschil) verbonden is. Het zaad zelf is weer met een dunne glanzige huid, zaadhuid, het zoogenoemde zilvervlies, omgeven en bestaat verder voor het grootste deel uit het stevige, hoornachtige kiemwit, dat tot die zeldzame gevallen behoort, waar de voedselvoorraad voor de kiem niet in den vorm van meel of olie, maar in dien van verdikte celwanden is opgestapeld. Aan de bolle zijde van het zaad, nabij den top, ligt de kleine kiem.

De vleezige buitenwand van de koffiebes bevat in onrijpen toestand vrij veel, in rijpen slechts zeer weinig looistof, zoodat de smaak niet hinderlijk wrang, eer aangenaam is, verder een aromatisch bestanddeel en suiker.

In de koffiebes vinden wij de voornaamste eigenschappen bij elkaar, die bij de verspreiding van vleezige vruchten van belang zijn.

In de eerste plaats levert het vruchtvliesch een voedsel aan vruchtenetende vogels en zoogdieren, ten tweede steekt de schitterend roode kleur der rijpe bessen tegen het donkergroen der bladeren af, en worden de vruchtenetende dieren daardoor op den buit opmerkzaam gemaakt. Ten derde is, elk der zaden, en dit is een belangrijk punt, door een wel dunnen, maar toch vrij taaien wand omgeven, en deze is, als het ware om zijn gebrek aan stevigheid te vergoeden, van buiten slijmig en glad, zoodat het èn door het keelgat èn door het darmkanaal, zoowel van vogels als van zoogdieren, onveranderd doorglijdt.

Twee zaken verdienen hierbij nog de aandacht; vooreerst, dat de roode kleur der bessen in normale gevallen eerst komt, als het zaad volkomen rijp is, tevens maakt dan eerst de wrange smaak voor de aromatische zoete plaats. Het ontijdig weghalen der bessen, dat de verspreiding der plant voor goed onmogelijk zou maken, wordt hierdoor voorkomen.

In de tweede plaats, dat niet beide zaden gezamenlijk door den hoornschil omgeven, maar elk afzonderlijk ingehuld zijn. Dit is een verschijnsel, dat men bij alle vleezige vruchten aantreft; zoo dikwijls deze meer zaden bevatten, en dit aantal kan zeer aanzienlijk zijn, hebben deze elk hun eigen hard omhulsel, dat ze bij de reis door het dierlijk darmkanaal beschutten moet, en nooit vindt men talrijke zaden binnen een enkelen steen.

Op Java is als koffieroovert het meest bekend de loewak, bij de Madureezen, mossang, in 't maleisch, moesang, genaamd (*Paradoxis fasciatus*), een der meest algemeen kleine roofdieren op Java, tevens een gretige vruchteneter. De door het darmkanaal van de loewaks gegane koffiebessen, zijn voor een groot deel nog gaaf, door de hoornschil en soms nog door het vruchtvliesch omgeven, zij worden zoowel voor verbruik als voor zaadkoffie opgezameld.

De voorkeur der inlanders voor de in het wild opgezamelde kiemplanten is misschien niet alleen bijgeloof. On-

getwijfeld weten de loewaks wel de rijpste bessen uit te zoeken. Deze worden na een kort verblijf in hun darmkanaal uitgezaaid en daarbij tevens onmiddellijk bemest.

Hierdoor is aan drie voorwaarden voldaan, die ook door de wetenschap als belangrijk worden uitgemaakt. In de eerste plaats kiemen rijpe vruchten sneller en geven krachtiger planten, ten tweede wordt door een spoedig uitzaaien na het plukken, het kiemen bespoedigd, en ten derde is een zekere hoeveelheid mest bij de uitzaaiing zeker niet zonder waarde.

Hetzelfde geldt ongetwijfeld ook van de uitzaaiing der arengpalmen, waarvan de inlanders beweren, dat de vruchten alleen dan ontkiemen, wanneer zij door de loewaks gegeten zijn.

De besvruchten, waarvan de verspreiding door de vogels het langst en best bekend is, zijn die der *Loranthaceae*, hiervan is het vruchtvleesch buitengewoon kleverig en behoudt die eigenschap in het darmkanaal der vogels, de zaden worden dus met de uitwerpselen aan takken van boomen vastgekleefd en ontwikkelen zich daar verder. De karakteristieke naam, die in het Maleisch aan al deze soorten gegeven wordt, is taai-boerong. Volgens VORDERMAN zijn de vogels, die zich vooral met de verspreiding der *Loranthaceae* belasten, kleine bloemzuigertjes van een fraaie, bloedroode kleur, *Diaceum rubrocanum*, boeroeng lombok en boeroeng tjabé. De vogel is zeer algemeen in de tuinen en trekt tijdens den paartijd in troepen de boomgaarden rond.

Evenals bij de Loranthusachtige planten, staat de leefwijze van al de planten, die op boomen, hetzij parasitisch, hetzij enkel als bewoners leven, in nauw verband met den bouw van hare vruchten en zaden.

En aan epiphytische (boombewonende) planten is Java, evenals ieder vochtig tropisch klimaat, buitengewoon rijk. Verreweg de meerderheid van deze hebben vleezige vruchten, andere uiterst lichte zaden. Planten daarentegen,

welker zaden, zooals b.v. van vele Leguminosen, tamelijk zwaar zijn, zal men nooit op boomen levende vinden, evenmin als die van *Orocydon* of *Zanonia*, welks zaden te groot of van te breede vleugels voorzien zijn, om gemakkelijk aan boomen te ankeren; gevleugelde zaden met spitse punt of zeer kleine, lichte zaden maken daarentegen de planten voor de epiphytische leefwijze geschikt. Vele boomsoorten in Java hebben tijdelijk een epiphytische leefwijze; zooals de waringin, de karet enz.; ook van deze zijn de kleine besachtige vruchtjes een gezocht voedsel voor allerlei vogels. VORDERMAN vond zaden van *Ficus* in de magen van verschillende vogels, verder vond hij daar zaden van *Syzygium djambolanum*, djamblang; *Antidesma bunias*, woeni en van tjenteh, *Lantana*.

Dat de vleermuizen hier ook eene rol spelen, bemerken we maar al te dikwijls bij sommige onzer vruchtboomen, zoo b.v. de sawo manilla, die zij gaarne verorberen en soms op tamelijke afstanden medenemen. Nog sterker is zulks het geval bij de gutta pertja leverende *Palaquium*-soorten, waarvan men in den vruchtentijd de zaden overal op zeer groote afstanden van den boom kan vinden. De vleermuizen nemen in hun vlucht de kleine vruchten mede, eten die elders op hun gemak op en laten daar de vruchten vallen. Zelfs grootere vruchten b.v. kanaripitten worden door de grootere vleermuizen medegenomen, en in een anderen boom op eenigen afstand gelegen afgekloven, de pit valt dan onder laatstgenoemden boom.

De eigenschappen, welke eene vrucht geschikt maken tot de verspreiding door middel van vruchtenetende dieren, zijn bij de koffievruucht aangetoond.

Niet altijd zijn deze alle aan de vrucht zelve aanwezig, zooals daar, maar in dit geval heeft er verdeling van den arbeid plaats gehad, en zijn andere organen met een deel der nuttige werking belast.

Bij de harde nooten van den djamboe monjet, *Anacardium occidentale*, zwelt b.v. de vruchtsteel na den bloei tot

een soort van appel aan — zeer in 't oogvallend en eetbaar. Vogels en apen, die deze vruchtstelen eten, slepen natuurlijk de vruchtjes ook mede.

Bij de *Magnolia's* zijn de vruchten oneetbaar en bruin gekleurd, gedurende het rijpen wordt de buitenste wand van ieder zaad vleezig en roodgekleurd, terwijl de binnenste hard wordt, en als de vruchten openspringen blijven de zaden aan de randen der kleppen hangen en vallen zeer in het oog.

Iets dergelijks heeft plaats bij de vruchten van verschillende *Tabernaemontana*-soorten, waarvan sommige als sierplanten gekweekt worden, zooals *T. coronaria*, kembang mentega, en andere in de bosschen in 't wild voorkomende.

Op Ceylon komt een soort van dit geslacht voor, die veel gelijk op de Javaansche jombirit, *T. sphaerocarpa*. Deze boom bloeit met rijke trossen melkwitte bloemen van een aangenamen geur en draagt fraaie menierode vruchten van de grootte en den vorm van een appel.

Zoo fraai en geurig als de bloemen zijn en zoo prachtig en in het oog vallend de vruchten, even bitter is de teleurstelling, als men zich laat verleiden zijne tanden in den vleezigen wand te zetten. Niet alleen is de smaak afschuwelijk bitter en bijtend, maar het overvloedige, witte melksap, dat er uitvloeit, wordt aan de lucht onmiddellijk vast en bedekt de tanden als met een laagje caoutchouc. Maar wanneer de vrucht volkomen rijp is, droogt de wand uit en barst met een wijde spleet open, daarbij komen de zwarte zaden voor den dag, die aan de randen bevestigd zijn en die door een donkerrooden vleezigen mantel voor de helft omgeven zijn.

De zaden zien er dan aanlokkelijk genoeg uit, om aan de dieren tot voedsel te dienen.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat de totale oneetbaarheid van den vruchtwand de zaden ervoor behoedt, om onrijp te worden weggehaald.

Men moet zich overigens wel wachten den smaak en

het verteringsvermogen van een vogel of ander dier naar die van den mensch af te meten.

Dat b v. de uiterst giftige belladonna-bessen in Europa door vogels gegeten worden, en hare verspreiding daardoor verzekerd is, is geconstateerd. Evenzoo deelt STÖHR mede, dat de op kersen gelijkende vruchten van den zoo gevreesden giftigen oepasboom, *Antiaris toxicaria*, bij menigte door vogels aangepikt onder de boomen lagen.

Boven is reeds opgemerkt, dat vruchten, die niet openspringen, bijna nooit meer dan één zaad bevatten, en dat evenzoo in een vleezige vrucht zelden meer dan één zaad binnen den harden wand vervat is. Indien dit wel zoo was, zouden de kiemende planten elkaar weer verstikken, en in elk geval het nut der verspreiding verloren gaan.

Maar gelijk op elken regel uitzonderingen zijn, zoo zal men er ook op dezen vinden en bij nader onderzoek zal blijken, dat zij den regel bevestigen.

Een eigenaardig voorbeeld treft men aan bij eenige kustboomen, namelijk bij de vruchten van sommige *Ochrosia*-soorten, die overal aan de kusten in onzen Archipel, op Nieuw-Guinea, Australië en Madagascar nu en dan aanspoelen. Het zijn steenvruchten, die uitwendig wel op eierpruimen gelijkjen maar een oranje-gele kleur hebben; zij missen echter het vruchtvleesch en hebben in plaats daarvan een op vlierpit gelijkend weefsel, dat geheel door harde, houtachtige vezels is doortrokken. Inwendig hebben zij een platte holte, die door een vezelig tusschenschot in tweeën verdeeld is en aan weerskanten van dat tusschenschot meest twee, enkele malen drie platte, kiemwithoudende zaden. De holte, die de zaden bevat, is door een steenachtigen wand omgeven, waarin naar boven eene smalle spleetvormige opening is, die alleen door het omgevende vezelige weefsel is afgesloten.

Deze vruchten geheel beantwoordende aan het door SCHIMPER beschrevene *Cerbera*-type, drijven uitstekend en kunnen maanden lang op zeewater of ook wel op zoet

water blijven drijven, zonder hun kiemvermogen te verliezen. Nu is door dr. VALETON het volgende bij een paar soorten van dit geslacht, die in 's Lands Plantentuin groeien, aan de vruchten opgemerkt. De zaden ontkiemen in de vrucht en drijven daarbij door den spleet in den steen, eerst den wortel en daarna de zaadlobben naar buiten, de wortel geeft, wanneer hij door het vezelige vruchtvleesch heendringt, daar eenige zijwortels af, waardoor de plant eenigszins aan de vrucht verbonden blijft; is de plant eenmaal goed in den bodem gegroeid, dan laat de vrucht bij den minsten schok los.

Scheurt men de vrucht van de kiemplant los en onderzoekt men haar verder, dan blijkt het, dat de drie andere zaden in verschillende stadiën van kieming of nog geheel gaaf aanwezig zijn.

Op de natuurlijke standplaatsen aan de kust, zullen vloedgolven of andere oorzaken dus de vrucht dikwijls losscheuren en meer of minder ver verplaatsen, nadat een der zaden als kiemplant haar heeft verlaten; de andere zaden zullen evenzoo, daar zij zich achtereenvolgens ontwikkelen, op verschillende plekken, waar de vrucht tijdelijk geankerd is, wortel schieten en zoo wordt, ofschoon de vrucht niet openspringt, en dus de zaden daarin ontkiemen, toch het bedoelde bezwaar eener opeenhooping van kiemplanten vermeden.

W.

DE EERSTE PARARUBBEROOGST, AFKOMSTIG
VAN OP DE ONDERNEMING SOEBANG DER
PAMANOEKAN EN TJASSEMLANDEN
GECULTIVEERDE BOOMEN.

De belangstelling in de cultuur van den Pararubber leverenden caouthoucboom, *Hevea brasiliensis*, gaande gemaakt door de met dien boom verkregen uitkomsten in den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin, hebben mij doen besluiten, de eerste oogstresultaten uit de praktijk in wijderen kring bekend te maken, opdat ook voor anderen die gegevens van nut kunnen zijn.

Op de onderneming Soebang van de Pamanoekan en Tjassemlanden bestaat een kleinen aanplant van 147 boomen van *Hevea brasiliensis*.

De aanplant is tot stand gekomen, door de plaatsen in een Liberiakoffie-plantsoen, waar de schaduwboomen ontbraken of de schaduw onvoldoende was, door Hevea-boomen te doen innemen. Het daarvoor gebezigd plantmateriaal was afkomstig van zaden, voortgebracht door eenige boomen, die omstreeks het jaar 1877 in den groententuin van het landhuis waren uitgeplant en sedert zijn uitgegroeid tot krachtige, groote boomen. De aanplant in den koffietuin, waarvan de grond van kleiachtigen aard is, bevindt zich op een hoogte van \pm 500 voet en dateert van 1889-1890, zoodat de boomen 13-14 jaar oud zijn. Zoowel de moederboomen als hunne nakomelingen brengen elk jaar rijkelijk zaden voort.

Dr. TROMP DE HAAS, die in 1902 een bezoek bracht aan de Pamanoekan en Tjassemlanden, was verrast over den weligen groei der boomen, een groei beter nog dan in den Cultuurtuin van 's Lands Plantentuin.

Het moment was anders niet gunstig, daar het bezoek voorviel in de periode van felle droogte, welke het vorige jaar heerschte. De bladeren van de Liberiakoffie hingen tengevolge dier felle droogte slap, doch hiervan was niets te bespeuren bij de Heveaboomen. De bladeren dezer boomen hebben tijdens de droogte hun volle frischheid behouden. Na op mijne vraag, die ik Dr. TROMP DE HAAS deed, of de boomen het tappen reeds zouden verdragen, een bevestigend antwoord te hebben gekregen, waagde ik het, ondanks het ongunstig seizoen, met een Stal boomen een proef te nemen, waarvan ik het resultaat vermeldde in den Cultuurgids, aflevering 1.

Met erkentelijkheid gewaag ik hier van de voorlichting en hulp, die mij bij het aftappen op de meest welwillende wijze door 's Lands Plantentuin werd geschonken.

Wijze en tijd van aftappen. De aftapping, welke onder het persoonlijk toezicht geschiedde van den Heer T. A. DER KINDEREN, die zich met groote toewijding van zijn taak kweet, begon in het begin van April, bij afwisselend regen en mooi weêr.

Ik vermeen, dat zulk weêr voor het aftappen het gunstigst is, dat ook uit de proeven van Dr. TROMP DE HAAS is gebleken en nog verder zal blijken.

De sapstreaming was n.l. merkbaar grooter dan bij de aftapping in den drogen tijd verkregen.

Merkbaar echter is het, dat 's morgens vroeg de uitvloeijing van het sap grooter is, dan b. v. om 9 uur v. m. De wind en ook de hitte doen dan daarop hun invloed gelden, zelfs zoodanig, dat het aan te raden is, te zorgen met het aansnijden klaar te zijn voor 8 uur 's morgens.

Hierbij echter moet opgemerkt worden, dat Soebang slechts op \pm 500 vt. hoogte gelegen is en dat in hooger gelegen streken dit bezwaar minder groot zal zijn.

Verder is de aanplant niet gesloten en staan eenige boomen geheel onbeschermd. Ongetwijfeld zal bij een geslo-

ten aanplant, waar wind en warmte zich niet zoo sterk kunnen doen gelden, ook deze nadeelige factor minder groot zijn.

Ik stel mij echter voor, de gevolgen van dezen invloed een volgend maal tot een zoo laag mogelijk peil te brengen door bijv. bij maneschijn in den vroegen morgen met het aanbrengen der insnijdingen te beginnen.

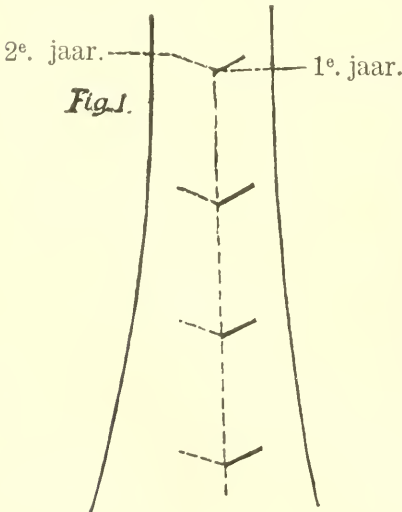
Om een juist denkbeeld te geven van de opbrengst der boomen, voeg ik hierbij een staat, aangevende den omtrek in cm. beneden aan den stam en op een hoogte van 1.50 M. boven den grond.

Aan de hand dier gegevens blijkt het totaal tapbaar oppervlak der 147 boomen 271.5 M² te bedragen of gemiddeld per boom 1.848 M². De nu gevolgde wijze van aftapping is in dit tijdschrift, deel 13 blz. 257, 608, beschreven door Dr. TROMP DE HAAS.

Omtrent de door mij gebezigde snijwerktuigen en opvangbakjes, hoop ik te gelegener tijd, wanneer de meest doelmatige modellen, waarnaar ik thans nog zoekende ben, gevonden zijn, mededeeling te doen.

Het blijkt, dat een aantappen hooger dan 1.50 M. boven den grond geen bijzondere voordeelen geeft terwijl deze hoogte voor den taper de meeste gemakken oplevert.

Men maakt verticale afvoergoten op onderlingen afstand van 20 cm. Op deze afvoergoten loopen zacht hellende schuine tapwonden uit van 10 cm. lengte, op onderlingen afstand van 25 cm..



Het 2^{de} jaar kunnen dezelfde wonden gemaakt worden aan de andere zijde van de verticale afvoergoot, zoodat men dan de teekening van een vischgraat verkrijgt.

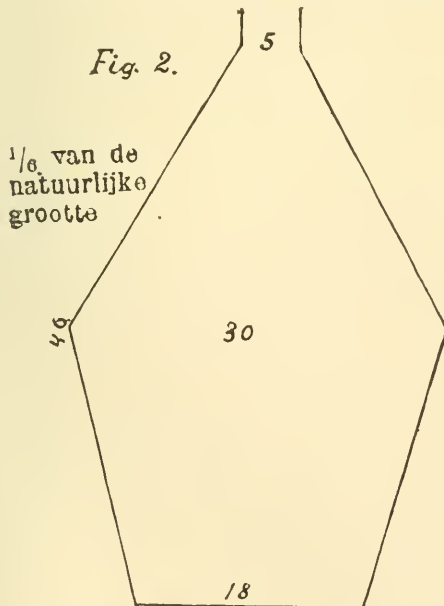
Het 3^e jaar tapt men tusschen de wonden van het 1^e jaar, het 4^e jaar tusschen die van het 2^e jaar in.

Op deze wijze handelende, blijft steeds de helft van de bastoppervlakte gespaard, wat, met het oog op de sapcirculatie, het meest gewenscht is.

De tapwonden worden om den anderen dag aan den benedenkant aangesneden; dit herhaalt men 10 malen, zoodat in 20 dagen het tappen van een boom is afgelopen.

Naar gelang van de geoefendheid der tappers, tapt een man 6 tot 10 boomen af.

Een proef om meer dan 10 malen de boomen aan te snijden, heeft op Soebang niet voldaan, hoewel in den Cultuurtuin te Buitenzorg bij 15 malen aansnijden belangrijk meer verkregen werd dan bij 10 maal



Bovendien werden de wonden te breed, zoodat het langer zal duren, voor ze behoorlijk vergroeien.

De grootste saptoevoer werd verkregen na 6 maal tappen, zoodat enkele opvangbakjes, die anders altijd groot genoeg waren, overliepen.

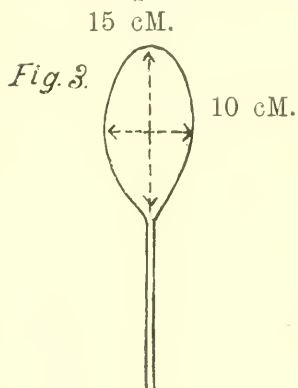
Bereiding. Na ruim 20 minuten hield de sapstrooming op. Het sap wordt dan uit de opvangbakjes in een

emmertje gedaan en overgegoten in een aarden pot, die in de rookhut gereed stond.

Voor het berooken werd een toestel van blik gemaakt zonder bodem; de middellijn der onderopening is 18 cm., in het midden is het op zijn breedst 20 cm., de hoogte is 46 cm. en de bovenopening 5 cm.. Beter is het voor de duurzaamheid het toestel van klei te vervaardigen.

Dit toestel nu plaatst men op steenen, zoodat het 5 cm. boven den grond komt te staan.

Vóórdat het sap binnenkomt, zorgt men, dat alles voor de bereiding gereed is. Men steekt het brandhout beneden aan en vult dan het toestel door de bovenopening met palmnoten — op Soebang gebruikte ik daarvoor de schillen der Hevea zaden en stukjes droog hout, steeds zorg dragende, dat het vuur niet begint te vlammen. De luchttoevoer regelt men beneden met steenen.



Komt de rook met kracht door de bovenopening, dan kan met het berooken begonnen worden.

Het verkregen sap wordt op een stuk hout gegoten van nevenstaanden vorm, na vooraf de spaan met een dun laagje klei besmeerd te hebben, ter voorkoming, dat de caoutchouc later aan het hout blijft kleven. Men houdt de spaan dan in den rook en keert die telkens om, zóó lang tot de caoutchouc gestold

is en een geelachtige kleur heeft gekregen. Daarna giet men er weer sap overheen en herhaalt deze bewerking, tot men een stuk caoutchouc heeft gekregen van \pm 6 K.G. gewicht.

Gedurende de bewerking moet men het vocht, dat zich binnen op de spaan vormt, gelegenheid geven weg te vloeien. Als het stuk voldoende groot is, wordt het langs de smalle zijde van de spaan doorgesneden en er af genomen, waarna men het ter verdere droging in den wind ophangt.

Dit is noodzakelijk, daar de caoutchouc nog langen tijd blijft nazweeten.

Een tijd van 2 à 3 weken is voldoende, om alles droog genoeg voor de verzending gereed te hebben.

Hoe spoedig men het sap ook verzamelt, de tijd, die verloopt tusschen het verzamelen en het berooken, is groot genoeg, om het sap reeds in de opvangbakjes en later in den aarden pot in de rookhut, gedeeltelijk te doen stollen.

Het mooiste product krijgt men van het berookte sap alleen, zonder bijmenging van het reeds gestolde. De lagen zijn dan dunner en meer gelijk van samenstelling. De berooking is daardoor tevens gelijkmatiger. Maar in de praktijk kon ik dit niet doorzetten en vermengde ik dus het sap met het reeds gestolde op dezelfde spaan.

Na het tappen en nadat het uitstroomen van het sap had opgehouden, bleef er zoowel in de tapwonden, als in de afvoergoot, gestolde caoutchouc over. Ook dit product werd verzameld en tot ballen opgerold, waarna het eveneens in den wind gedroogd werd.

Merkwaardig was het, dat de elasticiteit hiervan na 10 malen aantappen minder groot was dan in het begin.

Opbrengst. Wat de opbrengst aangaat, kan ik 't volgende mededeelen:

De producties der boomen werden niet door mij afzonderlijk gehouden, daar dit in de praktijk lastig was en het voor mij belangrijker is te weten, hoeveel de gemiddelde opbrengst is der 147 aangetapte boomen, dan wat elke boom afzonderlijk opleverde.

Er zijn toch zulke groote individueele verschillen te constateeren, dat men niet de productie van enkele boomen als maatstaf kan nemen. Na 10 maal aansnijden bedroeg de productie in kilos bereid.

	nat	droog.
berookt	76	52.5
gestold	19.8	17.9
totaal	<u>95.8</u>	<u>70.4</u>

Het nadrogen in den wind gaf een gewichtsverlies van 26.3 pCt.. De 147 boomen hebben dus bij 10 malen aansnijden 70.4 K.G. droge caoutchouc opgeleverd, of gemiddeld per boom 480 Gram of per M² tapbaar oppervlak 259.3 grammen.

Bij wijze van proef werden 82 boomen, die op de lijst met een sterretje zijn aangestreept, 5 malen meer, dus 15 malen in 't geheel aangesneden. De tapwond was daardoor bijna 3 cm. wijd geworden, terwijl die van 10 malen aansnijden 2 $\frac{1}{2}$ cm. breed was.

Ik geef echter gaarne toe, dat bij meerdere geoefendheid der tappers de wonden minder groot kunnen zijn. De meer-opbrengst der 82 boomen was in kilos bereid slechts:

	nat	droog.
berookt	9.7	6.5
gestold	1.9	1.5
totaal	<u>11.6</u>	<u>8.—</u>

en dus zóó gering, dat het niet raadzaam bleek voor Soebang hiermede door te gaan.

Kosten. De kosten voor het aftappen en bereiden van de 78.4 K.G. droge caoutchouc, bedroegen totaal f 58.— of ruim f 0.75 per K.G. Deze prijs wordt echter lager, indien de tappers beter geoefend zullen zijn.

Door bovenvermelde gegevens der productie en der kosten, is het mogelijk een vergelijking te maken met dezelfde cijfers, zooals die onlangs gepubliceerd werden in dit tijdschrift, als van Ceylon afkomstig en geloof ik niet, dat die in het nadeel van Java uitvallen.

Zoodra het product in Europa verkocht is, zal de beoordeeling door fabrikanten en de prijs door mij worden bekend gemaakt.

Soebang, Juli 1903.

H. C. DINET.

AFMETINGEN V/D GETAPTE HEVEABOOMEN
APRIL 1903.

No.	Omvang beneden cm.	Omvang op 1.50 m. cm.	No.	Omvang beneden cm.	Omvang op 1.50 m. cm.
1	147	109	38 *	150	134
2 *	187	144	39 *	142	103
3 *	158	134	40	100	54
4 *	178	144	41 *	156	132
5	105	76	42 *	137	109
6 *	145	105	43	111	80
7 *	195	160	44	132	100
8	124	94	45 *	165	120
9	139	99	46 *	166	135
10 *	136	105	47 *	157	127
11 *	147	113	48	97	70
12 *	190	146	49 *	190	147
13 *	162	124	50	126	99
14 *	124	98	51 *	157	123
15 *	143	111	52 *	159	131
16 *	134	108	53	138	105
17 *	125	96	54	121	85
18 *	154	115	55	142	111
19	110	75	56 *	129	105
20 *	230	178	57	128	102
21 *	126	97	58	140	114
22 *	176	134	59	105	80
23	139	110	60 *	205	159
24	121	89	61	126	100
25	128	103	62 *	185	141
26	104	98	63	92	70
27	105	95	64 *	127	100
28 *	160	127	65	132	105
29 *	130	101	66	102	83
30	132	99	67 *	146	113
31	121	87	68	118	84
32 *	163	108	69	143	100
33	108	78	70 *	144	112
34 *	103	80	71 *	193	152
35	96	72	72 *	130	102
36 *	129	101	73	100	48
37 *	134	94	74 *	160	120

No.	Omvang beneden cm.	Omvang op 1.50 m. cm.	No.	Omvang beneden cm.	Omvang op 1.50 m. cm.
75 *	163	128	112 *	157	118
76	121	95	113 *	186	148
77	104	70	114 *	151	110
78 *	187	140	115 *	151	115
79 *	140	112	116	128	88
80 *	162	127	117 *	137	105
81 *	158	122	118	123	93
82	110	92	119	103	74
83	130	102	120	114	82
84	97	73	121	118	80
85 *	143	118	122	140	95
86	109	82	123 *	146	103
87 *	140	110	124 *	131	195
88 *	128	100	125	128	100
89	130	106	126	109	75
90	114	92	127 *	176	126
91	126	100	128 *	145	102
92 *	154	117	129 *	161	113
93	115	88	130 *	136	103
94	147	115	131	93	70
95	124	103	132 *	153	117
96	99	75	133 *	158	122
97 *	144	119	134	140	107
98 *	150	107	135 *	123	94
99	138	108	136 *	160	122
100	128	91	137 *	124	92
101 *	148	116	138	128	100
102 *	155	117	139	99	70
103 *	146	117	140	122	94
104	150	119	141	100	70
105 *	190	159	142	114	96
106 *	185	163	143	110	84
107 *	189	138	144 *	131	101
108 *	190	135	145 *	145	120
109 *	158	118	146	90	69
110 *	180	142	147 *	158	121
111 *	148	105			

ZWARTE AARDAPPELS.

Eenigen tijd geleden kreeg ik ter onderzoek een monster aardappelen, die de minder gewenschte eigenschap vertoonden van bij het koken zwart te worden in het binnengedeelte. Men meende, dat zulke aardappelen wellicht schadelijk voor de gezondheid van de verbruikers zouden kunnen zijn en verzocht daarom, omtrent het verschijnsel van dit zwart worden nader te worden ingelicht. Hier te Buitenzorg was hetzelfde verschijnsel, dat de aardappelen bij het koken inwendig glazig worden en zich zwart kleuren, ook reeds vooral in den laatsten tijd opgemerkt bij de aardappelen, welke uit de Preanger worden aangebracht en langs de huizen gevent.

Worden de aardappelen, onmiddellijk nadat zij gekookt zijn, goed warm nog zijnde, opgediend, dan is het zwart worden in mindere mate bemerkbaar. Laat men echter de gekookte aardappelen maar korten tijd staan, dan wordt het duidelijker zichtbaar.

Van de meeste huismoeders in Buitenzorg konden ongeveer dezelfde klachten gehoord worden en meenden sommigen, dat vooral in de laatste tijden, het zwart worden der aardappelen was toegenomen.

Ook elders in Midden- en Oost-Java werden van aardappelen, geteeld nabij Salatiga en in de Tengger, dezelfde klachten vernomen. Volgens sommigen zoude vooral in den West- moesson, de slechte aardappelen veelvuldiger voorkomen dan in andere jaargetijden.

Het onaangename van deze minder gewenschte eigenschap der aardappelen, is wel, dat het zwart worden eerst zicht-

baar wordt na het koken. Uitwendig is er aan de aardappelen, wanneer men ze koopt, niets bizonders te zien, alleen zijn zij meestal iets zachter, voelen zij minder vast aan, dan die, welke geheel normaal zijn. Verschillende variëteiten van aardappelen vertoonen verder het zwart worden in verschillende mate, maar juist de middensoort welke in het huishouden het meest gezocht zijn, schijnen wel het sterkst vatbaar te zijn. Bij de kleine ronde aardappelen en de groote (roode) variëteiten heeft men er minder last van.

Bij het onderzoek van de toegezonden aardappelen en ook van die genomen uit een monster uit Buitenzorg, bleek het weldra, dat deze geheel identieke verschijnselen vertoonden, als bekend staan onder „*kringerigheid*” in Holland.

In het landbouwkundig tijdschrift van 1899 komt op pagina 117 een beschrijving voor van Prof. RITZEMA Bos over deze „*kringerigheid*”, terwijl in hetzelfde tijdschrift jaargang 1903 door Prof. MAYER nogmaals een en ander wordt medegedeeld over de vermoedelijke oorzaak der „*kringerigheid*” genoemde ziekte der aardappelen. Met enkele aanvullingen zullen wij hier in hoofdzaak doen volgen, wat gemelde onderzoekers over deze ziekte mededeelen.

Prof. RITZEMA Bos vermeldt behalve „*kringerigheid*”, „*kranzigheid*” en „*vlekkerigheid*” als benamingen voor dezelfde verschijnselen. Hij zegt verder „het komt soms voor, dat aardappelen, die in 't geheel niet aan de gewone ziekte lijden en er van buiten geheel gaaf uitzien, op de doorsnede bruine vlekken vertoonen, die dikwijls den vorm hebben van een bruinen kring een eindweegs onder de schil.”

Geheel hetzelfde werd geconstateerd bij onze Java-aardappelen, wanneer men van een „*kringerige*” aardappel, een tamelijk dun schijfje afsnijdt en dit eenigen tijd aan de lucht blootstelt, dan kleurt zich het bruin gekleurde gedeelte langzamerhand meer intensief, tot soms zwart toe. Men kan dan tevens nog duidelijker zien, dat het niet de geheele

doorsnede is, welke het verschijnsel vertoont, maar een kring op eenigen afstand van de schil. Soms zet zich dit bruin gekleurde gedeelte sectorsgewijs naar binnen, naar het midden toe voort en komt het wel voor, dat het geheele centrale gedeelte van den aardappel zich zwart kleurt.

In Gelderland schijnt de ziekte vooral op zwaar met stalmest bemesten, vruchtbaren zand- en humusgrond voor te komen en reeds sinds jaren inheemsch te zijn. Men vermoedt echter ook daar, dat in den laatsten tijd de ziekte zich heeft uitgebreid. Aan het loof der plant, waarvan de „kringerige” aardappelen afkomstig zijn, is volgens mededeeling van bevoegde personen niets bijzonders te zien, en schijnt het ook, dat niet alle aardappelen van één en denzelfden stronk door de ziekte worden aangetast. Ook in Holland schijnt de eene soort meer vatbaar te zijn dan de andere en ook daar de „grove” aardappelen het minst last te hebben van „kringerigheid”. Ook zouden de vroege en middelvroege soorten het meest van de ziekte te lijden hebben.

Enkele waarnemingen deden vermoeden, dat de oorzaak der ziekte voornamelijk in den bodem gelegen zoude zijn, zoo deelt o. a. een landbouwer mede „van een zelfden kuil pootgoed (Saksische rooden” zeer vatbaar) werden een paar jaar na de invoering twee akkers bepoot met poters, die zeer stellig ziek waren. De eene akker, z. g. puik aardappelland, alle jaren flink met stalmest bemest, gaf een prachtige oogst, maar de aardappelen waren weer bijna totaal ongenietbaar. De andere akker had een twintig jaar als weiland dienst gedaan, was daarop omgescheurd en gespit (met de zode), ontving eene kunstbemesting voor knolrapen en daarop stalbemesting voor aardappelen. De geogoste aardappelen waren volkomen gezond; de „kringerigheid” was niet meer te ontdekken. Nu zou men daaruit afleiden, — althans 't is mogelijk — dat ziek pootgoed niet altijd de schuld van 't voortbestaan der ziekte is, en dat hoogstwaarschijnlijk de kwaal uit den bodem te voorschijn

komt en dat vooral de bemesting er haar deel aan heeft, want de beide akkers in quaestie hadden gelijke ligging, eene zelfde grondsoort (leemig zand), matig van hoogte en vocht."

Door den landbouwleeraar in Gelderland werd op verzoek van Prof. RITZEMA Bos een enquete ingesteld naar deze „kringerigheid" der aardappelen, welke naar het schijnt vooral in de Graafschap, het Oostelijk deel van Gelderland, een ziekte van niet geringe beteekenis is. Uit de ingekomen antwoorden vermeldt Prof. RITZEMA Bos, de volgende:

Het schijnt, dat de „kringerigheid" der aardappelen van geenerlei ziekte in het loof vergezeld of er door voorafgegaan wordt. Althans niemand der correspondenten had dit opgemerkt.

Op de vraag of steeds alle aardappelen van een stronk door de ziekte worden aangetast, dan wel, dat zij zich bij sommige wèl, bij andere niet vertoont, konden twee correspondenten geen antwoord geven; een derde antwoordt: Neen, de grootste aardappelen worden 't meest aangetast.

De Heer BENNINK meldt, dat hij de „kringerigheid" nooit aantrof bij jonge knollen, die nog niet geschild, maar geschraapt worden. Bij volkomen rijpheid is zij aanwezig.

Op mijne vraag, of het verschijnsel gedurende 't najaar en den winter in den kelder of in den kuil al dan niet toeneemt, kreeg ik van drie correspondenten bericht, dat dit wel degelijk het geval is; een van hen meldt zelfs, dat zulks soms in erge mate plaats heeft. Van een derden persoon vernam ik, dat hij meent, dat de ziekte niet in den kuil toeneemt. Anderen wisten het niet te zeggen. Aan bederf schijnen de „kringerige" aardappelen niet eerder onderhevig te zijn dan andere.

Alle berichtgevers zijn eenstemmig in de mededeeling, dat de „kringerigheid" het weligst tiert op droge, humusrijke zandgronden. Een van hen schrijft:

„Een rijk kalkgehalte van den bodem schijnt een voorbehoedmiddel. De eigenaar van een kalkbranderij alhier

(Winterswijk) heeft er geen last van: hij kalkt trouw; terwijl anderen, die pootaardappelen van hem ontvangen, in hunnen oogst wel degelijk „kringerige” aardappelen aantreffen.” Op klei en op mergelhoudende gronden schijnt de „kringerigheid” niet of zelden voor te komen.

Twee der drie berichtgevers zeggen, dat de ziekte meer in droge dan in natte jaren voorkomt, een derde zegt, dat zij in natte jaren meer optreedt; anderen nemen geen invloed van meer of mindere vochtigheid aan.

Verwisseling van pootgoed (terwijl men in dezelfde soort blijft), geeft volgens twee berichtgevers geen of weinig baat; volgens twee anderen wel, maar niet dan tijdelijk, hoogstens gedurende een paar jaren. Zooals men ziet, komen de ervaringen der practici, omtrent de „kringerigheid,” lang niet in alle opzichten met elkaar overeen.

Prof. R. Bos vermeldt verder over het anatomisch onderzoek, dat in de bruine vlekken het protoplasma der cellen eene bruine kleur had aangenomen, zetmeelkorrels zoowel als de celwand bleken ongekleurd te zijn. Ook waren de zetmeelkorrels in de bruine cellen niet in aantal verminderd.

Geheel 't zelfde kon ik constateeren bij zieke Java-aardappelen. Door een reactie met jodium, waarbij het zetmeel zich blauw kleurt, kon gemakkelijk worden nagegaan of er zich in intensiteit der kleuring verschil voordeed op de normale gedeelten der doorsnede van een aardappel en op de bruin gekleurde gedeelten. Zulk een verschil kon echter niet geconstateerd worden.

Nog werd door mij beproefd of wellicht de hoeveelheid oxydasen zoude verschillen in de zieke en gezonde gedeelten, daar bij mij het vermoeden was gerezen, dat zoowel de bruine kleur als de toenemende kleuring bij blootlegging der ziekegedeelten, wanneer de aardappel wordt doorgesneden, wellicht zoude berusten op een meerdere hoeveelheid van genoemde stof. De kleur-reactie met guajahhars en alcohol gaf in de meeste gevallen wel eenig verschil.

te zien. Hetzelfde was in geringer mate het geval bij een reactie op looistof. Het komt mij dus niet onwaarschijnlijk voor, dat tenminste voor een deel de „kringerigheid” en het zwart worden bij koking der zieke aardappelen berust op een vermeerderde hoeveelheid der genoemde stoffen in de zieke gedeelten daarvan.

Evenmin als mijzelve, gelukte het Prof. RITZEMA Bos in de bruine gedeelten van de aardappelen een mycelium van een of anderen plantaardigen parasiet te ontdekken, een onderzoek op een dierlijken parasiet leverde eveneens een negatief resultaat op.

Nog vermeldt laatstgenoemde onderzoeker, dat de ziekte niet besmettelijk is, hij bracht bruine stukjes van „kringerige aardappelen” in gaatjes, welke hij in gezonde aardappelen had gemaakt, het weefsel dezer laatste aardappelen bleef echter altijd gezond.

Hij komt dan ook tot het resultaat, dat 1° de „kringerigheid” geene parasitaire ziekte is, 2° dat zij niet of weinig erfelijk is, 3° dat de oorzaak gelegen is in bodeminvloeden, en voegt daaraan toe, dat overigens over dit verschijnsel het laatste woord nog niet is uitgesproken.

Volgens Prof. RITZEMA Bos „blijkt het niet, dat de „kringerigheid” de aardappelen eigenlijk werkelijk slechter maakt, maar zij bezitten minder handelswaarde, daar men ze niet als eetaardappelen wil koopen.

In het voorafgaande werd reeds terloops melding gemaakt, hoe men op rijke kalkhoudende gronden minder of geen last had van „kringerigheid.” Ook later werd gewag gemaakt in andere verslagen, dat men in kalk een middel bezit, om de „kringerigheid” te bestrijden.

Prof. A. MALDER maakte van deze opmerkingen een punt van uitgang voor verdere onderzoekingen en vermeldt in de mededeelingen der rijksproefstations No. XVI hoe „Door iemand, in de omstreken van Arnhem, die op verschillende stukken land, die alle behooren bij de type „hooge zandgronden”, aardappelen verbouwde, werden in het

najaar 1902 op advies van RITZEMA Bos 4 verschillende grondsoorten aan het Proefstation ingezonden, die regelmatig in 't geheel niet of wel zeer duidelijk, en dan in verschillende mate, de ziekte in kwestie vertoonden, en nu lette men op de resultaten van het ingestelde chemisch grondonderzoek, waarbij vooral op kalk werd acht geslagen.

Beschrijving van den grond door den eigenaar.	Gehalte aan <i>kali</i> , aan <i>kalk</i> in verdund zoutzuur oplosbaar.	
geen kringerigheid	0,03 %	0,15 %
matig kringerig	0,03 „	0,10 „
steeds kringerig	0,03 „	0,03 „
wegens kringerigheid ver- bouw van aardappelen gestaakt	0,03 „	0,03 „

Terwijl het kaligehalte overal hetzelfde was en dus in geen verhouding staat tot de ziekte, gaat het kalkgehalte op en neer met de intensiteit van het verschijnsel.

Het bleek verder, dat niet alleen de bodem dit abnormale verschil vertoonde in kalkgehalte, maar dat hetzelfde te bemerken was bij aardappelen, op zulk een bodem geteeld.

Dezelfde onderzoeker, als zoo even genoemd, deelt daaro-
omtrent mede:

Later werd ook eene analyse der aardappelen ten opzichte van kalk verricht en wel met het volgend resultaat:

kalkgehalte in de asch:

van normale aardappelen	van kringerige
1,02 %	0,77 %

Het cijfer voor de normale aardappelen, die natuurlijk van dezelfde soort en zelfs van dezelfde boerderij (dezelfde, waarvan ook de zoeven besproken grondsoorten afkomstig waren) kwamen, slechts op akkers verbouwd, waar geen „kringerigheid” voorkomt, is reeds bijzonder laag, want in den regel vindt men een gehalte van 2—4 % kalk in de asch. Het gehalte echter in de „kringerige” aardappelen is nog lager, hetgeen zeer goed zoude overéénstemmen met de theorie, dat 1 % zoowat de grens is, en wanneer die

op bepaalde grondsoorten niet kan worden bereikt, dat zich dan de ziekte voordoet.

De gewichtige rol van de kalk in de plantencel tot neutraliseeren van oxaalzuur en anderszins is immers reeds lang bekend, en niet te verwonderen is het, indien er gebrek aan dit bestanddeel is, dat zich dan bepaalde pathologische verschijnselen voordoen. Inzonderheid is ook bekend, dat bij kalkgebrek de anders onschadelijke en zelfs nuttige magnesia-zouten, voor het plantenleven in eenigszins grootere hoeveelheden nadeelig kunnen worden, waardoor b.v. de Stasfurter zouten voor de „kringerigheid” bijzonder gevaarlijk zouden kunnen worden.

In een naschrift waarschuwt Prof. MAIJER nog voor het generaliseeren der bovengemelde resultaten, want dat er ook gevallen zijn, waar de kalkbemesting niet heeft geholpen. Verder schijnt het, dat de voorvrucht van veel invloed is op het optreden der „kringerigheid”.

Hier op Java staan wij ter onderzoek van het verschijnsel der „kringerigheid” en der oorzaken daarvan, in veel ongunstiger positie dan in Holland, daar men hier meestal niet weet, van welk stuk grond de zieke aardappelen afkomstig zijn en wat er op dien grond is geschiedt.

Dr. TROMP DE HAAS, die een analyse maakte van een paar monsters „kringerige” aardappelen, kreeg daarvoor de navolgende cijfers.

Kalkgehalte in de asch	
van export aardappelen, van markt aardappelen te Buitenzorg	
0,76 %	0,85 %

Uit deze cijfers blijkt, dat ook hier het kalkgehalte te wenschen overlaat in vergelijk met normale aardappelen. Het onderzoek wordt nog voortgezet door Dr. TROMP DE HAAS en zal deze daarover ter zijner tijd het noodige verder mededeelen. Wanneer men hier opkoopters had, aan wie het verschijnsel der „kringerigheid” bekend was en die wisten van welken grond de aardappelen afkomstig waren, zoude door hen wellicht zulke plekken aangewezen kunnen worden.

Dan kon ook hier worden beproefd in hoeverre een kalkbemesting nuttig resultaat opleverde.

Over 't algemeen zijn de vulcanische gronden van Java, die juist op de hoogte voorkomen, waarop gemeenlijk aardappelen geteeld worden, arm aan kalk en zoude het dus a priori niet onmogelijk zijn, dat hierin de oorzaak der „kringerigheid” schuilt. Verder wordt door de inlandsche aardappeltelers weinig of niet aan vruchtwisseling gedaan en zoude ook dit er toe kunnen bijgedragen hebben, dat in den laatsten tijd het verschijnsei der „kringerigheid” meer en meer op den voorgrond is getreden.

Tot heden heeft het nog weinig schade berokkend, daar bij de beperkte markt hier, toch de aardappelen worden verkocht en men hoogstens later eens enkele verzuchtingen laat hooren over het minder oogelijk uitzien der gekochte aardappelen.

Wanneer men echter bij het inkoop van aardappelen er meer op gaat letten of men wel goede krijgt en alles wat maar eenigszins week aanvoelt, verwerpt, is het te verwachten, dat ook hier evenals in Holland menig aardappelteler zal ondervinden, dat zijn product onverkoopbaar is en zuiver verlies voor hem oplevert. Aardappelstroop en dergelijke fabrieken heeft men hier nog niet, waaraan desnoods zulke minderwaardige aardappelen zouden kunnen verkocht worden.

Reeds in den aanvang van dit artikel werd er op gewezen dat „kringerige” aardappelen alhier niet schadelijk waren gebleken voor de gezondheid. Hetzelfde zagen wij, dat het geval is in Holland, ook daar worden zij niet schadelijk bevonden. Uit hygienische gronden behoeft dus het gebruik van dergelijke zwarte aardappelen niet te worden afgekeurd, maar wanneer het mogelijk is, met dezelfde moeite en voor hetzelfde geld goede waar te krijgen, waarom zoude men zich dan met minder kwaliteit tevreden stellen.

J. VAN BRED A DE HAAN.

DRIJFPADI

Met belangstelling las ik in Teysmannia aflevering 5 van den 14^{den} jaargang het stukje van Dr. VAN BREDA DE HAAN over drijfrijst.

Aangezien genoemde heer echter mededeelt, op Java nooit van dergelijke padi te hebben gehoord, terwijl geen der schrijvers over inlandschen landbouw melding maakt van een rijstvariëteit met dergelijke lange stengels, laat ik hier volgen, hetgeen ik als Controleur van Karanggeneng, afdeling Sidajoe in mijn verslag over Maart 1895, nu ruim 8 jaar geleden, over dergelijke padi rapporteerde.

„Het is hier de plaats te spreken over den mooien aan-
„plant en oogst der padi, geplant op rawa's en wadoek's.
„Die padi, *dezelfde*, die elders op de sawahs (in deze af-
„deeling) wordt geplant, zaait men in October of No-
„vember uit op de rawa's en wadoek's, die dan geen
„water inhouden. Men zaait dus uit *zonder* kweekbeddin-
„gen, (maar) direct op de plaats, waar de latere padihalmen
„zullen komen te groeien.”

„Wanneer nu het water op zich laat wachten, zooals in
„dezen Westmoeson (1894/5) het geval is geweest, dan
„heeft het padizaad de tijd om op te schieten.”

„En nu is het eigenaardige, dat als de bibit eene zekere
„hoogte heeft bereikt, zij met het rijzende water mede
„omhoog groeit, zorgende steeds boven het water uit te
„steken.”

„Zoo heb ik rijpe padihalmen gevonden van 8 voet of
„2½ Meter hoog, die 2 voet boven het water uitsteken.”

„Behalve de wedono van Pridjek (thans patih van

„Grisee) had nog geen der inlandsche ambtenaren in de „afdeeling Sidajoe zulke padi gezien. Zelfs de oude patih „van Sidajoe (thans nog als zoodanig in dienst) kon het „niet gelooven, voor ik hem de padi liet zien.”

„Honderden bae's zijn beplant met zulke padi, waar- „van de opbrengst per bae bedraagt 10 amet.

„Niet elk jaar slaagt die aanplant op rawa's en wadoek's, „want komt het water te spoedig en snel opzetten, dan „verdrinkt alles. In de laatstvorige jaren is de aanplant „niet geslaagd, thans echter wel.

„Nog eene merkwaardigheid, die ik nog nergens heb „aangetroffen, moet ik mededeelen, n.l. dat de padihalm, „nadat zij van boven zijn afgesneden (*eerste* snit), in de „geledingen weder uitspruiten en dus als het ware een „*tweede* snit (singgang) vormen, die per bae nog 3 amet „opbrengt.”

„De vrouwen, die de padi snijden, zijn gezeten in boot- „jes (djatèn) of staan in het water.

„Zij hebben geen sarong, doch alle een broek aan.”

In het verslag over April 1895 deelde ik nog mede, dat de oogst van padi op rawa's en wadoek's bijna geheel (is) was afgeloopen; alleen de singgang (zie vorig maandver- slag) (is) was nog niet overal gesneden. De opbrengst per bae bedroeg 7—8 amet, ja soms werd 10 amet geogst.

Het bovenstaande komt mij belangrijk genoeg voor, om daarvoor een plaatsje te vragen in het tijdschrift *Teysmannia* als aanvulling van het opstel van Dr. VAN BREDA DE HAAN.

Soerabaja, 12 Juli 1903.

J. P. W. HOUTMAN,
Controleur B. B. i/c.

ALANG-ALANGWORTELS ALS KARBOU- WENVOËR.

Voor eenige jaren werd door Dr. HISSINK, met het oog op het reboisatievraagstuk in Deli, een stuk sawagrond met alang-alang beplant.

Doordien bedoelde sawagrond voor andere doeleinden gebezigd moest worden, werd de grond, na de alang-alang weggebrand te hebben, omgewerkt en alle alang-alangwortels eruit verwijderd.

Getroffen door de hoeveelheid wortels, welke voor den dag kwamen, liet ik deze verzamelen en wegen, na door wasschen en weder luchtdroog maken, de aan de wortels klevende aarde verwijderd te hebben.

Van het stukje grond ter grootte van 465 M². mocht op die wijze geoogst worden, eene hoeveelheid van 567 KG. De wortels drongen tot één voet diepte in den grond, zoodat het uithalen ervan veel arbeid vorderde. De opgegraven wortels werden gretig weggehaald door de in den omtrek wonende bezitters van karbouwen. Hun vragende, wat zij met de wortels deden, kreeg ik ten antwoord, dat hunne karbouwen die met graagte vraten. Dit gaf mij aanleiding de voederwaarde ervan te bepalen en wel met den volgende uitslag.

		Cynodon Dactylon Pers.
asch	6.3 %	8.7 %
ruw-eiwit.	3.— „	13.— „
zetmeelachtige stoffen	42.2 „	42.— „
ruw vet	2.7 „	4.— „
ruw vezel.	45.8 „	32.3 „

Uit de analyse blijkt, dat de alang-alangwortels tot de extensieve voedermiddelen behooren en een voederwaarde bezitten nog minder dan tarwe-stroo.

Ter vergelijking is nevens de analyse van de alang-alangwortels ook die vermeld van een goede grassoort, bekend onder den naam van grienting (Java) of djoekoet kakawatan (Soend.).

W. R. TROMP DE HAAS.

TOT HOEVERRE STREKKEN ZICH DE WORTELS VAN EEN BOOM IN HORIZONTALE RICHTING UIT?

Het antwoord op deze vraag wordt gewoonlijk aldus geformuleerd, dat men aanneemt, dat de wortels van af den stam gerekend in horizontale richting niet veel verder reiken dan den omtrek van den kroon, deze ge-projecteerd gedacht op den grond, althans dit is de grens, die in de praktijk wordt aangenomen bij bemestingen van boomachtige gewassen.

Dat de wortels van een boom verder reiken, kan aan sommige boomsoorten duidelijk worden waargenomen; zoo constateerde ik aan een tweejarig *Ficus elastica* stammetje een meer dan 1.50 M. langen zijwortel.

In den 7^{den} jaargang van het Archief voor de Java-Suikerindustrie, doet ARENDSSEN HEIN interessante mededeelingen omtrent de lengte der wortels van djohar (*Cassia siamea*) en Klampis (*Acacia tomentosa*).

In het besproken geval bedroeg de lengte van een djoharwortel 31.50 M. en die van een Klampiswortel 19.2 M. In beide gevallen gingen de wortels niet dieper dan 0.4 M. Onlangs vermocht ik in dat opzicht een nog sprekender geval constateeren.

Gaande langs een pas gegraven weg door een nieuw ontgonnen stuk terrein van de Gouvernements Gutta-Pertja onderneming, bemerkte ik aan den wand van den weg een wortel, die opviel door de gele kleur van de wortelbast, hetgeen een gemakkelijk kenteecken was, om het verloop van den wortel te volgen. De weg, die door heuvelachtig terrein liep, moest, om dezelve onder een bepaalde helling te krijgen in het terrein ingekapt worden. Aan den boven-

kant van den weg waren de bij het weggraven wortels gevonden met gele wortelbast zeer gemakkelijk te volgen. En zoo de weg afloopende, stuitte ik na eenigen tijd op den stam, die de eigenaardig gekleurde wortels voortbracht. De boom was reeds omgehakt en door verbranden opgeruimd. Dat hij een reus moest geweest zijn, bleek uit den machtigen stronk, die was achtergebleven. Van dien stronk langs den weg gaande, kon ik nu de wortels volgen tot op 52 M. Op dien afstand hadden ze nog de dikte van een potlood. De allerfijnste vertakkingen moeten zich blijkbaar nog verder hebben bevonden.

Ik overtuigde mij ervan, dat in den naasten omtrek van den boom geen gelijksoortig exemplaar voorkwam.

De inlanders noemden den boom djoho. Dr. VALETON, wien ik het geval mededeelde, vermoedde, dat de boom in kwestie de *Terminalia chebula* was. Met zekerheid kon hij zich daaromtrent niet uitlaten, aangezien ik hem geen herbariummateriaal kon toonen.

Wellicht gelukt het mij, bij de nieuwe ontginningen andere exemplaren van deze boomsoort aan te treffen en herbariummateriaal in te zamelen.

W. R. TROMP DE HAAS.

DE VEREDELING DER LANDBOUWCULTUUR-GEWASSEN.

(vervolg van pag. 306).

ZWEEDSCHE VEREENIGING TOT VEREDELING VAN ZAAIZAAD TE SVALÖF.

De grondslag voor deze vereeniging werd gelegd in 1886, toen enkele landbouwers uit de nabijheid van Svalöf, een klein plaatsje in het Z. W. van Schonen, zich vereenigden om voor gemeenschappelijke rekening zaaizaad te kweeken. Door het aanstellen van een persoon, die zich geheel aan het technische gedeelte van deze zaak kon wijden, hoopte men meer te kunnen bereiken, dan dit aan landbouwers, voor wie de eigenlijke veredeling slechts bijzaak kan zijn, mogelijk is. Het zaaizaad, dat onder zijne leiding gekweekt werd, zou dan door middel van een betrouwbare handelsfirma, die geheel onder toezicht der vereeniging stond, verkocht worden.

De jonge vereeniging kon zich reeds spoedig verheugen in de groote belangstelling van de Zweedsche landbouwerswereld, zoodat zij weldra haren naam kon veranderen in „Algemeene Zweedsche vereeniging tot het kweeken van zaaizaad”, terwijl in Midden-Zweden een dergelijke vereeniging werd opgericht. In 1894 smolten deze ondernemingen samen en zoo ontstond de „Zweedsche vereeniging ter veredeling van zaaizaad”, die thans nog bestaat.

De inrichting te Svalöf is dus oorspronkelijk geheel op particulier initiatief ontstaan, doch zonder den krachtigen geldelijken steun van de regeering, zoowel als van de landbouwvereenigingen, zou zij zeker op verre na niet de hoogte bereikt hebben, waarop zij nu staat. De vereeniging beschikt over eene jaarlijksche ondersteuning van f 24.000, waarvan de staat en de landbouwvereenigingen ieder voor de helft bijdragen.

Al spoedig bleek echter, dat de verkoop van het zaaizaad de goede ontwikkeling van de vereeniging in den weg stond. Een aantal personen, waaronder nog vele van de oprichters, besloten

daarom tot he oprichten van eene Maatschappij met aandelen, die de variëteiten, door de vereeniging gekweekt, in het groot verbouwt en in den handel brengt. Deze „Algemeene Zweedsche zaaizaad Maatschappij” is dus een gewone zaadfirma, doch met groote waarborgen van betrouwbaarheid, omdat al het zaaizaad, dat deze firma inkoopt, door de vereeniging moet zijn goedgekeurd, terwijl ook de pakhuizen onder voortdurende contrôle der vereeniging staan. Verder moet al het zaaizaad, dat de Maatschappij verkoopt, door een ambtenaar van de vereeniging geplombeerd worden en deze is er voor verantwoordelijk, dat de inhoud overeenkomt met de analyse, die er bij ingesloten is. De afhankelijkheid der vereeniging van de publieke opinie, is de beste waarborg voor de accuratesse van deze contrôle. De Maatschappij heeft in de nabijheid van Svalöf twee boerderijen gehuurd, waar het zaaizaad gewonnen wordt. Daar echter hier lang niet in de groote vraag zou kunnen worden voorzien, worden met andere landbouwers contracten gesloten, waarbij deze zich verplichten, zaad, afkomstig van de Maatschappij, te verbouwen en den oogst tegen vooraf te bepalen prijs weer aan deze af te staan. Deze velden zoowel als, die van de Maatschappij zelf worden door de vereeniging geïnspecteerd.

Het groote voordeel van deze inrichting is, dat de vereeniging van de Maatschappij geheel onafhankelijk is, zoodat de eerste niet altijd op direct eigen voordeel bedacht behoeft te zijn en haar taak dus meer wetenschappelijk kan opvatten.

Bij de oprichting van de vereeniging in 1886 werd als leider van het technische gedeelte aangesteld TH. BRUUN VAN NEERGAARD. Langzamerhand werd het personeel en het materieel uitgebreid, zoodat de tegenwoordige Directeur DR. N. HJALMAR NILSSON beschikt over een formeel proefstation, uitgerust met alle denkbare hulpmiddelen, waarin vier wetenschappelijk gevormde assistenten en een aantal ondergeschikten hem ter zijde staan.

VAN NEERGAARD stelde zich tot taak bestaande goede variëteiten te verbeteren en verwachtte daarvan meer succes, dan van het kweken van nieuwe variëteiten. Zijne methode berustte daarop, dat hij de planten onder groeiomstandigheden bracht, die zooveel mogelijk overeenkomen met die op het vrije veld. Hij verbouwde daarom zijne planten niet in een beschutte kweektuin met zeer groote standruimte, zooals toen algemeen gebruikelijk was, maar op het open veld en op afstanden van 7×7 cm. Door eene uiterst

scherpe, consequent doorgevoerde sorteering, hoopte hij de variëteiten langzaam, maar zeker tot verhoogde productiviteit te brengen. Nadat hij door uitgebreide proeven, de voor Zweden meest productieve variëteiten had gevonden, kwam het er dus op aan, de sorteering te verscherpen. De sorteering op het oog, trachtte hij te vervangen door eene sorteering met behulp van maat en gewicht. Hij begon dus het gewicht te bepalen van de geheele planten, van het stroo, van de aren afzonderlijk, van de korrels en de lengte van de halmen en de aren. Hij construeerde een aantal instrumenten, om deze grootheden in zoo kort mogelijken tijd te bepalen, die werkelijk vindingrijk moeten genoemd worden. Ook de termen „gedrongen” en „los gebouwde aar” drukte hij in een noot uit. Hij voerde daarvoor de uitdrukking *D* (Dichtheid) in, welke gevonden wordt door het aantal pakjes van een aar te deelen op de lengte van de aar. Het gelukte hem een werktuigje uit te denken, waardoor het mogelijk was, de grootte van *D*, voor elke aar onmiddellijk te kunnen vaststellen.

Teneinde een gemakkelijk overzicht te kunnen geven, over de voornaamste factoren, die het voorkomen van een aar bepalen, heeft VON NEERGAARD graphische voorstellingen ingevoerd, die inderdaad zeer praktisch zijn.

De oogst van de planten, die volgens al deze kenmerken het meest aan de eischen voldeden, werd niet plant voor plant afzonderlijk voortgekweekt, doch door elkaar uitgezaaid en in het volgende jaar weer op dezelfde wijze gesorteerd. VON NEERGAARD kweekte dus niet in familietoelt en naar alle waarschijnlijkheid is hieraan toe te schrijven, dat zijn resultaten niet aan de verwachting beantwoord hebben. Gedurende de jaren 1886—1893 heeft men consequent en op uitgebreide schaal in deze richting gewerkt. Langzamerhand zag men zich echter tot de erkenning gedwongen, dat de verwachtingen te hoog gespannen waren geweest. De veredelde variëteiten waren ongetwijfeld gelijkvormiger en ook productiever geworden, maar de uitwerking van de sorteering was van te korten duur, dan dat de landbouw er van kon profiteren.

Geleid door de opgedane ervaringen, trachtte de tegenwoordige Directeur NILSSON langs anderen weg het vooropgestelde doel: nieuwe variëteiten met andere eigenschappen te bereiken. Daar men juist afwijkende vormen wenschte, ging men meer aandacht schenken aan de afwijkingen, die de natuur aanbood. Deze afwijkende individuen ging men afzonderlijk voortkweken en nu bleek spoedig, dat men

op den goeden weg was. Men ging zich nu met alle macht toeleggen op het zoeken, en ook het door kruising te voorschijn roepen van variaties. Toen men de nakomelingen van een aantal individuen afzonderlijk naast elkaar kon vergelijken, bleek eerst duidelijk, welke groote verschillen de natuur ook in dezelfde systematische groep aanbiedt. Op deze wijze verkreeg men binuen korten tijd een aantal nieuwe vormen, die niet alleen nieuw waren, maar ook voor de praktijk veel beloofden. Reeds na 5 jaren kon men op eene tentoonstelling te Malmö, een aantal nieuwe constante variëteiten vertoonen, die terecht veel opzien verwekten.

Een mooi voorbeeld van de prioriteit van deze methode boven de vroeger gevolgde, levert de z. g. „Topp-Squarehead”, die verschillende eigenschappen bezit, welke men vroeger te vergeefs had trachten te combineeren, n. l. wintervastheid naast zuiveren aarvorm, betere kwaliteit van korrel, krachtig stroo en even hooge opbrengst. Deze variëteit is ontstaan uit ééne plant, in 1891 door den directeur zelf in een veld gewone „squarehead” gevonden.

Men stelde zich echter niet tevreden met de verkregen praktische resultaten, doch trachtte nu systematisch een overzicht te krijgen van het gebied, waarover de gezochte plantensoorten kunnen varieeren. Daarom bepaalde men zich niet tot het vermeederen van de direct nut belovende vormen, doch hield alle voorkomende vormen aan. Het groote aantal daarvan, dat men op deze wijze verkreeg, trachtte men nu in een systeem te brengen, waarbij de verkregen lange ervaring in het opmerken van uiterst kleine verschillen, uitstekende diensten bewees. Van elke plantensoort werd dus een aantal hoofdtypen vastgesteld en de verschillende vormen naar deze typen in groepen verdeeld. Vindt men nu een afwijkende plant, zoo kan men haar dadelijk hare plaats in het systeem aanwijzen en met waarschijnlijkheid over hare gebruikswaarde oordeelen.

Heeft men eene plant gevonden, die men om de een of andere reden wenscht voort te kweken, dan wordt daarmee als volgt gehandeld. De korrels van de plant worden op een afzonderlijk veldje op afstanden van 20×6 cm. uitgeplant. De planten worden gedurende den groei nagegaan en na den oogst aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen. Blijkt de afwijking van de moederplant erfelijk, dan wordt een deel van den oogst op een zuiver afgemeten veldje, van eenige M² grootte uitgezaaid, om ze met andere variëteiten te kunnen vergelijken, wat opbrengst aangaat. Toont

zij hier na korteren of langeren tijd werkelijk goede eigenschappen te bezitten, dan wordt een deel van den oogst van deze cultuur, waar de nieuwe vorm ondertusschen verder gekweekt is, op een veld van ongeveer 1 are uitgezaaid, teneinde de variëteit te vermeerderen. Voordat de variëteit nu aan de Maatschappij wordt afgegeven, wordt zij gewoonlijk nog eenige jaren, doch nu meer in het groot op haar gebruikswaarde onderzocht en met andere variëteiten vergeleken. Om toevallige verschillen zooveel mogelijk te vermijden, worden van iedere variëteit 3 parallelveldjes aangelegd van ieder $\frac{1}{2}$ A. groot.

Welken omvang de cultures van Svalöf hebben aangenomen, blijkt hieruit, dat b.v. in 1898 op de verschillende proefvelden in het geheel 2321 perceelen voorkwamen. Bij een dergelijke massa materiaal is verdeeling van arbeid noodzakelijk. In Svalöf heeft men dit zoo ingericht, dat de directeur en de assistenten ieder slechts één of enkele gewassen in studie genomen hebben. De gewassen, die men in Svalöf tracht te veredelen zijn: tarwe, rogge, haver, gerst, erwten, boonen en wikken.

Ten slotte dient hier, naar aanleiding van de boven besproken voorbeelden, de vraag kort behandeld te worden of het wenschelijk is, dat de veredeling geschiedt door inrichtingen, welke door den staat zijn ingesteld, dan wel of het de voorkeur verdient, zulks geheel aan het particulier initiatief over te laten. Te dien einde worden hier de voor- en nadeelen van beide stelsels zoo objectief mogelijk tegenover elkaar gesteld.

Voor het instellen van staatskwekerijen spreken de volgende punten:

1. De inrichting ervan kan beter zijn, dan dit door particulieren mogelijk is. Niet alleen zal men van de nieuwste en beste hulpmiddelen gebruik kunnen maken, maar ook het personeel zal men uit de beste kunnen kiezen.

2. Daar het personeel zijne krachten geheel aan de veredeling zal kunnen wijden en de arbeid er zoo verdeeld kan worden, dat ieder slechts één of enkele gewassen ter bewerking krijgt en zich daarin een scherp blik en veel routine eigen kan maken, zullen dezelfde personen op deze staatsinrichtingen allicht vruchtbaarder werken, dan wanneer zij als particulier kweeker werkzaam waren. Hierbij komt nog, dat de staatskwekerijen bij elken maatregel, die

zij nemen, zich niet telkens behoeven af te vragen of deze wel direct winst voor haar zelf zal afwerpen. Er kunnen wetenschappelijke onderzoekingen worden verricht en proeven genomen, waaraan de particuliere kweeker niet zal kunnen denken.

3. Bedrog zal uitgesloten zijn. Dat dit voordeel geen fictie zou blijken, kan men maar al te dikwijls constateeren. Hoe dikwijls wordt er geen zaaizaad gekocht op groote woorden en pompeuze reclame! Het getal kweekers, waarvan de veredeling meer in hunne catalogi bestaat, dan in werkelijkheid, is nog maar al te groot. Misschien zou de vraag ook overwogen kunnen worden of de staatskweekerijen niet als tusschenpersoon zouden kunnen optreden, bij den aankoop van zaaizaad in het buitenland, vooral bij zaden als het Russische lijnzaad, waarvan de leveranciers zich tot nu toe niet aan de rijkszaadcontrôle hebben willen onderwerpen en bedrog nog al eens voorkomt.

4. Heeft een particulier kweeker na veel moeite en opoffering eene variëteit zoo verbeterd, dat hij haar met succes in den handel kan brengen, dan zal hij voor zijn arbeid een behoorlijk loon vragen, door zijn zaaizaad duur te verkoopen. Dit kan wel ten gevolge hebben, dat de hooge prijs aan de snelle verspreiding van de goede variëteiten in den weg staat. Nu kan men dit wel eene verkeerde zuinigheid noemen van de zijde der koopers, dit neemt echter niet weg, dat het feit bestaat. Bij de staatskweekerijen zou dit bezwaar natuurlijk niet mogen gelden.

5. Het ligt in het belang van den particulieren kweeker, variëteiten te kweeken, die in productiviteit langzamerhand achteruit gaan, zoodat zijne afnemers genoodzaakt zijn, willen zij op den duur van de veredeling profiteeren, periodiek zaaizaad van den kweeker te laten komen. Daarentegen prikkelt zijn eigenbelang hem niet, variëteiten te kweeken met constante eigenschappen, zoo zij door middel van spontane variaties verkregen kunnen worden, aangezien na eenige jaren de kweeker in geen gunstiger conditie staat dan anderen, die in het eerste jaar eene kleine hoeveelheid zaaizaad bij hem kochten. Dit bezwaar is misschien niet zoo zuiver theoretisch als het schijnt. Hier te lande bestaan enkele inrichtingen waar nieuwe aardappel-variëteiten gekweekt worden. Dit zijn echter geen particuliere ondernemingen, doch zij worden door het rijk of door landbouwverenigingen gesubsidieerd. Waarom ontbrak het in dit geval aan particulier initiatief? Omdat men vooruit wist, dat de

arbeid, die men aan het kweeken van deze nieuwe variëteiten had besteed, gevaar liep niet beloond te worden. De nieuwe variëteiten, door kruising verkregen, zijn onmiddellijk constant, zoodat wanneer het na eenige jaren gebleken is, dat de een of andere variëteit goede eigenschappen blijkt te bezitten, het geen mensch meer in den zin zal komen, dure poters van den kweeker te koopen, waar hij deze evengoed van een anderen soliden verbouwer kan krijgen. Bij korensoorten is het bestaan van dit bezwaar zeker moeilijker uit te maken, geldt het in elk geval minder dan bij aardappelen. Of het echter in 't geheel niet bestaat, is nog de vraag.

Voor het overlaten van het kweeken aan particulieren, zijn de volgende argumenten aan te voeren.

1. Het aantal staatskwekerijen zal uit den aard der zaak slechts gering blijven. Nu kunnen deze kwekerijen wel een aantal variëteiten leveren, die onder omstandigheden gelijk aan die van de kweekerij goede eigenschappen bezitten, maar het is zeer de vraag of deze eigenschappen op een andere grondsoort en in een ander klimaat ook voordeelig zullen zijn. Het is dus gewenscht, dat het aantal plaatsen, waar gekweekt wordt, zoo groot mogelijk zij en het is voor de staatskwekerijen zeer moeilijk hieraan te voldoen.

2. Het eigenbelang en de onderlinge concurrentie dwingen den particulieren kweeker, die variëteiten te kweeken, die het meest gevraagd worden en zich altijd aan de eischen van de praktijk aan te passen. Voor de staatskwekerijen zal het zeer moeilijk zijn, voldoende voeling met de praktijk te houden. Bovendien is men in dit geval geheel afhankelijk van het beleid en de inzichten van den persoon, die aan het hoofd van de inrichting staat, terwijl onder de particuliere kweekers, door de concurrentie, van zelf het kaf van het koren gescheiden wordt.

3. Een aantal van de voordeelen aan de staatskwekerijen verbonden, zijn even goed zonder deze te bereiken. Het voordeel van de verdeling van arbeid kunnen de kweekers zich ten nutte maken, door zich bij de veredeling uitsluitend op één of enkele gewassen toe te leggen. Bedrog kan behalve door proefstations voor zaadcontrôle, worden tegengegaan, door de kweekers in de gelegenheid te stellen hun zaaizaad onder een wettig handelsmerk te verkoopen en daarmee het misbruik maken van een anders naam strafbaar te stellen, zooals men dit in Duitschland ingevoerd heeft. Het aanleggen van proefvelden kan in dit opzicht ook veel nut stichten.

Bovendien kan men door het toekennen van prijzen, het kweeken in het algemeen bevorderen. Wetenschappelijke vragen op het gebied van zaaizaadveredeling kunnen ook buiten de staatskwekerijen beantwoord worden.

(Wordt vervolgd).

(Landbouwkundig Tijdschrift,
Aft. 3 en 4 1903.)

w.

EEN NIEUW GEBRUIK VOOR KAPOK.

In een vroeger nummer van onderstaand tijdschrift komt een opstel over kapok voor, in hoofdzaak over de cultuur en over het gebruik. Het laatste voor vulling van zittingen op stoelen, divans, banken, bedden, kussens enz. Nu is er weer een nieuw gebruik ter sprake gekomen, dat, ofschoon hier en daar wel bekend, toch nog weinig en slechts op bescheiden schaal in toepassing gebracht wordt. Het is zooals het in genoemd Fransch periodiek genoemd wordt „la flottabilité” de drijfkracht.

In Duitschland en in Engeland begint men gebruik te maken van deze eigenschap der kapok op de oorlog- en op de koopvaardij-schepen. Men vult er op de schepen allerlei zaken mede, als: reddingsgordels, boeien, matrassen, kussens, en waar ze zeer veel voor gebruikt wordt en nog veel meer voor gebruikt kan worden, is voor het vullen der luchtdichte schotten.

De kapok heeft een bewonderenswaardige drijfkracht. De zijdeachtige, op het gevoel iets zéepachtige vezel, is onvatbaar om water op te nemen, en in staat om 30 à 35 maal haar eigen gewicht drijvende te houden, terwijl gewone kurk slechts 5 maal zijn gewicht en gekalkte kurk en rendierenhaar zulks slechts 10 maal drijvend houden.

De dichtheid en de hoedanigheid om vocht op te nemen zijn on-eindig minder dan bij alle andere stoffen, die tot nu toe gebruikt werden bij de vervaardiging der middelen tot redding van schipbreukelingen. Deze eigenschappen van de kapok zijn nauwkeurig onderzocht te Hamburg, Glasgow, St. Nazaire, en in Duitsche Laboratoria zijn patenten gegeven op uitvindingen voor bovengenoemde doeleinden.

Een onderzoek in het laboratorium van Mazure gaf de volgende

resultaten. Een pak kapok werd in water gedompeld, het hield op den eersten dag 32 maal zijn eigen gewicht drijvend, en na 30 dagen ondergedompeld te zijn, droeg het nog 26 maal zijn gewicht.

Een zoodanige garantie kan van niet één der andere stoffen, gebruikt in de vervaardiging van de middelen tot redding van schipbreukelingen, gegeven worden. Zelfs de werktuigen, gevuld met lucht of gas, kunnen geen vergelijking met kapok doorstaan, omdat het eene kwestie van het toeval is of er geen kleine lekken in ontstaan.

De kapok is door hare weinige vatbaarheid voor het opnemen van water en de gemakkelijheid, waarmede zij droogt, bijna onbederfelijk.

Alles aan boord van schepen, wat op de een of andere wijze gevuld kan worden, zal op den duur met kapok moeten geschieden, omdat de kapok niet slechts veel geschikter voor deze doeleinden is en daardoor de lichtheid, de drijfkracht van het schip verhoogt, maar ook omdat het aanzienlijk goedkooper is dan genoemde minder bruikbare stoffen.

Er bestaat echter verschil in de drijfkracht der verschillende aan de markt gebrachte partijen kapok en de, „Société des Engins de saufetage” onderzoekt de monsters eerst en koopt geen kapok, die in het water niet minstens dertig maal haar gewicht kan dragen.

(*Journal d'agriculture tropicale*, No. 23, 1903).

.w

ZONNEBLOEMEN EN MALARIA.

Er is al dikwijls op gewezen, hoe nuttig de teelt van zonnebloemen in het groot in malariastreken is, ofschoon het mij niet heel duidelijk is en ook niet wordt opgegeven, aan welke werking der zonnebloemen zulks moet toegeschreven worden. Nu komt er weer een uitvoerig opstel in het bekende, degelijke, veel verspreide werk „Journal of the Society of arts” over genoemd onderwerp, waarmede ik het volgende overneem.

Jaren geleden was de Mississipi-vallei een der ongezondste streken in het Zuiden van de Ver. Staten, vooral gele koorts kwam daar veel voor. De bewoners waren verplicht voortdurend kinine in te nemen en zagen er ongezond en zwak uit. Op sommige tijden van het jaar overstroomt de Mississipi de omringende laagliggende landen en laat een dikke laag zwarte modder achter, die hoewel vruchtbaar makend, ook de oorzaak was van koortsen. Eindelijk werd de

teelt van zonnebloemen in het groot door wettelijke bepalingen vastgesteld, met het resultaat, dat de toestanden langzamerhand verbeterden en het er thans niet ongezonder is, dan in de andere zuidelijke landen van N. Amerika.

De zonnebloem is oorspronkelijk afkomstig van Mexico. Men plant ongeveer 5 Eng. ponden op de acre, en na vier maanden kan men 1800 pond zuiver zaad oogsten; uit deze hoeveelheid kan 300 pond olie geperst worden.

De olie van goed rijp zonnebloemen-zaad verkregen heeft een hooge handelswaarde, zij staat voor tafelgebruik boven olijf- of amandelolie, voor het bakken van visch is zij onovertrefbaar, voor het branden, in lampen heeft deze olie meer weerstandsvermogen, houdt dus langer dan iedere andere olie, voor olieverfkleuren geeft zij vooral in blauw en groen schitterende tinten, in de fabricatie van de fijnere soorten zeep is zij uitstekend en uit nog meer opgaven blijkt het, dat zonnebloemenolie in velerlei opzicht boven andere oliën te verkiezen is.

Voor den bijenhouder zijn de zonnebloemen onontbeerlijk, een Amerikaansch blad zegt, iedere bijenhouder kan zijn inkomen van 50 tot 100 pond vermeerderen, door op ieder waardeloos plekje grond zonnebloemen te planten.

De vezel der stengels is uitstekend, in de zuidelijke staten bestaan nu verscheiden papierfabrieken, die ze met succes tot papier verwerken.

Voor kippenvoeder is zonnebloemen zaad uitnemend, men krijgt er meer eieren door.

In 1889 werd in de „Tropical agriculturist” al gezegd, dat in Ceylon in moerassige streken, waar intermitterende koorts heerschen, de cultuur der zonnebloemen in het groot een gunstigen invloed op den gezondheidstoestand uitgeoefend heeft. Inderdaad kan ik niet beoordeelen, in hoever al deze opgaven juist zijn; wat betreft de superioriteit van de olie en de hooge waarde als kippenvoeder van het zonnebloemenzaad, daaraan valt wel niet te twijfelen.

(*The Gardeners' Chronicle*, 2 Mei, 1903).

w.

DYERA COSTULATA.

Jeloetong.

Bovengenoemde boom is een der hoogste boomen van het schier eiland Malakka, daar hij dikwijls eene lengte bereikt van meer dan 200 vt. De boom behoort tot de *Apocynaceae* en is nauw verwant

aan *Alstonia*. De schors is grijs, de stam recht, cilindrisch; ongelijk aan de meeste hooge boschboomen blijven de lagere takken er lang aan, zoodat de boom een kegelvorm heeft. De bladeren zitten vooral aan de einden der takken, zijn leerachtig en van boven donkergroen en blauwachtiggroen van onderen, van 6 tot 9 dm. lang en van 2 tot $3\frac{1}{2}$ dm. breed, bladsteel groen dik en 2 dm. lang, de uitkomende bladnerven zijn goed waar te nemen, gewoonlijk zijn er 15 paar.

De boom bloeit slechts eens in het jaar en wel in Maart in losse trossen, die uit de oksels der bladeren te voorschijn komen, de bloemen zijn wit, vijflobbig, die op de eigenaardige wijze van de meeste *Apocynaceeën*-bloemen gedraaid zijn. Meeldraden vijf bruinachtig, stamper kegelvormig. De vruchten komen altijd paarsgewijze voor, zijn 14 dm. lang, zij splijten overlans open, de zaden zijn dun en plat, ongeveer 1 dm. lang, aan beide kanten van een dunnen vleugel voorzien.

Vóór den bloei laat de jeloetong zijn bladeren vallen en is gedurende eenige dagen geheel bladerloos, spoedig ontplooiën zich de bladknoppen en tooit de boom zich weer met jong loof.

Er zijn drie soorten van *Dyera* beschreven, *D. laxiflora* Hook. f. en *D. costulata*, Hook. f., beiden van de Straits, het is waarschijnlijk, dat deze tot ééne soort teruggebracht kunnen worden, en *D. Lowii* van Borneo.

D. costulata komt in de Straits overal in de lager gelegen wouden voor, daar de boomen zoo hoog zijn, dienen zij voor de inlandsche schippers dikwijls voor bakens, de boom komt ook op Sumatra voor.

Jeloetong produceert timmerhout en een soort caoutchouc, het hout is wit, laat zich gemakkelijk bewerken, is echter niet zeer duurzaam. Vroeger werd de caoutchouc gebruikt, ter vervalsching van de witte getah-pertja de z. g. getah-soendek, afkomstig van *Payena Leerii*. In de laatste jaren echter, werd jeloetong-caoutchouc van Borneo ingevoerd en via Singapore naar Amerika geëxporteerd. De naam van getah-Poentianak, was oorzaak van verwarring, omdat de van Pontianak naar Singapore uitgevoerde getah-pertja dikwijls denzelfden naam draagt.

Het melksap van jeloetong komt bij insnijding overvloedig te voorschijn, het is noch zuur noch alkalisch, stolt spoedig bij blootstelling aan de lucht, het is niet elastisch, maar een harde brooze witte massa, die in warm water gedompeld, spoedig zacht wordt als stopvorf en kan dan in iederen vorm verwerkt worden. Het voornaamste ge-

bruik, dat er van gemaakt wordt schijnt te zijn, om voor water ondoordringbare lagen, op vloeren, muren of daken te brengen, ofschoon het ook wel aangewend wordt om er inférieure en goedkope caoutchouc waren van te maken, als: caoutchouc-schoenen, enz., dan wordt het echter vermengd met een betere soort. Het eerstgenoemde doeleinde schijnt de oorzaak te zijn, dat er in de laatste jaren grootere vraag naar het artikel is.

Te Singapore wordt het aangebracht in ballen van 40 à 50 kati zwaar, vermengd met petroleum en water, in manden of in kisten verpakt. Het wordt daar niet meer verwerkt, alleen zoo noodig verpakt voor de verscheping, en dikwijls vermengd met waardelooze stoffen als: sagomeel, klei, aarde, stukjes hout en steentjes.

Op een kleine hoeveelheid na, dat de Chineezzen gebruiken, om de getah-pertja te vervalschen, wordt alles wat van Borneo via Pontianak, Sambas en Sarawak ingevoerd wordt, weer naar Engeland, Amerika en het vasteland van Europa geëxporteerd.

De prijs, die in 1895, 1.60 dollar per pikoel bedroeg, is steeds gestegen en is thans 7 à 8 dollar per pikoel. De volgende hoeveelheden werden uitgevoerd naar de aangegeven landen:

	naar Engeland,	naar Amerika,	elders naar Europa.
in 1899	2.527 pik.	74.987 pik.	4.139 pik.
" 1900	21.935 "	58.169 "	5.836 "
" 1901	6.394 "	104.893 "	12.867 "
" 1902	3.500 "	140.000 "	11.600 "

10.

(*Agricultural Bulletin of the Straits, No. 3, vol. 11.*)

In 's Lands Plantentuin staat een mooie groote boom van *Dyera costulata*, de z. g. jeloetoeng; ROMBURGH schrijft de inlandsche naam djeloetoeng, hetgeen waarschijnlijk correcter is.

10.

RUTA GRAVEOLENS. L. WIJNRUIT.

Onder de huismiddeltjes tegen kinderziekten wordt ook hier in Indië dikwijls wijnruit, daun inggoe, genoemd. Uit het onderstaande blijkt, dat de plant niet geheel ongevaarlijk is.

In den zomer van 1901 hadden drie werklieden wijnruit gesneden, de planten waren nat van den dauw, den daarop volgenden dag waren hun handen dik en werden bezet met groote witte bla-
Teysm. XIV.

ren, gepaard gaande met hevige brandende pijnen, zoodat zij hunne handen bijna of geheel niet konden gebruiken. Het duurde ongeveer twee weken, voor hunne handen weer in normalen toestand kwamen.

De veronderstelling werd gemaakt, als zou het nat van den dauw hier als oorzaak van de gevaarlijke werking van wijnruit genoemd kunnen worden, omdat één der drie personen vroegere jaren ook in wijnruit gewerkt had, zonder er nadeelige gevolgen van te ondervinden. Hoe het ook zij, het is een feit, dat onder sommige omstandigheden, het wijnruit nadeelig kan werken.

w.

(Het Ned. Tuinbouwblad *Sempervirens*
4 April 1903).

EEN WITTE CANNA.

Eindelijk! in de „Florist Exchange” komt een illustratie van een zuiver witte Canna voor, de gelukkige winner is DINGLE & CONRAD, West Grove Pennsylvanië, die haar den naam van *Canna Mont-blanc* gaf.

Verdere bijzonderheden worden er nog niet van gegeven; wij hopen er spoedig meer van te hooren.

(*Gardeners' Chronicle*, 16 Mei 1903.)

w.

HOE KAN MEN DE KIEMING DER ZADEN BESPOEDIGEN?

De zaden van verschillende plantensoorten hebben om te kiemen een verschillende periode noodig. Dit verschil is op te merken in het zaad van éenzelfde plantensoort, ja zelfs in de zaden van dezelfde vrucht. De kweekers hebben verschillende methodes bedacht en beproefd, om de kiemkraacht in de zaden op te wekken, meestal bepaalt men er zich toe, het zaad gedurende korteren of langeren tijd in lauw water te weken. Sommige schrijvers bevelen aan eenige opwekkende middelen bij dit water te voegen, ten einde de kieming wat te bespoedigen. Vóór deze verschillende procedés te bespreken, is het noodig te weten, welke voorwaarden voor de kieming onmisbaar zijn.

Deze voorwaarden kunnen in twee categoriën verdeeld worden, ten eerste de inwendige, die afhankelijk zijn van het zaad zelf en

ten tweede de uitwendige, die in de onmiddellijke omgeving van het zaad te zoeken zijn.

Onder de eerste rekeut men de behoorlijke rijpte van het zaad, het moet een kiem bevatten, die in goeden toestand is, die kiemkracht bezit als het zaad in een geschikte omgeving komt. Wetende, dat die kiemkracht bij alle zaden niet even lang blijft bestaan, dient men den leeftijd van het zaad te kennen, om te weten of het nog kiemkrachtig is.

De uitwendige condities, voor de kieming noodzakelijk, zijn: water, warmte en zuurstof.

In de eerste plaats is het water absoluut noodwendig, te veel water kan echter schaden, beter zouden wij kunnen zeggen, dat eigenlijk vocht onmisbaar is. Het is de basis van alle plantengroei, omdat het als vervoermiddel van het voedsel in de plant dient. Meer speciaal bij het kiemen dient het water ook nog om de zaadhuid te doen openspringen. Het opnemen van vocht door het zaad, geschiedt spoediger of langzamer, al naarmate de dikte en de doordringbaarheid van de zaadhuid. Is dat zaadomhulsel zacht, dan kan het water door alle poriën indringen, is het daarentegen hard en vast, dan kan het alleen door de kleine opening, het z.g. poortje, binnenkomen.

Volgens NOBBE en HOFFMANN absorbeeren, naarmate van hunne grootte, de zaden der peulvruchten het meeste en, die der grassen het minste water.

Verder is er warmte noodig, om de kieming op te wekken, de hoeveelheid verschilt voor iedere soort. In het algemeen kan men zeggen, dat bedoelde temperatuur ligt tusschen 12 en 35 Centigr. Geen zaad kan kiemen onder het vriespunt en ook niet bij eene temperatuur boven de 50 Centigraden.

Dat zuurstof noodig is, bewijst het feit, dat zaden dikwijls verscheidene jaren diep in den bodem latent blijven, op eene plaats dus, waar de zuurstof niet doordringt; zoodra zij echter aan de oppervlakte komen, kiemen zij spoedig.

Indien men zaden brengt in een ruimte met stikstof, koolzuur en waterstof en er vocht en warmte in voldoende mate aanwezig zijn, kiemen zij niet.

De chemische samenstelling van den grond oefent geen invloed op de kieming uit, het zijn de physische eigenschappen, die er op influenceeren, als de doordringbaarheid, de kracht waarmede het

water wordt gebonden enz. Men kan de zaden ook doen kiemen op mos, papier, sponzen en op verschillende andere stoffen, als zij maar vochtig gehouden worden.

De donkerheid schijnt gunstig op de kieming te werken, zooals wij gezien hebben bij proeven met het zaaïen van *Begonia's* en andere.

Chloor schijnt ook de kieming te bespoedigen en bij ietwat oude zaden op te wekken. Men gebruikt chloor, drie gram op een liter water, het beste is om de zaden ongeveer 10 uur in gewoon water te weken, om ze vervolgens in een zeer verdunde Chloor-oplossing in de zon te plaatsen, hierin blijven ze zes uur, waarna men ze op een lapje giet en daarna met wat zand of fijne aarde vermengt op de gewone wijze uitzaait, en ze begiet met het water, dat door het lapje is gezegen.

Kamferwater bespoedigt ook de kieming en versterkt de plant, zooals het ons bij het uitzaaijen van *Pelargonium zonale*, maïs, radijs en andere is gebleken. Het water waarin genoemde zaden geweekt waren en dat later voor het begieten diende, bevatte één gram kamfer op twee liter water, de kamfer was eerst in eenige grammen alcohol opgelost.

Ook heeft jodium en bromium invloed op de kieming. HECKEL deed radijszaad in 5 dagen kiemen, nadat hij het in jodium water geweekt had; in verdund broomwater kiemde het zaad in 3 dagen, in chloorwater na 2 dagen en in water, waarin een weinig kamfer in broom opgelost was, na 36 uur, terwijl de zaden in zuiver water daarvoor 8 dagen noodig hadden.

(*Revue Horticole*, No. 11, 1903).

W.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

HET UITZAAIEN VAN *FICUS ELASTICA*.

DOOR

H. J. WIGMAN.

Naar aanleiding van ter kennis gebrachte moeilijkheden, onder-
vonden bij de uitzaaiing van karetzaad, worden hier andermaal den
te volgen weg en de te nemen voorzichtigheidsmaatregelen aan-
gegeven.

TREUB.

Het zaad van *Ficus elastica*, karet, is zeer fijn en moet daarom
met eenige zorg behandeld worden. Minder ervaren planters hebben
dikwijls last, dat de jonge kiemplantjes weggrotten. Indien de onder-
volgende methode gevolgd wordt, kan dit euvel tot een minimum
gereduceerd worden.

Het uitzaaien geschiedt het best in bakken of ondiepe kistjes,
die in den bodem van gaten voorzien zijn, waardoor het water
spoedig kan afgevoerd worden. Onder in die bakken legt men een
laag scherven, ook al om de drainage te bevorderen.

Het grondmengsel, waarin men uitzaait, moet zeer poreus en los
zijn, een geschikt materiaal daarvoor is half vergaen blad. Als
het blad geheel tot aarde vergaen is, wordt de massa spoedig vast,
in de bovenste laag mengt men wel fijngesneden varenwortels, ook
al om de doorlatendheid te bevorderen.

Zoo spoedig mogelijk na het oogsten, wast men de zaadjes uit
de vruchtjes en strooit ze tamelijk dicht op de bladaarde. Het is

niet aan te bevelen, de zaden met aarde te bedekken, beter is het als men op de bakken of kistjes een glasruit legt en ze onder een afdak op een niet te lichte plek plaatst.

Met ééne ruwe begieting kan men alles bedorven, het is daarom nuttig in den eersten tijd niet te begieten, maar te besprenkelen, tenzij men over fijne gieters beschikt en de persoon, die er mede belast is, de kunst van gieten verstaat.

Men zorge de aarde niet te nat te maken; als zij vochtig is, is het voldoende.

Onder gunstige omstandigheden beginnen de zaadjes na ongeveer 14 dagen te kiemen, zoodra zulks plaats heeft, worden de bakken, zonder ze aan de directe zonnestralen bloot te stellen, naar een lichte plaats onder het afdak overgebracht. Soms kiemt het zaad ongelijk, zoodat een verschil van eenige weken in den duur der kieming geen zeldzaamheid is.

De jonge plantjes doen niet denken aan *Ficus*, zij hebben geen donkere maar lichtgroene blaadjes, terwijl de randen gekarteld zijn. Een eigenaardigheid van deze zaailingen is de knolvormige verdikking aan den voet der plantjes. Waarschijnlijk zijn deze verdikkingen waterreservoirs, die de planten bij droogte van vocht voorzien; volgens eene bepaling van dr. P. VAN ROMBURG bevatten zij 94 pCt. water.

Zoodra zich een paar blaadjes ontwikkeld hebben, plant men de zaailingen met een pincet of fijn gesneden bamboetje over op 1 cm. onderlingen afstand, in hetzelfde poreuse grondmengsel; nog altijd zij men voorzichtig met het begieten. Hebben zij nog een paar blaadjes gevormd, dan kan men ze op de kweekbeddingen overbrengen, in het eerst nog onder lichte schaduw, die, als de plantjes door beginnen te groeien, langzamerhand weggenomen wordt.

Eerst nu is het gevaar van weggroten voorbij; ongeveer een jaar na de uitzaaiing kunnen de planten op hunne standplaats overgebracht worden.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

Albizzia moluccana (*Djeundjing Laut*): zaden.

Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en pl.

Arachis hypogeia (*Katjang Tanah*): zaden.

- Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria nivea (*Rameh*): zaden en planten.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " sapan (*Setjang*): zaden.
 " coriaria (*Divi-divi*): zaden.
 " dasyrachys: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Castilloa elastica (*Caoutchouc*): zaden en planten.
Cedrela odorata: zaden.
 " serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum: (*Kajoe manis*): zaden en planten.
 " Cassia (*Kajoe manis tjina*): zaden en marcotten.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata " "
Elaeis guineënsis (*Olieplam*): zaden en planten.
Erythroxylon (*Coca*): zaden.
Euchlaena luxurians (*Teosinte*): zaden.
Helianthus annuus (*Zonnebloem*): zaden.
Indigofera (*Indigosoorten w. o. Guatemala*): zaden.
Katoen (*overjarige*): zaden.
Manihot Glaziovii: zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden en planten.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Myroxylon peruiferum: zaden en planten.
 " toluiferum: zaden.
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.
Ocimum basilicum (*Selasi div. soorten*): zaden.
Payena Leerii (*Gutta pertja*): zaden.
Panicum maximum (*Beng. gras*): zaden en planten.
Piper nigrum (*Peper*): planten.
Cubebe officinalis Miq. (*Kemoekoes, Rinoe*): zaden en stekken.
Pithecolobium Saman (*Regenboom*): zaden.
Ricinus communis (*Djarak*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Swietenia macrophylla (*Soort mahoniehout*): zaden
Swietenia mahagoni (*mahoniehout*): zaden.
Theobroma bicolor: zaden.
Uncaria Gambir: zaden.

- Voandzeia subterranea: (*Katjang bogor*): zaden.
Willughbeia tenuiflora: zaden.
Agave rigida var. Sisal (*Sisalhenne*): planten.
Hevea Brasiliensis (*Pararubber*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): zaden en planten.
Vanilla aromatica: planten.
Diospyros discolor (*risboel, mabola*): sierboom met eetbare vruchten.
" macrophylla (*Ebbenhout*): zaden.
Canarium commune (*Kanari*): zaden.
Pogostemon Patchouly. (*Dilen*): planten.
Polygala oleifera (*Boterplant*) zaden.
Albizzia montana (*Djeundjing Goenoeng*). aan te bevelen schaduw-
boom: zaden.
Zea mays L. (*Djagoeng*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Cajanus indicus (*Katjang hieries*) zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
-

NEPENTHES.

(Een insektenetende plantensoort).

Het is bekend genoeg, hoe enkele plantensoorten zich op de een of andere wijze meester maken van insekten en deze verteren. Over de manier waarop sommige planten zulks doen, bestaan bij leeken nog allerlei verkeerde voorstellingen; zulks is speciaal het geval met de soorten van het geslacht *Nepenthes*, waarvan er hier eenige in het wild groeien, wij komen daar straks op terug. Ook verwacht men hier soms de eigenaardigheden, die sommige bloemen hebben, om insekten gevangen te nemen, en die na eenigen tijd weer los te laten of ze te doden, zooals wij hier interessante voorbeelden hebben bij de *Aristolochia* 's. Laatstgenoemde gewassen hoorde ik ook wel insektenetende planten noemen; deze benaming is niet juist, zij hebben de insekten noodig om het stuifmeel op de stampers over te brengen en zodoende de bevruchting te doen plaats hebben, bovendien voeden zich de planten niet door middel der bloemen, deze hebben geheel andere functies te vervullen.

Behalve het belangrijke feit, dat de Nepenthessen insekten vangen en verteren, verdienen zij gekweekt te worden als sierplanten; de groote, sierlijk gevormde en dikwijls mooi gekleurde bekera, geven haar eene waardige plaats naast onze fraaiste gewassen. In het wild komen de meeste Nepenthessen voor als vrij hooge klimplanten, die zich door middel der steeltjes, welke zich aan de uiteinden der bladeren vormen en uit eene voortzetting der middennerven bestaan, aan de omringende voorwerpen vasthechten. De bladeren vernauwen zich aan den top, vormen daar het rankachtige

steeltje, dat zooals gezegd soms dient, om de plant te helpen klimmen, terwijl het soms aan het einde de bekende beker vormt. Al naar de soort hebben die bekeraers verschillende vormen en kleuren, zij zijn voorzien van een dekseltje, dat zich opent, wanneer de bekeraers in een bepaald stadium van ontwikkeling gekomen zijn, om zich als het eens geopend is nooit meer te sluiten. Het zoude trouwens weinig beteekenen, als het zich weer sloot, want het groeit niet meer, terwijl de eigenlijke bekeraers wel doorgroeien, daarom zoude de beker toch niet meer gesloten kunnen worden door het te klein geworden dekseltje. Het oude verhaal, dat altijd nog door leeken geloofd wordt, als zouden de insekten gevangen worden, doordat het dekseltje den beker zoude sluiten, zoodra er zich een insekt in waagt, kan om bovengenoemde reden naar het rijk der fabelen verwezen worden. De insekten — hier in den tuin bijna uitsluitend mieren —, die op het vocht, dat zich in de bekeraers bevindt afkomen, kunnen er eenmaal in zijnde niet gemakkelijk weer uit, zij vallen in het zich onder in den beker bevindende water en vinden daar den dood.

De inrichting der bekeraers is er geheel op ingericht, om het binnendringen gemakkelijk te maken, maar het er weer uitkomen zooveel te moeilijker. De meeste bekeraers zijn van onderen of in het midden breeder dan aan den top, verder hebben zij een omgebogen rand en wat voor de insekten het gevaarlijkst is, de binnenwand is zeer glad. Reeds in de gesloten bekeraers bevindt zich een zuurachtig vocht, dat door het benedenste gedeelte van den beker wordt afgescheiden; langs den gladden wand der bekeraers, vallen de insekten bij hunne pogingen, om er uit te komen, in het water en worden door het zuurachtige vocht verteerd. Men vindt dan ook in de oudere bekeraers meestal een groot aantal overblijfsels van verteerde en half verteerde mieren.

In den Leidschen Hortus kweekt men een groote verscheidenheid van *Nepenthes*, eenige jaren geleden zag ik daar in de z. g. *Victoria*-serre een groot aantal prachtige

bekers; de Hortulanus van genoemde inrichting geeft in No. 11 van het „Nederlandsch Tuinbouwblad Semper-virens” een zeer lezenswaardig opstel over genoemde planten, waaraan ik hier een en ander ontleen.

De bloemen zijn onaanzienlijk, men treft de mannelijke en de vrouwelijke op verschillende planten aan, zij zijn dus tweehuizig.

De vermenigvuldiging geschiedt zoowel door stek als door zaad, het meest op eerstgenoemde wijze. In Europa steekt men bij voorkeur in de maanden Februari en Maart, en gebruikt daarvoor de rijpe éénjarige toppen, (kopstekken) met 3 à 4 bladeren. Men houdt ze in een kweekbakje met flinke bodenwarmte (80 Fahr.), in de warme kas, en houdt de lucht in het bakje zeer vochtig. Gewoonlijk steekt men ze in zuiver zand, ook plaatst men de stek wel met het onderende door het gat van een omgekeerd bloempotje, terwijl men dit op vochtig mos zet, ook evenals bovengenoemde wijze in een kweekbakje. Volgens den oud-Hortulanus van den Leidschen Hortus, kreeg hij, bij laatstgenoemde methode uitstekende resultaten. Stekken met houtige deelen zijn niet aan te bevelen, zij slaan moeilijker aan.

Ook hier kweeken wij de Nepenthessen voort uit niet te oude kopstekken, bij het afsnijden zorgte men voor gladde wonden en de stekken mogen niet te lang zijn. Wij planten de stekken in een klein potje, gevuld met sphagnum, met een glazen stolp erop, bij regenachtig weer kan de stolp er tijdelijk afgenomen worden. Na ruim een maand zijn zij beworteld en worden dan voorzichtig, zonder de wortels te beschadigen overgeplant in het volgende mengsel: $\frac{1}{2}$ fijngehakt varenwortelgrond, $\frac{1}{4}$ rivierzand en $\frac{1}{4}$ nog niet geheel vergane bladaarde, eenige stukjes houtskool er tusschen kunnen nuttig zijn. Men houdt ze voldoende vochtig, daar droogte voor de jonge planten bijzonder nadeelig is.

In den eersten tijd kweekt men de jonge plantjes in kleine potjes, om ze later in Orchideeën-mandjes over te

planten. Onder in de mandjes komt een dikke laag schoone potscherven, daarop de vezelige ietwat fijngemaakte varenwortels, in gebreke hiervan zoude men ook wel wat oude fijne klappervezel kunnen gebruiken, en wat sphagnum. Men plaatst de plant zoodanig in het mandje, dat de wortelhals gelijk met den bovenrand komt te staan. Daar de Nepenthessen zeer gevoelig aan de wortels zijn, mogen ze niet te dikwijls verplant worden, en ingeval het moet geschieden, is het noodzakelijk de grootst mogelijke voorzichtigheid daarbij in acht te nemen. Indien men niet te kleine mandjes neemt, behoeven zij niet spoedig overgeplant te worden, vooral als nu en dan de bovenste lagen van het grondmengsel weggenomen en door nieuwe vervangen worden.

Het zaad van *Nepenthes* is bijzonder fijn, het wordt in goed gedraineerde pannen, op een mengsel van varenwortels en sphagnum uitgezaaid, zeer voorzichtig vochtig gehouden — niet begoten — kiemen de zaadjes spoedig en ziet men de eerste blaadjes te voorschijn komen. Eigenaardig is het, dat zich gewoonlijk aan het derde blaadje al een miniatuur bekertje bevindt. Die kleine plantjes vereischen veel zorg en groeien buitengewoon langzaam, het duurt lang, eer men van zaad een toonbare plant gekweekt heeft. Dit is dan ook de reden, waarom de *Nepenthessen* bijna altijd door middel van stekken vermeerderd worden. Alleen als men hybriden wenschte te kweeken en door het bezit van verschillende bloeiende exemplaren in staat is kruisbevruchting toe te passen, loont het kweeken uit zaad zeer de moeite. In Europa heeft men met het kweeken van hybriden reeds mooie resultaten verkregen.

Het doel van het kweeken van *Nepenthessen*, is het verkrijgen van planten met een behoorlijk aantal mooi ontwikkelde bekertjes. Ingeval de plant aan haar lot overgelaten werd, zoude zij, in de meeste gevallen, krachtig doorgroeien en als er gelegenheid was om zich aan omringende voorwerpen vast te hechten, zoude zij spoedig in de boomen of andere daarvoor geschikte voorwerpen klim-

men. Aan het einde der bladeren zouden zich dan in den eersten tijd geen bekera ontwikkelen; dit is de reden, dat die lengtegroei tegengegaan wordt en wel door het uitnijnen van het hartblad, als de plant 4 à 6 normale bladeren ontwikkeld heeft. Zulks heeft ten gevolge, dat de bekera aan het einde der bladeren krachtig beginnen te groeien.

Met dit innijnen zij men echter voorzichtig, daar niet alle soorten het evengoed verdragen, zoo komen bij *Nepenthes Northiana* en *N. bicalcarata* eerst de latere bekera tot volkomen ontwikkeling, dat wil zeggen, de eerste bladeren vormen geen of kleinere bekera, zulke soorten moet men wat langer door laten groeien en niet of zoo noodig eerst later nijnen. Het beste is, als men eene soort niet kent, niet te spoedig te nijnen, maar eerst zien, hoe zij uit zich zelf ontwikkelt.

Krachtig groeiende soorten kan men soms helpen door ze met mandje en al eens in de week in zeer verdunde koeiengier te plaatsen en ze daar zoolang in te laten, tot de gier overal in de compost doorgedrongen is.

Bij sommige soorten worden de bekera zoo groot, dat ze te veel omlaag gaan hangen, zij dienen dan ondersteund of opgebonden te worden. Zoolang de beker groeit kan men veilig het vocht er in laten en hoe meer insekten er gevangen worden, hoe beter. Is echter een beker volgroeid, dan is men verplicht, het vocht met de insekten nu en dan te verwijderen, wil men nog lang genoeg van den beker hebben, daar deze anders spoedig door de zich ontbindende stoffen aangestoken zoude worden en het fraaie voorkomen zoude verliezen. Teneinde het uitdrogen te beletten, vulle men zulke bekera halverwege met zuiver water en verversche dit nu en dan.

De volgende soorten worden hier in den Botanischen tuin gekweekt:

Nepenthes ampullaria JACQ, komt op Banka voor onder den naam van *Ketakang betoel*, wordt ook op Borneo en Sumatra aangetroffen. De bekera hebben een licht groene

kleur, zijn naar boven toe vernauwd, evenals de hals van een flesch en komen soms in groot aantal aan den stam bevestigd voor.

N. bicalcarata, Hook. Borneo, met bladeren soms tot twee voet lang, ietwat zakvormig, bruin getint, aan het deksel zijn twee naar binnen omgebogen haken of tanden bevestigd.

N. Curtisii, Borneo, de bekera zijn ongeveer 20 cM. lang, dof groen met purper vlekken.

N. distillatoria L., van Ceylon met bekera van 15 cM. lang en groenachtig gekleurd.

N. mixta is eene kruising van *N. Northiana* \times *N. Curtisii* en synoniem met *N. Northissii*; de bekera, die zich naar boven langzaam verwijden, zijn tot 20 cM. lang. De beker is groen met roode vlekken, en breede zoom met rooden rand, het is eene mooie plant.

N. Phyllamphora WLLD., komt voor op Borneo, de Molukken, Nieuw-Guinea en enkele streken van Java, onder den naam van *daun gendi*, deze plant heeft lange, nauwe groen gekleurde bekera.

N. Rafflesiana JACQ, komt op Malakka en Sumatra voor ook een mooie soort, die veel op *N. Dicksoniana* gelijkt.

N. maxima REINW., van Celebes en de Molukken, de plant vormt spoedig lange loten, is daarom geschikt om als klimplant buiten in den vollen grond gekweekt te worden; zij vormt groote bekera, die lichtgroen en bruinachtig gevlekt zijn.

N. graciles KRUIS, Borneo, Sumatra en Singapore, met smalle blaadjes, zonder bladsteel.

Nog kweeken wij een mooie soort afkomstig van Oeloe Lima Manis (Sumatra), die eigenaardige hoekige zeer gladde bekera vormt. Onder de andere soorten in den Bot. tuin kunnen nog genoemd worden.

N. Chelsoni Hort; *N. Coccinea* Hort; *N. Dormanniana* Hort; *N. rufescens*; *N. Sanderiana*; *N. Stuartii* en *N. Teysmanniana* MIQ.

FILET geeft de volgende inlandsche benamingen op voor de verschillende, in onzen Archipel groeiende Nepenthes-soorten.

N. phyllamphora, heeft volgens genoemden schrijver niet minder dan elf verschillende namen als: Ay-tiba, Amb.; Daun gindi, Mal.; Goda-goda, Sum. Mal.; Gindi setan, Mal.; katsjong-broe, Mal.; Lobe en Sobe leyposo, Amb.; Nitoe alaä, Amb.; Priorka, Riouw; Serok radja mantri, Soend., onder den laatsten naam en dien van Gendi monjet is de plant hier het meest bekend.

N. Reinwardtiana MIQ. Akar taboeng-taboeng, ketokang babi en katokang kidang.

N. destillatoria L. Daun Goendik.

N. Boschiana KRTHLS. Daun sompitan.

N. ampullacea JACQ. Ketakong betoel.

N. Rafflesiana JACQ. Ketakong Mendjangan.

N. graciles KRTHLS. Ketakong monjet.

N. Teysmanniana MIQ. Ketakong plandok.

In een der laatste nommers van de „Revue Horticole” komen over hetzelfde plantengeslacht eenige mededeelingen met een paar fraai gekleurde afbeeldingen van *Nepenthes Burkei* en *N. Burkei excellens* voor. Schrijver zegt: door de vreemde, mooie vorm der bekens en de gemakkelijke cultuur bevelen zich genoemde planten ten zeerste aan, zij hebben een gedrongen groeiwijze en fraai gekleurde bekens waarin rose, rood en kastanje-bruine tinten.

Men ziet uit het medegedeelde, dat er voor het kweeken van goede planten met mooie bekens, iets meer zorg en kennis behoort, dan de meeste liefhebbers aan hunne planten besteden, toch is het zeer wel mogelijk, indien bovengenoemde wenken bij de cultuur in acht genomen worden, goede exemplaren te kweeken, die door eigenaardigen vorm en de dikwijls mooie kleuren der bekens veel voldoening geven. Ik moet hier nog wijzen op het feit, dat zij zich niet behoorlijk ontwikkelen in te zware schaduw, eene eerste vereischte om er mede te slagen, is een zeer lichte standplaats te kiezen, zelfs wat zon kunnen zij zeer goed verdragen.

H. J. WIGMAN JR.

SESAM OF WIDJEN-CULTUUR.

Waar het eigenlijke vaderland van de sesam ligt, daarover is men in twijfel. De CANDOLLE is de meening toegedaan, dat in tropisch Oost-Azië het vaderland van de sesam moet worden gezocht, daarentegen houdt ASCHERSON Afrika voor het land van oorsprong.

Zij wordt voornamelijk gecultiveerd in Engelsch-Indië, verder in Siam, China, Java, Oost- en West-Afrika.

De beste handelswaar wordt door klein-Azië en Palestina voortgebracht.

In deze landen wordt ook het meeste sesammeel verbruikt. Men gebruikt het aldaar voor de bereiding van dagelijksche gerechten, in het bijzonder echter voor de bereiding van de beroemde vastenspijs Chalba, een soort koeken bestaande uit fijn sesammeel en honig.

In Indië kent men aan de sesamzaden verzachtende, diuretische, versterkende eigenschappen toe. Ook moeten zij op de melkafzondering gunstig werken. Niet alleen in Indië speelt de sesam in de geneeskunde een rol, doch ook in Amerika, waar vooral in de Zuidelijke Staten een aftreksel van de bladeren als medicijn gebruikt wordt tegen cholera, diarrhee, dysentry en catarrhale aandoeningen.

Met water in aanraking gebracht, geven de bladeren eene slijmachtige oplossing.

Ook gebruikt men in Indië de sesamolie voor het fixeeren van bloemengeuren, als die van jasmijn, gele rozen, tuberozen, narcissen, enz. Veelal volgt men dan het volgend recept: 1 deel bloemen en 3 deelen sesamolie worden in een goed gesloten flesch gedurende 40 dagen aan de zonnestralen blootgesteld. De aldus bereide olie

wordt door de Inlanders als kosmetika voor de huid aangewend.

Bij ons wordt het eveneens als lekkernij door de inlanders gebruikt, b. v. worden ketankoekjes wel met widjenmeel bestrooid. Het hooge oliegehalte geeft er dan een bijzonderen smaak aan. Zoowel in Azië als in Egypte en ook in den Kaukasus kruidt men het brood en de gebakjes er mede op dezelfde wijze als men in Duitschland wel eens het brood met karwij- en papaverzaad bereidt. Ook maakt men er wel een soort krachtige soep van. In Arabië met zijn schralen landbouw neemt de sesamcultuur sedert oudsher een belangrijke plaats in. Volgens SEMLER zou de naam sesam, eene verbastering van simsim of semsem, uit Arabië stammen. Onder den naam simsim is de plant ook bekend aan de Oostkust van Afrika.

Een groot deel van het sesamzaad wordt naar Europa uitgevoerd. Dit zaad is voor het grootste deel afkomstig van *Sesamum indicum*, terwijl het kleinste deel uit *Sesamum radiatum* bestaat.

Het meeste zaad wordt aangevoerd uit Britsch-Indië, uit de Levant en Oost-Afrika, terwijl wat uit West-Afrika komt van ondergeschikte beteekenis is.

De voornaamste uitvoerhavens voor sesamzaad zijn Bombay, Smyrna, Jaffa, Zanzibar, Sierra Léone en Benin, en nog enkele andere; de meest bekende invoerhavens in Europa zijn Marseille en Triëst.

Volgens Semler zouden in Triëst alleen jaarlijks 260.000.000 K.G. worden ingevoerd. In Duitschland werd in 1895 ingevoerd 23.411.200 K.G. een waarde vertegenwoordigende van 3.277.000 gulden. In Europa wordt het sesamzaad op olie verwerkt. Het komt in den handel voor in verschillende kwaliteiten; het gehalte aan donker zaad is daarbij het criterium. Het z.g. licht gekleurde zaad bevat ongeveer 4 % donkere zaden, terwijl het z.g. gemengde zaad aanzienlijk meer bevat, tot 50 % toe. Onder het laatste zijn ook meer onkruidzaden en andere

verontreinigingen gemengd dan bij het licht gekleurde zaad. Het zwarte sesamzaad, afkomstig van de zwarte variëteiten, is in den handel minder gewild, doordien hier verontreiniging met onkruidzaden als anderszins moeilijker te constateeren is dan bij de witgeelachtige zaden. Ook moeten de zwarte zaden het nadeel hebben, dat bij het uitpersen wat van de kleurstof in de olie overgaat. Dit nadeel ondervangen de Indiërs door de zaden vooraf uit te koken met water en daarna te drogen in de zon.

Het sesamzaad afkomstig uit de Levant is geelachtig-wit van kleur en daar het van alle variëteiten de meeste olie bevat, is het ook meer gezocht. In de volgende tabel is de chemische samenstelling opgegeven van het zuivere zaad en zaad zooals het in den handel wordt aangetroffen.

	Water.	Asch.	Ruw eiwit.	Ruwvet	Zetmeel		Ruw.
					achtige	stoffen.	Vezel.
	%	%	%	%	%	%	%
Geelwitte zaden	4.25	6.0	20.62	56.33	12.80		
Zwarte »	6.62	5.88	16.37	46.02	14.16	10.95	
Witte »	6.09	5.44	18.76	49.31	15.35	5.15	
Bruine (Levant) »	5.90	7.52	12.19	55.63	19.76		
Ind. geelachtige »	7.06	6.85	22.25	50.84	13.00		
Bombay :							
Witte zaden »	5.12	7.80	19.56	38.59	21.14	7.69	
Met 25 pCt. zw. »	5.46	6.73	21.56	35.13	28.76	2.36	
Met 35 pCt. » »	5.90	8.47	21.62	36.35	19.58	8.08	

Het naar Europa uitgevoerd sesamzaad schijnt vaak sterk verontreinigd te zijn. Zoo bestond een monster vuil, afkomstig van de eerste machinale zuivering uit 38 pCt. onkruidzaden, 10 pCt. door een harsachtige massa aan al-kander gekleefde sesamzaden en 52 pCt. vruchten-stengelen bladresten, excrementen, steentjes en insecten.

Het monster was ter onderzoek aangeboden door de Vereniging van Duitsche oliefabrieken in Mannheim.

Voor de bereiding van goede sesamolie is het niet alleen noodig, dat de zaden van de grove verontreinigingen en onkruiden, doch ook van stof en andere fijnere onzuiver-

heden bevrijd worden; met dit doel laat men de zaden een aantal zuiveringsmachines passeeren, waarbij dan nog 5 pCt. afvalstoffen worden verkregen. Na zorgvuldige zuivering wordt het zaad gekneusd en in hydraulische persen aan een druk van 300 atmosferen onderworpen.

De uitgeperste massa wordt nog twee malen nageperst waarvan de laatste persing bij een temperatuur van 25—40° C. geschiedt.

De bij het eerste koud persen gewonnen olie is de fijnste en evenaardt de olijfolie. Zij wordt niet spoedig ranzig en haar smaak is zelfs nog neutraler dan die van olijfolie. De olie afkomstig van de tweede en derde persing is van geringer kwaliteit. Dit laatste is vooral het geval, wanneer bij tamelijk hooge temperatuur het persen heeft plaats gehad.

Het olie-rendement schommelt tusschen 43 en 46 pCt., volgens andere opgaven tusschen 40 en 48 pCt. al naar gelang van kwaliteit en afkomst van het zaad. Naar de kwaliteit verdeelt zich het olie-rendement aldus:

1e. persing zeer fijne tafelolie	25—30 pCt.
2e. persing fijne tafelolie	10 —
3e. persing gewone olie	10 —

De fijnste olie, welke een zeer gezochte bakolie is, heeft een wijngele heldere kleur, is reukeloos en bezit een aangename zachten smaak. Ook de tweede soort heeft nog een zachten smaak en de kleur is meer geelachtig, daarentegen is de derde soort bruinachtig van kleur en de smaak scherp. Deze soort dient echter enkel voor de bereiding van zeep.

De sesamolie wordt in Duitschland uitsluitend door persen en niet door extractie met zwavelkoolstof gewonnen. Onlangs stond zij genoteerd 45—47 gulden per 100 K.G.

Het uitgeperste product van de oliebereiding wordt onder den naam van sesamkoeken of sesammeel in den handel gebracht.

De sesamkoeken of het sesammeel hebben een licht tot donkergrijze kleur al naar gelang licht of donker gekleurde

zaden gebezigd zijn geworden. Sesamkoeken afkomstig van de Vereeniging van Duitsche oliefabrieken te Mannheim waren als volgt samengesteld.

Water.	8.72 %
Asch.	9.54 „
Ruw eiwit.	41.95 „
Ruw vet.	13.45 „
Zetmeelachtige stoffen.	12.34 „
Ruw vezel.	14.00 „

Sesamkoeken en sesamkoekenmeel behooren tot de meest gezochte krachtvoederstoffen. Het hooge gehalte aan eiwit en vet, de gemakkelijke verteerbaarheid, de goedkoopte en dat het door de dieren goed wordt verdragen, al deze goede eigenschappen hebben gemaakt, dat het gebruik van sesamkoeken jaarlijks toeneemt. Veel heeft hiertoe bijgedragen de omstandigheid, dat de fabrikanten enkel goed zaad gebruiken en hetzelfde alvorens te persen aan eene scherpe zuivering onderwerpen.

De sesamkoeken hebben een aangenamen reuk en worden door de dieren met graagte gegeten. Zij leenen zich uitstekend voor het vetmesten van ossen en schapen. Ook zijn zij goed te gebruiken als voer voor melkkoeien. Volgens onderzoekingen van POTT zijn zij ook geschikt het paardenvoer, haver te vervangen.

In beide gevallen mag men echter niet te groote hoeveelheden toedienen; hoogstens 1 K.G. per dag en per dier.

Enkele te Buitenzorg gedane analijzen mogen hier nog vermelding vinden.

	Water	Asch	Ruw. eiwit.	Ruw. vet.	Zetmeel. achtige stoffen.	Ruw. vezel.
	%	%	%	%	%	%
a	7.4	5.5	15.8	41.4	17.2	12.7
b	7.1	5.8	16.2	39.4	18.8	12.7
c	7.5	5.0	17.2	39.2		
d	7.9	3.7	13.7	36.7		

a (witte variëteit) b (zwarte variëteit), uitgezocht uit een mengsel widjenzaden, zooals het op de markt te Buitenzorg wordt verkocht. De analyse-cijfers van a en b zijn mij op welwillende wijze door Dr. W. BOORSMA ter beschikking gesteld.

c (witte variëteit) d (zwarte variëteit) afkomstig uit den Proeftuin te Buitenzorg.

Botanie.

De sesam behoort tot de familie der Pedaliaceëen waarmede na verwant is de familie der Scrophulariaceëen, waar van zij zich in hoofdzaak onderscheidt door den bouw van de vrucht en door het bezit van eigenaardige klierhaartjes.

Men kent ongeveer 12 soorten van het geslacht *Sesamum* in tropisch Afrika en 2 soorten in Voor-Indië.

STAPP onderscheidt nog 3 ondergeslachten t. w. *Sesamo-Stypus*, *Sesamopteris* en *Chamaesesamum*. Tot de eerste behoort de *Sesamum indicum* LINNÉ, terwijl tot de tweede alle Afrikaansche soorten zijn te rekenen. De soorten tot de laatste groep behoorende zijn overblijvende heesterachtige planten. De onder eerstgenoemde ondergeslachten vallende soorten zijn éénjarig. Alle tot het geslacht *Sesam* behoorende planten hebben ongedeelde of op verschillende wijze gedeelde bladeren en afzonderlijk staande witte tot purperroode bloeiwijzen.

Sesamum indicum is een éénjarige recht opstaande kruidachtige, 0.25—1 M. hooge plant, met ongedeelde kortgesteelde, aan de basis tegenovergesteld, aan den stengel afwisselende bladeren en afzonderlijke, in de bladoksels staande bloeiwijzen. Deze bestaan uit een vijfslippige kelk, een bloemkroonbuis, vier aan de bases met de laatste vergroeide meeldraden benevens een staminodium en een door den bladachtigen stempel gekenmerkt gynaecium.

Het vruchtbeginsel is bovenstandig, tweebladig en in het onderste gedeelte door valsche tusschenschotten vierbladig. De rijpe vrucht is een 20—25 m.M. lange, stomp-

vierkante doosvrucht, welke van boven naar beneden openspringt en in elk hokje een aantal zaden bevat, in het geheel ongeveer 60 stuks. De zaden zijn glad ongeveer 3 m.M. lang en 1½ m.M. breed, aan beide zijden afgeplat en bruin, bruinzwart, wit of geelachtig.

De variëteiten van *Sesam indicum* onderscheiden zich wat de zaden betreft, alleen aan de kleur. Zoo is het gewicht der zaden van de verschillende variëteiten nagenoeg hetzelfde, zooals uit het volgende blijkt:

313	stuks witte	zaden uit Br.-I.	1 G.	of per stuk	3.2 M.G.
336	" donkere	" " "	1 G.	" " "	3. "
329	" geelachtige	" " "	1 G.	" " "	3. "

Kruising van de verschillende variëteiten heeft gemakkelijk plaats. Wordt de witte en zwarte variëteit naast elkander uitgezaaid zoo bevruchten zij elkander wederkeerig.

In de rijpe vruchten van de zwarte variëteit vindt men dan tusschen de zwarte zaden enkele witte en omgekeerd komen in de witte zwarte zaden voor.

Wil men dus slechts eene variëteit verbouwen. zoo moet men acht geven dat tusschen het zaaizaad de andere variëteiten niet worden aangetroffen.

De inlanders geven zich vaak niet de moeite de verschillende variëteiten bij het uitzaaien uit elkander te houden, wat tengevolge heeft dat zij een mengsel van zwarte en witte zaden oogsten.

Groeivoorwaarden.

De plant wordt niet uitsluitend in de tropen gecultiveerd. In de half tropische zone zooals op Malta en Griekenland kan zij ook nog met voordeel worden verbouwd. In Zuid-Frankrijk heeft men echter te vergeefs getracht de cultuur van sesam in te voeren.

De vegetatieduur is op 3—4 maanden te stellen. Veel regen behoeft zij niet te hebben. De meeste regen heeft zij noodig in den eersten tijd en dan nog stelt zij in dat opzicht geen overdreven eischen. Met een maandelijkschen

regenval van 100—150 m.M. gelijkmatig verdeeld, komt zij in de eerste maand uit. Sesamzaad in regenrijke streken gewonnen bevat minder olie en is daarom minder gezocht.

Is de plant uitgebloeid en nadert zij het einde van haar groeiperiode, dan verlangt zij droogte. Groote temperatuurwisselingen verdraagt de sesam niet. Zij wordt daarom eerder in het laag dan in het hoogland gecultiveerd.

De sesam groeit het voordeeligst op kalkrijke, wel gedraineerde gronden. Op vochtige gronden is de groei slecht, evenzoo op arme gronden. Wat de vruchtbaarheid van den grond betreft, behoort zij niet tot de planten, die in dat opzicht middelmatige eischen stellen. Op hunnesrijke, makkelijk verweerbare gronden gedijt zij welig.

De inlanders drijven de widjencultuur gewoonlijk gelijktijdig met de rijstcultuur op pas ontgonnen gronden.

Cultuur.

Van de verschillende vormen van sesam worden het meest aangeplant de wit en zwart indische variëteit. De witte geeft de fijnste olie, daarentegen verkrijgt men van de zwarte meer opbrengst. Met geïmporteerd zaad zij men voorzichtig, daar volgens de „Aanteekeningen” van Dr. VAN ROMBURGH in 's Lands Plantentuin proeven zijn genomen met uit Europa ingevoerd zaad. De resultaten waren wel niet ongunstig, maar de planten groeiden minder krachtig dan die uit Javazaad werden gewonnen.

Voor beplanting van nieuw ontgonnen land leent zich de widjen zeer goed. Alhoewel in dit geval aan zorgvuldige grondbewerking in den eersten tijd niet kan worden gedacht, werpt zij niettemin nog een redelijken oogst af.

Bij hoemah-cultuur zaaien de inlanders gewoonlijk met de padi gelijktijdig de widjen uit. Te dien einde mengen zij onder de zaadpadi wat widjenzaden. Waar de opgekomen widjenplantjes te dicht op elkaar staan wordt uitgedund tot op behoorlijken afstand.

De sesam is een oppervlakkig wortelend gewas. Zij

zoekt dus haar voedsel voornamelijk in de bovenste grondlaag. De voorbereiding van den bodem voor den uitzaai moet met eenige zorg geschieden.

Een fijnkrumeligen toestand is één van de eerste voorwaarden voor een goeden groei van de sesam.

Heeft de grond niet van nature de gewenschte structuur, dan zal eenige keeren ploegen en eggen noodig zijn, alvorens men het zaad aan den grond toevertrouwt. Ploegen en eggen dienen dan op het juiste moment uitgevoerd te worden.

Een te vochtige grond laat zich moeilijk ploegen en kruimelen. Het spreekt van zelf, dat waterafvoergoten worden aangebracht, waar zulks noodig is. Dit verzuime men niet te doen, als men bereids tegen het einde van den regentijd wenscht te planten.

In Britsch-Indië zaait men in sommige streken tweemaal in het jaar, eenmaal in den regentijd en éénmaal in het droge seizoen, zoodat in het voor- en najaar geoogst wordt. In het Presidentschap Bombay wordt enkel éénmaal in het jaar gezaaid n.l. in Juni-Juli. De oogst valt dan in September-December.

Nadat de grond beplant kan worden, zaait men het zaad uit op rijen, welke 50-60 cM. van elkaar verwijderd zijn, in de rijen op 10 tot 20 cM. De zaden mogen niet diep onder den grond worden gezaaid, waarom men zal kunnen volstaan met ze na het zaaien wat aan te drukken. Per bouw heeft men aan zaaizaad noodig van 7-10 liter. Na 8-10 dagen ontkiemen de zaden. Gewoonlijk zal 10-14 dagen na de ontkieming gewied en de grond losjes bewerkt moeten worden. Tevens wordt dan ook uitgedund. Tegen dien tijd hebben de plantjes een hoogte van \pm 10 cM. bereikt. Zijn de minst krachtige plantjes verwijderd, dan heeft het uitdunnen op die wijze plaats gehad, dat ook in rijen de planten op 40-50 cM. komen te staan. Een verder onderhoud is niet meer noodig, daar de plantjes van dat oogenblik af aan snel in de hoogte schieten en het onkruid onderdrukken.

Van ziekten en plagen heeft de sesam niet veel te lijden.

In vochtige seizoenen treft men wel eens boorders aan in het onderste stamgedeelte. Onder gewone omstandigheden bloeit de sesam 2 à 3 maanden, nadat zij is uitgezaaid en 4 à 6 weken later kan zij geogst worden. Men mag de sesam niet te rijp laten worden; nog vóór dat de vruchten openspringen, worden de stengels een 10 cM. van den grond afgesneden en in kleine bosjes gebundeld, waarna zij in de zon te drogen worden gelegd. De inlanders plaatsen de bosjes naast elkaar tegen houten steunseltjes, uit gesprokkeld hout vervaardigd. Op deze wijze geschiedt het drogen sneller.

De vruchten zijn droog, wanneer ze na een lichten vingerdruk openspringen. In dit stadium wordt de oogst binnengehaald.

De zaden worden uit de vruchten gewonnen door uitkloppen van de gedroogde stengels op een bamboe mat. De prijs van widjenzaden bedraagt in de Preanger 40 à 60 cents per \pm 8 Liter.

Opbrengst.

Daar, zooals te voren reeds is opgemerkt, de inlander geen geregelde aanplantingen van widjen cultiveert, doch haar gewoonlijk gelijktijdig met de padi op droge velden uitzaait, valt het uit den aard van de zaak moeilijk omtrent opbrengsten juister gegevens te bekomen.

Dr. VAN ROMBURGH vermeldt in zijn „Aanteekeningen” dat in 1876 en 1877 door Dr. SCHEFFER in den Cultuurtuin proeven zijn genomen met den verbouw van widjen, die in 1876 mislukten door de zware regens. In 1877 werd een opbrengst verkregen van 22 picol zaad per bouw. In 1878 was de oogst door het ongunstig weer gering.

Het in den Cultuurtuin verkregen opbrengstcijfer mag men niet als maatstaf aannemen, indien de cultuur op grootere schaal wordt gedreven.

In Britsch-Indië zijn in doorsnee de opbrengsten belangrijk minder.

Naar schatting waren in Britsch-Indië in 1890-1891 20.000.000 acres met widjen beplant en daarvan zou men slechts 171.000 ton zaden hebben geoogst, gelijkstaande met een opbrengst van $\pm 2\frac{1}{2}$ picol per bouw. Dit is wel wat weinig, zoodat wij moeten vermoeden, dat, òf de schatting is niet juist òf onder de totaalopbrengst zijn ook misoogsten begrepen.

W. R. TROMP DE HAAS.

DE PROEVEN MET CAROLINA-RIJST IN
MĀDJĀKERTĀ.

Eenige malen, n.l. in het begin van Januari, half Maart en in het laatst van Mei was ik in de gelegenheid een paar der met Carolina-padi beplante velden te bezoeken, en wel te Kertāredjā en te Mādjawangi, waarvoor door den Regent van Mādjakertā bibit verstrekt was.

Nadat door Dr. VAN BREDA DE HAAN in 't algemeen reeds het weinige nut van padizaadwisseling, speciaal van invoer van veredelde variëteiten, onder de tegenwoordige omstandigheden op Java, is aangetoond (Noot: zie den vorigen jaargang van dit tijdschrift pag. 91) en dat nogmaals in het bijzonder door Dr. TROMP DE HAAS, en ook door Dr. v. BREDA DE HAAN, werd bevestigd voor de Carolina-rijst (2e Noot: vorige jaarg. pag. 477 en deze jaarg. pag. 233 en 237) is het haast overbodig daarop weder terug te komen. Ik doe dit dan ook alleen, omdat T. D. H. blijkbaar van de onderstelling uitging, dat het resultaat der proeven te Mādjakertā voorloopig als gunstig beschouwd moet worden. Uit bovengenoemde artikelen zou men dan ook moeten besluiten, dat al is het te verwachten nuttig effect gering, men toch niet direct nadeelen van die proeven behoefde te krijgen.

Het tegendeel van dit laatste aan te toonen is mijne bedoeling. De oorzaak ligt in het onvoldoende der uitvoering. Ik wensch hier te stipuleeren, dat ik alleen spreek van de 3 velden, die ik gezien heb, en dus de andere buiten beschouwing laat. Of er eenige reden is, om te veronderstellen, dat de resultaten op de andere velden beter zijn,

weet ik niet, maar betwijfel ik, omdat de proeven volgens uniforme voorschriften uitgevoerd zijn en zoowel inlandsche ambtenaren als bevolking in de buurt, niet in activiteit en streven naar verbetering, voor de andere deelen van des Regents afdeeling behoeven onder te doen.

Te Mādĵāwāngi werd 10 katti zaad uitgezaaid op ± 24 vierk. roe, wat zeer ijl genoemd mag worden. Het voorschrift was 600 gram per vierk. roe. Het gevolg was dan ook, dat reeds op het kweekbed een deel van de bibit uitstoelede, vóór zij den leeftijd van 30 dagen bereikte. Dit werd eerst als eene bijzondere eigenschap van de Carolina-padi beschouwd, maar bleek zulks later geenszins het geval te zijn.

Te Mādĵāwāngi werd 11 December, te Kertāredĵā den 19den Dec. uitgezaaid. Op deze laatste plaats werd $\pm 1/2$ katti zaad per vierk. roe gebruikt. Alle zaad werd van uit de kaboepaten verstrekt. De pawinihan stond natuurlijk zeer ijl, maar zagen de plantjes er gezond, vrij frisch en krachtig uit. Te Mādĵāwāngi plantte men op een stuk grond van middelmatige qualiteit, te Kertāredĵā op een der allerbeste stukken, waar een inlander van die dessa het vorige jaar met een der beste inheemsche variëteiten, 65 pic. per bahoe maakte.

Overgeplant werd 30 en 31 dagen na de uitzaaiing, en was ik te Mādĵāwāngi daarbij tegenwoordig. Aangezien op elke plaats 1 bahoe moest beplant worden en niet meer bibit beschikbaar was dan de bovengenoemde, moest dus ook zeer ijl uitgeplant worden. Men plantte daarom niet meer dan 1 plantje per plantgat en werd de afstand te Mādĵāwāngi vrij zuiver 1 voet in het vierkant genomen voor het geheele stuk van 1 bahoe, te Kertāredĵā deels 1 voet in het vierkant en deels 8 duim, terwijl een derde veld, te Doekoeh Djabarran van de dessa Soember Djabarran, zeer onregelmatig, maar natuurlijk ook erg wijd uit elkaar, beplant werd.

Tot zoo lang lieten de resultaten zich niet bepaald on-

gunstig aanzien, behalve dat de plantafstand veel te wijd genomen was, vooral voor eene variëteit, die later bleek zoo weinig uit te stoelen.

Bij het grooter worden der plantjes bleek, — toen ik 2 maanden later de velden terugzag — meer dan de helft *geen* Carolina-padi te zijn. Het verstrekte zaad was buitengewoon sterk gemengd met gewone inlandsche variëteiten en had men daarvoor liefst verschillende *tjempa*-soorten uitgekozen, soorten, die alleen excelleeren door hunne sterke uitstoeling (waarom dus ook weinig bibit en weinig kweekbed noodig is) en door hun sterk zwellende korrel bij het koken, beide eigenschappen, waarom zij door den inlander graag geplant worden. Overigens onderscheiden deze soorten zich alleen door hunne *minder*waardigheid. Nu bleek dan ook, dat de vroegtijdige uitstoeling op het kweekbed een gevolg was van de zeer ijle uitzaaiing en wel alleen van de *tjempā*-padi, want op het veld stoelde de Carolina zelfs minder uit dan het gemiddelde der daar inheemsche padi-variëteiten. Ik nam verscheidene planten waar, die slechts één aar droegen. Dit op zich zelf is volstrekt geen bezwaar, mits men slechts bij de uitzaaiing er op rekent, meer bibit uit te zaaiën en bij het overplanten, dat op zoo veel kleiner onderlinge afstand te doen.

Door zijn hoogst ongelijkmatige en ijle stand, zag ik geen sawahs in die omgeving, welke zulk een weinig bevredigende indruk maakten als deze. Door de veel te ijle stand kon buitendien moeilijk voldoende gewied worden. Bij normale plantwijdte wordt het onkruid op zekeren leeftijd (na 1 of 2 maal wieden) door de padi overgroeid. Hier kon dat natuurlijk door het afwezig zijn van een voldoende aantal padiplanten niet gebeuren, zoodat eenigen tijd na de tweede maal wieden, het onkruid weer bijna een voet hoog stond. Wat de zaak nog erger maakte was, dat door de inlanders niet overal voldoende moeite meer besteed werd om er nog van te maken, wat er van te maken

was. Op een der velden hadden de vogels (parkieten, bètèt, Palaeornis alexandri) duchtig huis gehouden, maar vond men blijkbaar dat het niet de moeite loonde, om die dieren te verjagen. Bij inlandsche landbouwers heerscht trouwens bijna algemeen de gewoonte om, indien zij bemerken, dat er geen „zegen” op hun werk rust, verder geen zorg aan eene zaak te besteden.

Van de Carolina-padi viel nog op te merken, dat zij een mooie, goed gevulde en sterk vertakte aar heeft, die echter niet bijzonder lang is. Van de beste in die streek bekende inheemsche variëteiten is de aar langer, zoodat inlanders veronderstelden, dat indien de Carolina onvermengd en op rationeele wijze geplant werd, zij vermoedelijk een ongeveer gelijke opbrengst zou geven als de daar bekende beste soorten. De smaak van segâ Carolina, de gekookte rijst dus, vond zij beter dan een der andere. Haar voornaamste bezwaar tegen de Carolina was, dat de korrel zoo los in de aar zit, wat groote verliezen bij drogen en bij bewaren ten gevolge heeft.

Vermelding verdient nog, dat reeds nu bij de Carolina-padi achteruitgang kon geconstateerd worden. Ik zag tenminste verscheidene planten, die moeilijk anders dan van Carolinazaad afkomstig konden zijn, maar waaraan de bovengenoemde goede eigenschappen veel minder sterk op den voorgrond traden.

Van verschillende zijden werden mij nog de volgende cijfers en mededeelingen verstrekt. Doordat de Carolina niet met 1 soort, maar met meerdere vrij sterk uiteenlopende variëteiten gemengd was, rijpte de padi zeer ongelijkmatig. Daarom moest bij gedeelten geoogst worden en werd op deze wijze te Kertâredjâ verkregen:

op 14 April	105	pentjar (bossen)	wegende	17,10	picol
„ 28 „	176	„	„	31,31	„
„ 5 Mei	15	„	„	3,02	„
Totaal	296	„	„	51,43	picol, nat.

Op elk der genoemde dagen werd telkens 25 katti natte

padi genomen en daarvan door drogen de gewichtsvermindering bepaald. De eerste 25 katti droogden in tot 16, de 2e tot 18, en de 3e tot 17 katti. Dat de eerste 25 katti het sterkst indroogden, werd toegeschreven aan het oogsten vlak na den regen, terwijl de abnormaal groote indroging van alle 3 hoeveelheden verklaard werd, ten 1e door de eigenaardigheid van Carolina-padi, dat de bladscheden zoo vast om den halm zitten, dat zij grootendeels pas na droging verwijderd kunnen worden, en 2e omdat de korrel zoo los in de aar zit, zoodat reeds bij het drogen een vrij groote hoeveelheid verloren gaat.

Deze indroging in rekening brengende, wordt de oogst aan droge padi:

	voor het eerste deel	10,94	picol
”	”	2e	” 22,55 ”
”	”	3e	” 2,06 ”
			35,55
	in totaal	35,55	picol.

De werkelijke oogst is dus niet meer geweest dan van gewone inheemsche padi te dier plaatse, daar die gemiddeld bij goed slagen 200 bossen van 15 à 18 katti bedraagt. Bij de sterke vermenging met andere variëteiten valt dit ook niet te verwonderen.

De loerah van Kertâredjâ getroostte zich de moeite na te gaan, hoeveel soorten in die Carolina-padi aanwezig waren en vond er 8 verschillende, die hij mij in de verschillende bossen toonde en waarvan ik curiositeitshalve elk een aar meenam. Het valt nog niet met zekerheid uit te maken, welke soorten dit alle zijn. Zulks kon slechts bepaald worden van één der 8, de „tjempa telasih,” en was één der andere hoogst waarschijnlijk „gendjah koentoellan”. Het sterkst vertegenwoordigd, tot $\pm 1/3$ van het totaal, was een der onbekende tjempasoorten. De Carolina-padi werd er in zijn geheel uitgezocht en afzonderlijk gewogen. Daarvan bleken slechts 12 bossen, wegende 1,83 picol, aanwezig te zijn, dus 5,2 %.

Van Mādjàwangi kreeg ik de volgende nog minder bemoeidigende cijfers. Zooals reeds gemeld, werd daar op 10 Januari overgeplant. Een 40 bosjes bibit, die over bleven, werden door den loerah op eigen initiatief op een stukje grond, groot 100 vierk. roe, en verder van zijn dessa gelegen, op zijne eigene wijze geplant.

Op de bahoe te Mādjàwangi werd geogst op 4 verschillende dagen, en wel op

9	April	30	pentjar,	wegende	nat	3,82	picol,	droog	2,93	pic.
10	"	30	"	"	"	3,87	"	"	3,04	"
14	"	32	"	"	"	4,75	"	"	3,57	"
29	"	8	"	"	"	1,31	"	"	0,90	"
Totaal nat						13,75	"	"	10,44	pic.

De op eigen initiatief beplante 100 roe gaven 5,79 picol natte padi 4,97 pic. droog.

Ook hier vond ik in de geogste padi 8 verschillende variëteiten.

Ten laatste wil ik ook nog even de cijfers van een 3e veld, te Doekoeh Djabarran, vermelden, ofschoon ik dat slechts eens en pas den 25sten Mei bezocht, toen de eigenlijke oogst reeds afgelopen was. Men had de planten echter laten staan, om te zien, hoe veel er nog verkregen kon worden van de aren van de latere uitloopers. Men meende dit restant ongeveer 15 Juni te kunnen oogsten en daarvan nog \pm 1 picol te verkrijgen. De eigenlijke oogst had plaats op 23 April en 7 Mei en werd respectievelijk 5,07 en 7,60 picol natte padi verkregen, dus totaal 12,67 picol. De grond was hier 1e kwaliteit.

Ofschoon ik de bewijzen daarvoor niet kan bijbrengen, is de veronderstelling misschien niet te gewaagd, dat de vermenging met vreemde variëteiten een gevolg was van geflatteerde oogsteijfers, het vorig jaar aan den Regent gerapporteerd. De verbouwers in het vorige jaar waren daardoor verplicht geweest, nu meer zaad te leveren dan waarover zij beschikten, en om toch aan de opdracht te kunnen voldoen, werd (vermoedelijk daarom) de Carolina-

padi maar met tjempa gemengd. Een andere oorzaak voor eene dergelijke vermenging is moeilijk te vinden.

Dat bij het betrekkelijk groot aantal velden de Regent niet in staat was, alles persoonlijk te controleeren, behoeft wel ternauwernood gezegd te worden. Bij het nemen van proeven met inlandsche cultuurgewassen komt het er echter op aan, ze aan billijke eischen, voor alle landbouwproeven geldende, te laten voldoen en tevens geene tegeningenomenheid bij de bevolking te wekken. Waar aan deze voorwaarden niet wordt voldaan, past een waarschuwend woord, hoe goed ook de bedoelingen mochten zijn, die tot het nemen der proeven hebben geleid.

Buitenzorg, 25 Juli 1903.

C. DE SAVORNIN LOHMAN.

EEN UITSTAPJE IN DE BETUWE.

Wellicht zal het enkelen lezers van dit Tijdschrift aangenaam zijn, in gedachten eenige oogenblikken in patria te toeven, waar alles weder ontwaakt is tot jong, krachtig leven. Hoeveel bloesem, die zooveel belofde, werd er wederom vernietigd door 't grillige voorjaarsweer. Verlokt door eenige schoone Maartsche dagen tooiden zich vele planten met haar voorjaarskleed. In eenige dagen stonden de voor 't oog zoo doodsche: Pruimen, Abrikozen, Peren en Meikersen, in vollen bloei. Eenige nachtvorsten deden spoedig geur en kleur der bloesempracht verdwijnen. Vooral de reeds genoemde vruchtensoorten hebben veel geleden, de oogst zal dan ook uiterst matig zijn. In gezelschap van den heer NOBEL, Rijks-Tuinbouwleeraar voor de provincie Gelderland, bracht ik een bezoek aan diverse groote boomgaarden in deze streek.

Van Tiel uit begaven wij ons per rijtuig naar Ophemert, waar zich uitgestrekte bezittingen van baron MACKAY (Lord REAY) bevinden.

Na een rit van ongeveer $\frac{3}{4}$ uur bereikten wij het doel van onzen tocht en bevonden ons in 't hart der boomgaardenstreek. Allereerst bezochten wij, begeleid door een der pachters van den landheer, een kersenboomgaard. Al dadelijk werd hier ons oog getroffen door den krachtigen, evenredigen groei der boomen, welke onderling al zeer weinig verschil in wasdom toonden.

Alle stammen waren wit aangestroken; volgens onzen gids werden de boomen reeds tal van jaren met een mengsel bestreken, hetwelk uit: kalk, koemest, een weinig klei en een geringe hoeveelheid ijzervitriool bestaat. De

juiste verhouding, waarin deze stoffen vermengd moeten worden, kon onze gids niet nauwkeurig aangeven; met de toevoeging van ijzervitriool aan het mengsel diende men echter zeer voorzichtig te zijn. De koemest diende om het mengsel te binden, opdat het niet bij de eerste regenbui de beste van de boomen gespoeld zou worden.

Het kalken der boomen heeft ten doel, de stammen vrij te houden van mos en ongedierte. In de laatste jaren werd ook een even eenvoudig als practisch middel aangewend, tot wering van insecten, daar deze zich trots alle voorzorgsmaatregelen hier en daar weten in te werken.

Ontdekt men op een of andere stam sporen van insecten, dan brengt men vlak boven de plaats, waar zich de gang (en) der insecten bevinden een manchet van stevig papier, ter breedte van een hand, aan. Deze manchet dient goed om den stam te sluiten. Het papier, dat men er voor gebruikt, is op dezelfde wijze gegolfd als de zinkplaten, welke voor dakbedekking worden aangewend, zoodat er tal van kleine gangen of sleuven in gevormd zijn. Ten einde verrotting door regenwater te voorkomen, brengt men over dit papier een laagje asphalt-papier aan.

Wordt nu deze manchet op de juiste plaats, onmiddellijk boven den gang of het nest der insecten aangebracht, dan zullen deze zich in de gangen, welke door de golving van 't papier gevormd worden, nestelen.

Hetzelfde resultaat verkrijgt men met houtwolbanden.

Bovenomschreven papier wordt in rollen verkocht en kan dus ter plaatse gesneden worden al naar den omvang van den stam, welke men behandelen wil. In de jonge boomgaarden wordt tot 't 6—7 de jaar onderplanting gedaan met aardappels, winter-rogge etc.

De resultaten van onderplanting met suikerbieten waren volgens onzen gids zeer ongunstig geweest, zoodat deze onderplanting dan ook nergens meer toepassing vond.

In de mooiste boomgaarden ontstonden na onderplanting

met suikerbieten, groote hiaten, de boomen werden geel en kwijnden eenigen tijd, om vervolgens te sterven. Dit plotseling afsterven wordt aan verschillende oorzaken toegeschreven, de ware oorzaak en het juiste verband der verschillende feiten zijn echter nog niet gevonden.

Al naarmate de vruchtboomen zich ontwikkelen, blijft men met de onderplanting verder van den stam; de omvang van den kroon dient hierbij als richtsnoer. Na 6 à 8 jaar blijft de onderplanting geheel achterwege en gaat men over tot de vorming eener lichte weide.

De boomgaarden ondergaan jaarlijks eene flinke snoeiing. Op verschillende plaatsen wordt deze snoeiing door leerlingen der Rijks-Tuinbouwwinterscholen verricht. Deze nuttige instellingen beginnen zich langzamerhand de sympathie der kleine boeren te verwerven, hetgeen blijkt uit het steeds stijgend aantal aanvragen tot toelating. Over 't algemeen houden de boeren niet veel van snoeien. Velen passen den regel: „Hoe meer hout, hoe meer vruchten”, tot in de uiterste consequentie toe. Het snoeien der reeds gevormde boomen, bestaat uit 't wegnemen der binnenwaarts groeiende en elkander hinderende takken.

In de jonge boomgaarden worden de stammetjes steeds gezuiverd van waterloten. Welke gevolgen het niet glad bij den stam afsnijden dezer loten heeft, zoodat de slapende knoppen, welke zich aan den voet der loten bevinden, niet verwijderd worden en zich telkenmale weder ontwikkelen, konden wij bij sommige boomen goed waarnemen. Op verschillende plaatsen aan den stam ontwikkelde zich dientengevolge knobbel (opeenhoopingen van callus), waardoor eene storing in de regelmatige ontwikkeling van den stam ontstond, hetgeen natuurlijk van invloed is op de ontwikkeling van den geheelen boom. Bij vele oude exemplaren zag men takken met doode toppen, hetgeen toegeschreven wordt aan 't niet volkomen rijpen der jaarscheuten, waardoor ze gemakkelijk bevrozen.

Het zoude m. i. aanbeveling verdienen, de jaarscheuten

in den nazomer, voor zoover zulks doenlijk is, intekorten, waardoor 't overgebleven deel gemakkelijker zal rijpen. Opmerkelijk is het, dat de kersenboomgaarden, welke alle van de vorst leden, in 't bovenste gedeelte van de kroon minder aangetast waren dan in 't onderste, hetgeen wellicht hieraan toe te schrijven is, dat de bloesem en de jonge vruchten der bovenste takken door den wind bewogen worden en hierdoor niet zoo spoedig bevrozen, als die der onderste takken.

Men verwacht, volgens onzen gids, van peren en kersen een zeer geringen oogst, nog geen *half-was* (Betuwsch).

In een aangrenzenden appelboomgaard stonden de boomen er gunstiger voor, hetgeen zich laat verklaren, doordat de appels later bloeiden, dus minder aan nachtvorsten en hagel zijn blootgesteld.

Vele soorten waren ruim half Mei nog in knop, sommige hadden zelfs nog geen knop gevormd.

Ook hier trof ons weder de krachtige groei en ontwikkeling, alsmede de bloei der boomen. Wij zagen er pracht-exemplaren van de „Goud-Reinet”, „Hundert mark” enz. De in deze streken algemeen voor onderstam gebruikte wildling geeft schitterende resultaten.

De stammen der wildlingen worden op een hoogte van ± 2 M. afgeënt. Volgens sommigen vormen de wildlingen geen flinke rechte stammen; hetgeen ik echter hier zag, doet mij deze bewering in twijfel trekken.

Volgens onzen gids worden de boomgaarden geregeld bemest, deels met stalmest en deels met kunstmest (Chilialpeter).

Na onzen vriendelijken begeleider onzen dank betuigd te hebben, zetten wij onzen tocht voort naar Wadenoyen, om vandaar over Zoelen huiswaarts te keeren. In laatstgenoemde streken was de toestand der boomgaarden over 't algemeen minder gunstig. Wij zagen hier o.a. vele boomgaarden met gemengde beplanting van: Kersen en Peren of Appels.

Het was duidelijk merkbaar, dat men zich bij den aanleg

van vele aanplantingen, geen beeld gevormd had van den in volle productie zijnden boomgaard. Op vele plaatsen begonnen kersen en peren (appels) elkander te hinderen en wel zoodanig, dat een van beiden binnen korten tijd 't veld zal moeten ruimen. Men zal dus gedwongen zijn, of de kersen òf de peren te rooien en dat op een tijdstip, dat de kersen *naauwelijks* en de peren hunne volle productiekracht *nog lang niet* bereikt hebben. Ook hier heeft de zuinigheid wederom de wijsheid bedrogen.

Door bij den aanleg niet voldoende rekening te houden met de verschillende eischen door geheel verschillende vruchtensoorten gesteld, heeft men de rentabiliteit der boomgaarden aanmerkelijk verminderd.

Is men gedwongen in zijne boomgaarden te kappen (rooien) nog vóór de vruchtboomen hun grootste productie-vermogen bereikt hebben (bij de kersen op \pm 15 jaren bij de peren en appels op 25—30 jarigen leeftijd), dan kan zulks niet dan met groote schade voor den ondernemer geschieden.

Er kan dan ook niet genoeg op de ernstige gevolgen worden gewezen, welke fouten van iederen aard bij den aanleg eener boomgaard begaan, na zich slepen. Onvoldoende grondbewerking, onvoldoende draineering, onvoldoende plantwijdte, geven bij den aanleg schijnbare voordeelen, daar de exploitatie-kosten minder hoog zijn, de resultaten dezer verkeerde zuinigheid bewijzen echter den ondernemer op eene gevoelige wijze de nadeelen ervan.

Hier en elders ligt dan ook nog een ruim arbeidsveld voor de Rijks-Tuinbouwleeraren, een taak, die voorwaar niet gemakkelijk is en waarvoor veel tact en kennis der plaatselijke toestanden vereischt wordt. De beste resultaten mogen verwacht worden van de verschillende proefvelden, waar de genomen proeven door de Rijks-Tuinbouwleeraaren gecontroleerd worden, alsmede van de Pomologische tuinen, waar de vruchtentelers niet alleen de beste soorten, doch ook de meest practische en rendable exploitatiewijze hunner boomgaarden moeten leeren kennen.

VRAGEN EN KORTE MEDEDEELINGEN UIT
DE PRAKTIJK.

Antwoord op vraag 1. *Op welken afstand moeten vruchtboomen van elkaar geplant worden.*

Een der voornaamste inlandsche ooftkweekers van Pasar Minggo meent, dat de ondervolgende afstanden, bij hem proefondervindelijk de beste zijn gebleken.

Djeroek pasè of masè.	4 $\frac{1}{2}$	M
„ Garoet.	4	„
„ manis.	4	„
„ Djepoen.	4	„
„ Tjina kondeh.	6	„
„ Tjina.	6	„
„ Bantam	5	„
„ besaar (pompelmoes).	6	„
„ Tipis.	5	„
Sawo Manilla.	7 $\frac{1}{2}$	„
Ramboetan.	8	„
Doekoe	7 $\frac{1}{2}$	„
Mangistan	7 $\frac{1}{2}$	„
Citroen.	5	„
Mangga.	8	„

H. M. S.

ONTVANGEN PRIJSCOURANTEN.

GROENEWEGEN & Co., Linnaeusstraat 47—51 Amsterdam.

Eerste Prijscourant over 1903, van Groentezaden, Bloemzaden, Graszaden enz., enz.

HAAGE & SCHMIDT, Erfurt, Duitschland. Catalogus van bloembollen en knolgewassen voor het najaar 1903.

R. G. EBBE, Sydney (Australië) en Gent (België) Catalogus van Palmen- en Araucaria-zaden. Behalve de palmen vindt men er in genoteerd:

		M. Pf.	
Araucaria	Bidwelli	100	pitten à 1. 60
„	Cookii	100	„ „ 2. 80
„	Cunninghami	100	„ „ 1. 60
„	excelsa	100	„ „ 1. 60

Ik ken deze firma niet, misschien zoude het mogelijk zijn door haar kiembare zaden van Araucaria's te krijgen.

DE SMET FRÈRES, Gent, België, Prijscourant van Laurieren, Palmen en Araucaria's.

DE VEREDELING DER LANDBOUW-CULTUUR GEWASSEN.

(*Vervolg van pag. 165*).

KORTE BESCHRIJVING VAN BEZOCHTE KWEEKERSBEDRIJVEN.

Het „Klostergut” Wcende is eene boerderij, groot 250 H. A., gelegen in het Leinedal dicht bij Göttingen. De bodem bestaat grootendeels uit een vruchtbaren kleigrond. Koren en hakvruchten vormen vrij wel de eenige gewassen in den vruchtomloop. Dientengevolge is het land zeer zuiver van onkruid. Gekweekt worden alleen Squarehead-tarwe en Beseler's haver. Reeds toen B. nog in Anderbeck woonde, is hij begonnen met het veredelen van Probsteier haver. De Anderbecker haver is oorspronkelijk van Beseler afkomstig.

BESELER heeft bij de veredeling altijd het principe van familie teelt op den voorgrond gesteld. De geschiedenis van zijn Squarehead families is als volgt. In 1884 zaaide hij de korrels van drie mooie aren, uit een Squarehead veld gezocht, door elkaar op een afzonderlijk veldje. Deze aren waren zooveel mogelijk van gelijken vorm genomen; de nakomelingen ervan waren echter alles behalve gelijk. Het gelukte BESELER gemakkelijk er 15 duidelijk afwijkende typen uit te isoleeren. Deze 15 planten vormen de stamouders van de families welke B. nog steeds voortkweekt. Onmiddellijk constant waren deze families echter op verre na niet, hetgeen bleek, toen de oogsten dezer planten op afzonderlijke veldjes naast elkaar werden uitgezaaid. Toch vertoonde ieder veldje een van de andere merkbaar te onderscheiden type, zoodat hare verschillende afstamming duidelijk kenbaar was. De erfelijkheid bleek nogal uiteen te loopen, enkele typen waren zeer spoedig zaadvast, sommige na langeren tijd, andere waren nu, dus na 18 jaren sorteeren, nog niet constant. BESELER brengt nu 5 van deze Squarehead typen in den handel.

Ook van de Anderbecker haver heeft BESELER op dezelfde wijze een aantal families gekweekt, waarvan hij er eveneens 5 in den handel brengt.

Het veredelingsproefveld ligt in den tuin van de boerderij en wordt tegen den tijd, dat het koren rijpt, door een groot net tegen vogels beschermd. Hier worden ieder jaar de stamhouders van elke familie voortgekweekt. De korrels worden met behulp van een pootplank op afstanden van 15 cm. tusschen en 10 cm. in de rijen, gepoot. In den herfst worden de planten gesorteerd, eerst, als zij nog te velde staan en later nauwkeuriger met behulp van maat en gewicht; op de sorteering voor het oog wordt echter het meeste gewicht gelegd, omdat BESELER de ervaring heeft opgedaan, dat men de uitwendige omstandigheden nooit zoo gelijkmatig kan maken, dat hun invloed op de opbrengst niet veel grooter is, dan die van de verschillen in erfelijke eigenschappen.

Nadat de stamhouders (van elke familie 5 à 10 planten) er uitgezocht zijn, wordt de oogst van de veldjes in den tuin op het vrije veld uitgezaaid, teneinde het zaaizaad te vermeerderen en de verschillende families met elkaar te vergelijken en hier is het natuurlijk ten slotte de opbrengst, die den doorslag geeft.

BESELER kweekt van tarwe en haver zoowel lange als korte vormen. Hij heeft de ervaring opgedaan, dat onder gunstige omstandigheden, rassen met lang stroo de grootste opbrengst geven, mits zij niet gaan legeren. De variëteiten met kort stroo bieden daaraan meer weerstand.

O. Breustedt. Schluden am Harz.

De bezitting bestaat uit een complex van boerderijen, successievelijk door den eigenaar aangekocht, ter grootte van ongeveer 1000 H. A. De grond loopt in kwaliteit nog al uiteen, doch maakte voor het grootste gedeelte wel den indruk vruchtbaar te zijn. Het bedrijf is intensief.

De korensoorten wisselen regelmatig met aardappelen en suikerbieten af; het land is vrij zuiver van onkruid. Naar het kweekveld te oordeelen, wordt er aan eigenlijke veredeling van de korensoorten weinig gedaan. Op een klein perceel vonden wij eenige rijen planten op afstanden van 30 cm. in en tusschen de rijen en tusschen elke twee rijen een breed voetpad. De planten hadden zich dientengevolge wel kolossaal ontwikkeld, maar met het oog op de veredeling is eene dergelijke handelwijze zeker niet rationeel te noemen. De

veredeling voor zoover daarvan althans sprake mag zijn, bestaat alleen daarin, dat tegen den oogst van deze planten een aantal goed gevormde aren worden uitgesneden. Nadat de uiteinden van deze aren zijn afgeknipt, worden de korrels uit het middengedeelte van de aar gebruikt als zaaizaad, voor het kweekveld van het volgende jaar. Deze laatste manipulatie heeft ten doel de zwaarste korrels uit de aar te verkrijgen. Over de waarde hiervan als selectiefactor, is in de inleiding reeds gesproken. De oogst van het veldje wordt voor het overige gebruikt ter vermeerdering van het zaaizaad. Er werd ons verder nog medegedeeld, dat ieder jaar — voor tarwe althans — in het vrije veld zooveel aren worden uitgesneden, dat met de korrels hiervan 5 H. A. bezaaid kan worden. De oogst hiervan wordt dan in het volgende jaar voor eigen zaaizaad gebruikt. Er wordt dus veel zorg aan besteed de variëteiten zuiver te houden. Hoewel bij rogge, scheen het ons de vraag of deze maatregelen voldoende waren, daar er verscheidene variëteiten naast elkander verbouwd werden, hetgeen verbastering tengevolge moet hebben. Wij zagen een veld zoogenaamde „verbeterde Petkuserrogge,” dat alle kenteekenen vertoonde van te zijn verbasterd.

O. BREUSTEDT neemt nog al uitgebreide proeven ter vergelijking van variëteiten van andere kweekers. De beste worden dan verder gekweekt volgens de bovenbeschreven methode. Op het goede recht, om in deze gevallen te spreken b. v. van BREUSTEDTS verbeterde Petkuserrogge is wel wat af te dingen.

Een belangrijk deel van het bedrijf vormen de verbouw en verkoop van pootaardappelen. Het afzonderlijk verbouwen en het bewaren gedurende den winter van meer dan 100 variëteiten aardappelen vereischt zeer veel werk en nauwkeurige administratie. Van de opbrengst van elke variëteit wordt aantekening gehouden, terwijl ook het zetmeelgehalte bepaald wordt. De variëteiten zijn niet zelf gekweekt, doch worden van bekende kweekers betrokken.

Ook de teelt van suikerbietzaad wordt in het groot gedreven. Er worden vier vormen gekweekt, waarvan drie afkomstig zijn van de klein-wanslebenschsche suikerbiet en een van VILMORIN. Over de kweekmethode kon ons geen voldoende opheldering gegeven worden. In aanmerking genomen de groote hoeveelheid zaad, die verkocht wordt, kwam ons de aanwezigheid van slechts één polarisatie-apparaat geen aanbeveling voor; wat de wijze van selectie betreft, voor het kunstmatig drogen van het zaad was eene inrichting aanwezig.

Gebr. Dippe Quedlinburg.

De onderneming Dippe is de grootste van de in de omstreken van Quedlinburg veel voorkomende kwekerijen van tuinbouwzaden. De natuurlijke ligging van Quedlinburg aan de noordzijde van den Harz, in het dal van de Bode, werkt de cultuur van deze gewassen uitermate in de hand. De bezitting beslaat een oppervlakte van ongeveer 3000 H. A. Naar de gewassen te oordeelen, moet de grond zeer vruchtbaar zijn. De hoofdproducten van deze reusachtige onderneming, die met haar personeel van 2000 menschen haast eene maatschappij op zich zelf vormt, zijn zaden van groenten, bloemen en suikerbieten. Ter wille eener goede vruchtopvolging wordt ook eene groote oppervlakte koren verbouwd. Aan het kweeken hiervan wordt echter geen bijzondere zorg besteed. De volgende cijfers kunnen eenigermate een denkbeeld geven van het reusachtige van deze onderneming.

Jaarlijks worden betouwd :

500	à	600	H. A. met	suieterbieten	voor	zaadwinning,
1000	"	1100	"	"	koren,	
100	"	150	"	"	bloemen,	
60	"	70	"	"	sla en uien,	
60	"	70	"	"	bitterkers en spinazie,	
40	"	50	"	"	prei, radijs en selderij,	
120	"	130	"	"	erwten,	
100	"	110	"	"	boonen.	

zoals reeds gezegd, worden al deze groenten en bloemen alleen verbouwd met het oog op het winnen van zaad.

Ook de teelt van bloemen in kassen wordt op groote schaal gedreven. Alle kassen samen beslaan een oppervlakte van $\frac{1}{2}$ H. A., waarin een groot aantal bloemen gekweekt worden. Van *Violieren* alleen worden jaarlijks ongeveer 350.000 potten gekweekt. Bolgewassen worden niet verbouwd.

Gebouwen, personeel, dierlijke en mechanische arbeidskracht waren in verhouding met de omvangrijkheid der onderneming. Het hoofdgebouw omringt een plein van naar schatting 1 H. A. groot, aan 3 zijden. Daarnaast waren een groot aantal kleinere gebouwen. Alle gebouwen en pleinen worden electrisch verlicht door 2100 gloei- en 18 booglampen. De electriciteit wordt geleverd door 3 prachtige dynamomachines, deze leveren tevens de electriciteit voor

12 electromotoren. Bovendien is er nog een groote accumulatorenbatterij en nog 11 gasmotoren van 2 tot 12 paardenkrachten. Behalve over een stoomploeg beschikt men over 200 paarden en 400 trekossen, om het land te bewerken. Om van den afval van de zaderijen een nuttig gebruik te maken, worden regelmatig 3000 tot 6000 schapen gemest. Bewonderenswaardig waren in dit groote bedrijf de orde en netheid, die overal heerschten.

Voor de sorteering van de suikerbieten voor zaadwinning is een laboratorium met 6 polarisatie-apparaten beschikbaar. In den tijd, dat de bieten gesorteerd worden, houden zich hiermede ruim 100 personen gedurende 6 weken bezig.

H. Mette Quedlinburg.

De onderneming van METTE zou men in groote trekken gesproken een verkleinde reproductie van de vorige kunnen noemen. Zij beslaat eene oppervlakte van 750 H. A. en bevat ook groote bloemen- en groentenkwekerijen. Daarnaast kweekt METTE ook de Squarehead tarwe. De sorteering geschiedt zeer eenvoudig, n. l. door het uitzoeken van middelmatig lange aren, gegroeid op planten met kort stevig stroo. De korrels van deze aren worden op een afzonderlijk veldje verder verbouwd en eenige jaren op deze wijze voortgekweekt en vervolgens in het groot verbouwd. De velden waren zuiver van onkruid.

W. Rimpau Schlanstedt.

Het staatsdomein „Schlanstedt” is voor langen tijd door RIMPAU gepacht. Daarnaast is RIMPAU nog eigenaar van een „Rittergut” in het naburige Langenstein. Schlanstedt beslaat een oppervlakte van 850 H. A., waarvan 100 H. A. hooiland. Het bouwland bestaat uit een zachte, humusrijke, diluviale mergel met Löss in den ondergrond. De provincie Saksen, waarin het gelegen is, is een van de weinige streken, die wij in het buitenland bezochten, waar de landbouw even hoog, zoo niet hooger staat dan in ons land. De stand van de gewassen was haast onverbeterlijk te noemen. Suikerbieten, korensoorten en erwten, vormen de voornaamste gewassen in den vruchtomloop. Klaver of andere stikstofhoudende planten worden niet regelmatig verbouwd.

Van de kweekmethode konden wij ons bij de bekende Schlan-

stedter rogge, het beste op de hoogte stellen, daar deze reeds in de aren stond. Het roggekweekveld was gelegen in den tuin van de boerderij. De planten stonden op afstanden van 15×15 cm. Tengevolge van deze groote standruimte en de vruchtbaarheid van den bodem hadden de planten zich kolossaal kunnen ontwikkelen. Kort voor den bloei worden die planten, welke niet aan de eischen voldoen, van hunne aren beroofd, teneinde deze van de bevruchting buiten te sluiten. Ontbreekt er een plant, dan worden de andere, die er om heen staan, bij de sorteering niet in aanmerking genomen, evenmin als de planten, die in de buitenrijen staan, daar deze onder gunstiger omstandigheden gegroeid zijn dan de overige. Bij de sorteering tegen den oogst worden eerst de beste planten op het oog uitgezocht en met de wortels uitgetrokken. RIMPAU geeft aan een ruime uitstoeling de voorkeur, doch met dien verstande, dat planten met veel nakomende halmen, waarvan de aren niet tot rijpheid komen, niet worden genomen. Hiertoe wordt vastgesteld het gewicht van de geheele plant en dat van de korrels en verder de lengte van halm en aar. Hieruit wordt dan door berekening vastgesteld de verhouding van het gewicht der korrels tot dat van de geheele plant en het gewicht per korrel. De meligheid en glazigheid wordt nagegaan door de korrels bij doorvallend licht te bekijken. Heeft hij zoodoende de 32 beste planten uitgezocht, dan worden de korrels hiervan weer plant bij plant op het kweekbed uitgepoot. De overige planten leveren het zaaizaad voor den verkoop in het groot.

Daar de Schlaustedter rogge het euvel heeft, dat de korrelopbrengst niet in verhouding staat tot de stroopproductie, heeft RIMPAU uit de gewone Schlaustedter door teeltkeus een anderen vorm gekweekt met korter stroo en meer gedrongen aren. Het is een prachtige variëteit.

De overige korensoorten worden op dergelijke wijze gekweekt. De wintertarwe, die overal sterk door de strenge vorst geleden had en ijl stond, was hier, zooda niet ongedeed, toch vrij goed door den winter gekomen. Behalve de Squarehead worden nog verbouwd de Frühe Bastaardtawe, een kruisingsproduct door RIMPAU gewonnen uit Squarehead en een Amerikaansche variëteit. De Frühe Bastard gelijkt uiterlijk veel op de Squarehead, heeft echter het voordeel belangrijk eerder rijp te zijn, minder hooge eischen aan den grond te stellen en bovendien wintervaster te zijn dan deze variëteit.

Daartegenover staat, dat zij het, wat opbrengst betreft, onder gunstige omstandigheden tegen de Squarehead moet afleggen.

Een bekende zomertarwe-variëteit van RIMPAU is de roode Schlanstedter, welke door hem gekweekt is uit een Fransche-wintertarwe Rouge de Bordeaux. Van een groot aantal wintertarwe-variëteiten was deze de eenige, welke in het voorjaar uitgezaaid, behoorlijk in den halm schoot.

RIMPAU heeft een groot aantal kruisingen uitgevoerd van zomergerst-variëteiten, vooral met het oog op meer wetenschappelijke doeleinden. Praktisch hadden deze kruisingen nog niet veel succes, daar nog geen enkele van de producten in het groot verbouwd wordt. De gewone Hanna-gerst wordt hier het meest geteeld.

Ook bij erwten heeft RIMPAU kunstmatige kruising toegepast. De variëteit, die in deze streken het meest verbouwd wordt, is de Victoria-erwt met gele zaden en lang stroo. Daarnaast wordt ook nog al de „blaugrüne Englische” verbouwd, die veel overeenkomst vertoont met de in Holland verbouwde kortstroo groene erwten. Ook hier hadden de kruisingen praktisch nog weinig resultaat opgeleverd.

RIMPAU is ook kweker van suikerbietzaad. De selectie geschiedt in 't kort als volgt. In den herfst worden de bieten, bestemd voor zaadwinning, naar 't uiterlijk gesorteerd. De goedgekeurde wortels worden in den grond in mijten bewaard en in 't voorjaar, zoo laat mogelijk op nieuw gesorteerd, nu met behulp van den polarimeter. Van elke honderd zoo onderzochte, worden de 5 beste uitgekozen en van elke honderd van deze weer de 5 beste, zoodat men ten slotte enkele exemplaren krijgt met buitengewone eigenschappen. Teneinde nu zooveel mogelijk zaad te winnen, worden deze élite-bieten, overlans in 4 gelijke stukken gesneden. Deze stukken worden bij elkaar, doch buiten het bereik van het stuifmeel van andere bieten geplant. De ervaring heeft geleerd, dat men op deze wijze ongeveer 3 keer zooveel zaad kan winnen, als wanneer men de biet in haar geheel uitplant. De suikerbieten worden dus door RIMPAU ook familiegewijze gekweekt, daar het zaad van elk dier élite-bieten afzonderlijk verder gekweekt wordt.

De heer MANSOLT beschrijft nog verscheidene Duitsche zaadkwekerijen, zooals die van C. BEHRENS te Schlanstedt, van F. HEINE te Hadmersleben, van O. STEIGER te Leutewitz, van W. RICHTER

te Zwickau en van Kische te Pffelbach. Ik geloof, dat wij het hierbij kunnen laten, belangrijker is voor ons na te gaan, wat schrijver bij bekende kweekers elders zag, want hij bezocht met hetzelfde doel ook Frankrijk en Engeland en om eindelijk ook over de zaadteelt in Holland het een en ander mede te deelen. Het eerst komt aan de beurt de hier ook zeer goed bekend staande firma

Vilmorin-Andrieux & Co te Parijs.

Deze firma bezit in het centrum van Parijs aan de quai de la Mégisserie, een groot handelshuis, terwijl de eigenlijke kweekerij zich bevindt te Verrières, 40 minuten sporens van Parijs. De door haar verkochte zaden worden niet door de firma zelf verbouwd. Vooral van de landbouwzaden, die gewoonlijk bij grotere partijen gevraagd worden, wordt een deel van soliede kweekers gekocht, terwijl een ander deel door landbouwers verbouwd wordt, die het zaaizaad van de firma ontvangen en zich dan verbinden den oogst aan de firma terug te leveren. Deze „cultivateurs” worden door ambtenaren van de firma gecontrôleerd. Bovendien wordt er nog een andere contrôle op hen uitgeoefend, waardoor bedrog onvermijdelijk aan den dag komt. Van elke partij zaaizaad, die door de verbouwers aan de firma afgeleverd wordt, wordt namelijk een klein partijtje, op een afzonderlijk perceeltje in de kweekerij uitgezaaid, zoodat eventueele fraude 't volgende jaar wel aan den dag moet komen.

De teelt van groenten en bloemzaden neemt de belangrijkste plaats van het bedrijf in, doch ook de landbouwgewassen worden in eene verscheidenheid gekweekt, zooals ik dit nergens anders aantrof. Alle gewassen, die ook maar in de verte met den landbouw in betrekking staan, zijn hier te vinden. Het zijn dus niet alleen korensoorten, peulvruchten, knol- en wortelgewassen, die door de firma gekweekt worden, doch ook grassen en klaversoorten en allerlei andere inlandsche en uitheemsche voedergrassen, verder de meest verschillende handelsgewassen, in een groot aantal soorten en variëteiten. Op een dergelijk uitgebreid arbeidsveld is verdeling van arbeid een vereischte. Wij vinden hier dan ook verschillende personen, ieder met de verpleging van een gering aantal plantensoorten belast.

Het kweeken van korensoorten geschiedt door VILMORIN persoonlijk. Deze vereeteling beperkt zich hoofdzakelijk tot tarwe en haver. Zoolang de variëteiten onder de hoede van VILMORIN staan, worden

zij verbouwd op veldjes van een vierkante Meter groot. Deze veldjes, 200 in getal, waren alle door één groot net tegen vogels beschermd. In deze „école" zooals dit proefveld genoemd wordt, worden niet alleen de meest bekende variëteiten van Europa naast elkaar verbouwd, teneinde de ontwikkeling te kunnen nagaan en met de eigen variëteiten te kunnen vergelijken, doch hier vindt tevens de selectie plaats en worden de kruisingen uitgevoerd.

De planten stonden hier op afstanden van 30 × 35 cm. dus met zeer groote standruimte, hetgeen aan de sterke uitstoeling wel was te zien. Het is bekend, dat een Oostenrijksch kweeker, die zijne planten op dezelfde afstanden verbouwde, volkomen fiasco maakte. In de literatuur had men deze méthode als een overwonnen standpunt leeren beschouwen. Het is bekend, dat Prof. SCHRIEBAUX te Parijs onlangs de meening uitgesproken heeft, dat men de productiviteit van eene variëteit niet zou verhoogen, door het uitstoelingsvermogen te vergrooten, doch dat juist een geringe uitstoeling voor de waarde van eene variëteit zou pleiten. VILMORIN is dus van tegenovergestelde richting en steunde deze met de redeneering, dat, om een aantal planten te kunnen vergelijken, wat hun productievermogen aangaat, men ze ook in de gelegenheid moest stellen, om dit vermogen te ontwikkelen. Dit zoude zeker juist zijn, wanneer men zich tot taak stelde, de grootste opbrengst per plant en niet zooals toch feitelijk het geval is, per H. A. te verkrijgen. Zooals reeds gezegd is, was het den planten duidelijk aan te zien, dat zij onder zeer gunstige omstandigheden gegroeid waren. De planten waren sterk uitgestoeld en hadden grof stroo met veelal groote, grove aren. De halmen waren overigens meer gelijkmatig opgeschoten, dan men wel verwachten zou. Hierop wordt dan ook bij de sorteering scherp acht gegeven. Men moet niet vergeten, dat de kweekmethode van MOKRY (groote uitstoeling, lang stroo en lange aren) niet weinig tot zijn échec heeft bijgedragen, terwijl ook het klimaat, waaronder hij werkte, geheel anders is als in Noord-Frankrijk.

Het is een eigenaardig verschijnsel, dat de standruimte, welke de kweekers aan hunne planten geven van het N. O. van Europa naar het Z.W. toeneemt. Dit staat ongetwijfeld in verband met het feit, dat in dezelfde richting de winters korter en milder en dus de tijd om uit te stoelen langer wordt.

Op de veldjes van deze „école" worden dus de nieuwe variëteiten

gekweekt. Dit geschiedt zoowel door teeltkeus als door kunstmatige kruising. Over 't algemeen geeft VILMORIN aan de variaties door de natuur gevormd de voorkeur boven die, welke door kruising zijn verkregen. Het aantal variëteiten tarwe, dat in Frankrijk, ook op de beste gronden verbouwd wordt, is veel grooter dan in Duitschland, hetgeen vooral een gevolg is van het feit, dat de Squarehead hier veel minder op den voorgrond treedt. De teelt van genoemde variëteit is hier nog al onzeker, doordat het nog al eens voorkomt, dat zij tengevolge van het laat rijpen, in den bloeitijd of kort daarna, door de Julihitte getroffen wordt, waardoor de korrels te vroeg rijpen en niet tot volle ontwikkeling komen.

De nieuwe variëteiten blijven gewoonlijk minstens 10 jaren in deze école en eerst wanneer men hare eigenschappen nauwkeurig kent en zij volkomen constant geworden zijn, worden zij aan de hoede van een ambtenaar toevertrouwd, die het zaad vermeerdert, eveneens met zeer groote standruimte, waarna zij eindelijk aan de cultivateurs worden overgedragen, die dan het zaad voor den handel leveren.

(Wordt vervolgd).

(Landbouwkundig Tijdschrift
No. 6 en 7 — 1903).

w.

VANG-LANTA ARNS.

Teneinde insecten, die een aanplant van een of ander cultuurgewas bezoeken onschadelijk te maken, tracht men ze ook hier wel eens door vang-lantaarns weg te vangen. Tot dusverre waren de resultaten niet erg schitterend en is het daarom niet oninteressant te zien, wat elders daaromtrent wordt medegedeeld. In Bulletin 202 van de „Cornell. Univ. Agric. Exp. Stat”, geeft SLINGERLAND een overzicht van hetgeen hij bij gebruik van vang-lantaarns opmerkte.

Naar het schijnt werd in de katoen-aanplantingen in de Zuidelijke Staten van Amerika het eerst vuur gebruikt, om schadelijke insecten te vangen, ongeveer 50 jaar geleden begon men daar lantaarns te gebruiken. De proeven werden echter spoedig in den steek gelaten, daar primo betrekkelijk weinig insecten gevangen werden en secundo het licht de insecten naar naburige velden lokte. In den laatsten tijd is vooral door de reclame der fabrikanten het

gebruik van vang-lantaarns in boomgaarden weder toegenomen. SLINGERLAND nu vermeldt ten eerste, dat het opstellen enz. der lantaarns een kostbare geschiedenis is. Bij speciale tellingen bleek, dat van de gevangen insecten 77 % onschadelijk was, 10,4 % nuttig en slechts 12,6 % schadelijk. Verder bleek het, dat bij de schadelijke insecten zich veel meer mannetjes dan wijfjes bevonden, terwijl de gevangen wijfjes van kevers en vlinders in de meeste gevallen reeds eieren hadden gelegd.

Niet alleen proeven van SLINGERLAND gaven dit ongunstige resultaat, maar eveneens proeven door anderen genomen en door denzelfden schrijver medegedeeld.

Het resultaat is dus al zeer ongunstig voor de vang-lantaarns en is het volgens hem slechts geld en tijd weggooien. Volgens hem zoude een enkele bespuiting met bouillie bordelaise of parijsch groen veel nuttiger resultaat hebben dan nog zooveel vang-lantaarns.

Het eenigste geval, waarin wellicht een nuttig effect zoude verkregen kunnen worden, zoude in een serre zijn, die eerstens de toevoer van nieuwe insecten van buiten afsluit en waar soms bepaalde insecten in een bepaalden korten tijd optreden; maar het blijft ook daar de vraag, of niet op andere en goedkoopere wijze hetzelfde resultaat zoude zijn te verkrijgen.

v. b. d. h.

DE OLIEPALM (ELAEIS GUINEËNSIS) ALS SCHADUWBOOM IN VANIELJETUINEN IN DEN CONGO.

Het is in alle tropische landen eene lastige kwestie, om de geschiktste schaduwboomen te vinden, waaronder de schaduw behoevende cultuurgewassen geplant kunnen worden. In de Fransche Congo worden de volgende boomen aanbevolen voor schaduw in de vanieljetuinen.

Persea gratissima, advokaat.

Casuarina equisetifolia, tjemara laut.

Eriobotrya japonica, Japansche mispel.

Citrus limonum, Citroen.

Mangifera indica, mangga.

Ricinus communis, djarak, en nog eenige hier onbekende Afrikaansche soorten.

Geen dezer boomsoorten voldoet geheel aan de eischen, die men

aan de schaduwboomen voor de vanielje meent te moeten stellen zooals: snelle groei, middelmatige hoogte — 15 M. niet te boven gaande, — een wortelgestel, dat den bodem niet te veel uitput, loof, dat voldoende schaduw geeft, zonder het te donker te maken, hout, dat niet licht breekt en voldoende weerstand aan den wind biedt en zoo mogelijk eenig nuttig product oplevert, het loof mag in den drogen tijd niet afvallen, daar de vanieljeplant dan juist de meeste schaduw noodig heeft.

Er ontbreekt nog al wat aan genoemde boomen; zoo geven de mangga en de citroen te donkere schaduw, zij onderscheppen de zonnestralen geheel in plaats van ze te breken. De djarak wordt niet hoog genoeg en heeft een te zwak wortelgestel, waardoor de plant geen wind kan verdragen en spoedig met wortel en al omwaait, ook de overige boomen hebben behalve andere gebreken nog de fout, dat zij langzaam groeien en kunnen dus niet voor het doel in aanmerking komen.

Men raait echter in den Congo een boom aan, die daar overal in menigte voorkomt, die aan de meeste der gestelde eischen voldoet en die aangewezen is, om als schaduwboom in de vanielje-tuinen dienst te doen; het is, de oliepalm, *Elaeis guineënsis*. De gemiddelde hoogte van dezen boom is 12 M., hij stelt aan den bodem geen hooge eischen en groeit overal even welig; de groote 4 M. lange bladeren staan in iedere richting van den boom, zij vormen met de kleine bewegelijke blaadjes een ideale schaduw. De stevigheid van het wortelsysteem en de veerkracht van den stam, zijn de redenen, waarom men zelden of nooit omgevallen oliepalmen ziet.

Sommige palmen hebben de eigenaardigheid, dat het blad niet in zijn geheel van de boomen valt, zooals bij de klappers, maar dat een gedeelte van den steel aan den boom blijft zitten, terwijl het blad alleen afvalt. Onder deze laatste behooren ook de oliepalmen, zij hebben hierdoor het groote voordeel, dat de er onder groeiende planten, niet lijden door het afvallen van groote zware bladeren, want als de bladeren van den oliepalm, hetzij door ouderdom afsterven of door zware winden afbreken, dan blijven zij aan den stam hangen, tot zij geheel droog, dus niet zwaar zijn en glijden dan langs den stam naar beneden.

Verder geeft de oliepalm een niet te versmaden product, bij kleine aanplanten leveren zij een voedsel voor de negerwerklieden, die er zeer op gesteld zijn, terwijl de oliepalm in het groot geteeld een

bijproduct geeft, dat met het oog op de wisselvalligheid der vanielje-cultuur zeer te stade komt.

Op vijfjarigen leeftijd begint de oliepalm te produceeren, hij levert dan ongeveer 600 vruchten en 1 K.G. olie, het volgende jaar geeft hij weer meer, het 7e jaar krijgt men 3 K.G. olie en 800 vruchten. Zoo langzamerhand komen dan de palmen in volle productie, d. i. een opbrengst van circa 5 K.G. olie en 3 K.G. pitten.

In de Congo is de gemiddelde lengte van een blad 4.11 M., dit is horizontaal gemeten, daar de bladeren zich echter aan hunne toppen ombuigen, moet de schaduw, die zij midden op den dag geven, met $\frac{1}{3}$ verminderd worden en is niet veel meer dan 2.74 M. Men zal dus de boomen op een onderlingen afstand van $2.74 \times 2 = 5.48$ M. moeten planten, d. i. ongeveer 333 boomen op een hectare.

Een ander voordeel is het gemakkelijke weggakken der bladeren, als er te veel schaduw is, en ook dat er spoedig nieuwe ontstaan, die de ledige ruimte innemen. Zoo kan men in den regentijd als de vanielje bloeit en als de vruchten moeten rijpen, met gemak wat bladeren kappen en meer licht geven aan de er onder staande planten. Dan zal de bloei en de vruchtdraging overvloediger zijn en zullen de vanielje-vruchten, dat speciale zoo gezochte aroma krijgen, dat alleen ontstaat, als zij tijdens de rijping wat zon hebben gehad. Met alle mogelijke zorgen bij de bereiding, krijgt men die aroma niet aan vruchten, die geheel in de schaduw gerijpt zijn. Tegen het einde van den regentijd, d. i. in April, als de oogst afgelopen is, snijdt men geen bladeren meer af, het loof wordt dan spoedig weer dicht en dank zij de koelte en de schaduw, kunnen de planten, die door de zware oogsten geleden hebben, zich weder herstellen en krachtig doorgroeien, teneinde het volgende jaar weder een goeden oogst te leveren.

Geen gering bezwaar is de langzame groei van den oliepalm. Drie jaren zijn noodig alvorens de krachtige kruin zich behoorlijk ontwikkeld heeft, eerst dan is hij in staat de vanielje-aanplant de noodige schaduw te geven. Tot dien tijd raadt schrijver aan pisang voor schaduw in den jongen aanplant te gebruiken, hij geeft de methodes aan, op welke wijze zulks zoude kunnen geschieden.

(Journal d'agriculture tropicale, 13, 1903).

w.

De oliepalm is een palm, die sinds jaren in 's Lands Plantentuin gekweekt wordt en van daaruit overal verspreid is. De boom groeit hier ook overal bijzonder welig en is in zooverre niet kieskeurig

wat grond en klimaat betreft. Men heeft hier voor zoover ik weet nooit olie voor export ervan bereid. Dr. VORDERMAN deelde mij indertijd mede, dat kleine hoeveelheden palmolie voor zeepfabricatie hier ingevoerd worden.

Ook komt het mij voor, dat de schaduw van den oliepalm voor de Vanielje veel te zwaar is; in hoeverre men door het wegsnijden van bladeren daaraan tegemoet kan komen, is à priori niet te zeggen, verder geloof ik, dat driejarige oliepalmen nog niet hoog genoeg zijn om er vanielje onder te planten. *w.*

HET PRODUCTIEF. MAKEN VAN DE VRIJE STIKSTOF DER LUCHT VOOR LANDBOUW EN INDUSTRIE.

In een voordracht door Dr. FRANK gehouden bij gelegenheid van het onlangs te Berlijn plaats gehad hebbende Internationale Congres voor toegepaste scheikunde, schat genoemde spreker de totaal-waarde van de tegenwoordige wereldproductie van chilisal-peter en zwavelzure ammoniak op 210—230 millioen guldens. Hiervan worden 75 proe. gebruikt in den landbouw. Jaarlijks worden in Duitschland aan chilisal-peter geïmporteerd 500.000 ton overeenkomende met 79000 ton stikstof. Dezelfde hoeveelheid stikstof is aanwezig in de ruim 100.000 ton wegende luchtlaag, welke zich bevindt boven 1 H. A. van de aardoppervlakte.

De grondstof voor de bereiding der stikstofverbindingen was en is altijd nog overal voorhanden, maar tot geluk van de levende wereld stelt het uiterst passief karakter van de atmosferische stikstof de pogingen, om deze chemisch te binden, groote moeilijkheden in den weg. Vele onderzoekers hebben getracht dit doel te bereiken en zoo ook MOISSAN en WILSON, die in 1894 in de bereiding van carbiden met behulp van electrische energie een nieuwen weg vonden voor de omzetting van de luchtstikstof in cyaan en ammoniak. Deze weg is nu ook ingeslagen door Dr. FRANK en zijn medewerker Dr. CARO.

Met de hulp van SIEMENS en HALSKE is daarop tot stand gekomen de „Cyanidmaatschappij.”

De eerstgenoemde medewerkers gingen na, onder welke omstandigheden de stikstof door de carbiden der alkaliën en alkalische aarden, in 't bijzonder die van barium- en calciumcarbide, gebonden wordt.

Bij de proeven bleek, dat vooral bariumcarbide zich voor de bereiding van cyaniden leende; de stikstofomzetting verliep in dit

geval zonder stoornissen en wel volgens de formule $BaC_2 + 2 N = Ba(CN)_2$. Het cyaanbarium laat zich door eenvoudige methodes omzetten in bloedloogzout en cyaankalium. Calciumcarbid gedraagt zich niet zoo gunstig, hierbij werd slechts weinig cyaan gevormd. Ook is gebleken, dat zich hier geen calciumcyanide vormt doch calciumcyaanamid onder afscheiding van koolstof.

Het calciumcyaanamid blijkt nu als meststof voor de planten geschikt te zijn.

Met calciumcyaanamid of kalkstikstof, zooals het in de techniek wordt genoemd, zijn door WAGNER en GERLACH, zoowel potproeven als proeven in het vrije veld genomen. Deze hebben het resultaat gegeven, dat de in den vorm van calciumcyaanamid gegeven stikstof bij de verschillende cultuurplanten, in hare uitwerking nagenoeg overeenkomt met dezelfde hoeveelheid stikstof in den vorm van ammoniakzouten gegeven. Ook blijkt het in dat opzicht weinig ten achter te staan bij salpeterstikstof.

Volgens de genoemde proeven wordt de stikstof van het calciumcyaanamid in den bodem eerst in ammoniak omgezet en vervolgens verder op de gewone wijze genitrificeerd. Het stikstofgehalte van het calciumcyaanamid varieert al naar de wijze van bereiding tusschen 14 en 23 proc. Het zuivere cyaanamid $CN_2 H_2$ en het polymeer dicyaanamid $C_2 N_4 H_4$ bevatten 66 proc. stikstof.

In hoever of deze verbindingen als plantenvoedende stoffen geschikt zijn, is nog niet voldoende nagegaan.

Dr. FRANK deelde tevens mede, dat de stikstof van de kalkstikstof, wat de prijs betreft, met het zwavelzure ammoniak en salpeter kan concurreeren.

(Chem. Zeit No. 46).

t. d. h.

GLORIOSA ROTHSCHILDIANA. N. SP.

De soorten van het geslacht *Gloriosa*, zijn niet talrijk, zij hebben echter bijzonder fraaie bloemen. Reeds in den eersten jaargang van Teysmannia 1900, wees ik op deze prachtig bloeiende plant, die hier nog wel in de benedenlanden inheemsch is en daar overal welig groeit, mits zij eene standplaats heeft op de zonnigste plekjes in den tuin.

Gloriosa superba L. is synoniem met *Methonica superba* LAM; in den Catalogus van 's Lands Plantentuin komt als inlandsche naam Jamblang voor.

In de koelere bovenlanden behoeft men de cultuur niet te beproeven, daar gelukt zij toch niet, daar zij in de warmte te huis behoort, op Tandjong Priok b. v. kan men haar op heuveltjes in het moeras vinden. Het is echter geen moerasplant, wel schijnt zij in vochtige streken het best te tieren, maar het schijnt meer de vochtige lucht dan de vochtige grond te zijn, die haar goed doet, want zooals ik boven zeide, zij komt op heuveltjes of ten minste op ietwat droger liggende plekken voor.

Evenals verschillende andere bolgewassen, sterft *Gloriosa superba* in het droge jaargetijde af, de knollen blijven dan een latent leven in den grond lijden. Na de eerste regens begint de knol krachtige stengels uit te schieten van 2 soms wel van 3 M. lang, deze tooien zich weldra met de prachtig gekleurde bloemen.

In denzelfden jaargang vestigt de heer HAAK nog eens de aandacht op genoemde plant. Hij zegt, in den naasten omtrek van Batavia is de *Gloriosa superba* L. vrij zeldzaam. Zij komt voor op den weg van Djati-Bahroe naar de Chineesche graven of Tandjong-Tepekong, aan de zuidzijde van den weg slingert zij zich daar tusschen tjenkè-planten.

Ook vindt men haar op enkele plekken ten westen van Meester-Cornelis, langs den weg van Menteng naar Pasar Minggo en aan de dwarswegen van dien weg. De planten waren echter op beide plekken niet zeer fraai en de bloemen niet helder van kleur.

Het mooiste en overvloedigst zag schrijver de *Gloriosa superba*, toen hij op de snippenjacht was in de groote sawahvlakten ten zuiden van den Tangerangsehen weg, op de hoogte van paal 10, om en bij de kampong Gondrong, waar zij vooral op de in de sawah voorkomende hoogere droge heuveltjes tusschen de tjenkè groeit.

Schrijver zegt verder, dat de kampongbewoners tusschen Batavia en Tangerang de plant niet jamblang, maar kembang koekoe matjan noemen.

De wortel is knolachtig verdikt, geel van kleur en zoude volgens ZOLLINGER bedwelmende eigenschappen bezitten, de groene stengel verheft zich 2 à 3 M. boven den grond, en is in gewone omstandigheden te dun, om zulks zonder steun te doen en hecht zich daarom aan de omringende voorwerpen met de ranken, waarin de middennerf der bladeren uitloopt. De bloemen zijn groot, schitterend rood met geel hart, de bloembladeren zijn sierlijk omgekruild en vormen te zamen een soort kroon. De bloemen hangen

aan lange stelen, kort na de opening zijn de bloembladeren geel, de roode kleur nemen zij bij het ouder worden aan.

In de „Gardener's Chronicle” van 23 Mei komt een afbeelding met korte beschrijving voor van een nieuwe Gloriosa, die voor het eerst in de serres van den heer W. ROTHSCHILD in Tring Park gebloeid heeft. De knollen werden door majoor RATTRAY, in Uganda in de nabijheid van het Victoria-Nyanza-meer gevonden en naar Engeland gezonden. Het is wel de mooiste van het geheele geslacht, waarin reeds zulke prachtplanten gevonden worden. De bloem van de nieuwe plant is blijkbaar grooter dan die van de oudere, ook de kleur moet bijzonder prachtig schitterend scharlakenrood zijn.

Al de soorten behooren te huis in Afrika, met uitzondering van *Gl. superba*, die ook in de laaglanden van andere tropische streken aangetroffen wordt.

Men verdeelt het geslacht in twee groepen, te weten: klimmende en niet klimmende of dwergachtige soorten, het is echter twijfelachtig of deze onderscheiding wel juist is, omdat onder zekere omstandigheden deze eigenschappen niet standvastig zijn.

Zoo zijn onder de klimplanten vele soorten, die als zij in schrale gronden in de volle zon komen te staan, kort blijven en in den vorm van kleine heesters groeien. Plant men dezelfde gewassen onder boomen of onder andere heesters, dan zullen zij spoedig hunne gewoonte om te klimmen weer vertoonen.

De volgende soorten zijn min of meer bekend:

1. *Gl. superba*, die boven al in 't kort beschreven is.
2. „ *virescens*, met eenige variëteiten, waarvan *Plantii* de meest bekende is, de bloembladen, die sterk golvend zijn, hebben tinten tusschen geel en geelrood.
3. „ *grandiflora*, die door sommigen voor eene variëteit van *virescens* aangezien wordt, heeft geheel gele bloemen, terwijl de wijze van ombuiging en van golving der bloembladeren aan die van *superba* doen denken.
4. „ *abyssinica*, heeft recht op groeiende stengels van $1\frac{1}{2}$ tot 2 voet hoog, de bloemen hebben ongeveer dezelfde kleur als *virescens*, de bloembladeren zijn echter breeder en niet zoo sterk gegolfd.
5. „ *Carsoni*, is een minder bekende nieuwe soort, in „Kew. Bulletin” van 1895, beschreven, deze is afkomstig van het Tanganyka meer en bloeide alleen nog maar in Kew.

6. *Gl. minor*, is niet anders bekend dan uit herbarium in het „British Museum,” afkomstig uit tropisch Afrika; het merkwaardige van dit plantje is, dat het slechts 3 of 4 Eng. duim hoog wordt. De bladeren zijn veel smaller, en de bloemen, ofschoon kleiner dan die der andere soorten, zijn toch in evenredigheid met de plant groot.
-

De heer JAMES O'BRIEN zegt, dat in Europa in de warme kassen de *Gloriosa's* gemakkelijk groeien en mild bloeien, indien men er maar op let, als zij uitgegroeid zijn, mild gebloeid hebben en geel beginnen te worden, ze droog te houden en ze zoo te bewaren tot de groeiperiode komt.

Het is zooals met de meeste planten, die een rustperiode noodig hebben, als men ze door begieting dwingt door te groeien, worden ze langzamerhand zwakker en verkwijnen op den duur.

Wij kweeken in 's Lands Plantentuin No. 1, 2 en 4, de laatste draagt hier de grootste bloemen.

w.

DJEROEK-CULTUUR IN JAFFA.

In de onmiddellijke omstreken van Jaffa heeft de teelt van oranje-appels ieder andere cultuur verdrongen, ruim 1250 H. A. zijn er thans mede beplant. De variëteit, waaraan het tegenwoordige Jaffa haar naam gaf, is wereldberoemd geworden. De groote voordeelen, die deze cultuur oplevert, zijn oorzaak, dat ze voortdurend uitgebreid wordt. In 1895 was de waarde van den uitvoer 2 millioen francs en in het tijdsverloop van 7 jaren, nam die uitvoer met 1 millioen francs toe. De meeste nieuwe aanplantingen zijn echter nog niet in productie, zoodat de export ieder jaar vermeerdt.

De eerste boomgaarden werden aangelegd op een zwaren kleigrond, zij gaan langzamerhand achteruit, allerlei ziekten teisteren de planten. De later aangelegde staan op lichter grond, deels klei met zand vermengd, deels op uitsluitend zandgrond.

De beste variëteit is de z. g. Schamouti, dit is de ware Jaffa-oranje. Het is een boom met groote bladeren, dunne takken en bijzonder groote vruchten, deze laatste hebben een ovalen vorm,

aan den top iets ingedrukt, de kleur komt dichtcr bij rood dan bij oranje, de vruchtschil is dik, zij kan daardoor goed tegen de verzending, het vruchtvlcesch is grof, maar zeer zoet en bevat geen zaden.

Twee andere variëteiten leveren de vruchten voor lokaal gebruik, de Beledy met ronde vruchten, een dunne schil, saprijk vruchtvlcesch en de Hetmaly, met een ronde vrucht met dikke schil, die niet zeer in den smaak valt, beide laatste variëteiten dragen mild.

Vroeger entte men de oranjcs alle op de zure citroenen, tegenwoordig gebruikt men meer de lemmetjes daarvoor. De onderstammen worden door middel van stekken gekweekt, zelden door zaden.

Men steekt in Februari, men snijdt stekken van ongeveer 95 cm. lengte. Het schijnt gemakkelijk genoeg te gaan, daar de beschrijving zegt, dat men de voor stekken bestemde takken met een houten hamer in den grond klopt, evenals men het hier wel ziet met ketella pohon. Wel is de grond goed bewerkt, maar verder bestaat de eenige zorg aan de planten gedaan, in het nu en dan begieten.

Bij het overplanten komen de boomen op 2 à 2½ cm. afstand van elkaar te staan.

Een paar keer in het jaar wordt de grond tusschen de boomen omgewerkt, gewoonlijk op een diepte van 25 à 35 cm. De maanden van Mei tot November zijn in Jaffa geheel zonder regen, het is dan noodig de boomen te irrigceeren. Men doet zulks met putwater, dat door middel van kleine leidingen tusschen de boomen wordt gebracht.

Men gebruikt versche mest, gewoonlijk zoo uit den stal genomen, ook koopt men wel droge mest, die de Bedouinen in de woestijn verzamelen.

In Maart bloeien de oranjcs en de vruchten worden in November geoogst.

Bij het pakken worden ze zorgvuldig uitgezocht en slechts volkomen gave exemplaren ingepakt, er gaan 144 tot 200 stuk in één kist, na eene oppervlakkige droging worden zij vóór de verpakking in papier gewikkeld.

(*Journal d'agriculture tropicale*, Mei 1903.)

w.

EEN NIEUW UITVOERARTIKEL VAN TONKIN.

(*Theebloemen*).

Ieder, die met de gewoonten der Indo-Chineezen bekend is, weet, dat de Anamieten behalve het aftreksel van de bladeren, ook de

bloemen voor hetzelfde doel aanwenden. Zij maken er een aftreksel van, dat zoet en aromatisch, maar niet zoo sterk is. Het bezit niet of in mindere mate de opwekkende eigenschappen van de gewone thee.

De bezoekers der Parijsche tentoonstelling van 1900 waren in de gelegenheid de bloementhee te proeven, daar de drank op Indische wijze toebereid in de Anamietische kampong werd aangeboden.

Thans worden de gedroogde theebloemen naar Frankrijk overgevoerd, ofschoon er zich voorloopig slechts één Firma mede bemoeit.

De te Parijs verkochte bloemen worden onder twee namen aangeboden, groene en zwarte bloementhee, de prijs is ongeveer 25 ct. per pond. De bloemen worden blijkbaar 2 à 3 dagen voor zij opengaan geplukt en dadelijk gedroogd, zij zijn dan nog door de ietwat harde bladen omgeven, waarbinnen men een stofachtige bruine massa vindt, die uit de droge meeldraden bestaat.

De wijze van het aftreksel te maken is eigenaardig; men zet de gedroogde bloemen met koud water op het vuur en laat ze ongeveer 10 minuten koken, daarna giet men den drank in den theepot over.

De smaak is zoet, wellicht voor sommige gebruikers te zoet. Een doelmatiger bereiding kan misschien de aroma verhoogen.

(*Journal d'agriculture tropicale* No. 25.)

w.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

EUCALYPTUS.

DOOR

H. J. WIGMAN.

Naar aanleiding van eenige vragen, kan het nuttig zijn, de onderstaande beantwoording, meer algemeen bekend te maken.

TREUB.

Het geslacht *Eucalyptus* bevat een groot aantal soorten, er zijn er meer dan 150 beschreven. Zij behooren niet, zooals een der vragers meent, uitsluitend in Nieuw-Zeeland te huis, maar in geheel Australië, de meesten op het vaste land van dit werelddeel, ook in onzen Archipel met name op Flores en Timor en waarschijnlijk ook op Nieuw-Guinea komen eenige soorten voor.

De meest bekende is *Eucalyptus globulus* LABILL., waarschijnlijk omdat deze soort het eerst met succes in Zuid-Europa aangeplant werd en, dat men het minder voorkomen van koorts in eenige streken der campagna in de omstreken van Rome, aan *Eucalyptus*-aanplant toeschreef. Er zijn anderen, die meenden, dat dit goede resultaat ten minste gedeeltelijk aan de drainage, die vóór de planting der *Eucalyptussen* plaats had, toegeschreven moest worden. Wat hiervan zij, het is een feit, dat indertijd in vele tijdschriften en dagbladen de aanplant van *Eucalyptus globulus* in streken, waar malaria heerschte, aanbevolen werd. Zoo moest ook te Tandjong Priok het voorkomen van koorts, door den aanplant van genoemden boom bestreden worden.

Nu is *Eucalyptus globulus* wel een der minst geschikte soorten voor ons klimaat, in de benedenlanden groeit hij in het geheel niet

en in de bovenlanden slechts matig. Hier te Buitenzorg heb ik er geplant, die in het begin tamelijk groeiden, maar na een paar jaren stierven. Op de helling van den Megamendoeng (Poentjak) in de Preanger, ziet men de overblijfselen van een verlaten aanplant dezer boomen, die er treurig uitzien. In de Bergtuinen van 's Lands Plantentuin te Tjibodas (4500 vt), staan ook een paar minder krachtige exemplaren.

Het was à priori aan te nemen, dat de Australische soorten van *Eucalyptus* hier in de benedenlanden niet welig zouden groeien, en dat wij beter deden daarvoor inheemsche soorten te nemen. Zoo is indertijd te Tandjong Priok een vrij uitgebreide aanplant gemaakt van *Eucalyptus alba*, die door TEYSMANN van Flores en Timor hier ingevoerd is. De aanplant is daar uitstekend geslaagd en er staan nu nog een partij flinke krachtige exemplaren; een gedeelte ervan werd gekapt, omdat de grond, waarop zij stonden, voor bouwterrein moest dienen.

In den Kultuurtuin is er een aanplant van en in den Botanischen tuin te Buitenzorg staan een paar kloeke exemplaren, die op borsthoogte 2 M. omvang hebben en ongeveer 40 M. hoog zijn.

De witte stammen zijn oorzaak, dat *Eucalyptus alba* hier wel kajoe-poeti genoemd werd, eene verwarring met den boom, die de kajoe-poeti-olie levert, (*Melaleuca cajeputi*) is hiervan het gevolg.

De Australische soorten, die in het geheel niet of minder goed in de benedenlanden groeien, zijn in bovengenoemde Bergtuinen te Tjibodas op 4500 vt. geplant, eenige daarvan groeien zeer goed. Hieronder kan ik noemen:

Eucalyptus piperita SM.

„ *viminialis* LAB.

„ *amygdalinum* LAB.

„ *botryoides* SM. en eenige andere; van deze soorten

staan daar flinke exemplaren. Voorzover onze ervaringen reiken is echter verreweg de beste voor bodem en klimaat van Tjibodas *Eucalyptus saligna*, van deze soort zijn ongeveer 25 jaren geleden een twintigtal aldaar geplant, daaronder zijn er, die thans eene hoogte bereikt hebben van 44 M. en waarvan de stam op borsthoogte een omvang heeft van 2.05 M. De boomen zijn kaarsrecht en weinig vertakt. Het is bijna ongelooflijk, maar zij staan in rijen 4 M. van elkander en in de rijen op een afstand van slechts

3 M. en zij hebben geen gebrek aan ruimte, ik kan gerust aanraden ze op denzelfden afstand te planten.

Het is verbazend welk een enorme hoeveelheid hout — *Eucalyptus saligna* heeft als timmerhout in Australië een goeden naam — men van zulke boomen op betrekkelijk kleine uitgestrektheden grond kan verkrijgen.

Ik moet er hier op wijzen, dat men niet behoeft te beproeven *Eucalyptus saligna* in de benedenlanden te planten, omdat zulks niet de minste kans van slagen heeft. De plek, waar genoemde boom geplant is ligt, zooals ik boven reeds gezegd heb, op 4500 vt. boven de zee. Waarschijnlijk kan men op iets lager of wat hooger gelegen terreinen dezelfde gunstige resultaten verkrijgen. Ik moet hier nog bijvoegen, dat de grond waarop geplant is, niet bijzonder vruchtbaar is.

Eucalyptus saligna geeft te Tjibodas zaad, evenals *Enc. alba* te Buitenzorg, aan eerstgenoemde soort bevinden zich thans bijna rijpe vruchtjes, die over een paar maanden wel geoogst kunnen worden.

Het zaad van beide soorten is fijn en moet met zorg uitgezaaid worden, indien men het doet op de wijze als in de vorige aflevering van dit tijdschrift voor *Ficus elastica* is aangegeven, heeft men de meeste kans van slagen.

Buitenzorg, September 1903.

Het Hoofdagentschap der Koloniale Bank te Soerabaja zond mij ter inzage eenige rapporten omtrent proeven met „Carolina-rijst” genomen op eenige met die instelling in relatie staande ondernemingen.

Gebruik makende van de welwillend gegeven toestemming worden deze rapporten hier openbaar gemaakt.

Buitenzorg, Augustus, 1903

TREUB.

VERSLAG DER II^e PROEF MET CAROLINA-PADIE OP NATTEN GROND.

Den 10^{en} November 1902 werd de Carolina-padie op beddingans uitgezaaid (geerit). Deze oeritans kwamen goed op en stonden niet minder dan de inheemsche soorten.

Alleen bij aflating van stroop van de fabriek hadden de oeritans te lijden, vele stierven af. De oeritans der inheemsche padie kunnen beter tegen stroop.

Den 22^{en} t/m den 24^{en} December 1902 werden de oeritans overgeplant op een stuk sawah groot 1 B 400 R, dus na 40 dagen.

Een week na 't overplanten zagen de plantjes er rood en verdord uit, net of zij afsterven wilden. De stroop in 't water schijnt te warm geweest te zijn voor die jonge pas overgebrachte plantjes. Na een paar weken echter werden ze wat groener, terwijl alles in dien tijd vol onkruid kwam te staan.

Na twee keer goed gewied te zijn geworden van gras en andere onkruid, begon de Carolina-padie welig op te schieten en zelfs veel uitstoeling te vertoonen.

De Carolina-padie van deze 2^e proef heeft nooit gebrek aan water gehad.

De padi werd gesneden den 23^{en} April 1903, dus 4 maanden na 't overplanten van de beddingans, wat gelijk staat aan de duur van de inheemsche padiesoorten bekend onder den naam van padie tengah.

De opbrengst was totaal 76,58 picols nat, dus per bouw geeft dat \pm 42 picols nat of wel \pm 8 amat per bouw nat. De opbrengst van de inheemsche soorten op dienzelfden grond is 8 amat droog, wat gelijk staat met 10 amat nat.

Wel gaf proef II veel betere resultaten dan proef I, maar bleef toch beneden die der inheemsche padisoorten.

Het groote inconvenient zal steeds blijven, 't zich moeilijk restaureeren en 't vele wieden, wat men moet doen.

10 Mei 1903.

VERSLAG CAROLINA-PADIE.

PROEF OP DROGEN GROND MET WEINIG WATER.

De Carolina-padie verkregen van den Regent van Modjokerto werd op 3 verschillende tijden en plaatsen uitgezaaid en geplant. Er zijn dus 3 proeven genomen.

1e Proef. Op drogen grond met weinig water

2e Proef. Op natten grond.

3e Proef. Op natten grond, waar te voren riet heeft gestaan.

De 1e Proef besloeg een oppervlak van 1 B. 344 R. De padie hiervan is reeds gesneden en volgen hieronder de verschillende resultaten.

Den 31en October werd ze op beddingans uitgezaaid.

Den 2en t/m den 6en December dus 50 dagen na den uitzaai werden de oeritans overgeplant; dit kon niet eerder geschieden omdat er in dien tijd weinig irrigatiewater was.

De oeritans kwamen goed op en stonden op de beddingans niet minder dan de oeritans van de inheemsche soorten.

Na 't overplanten echter zag men na 7 dagen reeds een groot verschil. De inheemsche padi begon toen reeds te groenen, terwijl de Carolina-padie \pm een maand noodig had om op te leven en groen te worden.

Dat langzame herstellingsproces had tengevolge, dat spoedig het onkruid welig opschoot.

De Carolina-padie schijnt meer en fijner wortels te bezitten dan de inheemsche soorten, welke fijnere wortels bij 't uittrekken van de oeritans om ze over te planten, dus volgens inlandsche wijze, meer aan beschadiging onderhevig waren geweest, vandaar allicht de lange duur van een maand, om zich te restaureeren.

Van 't begin tot aan 't snijden toe, is de stand zeer veel slechter geweest dan die der inheemsche soorten; op sommige plekken stierf ze zelfs af en had zeer veel last van bladziekten, rupsen en boorders.

Het rijpen der padie had zeer onregelmatig plaats. De moederplanten rijpten eerder dan de uitstoeling, zoodat men minstens twee

maal moet oogsten; de korrel is ook kleiner geworden dan die van de oorspronkelijke bibit.

Verder is een *zeer* groot gebrek, 't zeer gemakkelijk loslaten van den korrel van de aar of stengel, waardoor met het naar buiten op de kar laden en weer afladen zeer veel losgelaten korrels verloren gaan.

Den 1en April werd geoogst, zoodat de duur net zoo lang was als van de omliggende inheemsche soorten, ook 4 maanden van planten tot snijden.

De opbrengst van die 1 B 344 R was 159 bossen, wegende 18,89 picols, dus per bouw ± 11 picols nat of ± 2 amat droog, terwijl van de inheemsche soorten 't minste product 5 amat is $= \pm 25$ picols.

De opbrengst is dus bedroevend geweest.

Er moet evenwel nog éénmaal geoogst worden en zal de opbrengst daarvan naar schatting ± 1 picol zijn.

De bewerking, de uitzaaiing en de uitplanting hebben plaats gehad door echte orang tani van Gending en geloof ik daarom, dat het slechte produkt voornamelijk toegeschreven moet worden aan eene zeer sterke degeneratie.

De nadeelen van deze soort zijn dus:

- 1e het afbreken van de wortels bij 't overplanten,
- 2e het langzame herstellingsproces,
- 3e het vele malen moeten wieden,
- 4e veel last van ziekten en ongedierte,
- 5e verlangt veel water,
- 6e het onregelmatig rijpen, waardoor minstens twee maal geoogst moet worden,
- 7e de even lange duur als de inheemsche soorten van planten tot snijden,
- 8e het gemakkelijk loslaten der korrels.

De Carolina-padie bij de 2e en 3e proef, geplant op natten grond staat beter en zal de opbrengst ook wel meer bedragen. — Zoodra de resultaten daarvan bekend zijn, zal ik ze u mededeelen.

14 April 1903

RAPPORT DER UITKOMSTEN VERKREGEN MET CAROLINA-PADIE.

Vijf picols Carolina-padie, afkomstig van Modjokerto, werden 4 November op een kweekbed ter grootte van 190 vierkante roe uitgezaaid. De uitgezaaide padie kwam goed op en ontwikkelden de jonge plantjes zich gunstig, zoodat reeds één maand d. a. v., den 5den December, met het uitplanten op de inmiddels gereed gemaakte sawah kon worden begonnen. Al spoedig na het uitplanten der plantjes bleek, dat deze niet zoo goed aansloegen (in den groei kwamen) dan Inheemsche soorten. Veel plantjes gingen dood en moest herhaaldelijk bijgesoelamd worden. Aanvankelijk werd dit door mij toegeschreven aan minder goede behandeling bij het uitplanten. Later bleek mij, dat de Carolina-plantjes een veel dieper wortelstelsel hadden dan de Javasoorten, zoodat noodwendig bij de gewone wijze van behandeling veel wortels beschadigd werden. De Carolina-padie zou dus bij het uitplanten veel meer zorg vereischen dan Java-padie.

De op 5 December uitgeplante padie werd geoogst den 6den Maart d. a. v., eene rijping dus in 91 dagen, wat gunstig was.

De laatst van het kweekbed uitgeplante padie op 4 Februari werd evenwel pas geoogst den 25sten Mei j.l., aldus een rijpingsduur van 110 dagen, wat langer is dan van padie-gendjah en verwante soorten. De totaal-productie van 13 305 bouws Carolina-padie bedroeg 277 picols, of gemiddeld plm. 20.3 picol per bouw.

De resultaten van deze proeven zijn dus beslist ongunstig. Toch had ik plan, te rade gaande met de opgedane ondervinding en met het feit, dat iets nieuws altijd moeilijk ingang vindt, en aanvankelijke teleurstellingen nimmer uitblijven, deze proeven door te zetten. De eensluidende slechte rapporten over alle proeven Uwer anderè fabrieken, gevoegd bij de ongunstige of niet bemoedigende berichten, welke over Carolina-padie in het tijdschrift *Teysmannia* telkens voorkomen, weerhouden mij echter. Ik zal evenwel toch nog een paar kleine proeven nemen.

Eén proef met directen uitzaai op de sawah; één proef met het uitleggen op kweekbedden volgens Inlandsche methode, n. l. op aar. Met beide proeven zal het wortelbreken worden voorkomen. Want hieraan schrijf ik in hoofdzaak de negatieve resultaten toe.

Nog een nadeel dezer padie is, dat de korrels bij het oogsten spoedig loslaten. Voor het transporteeren en het opschuren dezer padie is dit geen gering bezwaar tegenover Java-padie, welke ook nà de opschuring weinig loslaat.

In den duren tijd der padie zal ik de plm. 277 picols bovenbedoeld (thans in de fabrieksgoedang opgestapeld) zien te verkoopen. Een finantieel nadeel wordt hierop uit den aard der zaak geleden.

Doch in dezen was het „doel” van zoo hoog belang, dat een minder gunstigen „uitslag” finantieel, nu het zoo gelooopen is, m.i. licht gerekend mag worden.—

5 Juni 1903.

VERSLAG VAN EEN PROEFAANPLANT CAROLINA-PADI.

Met de door welwillende tusschenkomst der Koloniale Bank van den Regent van Modjokerto ontvangen hier op Java gewonnen Carolina-zaadpadi, werd geplant één halve bouw plus 646 M² of 4196 M² op een gedeelte der onderneming, ruim van irrigatiewater voorzien.

Den 18ⁿ November '02 uitgezaaid, werden de zaailingen den 19ⁿ, 20ⁿ en 25ⁿ December overgeplant en kon 15 en 16 April worden geoogst. Een tegenproef met hier inheemsche padi werd niet genomen, als basis van vergelijking kan dienen het resultaat van één bouw, geoogst aanvang November, geplant op dezelfde grond en door dezelfde menschen.

Met de hier inheemsche Woeloesoort beplant, die ook \pm 4 maanden te veld staat, leverde die bouw op 46 picol padi droog. Van de Carolina-padi werd verkregen bijna 16 picol, voor het drogen afrekenend 10 % blijft er 14.40 picol of $14.40 \times \frac{7100}{4196} = 24,3$ picol per bouw.

In werkelijkheid is het minder, daar de korrel dezer padi zeer gemakkelijk loslaat uit de aar en er dientengevolge bij het transport veel verloren gaat.

Dit verlies, zeer matig stellend op 2 pCt. van het droog gewicht blijft er ten slotte over 23.80 picol per bouw.

Dit resultaat is zeer teleurstellend, daar zich in de pépinières en in den aanplant geen ziekte voordeed en de padiaanplant steeds tijdig werd gewied en goed werd onderhouden.

De tegenslag is dus alleen te wijten aan de zaadsoort, misschien dat ook de temperatuur daarvan gedeeltelijk de oorzaak is, daar de rijstvelden in Carolina, wanneer ik wel bon ingelicht, meest laag gelegen zijn, ook is het mogelijk, dat het voor deze proef gebruikte zaad verbasterd is; het zaad onlangs uit Amerika ontvangen, waarmede in den aanstaanden oostmoesson een proef zal worden genomen, is veel grooter van korrel.

26 April 1903.

EXTRACT uit een schrijven d^o. 13 Mei 1903.

Aan
het Hoofdagentschap der Koloniale Bank.
Soerabaia.

WelEd. Heeren!

De hier uitgeplante Carolina-padie, zoowel die op de sawah's als op niet-bevloeibare gronden, staat veel ten achter bij de omliggende padievelden der bevolking. Ook de Carolina-padie, welke door het Binnenlandsch Bestuur als proef hier en daar is uitgeplant, staat slecht.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Albizzia moluccana (*Djeundjing Laut*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en pl.
Arachis hypogeia (*Katjang Tanah*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria nivea (*Rameh*): zaden en planten.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " sapan (*Setjang*): zaden.
 " coriaria (*Divi-divi*): zaden.
 " dasyrachys: zaden.
Cassia florida (*Djoear*): zaden.
Castilloa elastica (*Caoutchouc*): zaden en planten.
Cedrela odorata: zaden.
 " serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum: (*Kajoe manis*): zaden en planten.
 " Cassia (*Kajoe manis tjina*): zaden en marcotten.
Coffea liberica: zaden.
Cola acuminata " "
Elaeis guineënsis (*Olieplant*): zaden en planten.
Erytroxylon (*Coca*): zaden.
Euchlaena luxurians (*Teosinte*): zaden.
Helianthus annuus (*Zonnebloem*): zaden.
Indigofera (*Indigo-soorten w. o. Guatemala*): zaden.
Katoen (*overjarige*): zaden.

- Manihot Glaziovii: zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden en planten.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Myroxylon peruiferum: zaden en planten.
 " toluiferum: zaden.
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.
Ocimum basilicum (*Selasi div. soorten*): zaden.
Payena Leerii (*Gutta pertja*): zaden.
Panicum maximum (*Beng. gras*): zaden en planten.
Piper nigrum (*Peper*): planten.
Cubebe officinalis Miq. (*Kemoekoes, Rinoe*): zaden en stekken.
Pithecolobium Saman (*Regenboom*): zaden.
Ricinus communis (*Djarak*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Swietenia macrophylla (*Soort mahoniehout*): zaden
Swietenia mahagoni (*mahoniehout*): zaden.
Theobroma bicolor: zaden.
Uncaria Gambir: zaden.
Voandzeia subterranea (*katjang bogor*): zaden.
Willughbeia tenuiflora: zaden.
Agave rigida var. Sisal (*Sisalhenne*): planten.
Hevea Brasiliensis (*Pararubber*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): zaden en planten.
Diospyros discolor (*risboel, mabola*): sierboom met eetbare vruchten.
 " macrophylla (*Ebbenhout*): zaden.
Canarium commune (*Kanari*): zaden.
Pogostemon Patchouly. (*Dilem*): planten.
Polygala oleifera (*Boterplant*) zaden.
Zea mays L. (*Djagoeng*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Cajanus indicus (*Katjang hieries*) zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
-

EENIGE BIJZONDERHEDEN OMTRENT INLANDSCHE GENEESMIDDELEN.

De onmiddellijke aanleiding tot de hier volgende mededeelingen vormt eene reis, onlangs ondernomen naar eenige hoofdplaatsen van Java, bepaaldelijk met het doel, aan de gebruikelijke inheemsche geneesmiddelen de opmerkzaamheid te wijden.

Men meene niet, dat dit zoo'n bijzonder eenvoudige of weinig belangrijke opdracht is; er valt op dit gebied nog zeer veel na te sporen, en het is inderdaad geen weelde, dat er in de laatste jaren van verschillende — gelukkig ook van medische — zijden, wat meer aandacht aan de „inlandsche obat” besteed wordt dan in een lang voorafgaand tijdperk het geval is geweest.

Het spreekt van zelf, dat men in dit, zooals in zooveel andere opzichten, hier te lande grootelijks afhankelijk is van de in Europa heerschende begrippen. Dit blijkt bij het doorbladeren van de vroegere jaargangen van het Geneesk. Tijdschr. voor N. I.: terwijl onder de publicaties van omstreeks een halve eeuw geleden, chemische en therapeutische onderzoekingen over geneeskrachtig geoordeelde planten geregeld een plaats innemen, worden in een reeks van latere deelen artikelen over dergelijke onderwerpen bijna volkomen gemist. Zulks is in overeenstemming met den gang van zaken in Europa. Naarmate in het eerste gedeelte der vorige eeuw de ijverige arbeid van vele chemici de werkzame beginselen van een groot aantal plantaardige simplicia aan het licht bracht, ontstond van zelf het streven, om bij de toepassing aan het ziekbed zich zooveel mogelijk

te bedienen van deze werkzame beginselen, die een nauwkeuriger doseering zouden toelaten en daarbij het voordeel bieden, geen overbodige vreemde stoffen in het organisme te voeren, ongewenschte nevenwerkingen alzoo tot het minimum te beperken. En het veldwinnend gebruik van eenvoudige stoffen in de geneeskunde bereidde den weg voor de geneeskrachtige voortbrengselen der chemische fabrieksindustrie, die weldra in steeds toenemend aantal het licht zagen, en, althans blijkens de aanbevelingsbrieven, die ze bij hun intrede in de wereld meebrachten, een zoo rijken stroom van zegeningen over het menschedom uitstortten, dat het haast den schijn had alsof binnen korteren of langeren tijd de aan het plantenrijk ontleende medicamenten geheel in het vergeetboek zouden raken.

Zoo ver is het evenwel niet gekomen. Niet alleen heeft een aantal oude beproefde middelen zich steeds weten te handhaven, maar zelfs kan men zeggen, dat in den laatsten tijd de plantenwereld in niet onbelangrijke mate heeft bijgedragen tot de vermeerdering van den artsenijschat.

Zulks is voor een groot deel het gevolg van het meer bekend worden van volksgeneesmiddelen uit verschillende, meest tropische landen, die eerst in onzen tijd met de Westersche beschaving in nauwere aanraking zijn gekomen. Wellicht is het aan de zodoende verkregen, vaak zeer gunstige resultaten toe te schrijven, dat men nu en dan ook in Europa groeiende gewassen, die eertijds tot therapeutische doeleinden dienden, doch in onbruik geraakten of slechts als huismiddelen in zwang bleven, thans weer door geneeskundigen ziet beproeven en aanbevelen. Kortom, er valt over het algemeen weer meer belangstelling voor geneesmiddelen van plantaardigen oorsprong op te merken, hetzij dan dat de plantendeelen als zoodanig of in pharmaceutische bereidingen worden aangewend, hetzij men er voor medisch gebruik de werkzame beginselen uit weet af te zonderen.

Ook van de in Ned.-Indië inheemsche volksmiddelen beginnen eenige in den laatsten tijd in Europa meerdere

bekendheid te verkrijgen, *djamboe bidji-blaren* b. v., *koemis koetjing*, *temoe lawak*, *akar treba*, *djamblang* e. a. Zeker zal dit aantal gaandeweg nog wel vermeerderen; in aanzienlijke mate zou zulks vermoedelijk het geval zijn, indien men er eens toe overging, door geregeld physiologisch onderzoek het bruikbare uit den rijken voorraad op te sporen.

Van veel grooter beteekenis zou echter een zoodanig onderzoek zijn voor het land onzer inwoning zelf, niet alleen wegens de verrijking, die het arsenaal van den medicus er aan zou te danken hebben, maar buitendien om een andere, niet minder gewichtige reden. De „inlandsche obat” staat hier bij een groot deel van de Europeesche maatschappij hoog in aanzien. En ook menigeen, die overigens niet tot de onvoorwaardelijke bewonderaars behoort, zal, als hij ziek is, en de dokter hem niet vlug genoeg naar zijn zin weer opknapt, er ten slotte toch ook toe overgaan, het middel eens te probeeren, van welks werking zijn kennissen hem wonderen verhalen, te meer, daar het natuurlijk „heelemaal onschadelijk” is. Of wel men laat zich, behalve door den dokter, tevens door een inlandsch of indo-Europeesch deskundige behandelen, overwegende, dat twee toch allicht meer weten dan één. In tal van gevallen wordt zoodoende of geneeskundige hulp eerst ingeroepen als het te laat is of de patient doktert in stilte mee, hetzij op zijn eigen houtje, hetzij onder leiding, en maakt de uitwerking van de door den geneesheer genomen maatregelen onzeker.

Men moet het gevaar niet onderschatten, dat er gelegen is in zoodanigen staat van zaken, waarbij de uitoefening der geneeskunde voor een groot deel in handen is van menschen, die noch den aard eener ziekte noch de gevolgen hunner medicatie kunnen beoordeelen. Het valt niet te ontkennen, dat zij somtijds goede, zelfs zeer treffende resultaten bereiken: die gevallen worden dan breed uitgemeten; maar het kwaad, dat zij stichten, blijft bedekt, doordat men het uit den aard der zaak in den regel niet scherp kan aanwijzen.

Zonder twijfel is de oorzaak van het bestaande euvel voor een deel te zoeken in de onbekendheid der medici met de toepassing van inlandsche medicijnen, waardoor zij de talrijke lieden, die er nu eenmaal bij zweren, niet het noodige vertrouwen inboezemen. Het is dus duidelijk, dat, indien die onbekendheid kon worden weggenomen en men den vijand met zijn eigen wapenen te lijf kon gaan, verbetering van den toestand op den duur niet zou uitblijven, dat derhalve een gezet onderzoek naar de therapeutische waarde der inlandsche geneesmiddelen een onderneming zijn zou, waarvan met grond belangrijke gunstige gevolgen te verwachten waren.

Ook mag niet uit het oog verloren worden, dat, wil men de inlandsche bevolking ooit eenige waardeering van een rationeele behandeling van zieken bijbrengen — en daar moet het toch ten slotte heen —, het volkomen ter zijde stellen van de thans door haar gebezigde middelen zeker al een heel verkeerd begin is. Men verwachtte de toenadering niet uitsluitend van die zijde, waar het nut ervan volstrekt niet wordt beseft, maar toone zelf ook belangstelling in de inzichten van hen, die men tot beter oordeel wil opleiden.

Trouwens er zijn zeer duidelijke teekenen, dat — als boven reeds werd aangeduid — in onzen tijd die belangstelling volstrekt niet geheel ontbreekt. De geschriften van Dr. VORDERMAN, die van een groot aantal inlandsche geneesmiddelen de afkomst vermeldde, sommige ook nader beschreef en gegevens omtrent hun toepassing meedeelde, vormen, met soortgelijken arbeid van andere schrijvers, reeds een niet gering te schatten bron van kennis voor den medicus, die op dit gebied voorlichting verlangt. Echter zou de praktische waarde van deze voorlichting stellig verhoogd, en het voortbouwen op den bestaanden grondslag vergemakkelijkt worden, door de uitgave van een eenigszins volledig werk, dat beschrijvingen van de gebruikelijke medicijnen inhield en kortelijk de bijzonderheden samenvatte, die thans reeds omtrent bestanddeelen en

werking kunnen worden medegedeeld. Wel is waar worden in de bekende „Schetsen van nuttige Indische planten” van Dr. GRESHOFF reeds verscheidene geneeskrachtige planten uitvoerig besproken, deze schetsen zijn echter met een ander oogmerk geschreven en vormen niet den bepaaldelijk pharmakognostischen gids, waarop zoo even bedoeld werd. Teneinde nu tot de samenstelling van een zoodanigen leidraad materiaal en gegevens te verzamelen, werd de reis ondernomen, van welke in den aanvang van dit artikel sprake was.

Wie in weinig tijds een overzicht wil verkrijgen over de voornaamste der in drogen staat verhandelde ingredienten van den inlandschen artsenijschat, kan niet beter doen dan te Batavia zijn schreden te wenden naar Pintoe ketjil, of liever naar een onaanzienlijk steegje, Gang pasar babi geheeten, dat met Pintoe ketjil evenwijdig loopt en in meer dan één opzicht interessants te zien geeft. Dit nauwe gangetje is nl. het middelpunt van een zeer druk handelsverkeer. Men vindt er producten van den meest uiteenlopenden aard en herkomst, inzonderheid chineesche voedingsmiddelen, die er naar onze begrippen vaak al heel weinig smakelijk uitzien. In het breedste of liever het minst smalle einde zijn o. a. eenige chineesche toko's gevestigd, waar „inlandsche obat” meer in het groot te koop is. Een naar de straatzijde gekeerde uitstalling van de meest gangbare artikelen, in petroleumblikken en mandjes, trekt al dadelijk de aandacht; enkele duurdere drogerijen worden in flesschen bewaard. In een hoek of onder een bank ziet men voorts een verzameling van verschillende hout- en bastsoorten, zonder eenig onderscheidingsteeken doorengemengd en door stof en spinnewebben gelijkelijk bedekt en onkenbaar gemaakt, zoodat men ontzag krijgt voor de zekerheid, waarmede de eigenaar onmiddellijk van elk stuk den naam weet te noemen. Grootere voorraden van zoethout, kaneel, benzoë, sandelhout en van vele andere zaken zijn

langs de wanden opgesteld of in een nevenlokaal of op zolder ondergebracht.

De producten, die in deze drogisterijen te koop worden geboden, zijn wel meerendeels geneesmiddelen; er zijn er echter ook onder, bij welke van medisch gebruik niet of nauwelijks sprake is. *Kajoe garoe* b. v. dient bijna uitsluitend als reukwerk, vormt een van de ingredienten van stangi; *kedeki* (ijzervitriool) wordt niet als obat, maar in de ververij gebruikt; *warangan* vindt zijn aanwending hoofdzakelijk bij het polijsten van wapens en zoo zouden nog wel eenige voorbeelden te noemen zijn. Maar het is eigenlijk gewaagd, van een of ander product te beweren, dat het in het geheel niet tot medische doeleinden gebezigd wordt. Immers wel is waar telt de uitgebreide inlandsche artsenijschat een groot aantal algemeen erkende middelen, maar bij vele andere is het gebruik tot enkele plaatsen beperkt of slechts aan enkele personen bekend.

Evenals bij andere weinig ontwikkelde volken, berust hier de medicatie zeer dikwijls niet op waarneming van gunstige gevolgen. Zoo min als men ziekte-toestanden juist weet te beoordeelen en te onderscheiden, zoo min zijn de meeningen omtrent de werking der stoffen, die de ziekten uitdrijven moeten, erg helder en afgerond. Bijgeloof speelt een voorname rol, de plaatselijke naam van een plant, de vorm van een blad, in verband gebracht met den naam of met een uiterlijk kenteeken van een ziekte, is vaak de eenige grond voor de toepassing in bepaalde gevallen. Het behoeft dus ook wel geen betoog, dat een kritisch onderzoek ongetwijfeld een menigte zaken als onnutte ballast zou hebben aan te wijzen. Maar er zou stellig nog genoeg overblijven, want het ontbreekt ook niet aan feiten, die van een juiste waardeering, een scherpe opmerkingsgave getuigen. Men bedenke, dat toch ook de Europeesche geneeskunde zich ontwikkeld heeft uit even primitieve toestanden als die, welke hier thans heerschen, dat vele beproefde geneesmiddelen oorspronkelijk volksmedicijnen waren.

Op een lagen ontwikkelingstrap wijst voorzeker de voorliefde tot zeer samengestelde recepten. De eigenlijk gezegde huismiddeltjes zijn meest, evenals in Europa, eenvoudig genoeg, maar de deskundige beoefenaren der geneeskunst vergenoegen zich daar niet mee. Zij werken gewoonlijk met bereidingen uit een groot aantal ingredienten, gelijk ook in Europa eertijds de medici hun patienten vaak uiterst gecompliceerde dranken te slikken gaven. Bij de chineesche drogisten ziet men veelal in voorraad gereed gemaakte pakketten, inhoudende voor bepaalde doeleinden bestemde mengsels van geneesmiddelen, die geregeld aftrek vinden. Wie zich nu b. v. zulk een pakket met djamoe voor kraamvrouwen aanschafft, zal moeten erkennen, dat hij heel wat waar voor zijn geld heeft, want voor een paar dubbeltjes zal hij zich in het bezit zien van een vrij uitvoerige pharmakognostische verzameling, die allicht een 40 à 50 nummers telt. Men denkt hier aan het oudtijds beroemde tegengift en geneesmiddel „theriak” der Europeesche apotheken, een thans vergeten praeparaat, dat in zijn goede dagen uit meer dan 60 verschillende simplicia bereid werd. In vele steden moest de apotheker het fijn maken van deze ingredienten, ter verdere verwerking, verrichten onder toezicht van een van bestuurswege benoemde commissie, die zich van de aanwezigheid en deugdelijkheid der te bezigen stoffen had te overtuigen, want er waren kostbare dingen bij, de verleiding was dus groot, om deze door goedkoopere te vervangen of eenvoudig weg te laten, welk bedrog aan het praeparaat niet meer te ontdekken was. De inhoud der veelomvattende pakketten, als waarvan zooeven sprake was, is gemakkelijker te controleeren dan destijds de samenstelling van theriak; de bestanddeelen zijn hier niet tot poeder gebracht, zoodat ieder koper zelf kan nagaan, of men hem ook te kort gedaan heeft. Dit wordt hem nog vergemakkelijkt doordat kleine zaden e. d., die aan de aandacht zouden kunnen ontsnappen, ook enkele wat duurdere artikelen, in afzonderlijke papiertjes zijn verpakt.

Somtijds krijgt men ook twee bij elkaar behorende pakketten, van welke het eene de hoofdmassa inhoudt, terwijl in het andere, op de eene of andere wijze van elkaar gescheiden, enkele meer werkzaam geoordeelde stoffen gevonden worden, omtrent wier toevoeging of weglating de doekoen van geval tot geval beslissen moet.

Wat de deugdelijkheid der drogerijen betreft, voorzoover die in verband staat met het uiterlijk voorkomen, zou een keuringscommissie nog al wat aan te merken hebben, want in den regel is het daar treurig mee gesteld. Verkooper noch koper bekommert zich er veel om, als somtijds een laag schimmel de geneesmiddelen bedekt, als er levende of doode beesten in worden aangetroffen of de inwendige deelen tot poeder vergaan zijn. Het gevolg is, dat naar onze begrippen de medicijnen-voorraad er over het algemeen bepaald weerzinwekkend uitziet.

Ook de omstandigheid, dat men den inhoud van ieder blik van de uitstalling geregeld verontreinigd vindt met een stuk of wat vreemde simplicia, die er uit naburige blikken in geraakt zijn, is niet geschikt om ons vertrouwen in te boezemen. De onderstelling is blijkbaar, dat de koper die toevallige bestanddeelen, mochten ze hem ongewenscht toeschijnen, zelf wel verwijderen zal, maar het is toch wel wat gewaagd, het hierop te laten aankomen, daar het volstrekt niet alle onschuldige stoffen zijn, die de patient zoodoende kans loopt, extra naar binnen te krijgen. Ik heb mij altijd verbaasd over de slordigheid, waarmee met *warangan* omgesprongen wordt. *Warangan* is een mineraal, dat deels uit rood gekleurd zwavelarsenik, voor het grootste gedeelte echter uit rattekruid bestaat, welke stof, zooals men weet, kleurloos is. Groote klompen *warangan* nu liggen in de drogisterijen open en bloot b. v. in een vak aan den muur, kleine stukken en gruis ziet men somtijds heel argeloos een plaats in de détail-uitstalling innemen. Het gevaar, dat ze hier opleveren, is zeker niet denkbeeldig; raken de kleurlooze fragmentjes rattekruid toevallig aan het dwalen,

dan zouden ze licht tot vergiftiging aanleiding kunnen geven. Behalve warangan zijn er nog wel andere vergiften aan te wijzen, maar deze zijn minder te vreezen: *troesi* — kopervitriool — is aan de blauwe kleur gemakkelijk te herkennen, *atal* — een intens geel gekleurde loodverbinding — zal insgelijks dadelijk in het oog vallen. En de voortbrengselen uit het plantenrijk, die men hier aantreft, behooren meest niet tot de zeer sterk werkende stoffen, of wel ze verraden, als *bidara laoet*, *anjang anjang*, hun tegenwoordigheid onmiddellijk door hun uiterst bitteren smaak.

Wat den oorsprong der inlandsche obat betreft, men zou, op den naam afgaande, geneigd zijn, dien altijd op Java, of althans in Ned.-Indië te zoeken. Voor het meerendeel gaat dit ook op, maar er zijn toch ook een aantal van elders ingevoerde producten onder: *kajoe manis tjina* (zoethout), *kelembak* (rhabarber), *ganti*, *poetjoek* e. a. komen uit China, de gemeene *moestaki* of *menjan arab* (olibanum) uit Noord-Afrika — de duurdere *moestaki*, die Arabieren verkoopen (mastic), is uit Zuid-Europa — *kardamoenggo* (cardamom), *djinten* (komijn), *adas* (fenkel), *ketoembar* (koriander) e. a. uit Engelsch-Indië, al worden de beide laatstgenoemde tegenwoordig ook op Java gekweekt, enz. enz. De meeste uitheemsche zaken ontvangen de chineesche drogisten via Singapore.

Wat men in hun toko's mist, zijn de geneesmiddelen, die gewoonlijk in verschen staat aangevoerd worden: een aantal blaren en kruiden, en voorts o. a. de zoo lastig te onderkennen *temoe*-soorten (wortelstokken van *Zingiberaceeën*). Om met deze kennis te maken, moet men op de pasars wezen, waar een détail-verkoop van inlandsche geneesmiddelen bestaat, in den regel in handen van inlandsche vrouwen. De simplicia, die de inventaris der chineesche drogistwinkels uitmaken, worden hier voor het meerendeel, in kleiner formaat en hoeveelheid, teruggevonden, maar verder ziet men hier de zoeven genoemde *temoe's*, versche

of gedroogde kruiden, waschmiddelen, welriekende en geneeskrachtige bedak- en olie-soorten, stangi, veelal ook pakjes met gebruikelijke kruidenmengsels, roko's tegen sakit seriawan enz. Meestal zal men niet al deze rubrieken aan één waroeng vertegenwoordigd vinden; er bestaan specialiteiten, b. v. voor bedak, voor versche blaren. Wil men dezen kleinhandel in zijn vollen bloei waarnemen, dan is Batavia, en in het algemeen West-Java, niet het geschikte terrein, maar Midden- en Oost-Java, in het bijzonder Djokja en Solo. Op de pasars te Batavia, Buitenzorg en Bandoeng nemen de vrouwen, die dit bedrijf uitoefenen, een bescheiden plaats in en hebben meestal slechts een kleine voorraad bij zich, die op weinig omzet wijst. Daarentegen is b. v. te Djokja een heele pasarloods voor den verkoop van „obat djawa" bestemd; in een rij van groote, welvoorzene waroengs heeft men gelegenheid, om zich allerlei drogerijen aan te schaffen, waaronder er, naast de alomtegenwoordige, ook vele zijn, die in West-Java zelden of niet voorkomen. En dat hier heel wat omgaat, blijkt al spoedig, wanneer men eens een poosje de bedrijvige waroenghoudster gadeslaat. Geen oogenblik heeft zij rust, voortdurend worden de geneesmiddelen afgeleverd, die ze, zonder haar zitplaats te verlaten, met een langgesteelde lepel uit de vakken van de haar omringende uitstalling schept, in een blad wikkelt en op een, aan een bamboe bevestigde tetampa, den koper aanbiedt. Slechts enkele stoffen, die in wat grooter hoeveelheden verkocht worden, worden gewogen, overigens gaat alles op het oog. De korte intermezzo's worden gebruikt tot het samenvoegen van de ingredienten voor djamoe's en het aanvullen van den zichtbaren voorraad uit den onzichtbaren, dien zij in op elkander gestapelde mandjes bij de hand heeft. De onzindelijkheid bereikt in deze kraampjes een elders ongekende hoogte; wat men er koopt, wemelt veelal van ongedierte, en het uiterlijk van de kleine kinderen, die ongestoord over alles rondkruipen of zich op een zacht plekje ter ruste leggen, is wel

geschikt, om iemand den lust, zich door inlandsche obat te laten gezond maken, te doen vergaan. Maar de voor-naamste afnemer, de inlander, is niet vies uitgevallen; hem hinderen zulke dingen niet, en de graad van smerigheid heeft geen invloed op de uitgebreidheid van den omzet.

Ook de versche blaren en kruiden, die aan andere stalletjes in de buurt door de *toekang daoan daoenan* in groote verscheidenheid aan den man gebracht worden, vinden aftrek. De Javaan is over het algemeen een ijverig obat-slikker, veel meer dan de Soendanees; zoo vindt men de onder Javanen veel gehuldigde gewoonte, om eens in de maand of eens in de week, zonder bepaalde aanleiding, „*djamoe*” in te nemen, in de Soenda-landen niet of in veel minder mate terug.

De vrouwen, die van den kleinhandel in drogerijen op de pasars haar beroep maken, heeten in Midden- en Oost-Java *toekang tjraken*, vermoedelijk naar den naam van een hunner koopwaren, een scherp-smakend *Euphorbiaceeën*-zaad, dat *tjraken* genoemd wordt en als laxans dient. Te Batavia en elders in W. Java noemt men deze vrouwen *toekang rëmpa rëmpa*, of ook wel — ter onderscheiding van de allerwege gevestigde chineesche drogisten, die denzelfden naam dragen — *toekang djamoe*. Ofschoon zij zich niet bepaald voor geneeskundigen uitgeven, is aan deze vrouwen toch het gewone gebruik der simplicia niet onbekend, en men vindt er gemakkelijk onder haar, die bereid zijn, dien-aangaande mededeelingen te doen. Minder gemakkelijk is het evenwel, uit die opgaven wijs te worden, en hetzelfde geldt voor die der eigenlijke doekoens. Dat ze, althans in Midden-Java meestal weinig of geen Maleisch spreken, is natuurlijk een bezwaar, tenzij men zelf Javaansch kent of door een goeden tolk geholpen wordt, zooals ondergeteekende b.v. te Solo ten deel viel, waar de heer KILIAAN, leerling-translateur voor de Javaansche taal, hem uitstekende en zeer gewaardeerde diensten bewees. De grootste moeielijkheid is echter gelegen in de eigenaardige beschrij-

vingen van ziekte-gevallen en in de samengesteldheid der voorschriften. Bestaan er een aantal middelen, bij welke ongeveer gelijksoortige krachten ondersteld worden, dan zal de doekoen in den regel niet een enkel van die middelen uitkiezen, maar ze gaarne alle of althans eenige ervan bij elkaar voegen. Houdt men hierbij in het oog de vaagheid der voorstellingen aangaande de oorzaken van ziekteverschijnselen, dan wordt het verklaarbaar, dat de doekoen-recepten vaak de afmetingen van waschlijsten vertoonen, en tevens, dat het een lastige taak is, er scherpe en betrouwbare aanwijzingen uit te putten omtrent de werking, die men van een bepaald enkelvoudig geneesmiddel verwachten kan.

Iemand, met voldoende medische kennis, met een flinke dosis geduld, liefst ook met kennis van het Javaansch toegerust, zou er echter, indien hij zich geheel aan dezen arbeid wijden kon, door vergelijking van verschillende opgaven, verbonden natuurlijk met eigen waarneming, en met benutting van reeds beschikbare gegevens, ongetwijfeld in slagen, de eigenlijke kern der Javaansche geneesmiddelleer aan den dag te brengen. De uitkomsten van physiologisch en chemisch onderzoek zouden nader tot schifting en vereenvoudiging in staat stellen, en aan de medische wetenschap zoowel als aan de bewoners van Ned.-Indië ware zoodoende met betrekkelijk geringe middelen een gewichtige dienst bewezen. Dat eenmaal tot het doen verrichten van dezen voor de hand liggenden nuttigen arbeid zal besloten worden, is nauwelijks aan twijfel onderhevig.

Het is de bedoeling, de weinige bijzonderheden of liever algemeenheden, in deze bladzijden medegedeeld, nu en dan te doen volgen door een opstel in dit tijdschrift over eenig bepaald onderdeel van den inlandschen medicijhandel.

Buitenzorg, Augustus 1903.

Dr. W. G. BOORSMA.

VERMENIGVULDIGING VAN PLANTEN.

(Zaad.)

Zooals wij weten, is in ieder zaad een miniatuurplantje, de z. g. kiem; behalve deze bevat het zaad een zekere hoeveelheid plantenvoedsel, dat daar bewaard blijft tot het zaad zich begint te ontwikkelen, tot het begint te kiemen. Bij dit proces vindt het kiempje, vóór het zelf in zijne voeding kan voorzien, vóór de wortels genoeg ontwikkeld zijn, om het voedsel uit den bodem, en de blaadjes nog te nietig zijn om het uit de lucht op te nemen, daar het eerste voedsel.

Bij sommige planten, zooals bij de boonen, is dit voedsel opgehoopt in de z. g. zaadlobben, een paar dikke bladeren waartusschen het kiempje ligt, die naarmate dit laatste groeit, kleiner worden en nadat het reservevoedsel vermindert langzamerhand verschrompelen. Bij andere zaden zooals dat van padi, van Canna en dergelijke ziet men geen zaadlobben, maar dient het z. g. kiemwit voor de eerste voeding der jonge plant.

Een eigenaardige wijze van kieming vindt men bij de palmen; daar komt uit het zaad, de z. g. voorkiem, een langwerpig rond lichaam, waaruit zich de blaadjes, de stengel en de wortels ontwikkelen. Het is een eigenaardig gezicht een jong palmplantje, dat reeds worteltjes, een stengeltje en een klein blaadje heeft nog door die zoogenaamde voorkiem met het zaad verbonden te zien, de laatste doet dan dienst als een zuigtoestel, dat het voedsel uit het zaad naar het plantje overbrengt. Bij kleine palmzaden is het natuurlijk kort, maar bij grootere, b. v. bij *Lodoicea sechellarum* (klappa plant) is het vrij lang. In Kew zag ik een

vrucht van laatstgenoemde plant kiemen; op een grooten pot lag het zaad, terwijl op eenigen afstand in een anderen pot het plantje begon te groeien, zaad en plantje waren nog door de voorkiem verbonden.

Uit het medegedeelde blijkt, dat het zaad niet van de kiem weggenomen mag worden, vóór het geheel leeggezogen is.

Behalve de kiem, de zaadlobben of het kiemwit heeft het zaad de z. g. zaadhuid, die eerstgenoemde deelen omsluit.

Ieder zaad kan een bepaalden tijd de kiemkracht bewaren. Zulks hangt van verschillende omstandigheden af. In de eerste plaats van de soort; zoo zijn er soorten, die onmiddellijk na het oogsten gezaaid moeten worden, terwijl andere weken, maanden, soms jaren bewaard kunnen worden. De graad van rijpte bij het oogsten komt hierbij ook in aanmerking, onrijp geogste zaden kunnen dikwijls wel kiemen, zij kunnen echter niet zoo lang bewaard blijven als goed rijp geogste. Verder hangt het er van af, hoe het zaad bewaard wordt; zooals wij weten zijn water of vocht, zuurstof en warmte voor de kieming noodzakelijk, kan men de zaden nu buiten het bereik dier factoren houden, dan ligt het voor de hand, dat zij langer bewaard kunnen blijven.

Er zijn merkwaardige voorbeelden bekend van zaden, die eeuwen bewaard zijn gebleven zonder hunne kiemkracht te verliezen. De voorbeelden van de zaden, die men vond in de Egyptische graven in de pyramiden en die nog kiemden zijn bekend genoeg en ofschoon er later bedrog is voorgekomen, zijn enkele gevallen toch goed en degelijk geconstateerd. Nog gedurig komt het voor, dat bij diepe opgravingen planten kiemen, waarvan het zeker is, dat zij daar niet gezaaid zijn, maar die na jaren diep onder den grond bedolven weer boven komen en daar ontkiemen. Een paar jaren geleden heb ik iets dergelijks kunnen constateeren; een stuk grond, waarop sinds ruim 50 jaren klimplanten gestaan hadden, maar waar vóór dien verschillende soorten van kruidachtige gewassen geteeld

waren, moest voor een ander doel bestemd worden. De klimplanten werden opgeruimd en de grond diep omgewerkt en nu ontkiemden zaden van planten, waaronder waren, die wij sinds jaren in 's Lands Plantentuin niet meer bezaten. Dit feit is alleen te verklaren, dat de zaden afkomstig waren van planten, die vóór het terrein met klimplanten beplant was, daar werden gekweekt. Hoe lang deze zaden onder den grond zoo gaaf bewaard zijn, is niet met juistheid te zeggen, alleen dat het langer dan 50 jaren is.

Zaden met een harde zaadhuid, die voor het vocht niet zoo licht doordringbaar is, kunnen langer bewaard blijven dan die met een zacht poreus omhulsel. Het beste is, om zaden, die in droge vruchten of in droge omhulsels zitten, daarin te bewaren tot kort vóór de uitzaaiing. Verder moeten de zaden zoo droog mogelijk bewaard worden, fijne zaden houden zich vermengd met droog zand of asch in goedsluitende blikken of stopflesschen lang goed.

Zaden, die spoedig het kiemvermogen verliezen, zijn dikwijls moeilijk te verzenden, op verschillende wijze is zulks beproefd. Het is ons dikwijls gelukt, dergelijke zaden, zooals b. v. van manggis, *Garcinia mangostana*, van doekoe, *Lansium domesticum* b. v. naar Zuid-Amerika te verzenden, waar zij na uitgezaaid te zijn nog kiemden. De zaden werden eerst winddroog gemaakt, d w z. een paar dagen in den wind gedroogd, daarna in droog zaagsel, zand of fijngestampte houtskool verpakt in een goed sluitend blikken doosje en per post verzonden. Het vocht, dat nog in het zaad was, kon dan in de droge stof, waarmede het omringd was, trekken, terwijl het zaad niet te veel uit kon drogen en ook niet te vochtig werd. In enkele gevallen begint het zaad op dergelijke wijze verpakt en verzonden, onderweg te kiemen, is dit het geval, dan moet het bij aankomst voorzichtig ontpakt en dadelijk onder gunstige omstandigheden voor de verdere kieming gebracht worden.

In Europa weet men van de meeste zaden, hoe lang zij onder gunstige omstandigheden bewaard kunnen blijven,

hier weten wij daar minder van, omdat nog slechts met enkele proeven dienaangaande genomen zijn.

Ofschoon het in de meeste gevallen wenschelijk is, om voor de uitzaaiing versch zaad te gebruiken, kunnen er zich toch omstandigheden voordoen, waarbij het gebruik van ouder zaden verkieselijker is. In een zeer oud Fransch boek over tuinbouw komt over dit onderwerp reeds het volgende voor: Verschillende plantenliefhebbers en ervaren kweekers verzekeren, dat, als men het zaad van dubbelbloemige asters, 5 of zelfs meerdere jaren bewaart en het eerst daarna uitzaait, men een grooter aantal planten kweekt, die dubbele bloemen geven, dan bij het gebruik van versch zaad. Thans noemt men niet enkel asters, maar een aantal andere planten, waarbij het voordeliger is, oud zaad uit te zaaien. Zoo vindt men aangegeven, dat planten, uit overjarig zaad gekweekt van wortels, bieten, en andere gewassen, waarbij het te doen is om de onderaardsche deelen, grooter knollen en minder loof leveren en ook niet zoo spoedig in het zaad schieten, als die uit versch zaad gekweekt. Van spinazie, salade, radijs enz. wordt ook gezegd, dat vooral bij de beste verscheidenheden, met overjarig zaad betere resultaten verkregen worden dan met versch, voor kool en andijvie wordt zelfs driejarig zaad aanbevolen.

Het is bekend, dat zaden van Cucurbitaceeën bijzonder lang het kiemvermogen bewaren, ook bij deze planten waaronder augurken, komkommers en meloenen behooren, bereikt men met oud zaad betere resultaten.

Zaden, die niet meer kiemen, hebben voor het uitzaaien alle waarde verloren; men doet daarom goed, de zaden eerst op de kiemkracht te beproeven. Zulks kan op verschillende wijzen gebeuren n.l. door ze tusschen twee flanellen lapjes te leggen en die vochtig te houden, kan men spoedig zien, hoe groot het percentage kiembare zaden is; nog gemakkelijker zijn de speciaal daarvoor vervaardigde kiembakken, waarvan men zich in de proefstations voor zaadcontrole bedient.

Evenals er een groot verschil bestaat in den tijd gedurende welke de verschillende zaden het kiemvermogen bewaren, bestaat er ook verschil in den tijd, dien zij noodig hebben, om te kiemen. Wat daarvan de oorzaak is, is nog niet voldoende bekend, bij sommige is de harde voor water tamelijk ondoordringbare zaadhuid de reden, waarom zij zoo lang ongekiemd in den grond blijven, eenige Leguminosen verkeeren in dit geval. Men kan daaraan tegemoet komen door deze zaden vóór de uitzaaiing op verschillende wijze te behandelen. Kleine zaden met harde zaadhuid, zooals die van *Albizzia moluccana*, sengon sabrang, of djeungdjing laut en andere, begiet men met kokend water, dat langzamerhand afkoelt en waarin men ze een etmaal laat liggen. Grootere zaden met zeer harde schil, zooals die van *Schizolobium excelsum*, kan men voorzichtig zonder de kiem te beschadigen aanvijen. Met oude zaden van Canna's heb ik, door ze aan te vijlen, goede resultaten bereikt.

Ook vele palmzaden liggen hier lang, vóór zij kiemen, hieraan is weinig te doen dan geduld te oefenen.

Het uitzaaien heeft op verschillende wijzen plaats: in den open grond, op kweekbeddingen of in potten, bakken of kistjes.

Een der voornaamste factoren bij het uitzaaien is, hoe diep het zaad onder den grond gebracht moet worden. Het bedekken van het zaad heeft ten doel, het in een milieu te brengen, waar een gelijkmatige graad van vochtigheid en warmte heerscht. Indien de zaden na het uitzaaien vochtig worden, opzwellen en beginnen te kiemen en ze worden daarna zonder bedekking aan uitdrogenden wind en felle zonnestrallen blootgesteld, dan loopen zij kans te verdrogen en er komt weinig van terecht. Zoolang de kieming nog niet begonnen is, hindert de droogte minder.

Om genoemde reden is het noodig, dat de zaden eenigszins bedekt zijn, het laagje aarde mag echter niet te dik zijn,

anders zoude het middel erger kunnen zijn dan de kwaal. Hoe dik het bedekkende aardlaagje mag zijn, hangt van verschillende omstandigheden af, in de eerste plaats van de grootte van het zaad. Hoe kleiner en fijner het zaad is, hoeveel te minder het bedekt mag worden. In 't algemeen zegt men, dat de dikte van de bedekking driemaal de middellijn van het zaad mag bedragen, ofschoon zelfs groote zaden, nooit dieper dan 5 cm. ondergebracht mogen worden, zulks is wel het uiterste. Voor zeer kleine zaden is het soms gewenscht, ze in het geheel niet te bedekken, maar ze ietwat te beschaduwten met dunne takjes of iets dergelijks. Op beschaduwde kweekbeddingen is ook weinig of geen beschutting noodig en potten of bakken kunnen met een glasruit bedekt worden, zooals boven is aangegeven.

Op zware gronden en in vochtig klimaat, behoeft men minder voor de bedekking te zorgen dan op lichte gronden met een droog klimaat. Snelkiemende zaden behoeven minder diep gezaaid te worden dan langzaam kiemende.

In de tweede plaats komt in aanmerking de dichtheid van de uitzaaiing. Zaaie men uit met het voornemen de zaailingen later over te planten, te verspenen, dan wordt natuurlijk dichter gezaaid, dan als de zaailingen op de plaats moeten blijven staan. In het laatste geval moet de afstand een zoodanige zijn, dat de planten voldoende ruimte hebben om zich normaal te ontwikkelen en elkander niet verdringen, maar tevens moet de gegeven ruimte nagenoeg ingenomen worden, zoodat er geen open plekken overblijven. Op schrale gronden worden de planten niet zoo groot als op vruchtbaarder bodem, op laatstgenoemden wordt daarom ijler uitgezaaid.

Bij het uitzaaien op het vrije veld onderscheidt men in hoofdzaak twee verschillende methodes; het zoogenaamd breed uitzaaien en de cultuur op rijen. Voor de meeste gewassen heeft de eerste methode veel nadeelen, het vereischt veel oefening en handigheid, om het zaad zoo uit te strooien, dat de korrels op een behoorlijken en zoo gelijk-

matig mogelijken afstand van elkaar komen te liggen en bij het werk van den meest geoefenden zaaier zal men nog ongelijkheden bespeuren. Op de eene plek zullen de plantjes dichter bij elkander staan dan op de andere, in het ergste geval is men verplicht hier uit te dunnen en daar weer bij te planten.

Het uitzaaien in rijen heeft veel voor, men maakt op bepaalde afstanden langs een lijn geulen, waarvan men ook de diepte kan regelen naar behoefte en brengt de zaden, zoo noodig op bepaalden afstand van elkaar, daarin en bedekt ze daarna met aarde. Zodoende kan men de plantjes juist op de gewenschte afstanden van elkaar krijgen en er wordt minder zaaizaad gebruikt. Ook de verschillende bewerkingen voor onderhoud van den aanplant kunnen gemakkelijker en beter geschieden. Het schoonhouden van onkruid, het openhouden van den grond, waar noodig het aanaarden, dat alles kan vlugger en beter tusschen de rijen gedaan worden, hetgeen ten bate komt van de planten, die daardoor een grooter product kunnen geven.

Voor verschillende gewassen, die men later over wil planten, is het wenschelijk, de zaden eerst op kweekbeddingen, in potten, bakken of kistjes uit te zaaien. De zaadbakken zijn gewoonlijk evenals de bloempotten van klei vervaardigd. Zij mogen niet te groot zijn, daar zij dan moeilijker zijn te hanteeren; goede afmetingen zijn 10 cm. breed, 20 cm. lang en 10 cm. diep. De kistjes, die van licht hout vervaardigd worden, kunnen wat grooter zijn. Zij moeten van gaten in den bodem voorzien zijn en mogen niet plat op den grond staan maar op pooten of lijsten. Op die gaten legt men scherven en daarop een laagje zand, waardoor de spoedige afvoer van het overtollige water verzekerd is. Bloempotten, die zooveel dieper dan de bakken of kistjes zijn, moeten gedeeltelijk gevuld worden met scherven of met mos, ook al om de drainage te bevorderen.

De aarde, waarmede de bakken enz. verder gevuld worden, moet licht en poreus zijn; men gebruikt dikwijls een mengsel van zand en bladaarde, ook neemt men wel slechts half of nog niet geheel vergaan blad, dat zeer poreus is, terwijl bladaarde dikwijls plakkerig is en het water te veel vasthoudt. Een mengsel van bladaarde, vermengd met fijngehakte varenwortels of sphagnum is een der beste mediums, om fijne zaden op uit te zaaien. De bak mag niet geheel met aarde gevuld worden, liefst tot ongeveer 5 cm. beneden den rand, men kan dan bij fijne zaden, waarover men liefst geen aarde strooit, de bak met een glasruit bedekken. Voor grootere zaden is het natuurlijk niet noodig zooveel voorzorgen te nemen.

Een der grootste gevaren, waaraan de zaailingen bij het uitzaaien in potten en bakken, trouwens ook op kweekbeddingen bloot staan, is het verrotten der jonge kiemplantjes. Al die voorzorgen als: het gebruik van poreuze aarde, het goed draineeren enz., zijn om dit euvel tegen te gaan, door het overtollige water snel te verwijderen. Verder kan het kwaad nog bestreden worden door matig te begieten, ijl uit te zaaien en de jonge plantjes veel licht te geven. Het gieten is een manipulatie, waaraan dikwijls te weinig zorg wordt besteed. Onze inlandsche tuinlieden verstaan die kunst niet en als men weet, dat één ruwe begieting al het fijne zaad in de zaadbakken kan doen wegspoelen of verdrinken, dan is het beter, ze niet te begieten, maar eenvoudig voorzichtig met de vingers besprenkelen, tenzij men beschikt over gieters, die het water zeer fijn verdeelen, gehanteerd door personen, die de kunst verstaan.

Zoolang de zaden nog niet gekiemd zijn, kunnen de zaadbakken op een niet te lichte plaats blijven staan; zoodra echter de plantjes beginnen te kiemen, hebben zij veel licht noodig, al is het niet in de zon, toch moeten de bakken onmiddellijk op een zoo licht mogelijke plek worden overgebracht. Er schuilt een groot gevaar in gebrek aan licht voor pas kiemende plantjes, de stengeltjes trekken naar

het licht, verlengen zich bovenmate, worden dientengevolge zwak, vallen om of rotten weg; licht, veel licht hebben zij dringend noodig.

Bij zaden, die lang liggen vóór zij kiemen, wordt de grond soms zuur, of er komen schimmelplantjes of mos op. Zoo de zaden er groot genoeg voor zijn, doet men goed ze er voorzichtig uit te nemen en in versche zuivere aarde over te planten; bij palmzaden, die wat lang liggen, vóór zij kiemen, doen wij het dikwijls. Met kleinere zaden kan men op deze wijze de toestand niet verbeteren, er is dan weinig anders tegen te doen, dan de grond voorzichtig met een klein houtje wat open te maken en er een weinig zuiver zand, of fijn gestampte houtskool mede te vermengen, zorgende de kleine zaadjes er niet te diep onder te werken.

Het is voor de meeste zaailingen nuttig, ze kort na het ontkiemen over te planten; want niettegenstaande men wat ijl uitzaait, staan de jonge plantjes meestal te dicht bij elkaar en groeien te veel in de lengte om sterk te worden. Overgeplante zaailingen zijn meestal minder aan het boven genoemde euvel van omvallen en verrotten onderhevig. Men noemt het overplanten van kleine zaailingen pikeeren; daar men met teere plantjes te doen heeft, moet dit werk voorzichtig en zorgvuldig uitgevoerd worden, er hangt voor de latere ontwikkeling der plantjes te veel van af. Gewoonlijk wipt men met een plat houtje de aarde onder de worteltjes ietwat op, daarna kunnen de plantjes zonder de worteltjes te beschadigen met den vinger er uit genomen worden. Men maakt nu met een houtje, van ongeveer den vorm van een aangepunt potlood, een gaatje, waarin men het plantje poot, zorgende, dat de wortels in een benedenwaartsche richting komen te liggen. Iets dieper in den grond brengen dan het plantje in den zaakbak stond, is aan te raden, daar het anders de noodige stevigheid mist, ook wat aandrukken der aarde met de vingers is om dezelfde reden noodig.

Bij sommige minder snel groeiende plantjes zijn deze bij het pikeeren nog te nietig, om ze met de vingers te kunnen aanpakken, in dit geval gebruikt men een dun staafje van hout of bamboe, waarmede het zeer goed gaat.

Er zijn verschillende gewassen, waarvoor het gewenscht is, ze eenige malen over te planten. Zij groeien dan minder welig, vertakken zich meer en bloeien beter. Weer andere verdragen het overplanten slecht of in het geheel niet, wij kunnen bij de cultuur der verschillende gewassen daarop terugkomen.

W.

ZINTUIGEN DER PLANT.

Hebben de planten zintuigen? Dit is eene vraag, welke reeds van oudsher verschillende waarnemers der levende natuur bezighield. De vraag of planten kunnen hooren, ruiken, zien, of voelen, werd echter ontkennend beantwoord en een der grootste natuuronderzoekers, de beroemde LINNAEUS, gaf aan het voorkomen of het gemis van zintuigen de beteekenis van een der hoofdkenmerken, waarnaar men dieren- en plantenrijk kon onderscheiden. Nieuwere onderzoekingen echter, welke aantoonde, dat de planten op verschillende prikkels kunnen reageeren en als 't ware wel in staat zijn te voelen, deden meer en meer de overtuiging veld winnen, dat eigenlijk de „prikkelbaarheid” van menige plant geheel 't zelfde is als de gevoeligheid bij een dier. Het zijn voornamelijk onderzoekingen geweest van HABERLANDT, welke in den laatsten tijd meerdere en juistere kennis verschafte omtrent de wijze, waarop dergelijke uitwendige prikkels bij de planten tot hun bewustzijn komen en welke aantoonde, dat bepaalde organen of orgaandeelen speciaal gevoelig waren voor uitwendige prikkels. In zijn boek over „Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize” gaf HABERLANDT het resultaat zijner onderzoekingen weer, waarvoor menige plant uit onze tropische flora hem het onderzoekingsmateriaal had geleverd.

Deels uit algemeen interesse, deels omdat vele bekende planten uit onze dagelijksche omgeving, een duidelijke demonstratie leveren van het voorkomen van dergelijke zintuigen bij de plant, meen ik overtuigd te mogen zijn van de belangstelling in HABERLANDT'S onderzoekingen, en

wil ik trachten in de volgende bladzijden het belangrijkste uit zijn werk in het kort weer te geven.

In de titel van het werk van HABERLANDT, zooeven aangehaald, wordt reeds aangeduid, dat zijn onderzoekingen zich voornamelijk uitstrekten over mechanische prikkels. Hieronder worden in hoofdzaak die prikkels samengevat, waarbij een stoot, wrijving of aanraking daartoe diende. Het gevolg van zulk een prikkelwerking kan zijn een beweging, of wel kan een mechanische prikkel de aanleiding zijn tot een sterker weefselontwikkeling of nieuw ontstaan van eenig orgaan of orgaangedeelte (denken wij slechts aan het ontstaan van een zwelling, wanneer wij ons tegen iets stooten). De eerste soort van mechanische prikkels, welke men bewegings-prikkels zoude kunnen noemen en waarvan de laatste als morphogenetische worden onderscheiden, zullen in hoofdzaak hier beschouwd worden.

Reeds in den aanvang der vorige eeuw waren enkele verschijnselen uit het plantenrijk bekend, welke aan prikkelbaarheid der planten werden toegeschreven, al wist men dan ook nog niet het verschijnsel zelve te verklaren. De vliegenvangers, het kruidje-roer-mij-niet, de meeldraden van de berberis waren reeds langen tijd om hun gevoeligheid in de botanische wereld bekend. Het winden van ranken en klimplanten werd door HUGO VON MOHL reeds als het gevolg van een prikkel beschreven. In 1848 verscheen er een werk van FECHNER „Nanna, oder ueber das Seelenleben der Pflanzen” dat volgens HABERLANDT zoowel van poëtisch gevoel als van goede wetenschappelijke onderzoeksgeest het kenmerk droeg. Latere plantenphysiologen en zij, die zich met biologische verschijnselen onledig hielden, als SACHO, PFEFFER, CH. DARWIN en vele anderen deden onze kennis van de bewegingsverschijnselen in groote mate toenemen, in den jongsten tijd maken behalve HABERLANDT zelve NOLL en CZAPEK zich op dit gebied verdienstelijk.

In de rijke litteratuur en in vele waarnemingen, welke op deze wijze geleidelijk bekend werden, is niet

steeds juist omschreven, wat onder prikkel werd verstaan, noch was het begrip van zintuig steeds scherp gedefinieerd. Zoo werd dikwerf van zintuig bij de plant gesproken, zoodra maar een zekeren afstand bestond tusschen de plaats wààr de prikkel werkzaam was en wààr de gevolgen zich lieten waarnemen, zonder dat men er op lette of zulke organen ook nog andere functies in het plantenorganisme te vervullen hadden. Zoo werd het geheele groeipunt van wortels, de klierhoofdjes van de *Drosera* (vliegenvanger), de geledingkussens van *Mimosa pudica* (kruidje-roer-mijniet) als zintuig beschreven, terwijl toch slechts zekere gedeelten of cellen van deze organen op een prikkel van bepaalden aard reageeren. HABERLANDT wil daarom het begrip van zintuig bij de plant binnen engere grenzen terugbrengen en noemt zintuig of perceptieorgaan in het algemeen, die morphologische of anatomische inrichtingen aan de plant, die dienen tot de opname van een uitwendigen prikkel en dus een min of meer overeenstemmenden bouw en functie vertoonen.

Als „stimulator” wenscht hij verder die anatomische inrichtingen genoemd te zien, welke op zuiver mechanische wijze een stoot of dergelijke prikkel overdragen aan het bewegingsweefsel, dat alsdan op dezen prikkel kan reageeren. In deze stimulators komt dus de prikkel niet tot het bewustzijn der plant en vormt hij slechts een schakel tusschen het zintuig en de prikkel. In engeren zin zijn dan als „zintuig” te beschouwen, die organen bij welke door hun eigenaardigen bouw en hun gevoelig protoplasma, een prikkel zelve tot bewustzijn komt en dan een bepaalde uiting bij mechanische prikkels, meest een zekere beweging van een of ander orgaan, tot gevolg heeft.

In het dagelijksch leven spreekt men van den tastzin bij de dieren; onder tasten wordt echter een actieve beweging van zekere organen verstaan en zoude men dus b. v. de ranken, welke zich, zoo lang zij zich nog niet vast om een steunpunt hebben geklemd, in zekere ruimte vrij bewegen, tastorganen

kunnen noemen. Bij het meerendeel der gevallen moet echter de plant een passieve rol vervullen en wordt de (mechanische) prikkel daarbij gebracht; zoo wordt b. v. een stoot of schok toegebracht aan het zintuig der plant, van uit de plant of het orgaan zelve gaat de stoot niet uit. Waar dus „tasten” iets meer actiefs te kennen geeft, heeft „gevoelen” een meer passieve beteekenis gekregen in het spraakgebruik en is het daarom, dat men kan zeggen, dat zekere organen der plant in staat zijn te voelen en spreekt dus HABERLANDT ook van „voelstippels, voelpapillen, voelharen, en voelborstels.”

De wijze, waarop HABERLANDT zijn onderzoekingen instelde, zullen wij hier onbesproken laten, om over te gaan tot de beschrijving van de zintuigen, zooals deze bij enkele planten voorkomen.

In de eerste plaats worden verschillende meeldraden beschreven, welke zich, na aangeraakt te zijn, op zekere wijze bewegen. Zoo vindt men b. v. bij *Opuntia vulgaris*, een cactus-soort, die in Mexico tehuis behoort, om den dikken stempel en het vruchtbeginsel een krans van meeldraden ingeplant, aan wier voet zich honig afscheidende klieren bevinden. Wanneer nu een insect deze honig wil wegzuigen, zet het zich op den stevigen stempel neder en daalt van daar af naar de honigkliertjes. Hierbij komt het echter noodzakelijk in aanraking met de helmdraden. Het gevolg dezer aanraking is, dat de helmdraden zich naar binnen buigen en het insect de bloem niet weder kan verlaten, zonder het stuifmeel, dat uit de helmhokjes valt, mede te nemen en zodoende bij te dragen tot vergemakkelijking der kruisbevruchting.

Wanneer men nu zulk een bloem neemt en b. v. met een haartje het helmknopje van den meeldraad aanraakt, geschiedt er niets. Strijkt men echter voorzichtig langs den binnenkant van den helmdraad, dan kromt zich deze naar binnen; hetzelfde geschiedt, wanneer men met een stijf haar b. v. tegen den helmdraad aandrukt en deze naar buiten tracht te drukken.

Bij mikroskopisch onderzoek ziet men, dat de langerekte opperhuidscellen van den helmdraad nagenoeg in 't midden een kegelvormige uitstulping hebben: een voel-papille. Deze voel-papille is aan den top van een zeer dunnen celwand voorzien, bij het ondergedeelte is de celwand daarentegen juist iets meer verdikt. Het protoplasma van de opperhuidscel, waarop deze papille zit, zet zich hierin voort. Wordt nu op een of andere wijze het topuiteinde der papille aangeraakt, dan zal een indrukking van den teeren celwand aldaar, hiervan het gevolg zijn, het protoplasma, dat zich aldaar bevindt, zal eveneens de gevolgen van deze aanraking ondervinden. Een verandering in vorm van de protoplasma-massa, welke zich in de opperhuidscel bevindt, zal met zich medebrengen een verandering in de weefselspanningen, welke bij de opperhuidscel voorkomen en kan daarvan dus het gevolg zijn, dat de eene zijde van de cel iets korter wordt dan de tegenovergestelde. De cel zal zich dus krommen en met haar de gansche helmdraad. Houdt na eenigen tijd de oorzaak voor de vormverandering van den top der voel-papille op te werken, dan herkrijgt deze laatste weder haar oorspronkelijke gedaante en treedt de vroegere toestand weder in van vòòrdat de helmdraden zich kromden. Weliswaar komen ook op de stijl enkele van dergelijke uitstulpingen bij de opperhuidscellen voor, deze hebben echter niet denzelfden fijneren bouw en zijn dan ook ongevoelig voor een uitwendigen prikkel.

Bij andere cactussen komen dergelijke meeldraden wier helmdraden met voel-papillen voorzien zijn, eveneens voor, zoo o. a. bij *Cereus speciosissimus*.

Bij meeldraden van *Portulaca grandiflora* vindt men eenigszins hetzelfde, ook hier hebben de opperhuidscellen uitstulpingen, welke voor druk of stoot gevoelig zijn. Bij *Berberis vulgaris*, een bekende plant uit onze Hollandsche duinen, krommen zich de meeldraden naar binnen, de voel-papillen komen hier echter slechts op een klein gedeelte van den helmdraad voor en moet men juist deze plek b. v.

met een naald aanraken, wil men de kromming zien optreden.

Deze localisatie van de gevoelige plaats treedt in nog sterker mate op bij de meeldraden van *Mahonia aquifolium* en van *Abutilon striatum*. Bij andere bloemen b. v. de korenbloem, *Centaurea cyanus*, vindt men in stede van de betrekkelijk korte papillen, zooals boven werden beschreven, langere haren, die eveneens door hun eigenaardigen bouw dezelfde functie kunnen vervullen.

Het zoude te ver voeren, om al de gevallen die HABERLANDT uitvoerig beschrijft, hier mede te deelen, er blijkt echter uit, dat bij een vrij aanzienlijk aantal planten, aan de helmdraden door een zekere inrichting van sommige opperhuidscellen, bepaalde papillen of haren voorkomen, welke in staat zijn een schok of stoot te percipieeren of zich, wanneer eenige druk wordt uitgeoefend, van vorm veranderen, waardoor de opperhuidscellen zich krommen en de helmdraden zich in een bepaalde richting kunnen bewegen.

Bij sommige gedeelten van het vruchtbeginsel, vindt men bij enkele bloemen nagenoeg hetzelfde vermogen van zekere weefsels of cellen om een uitwendig aangebrachte schok of wrijving tot bewustzijn te brengen, in zooverre dat een beweging ervan het gevolg is. Ook hier zoude het te ver voeren alle gevallen, welke HABERLANDT beschrijft, afzonderlijk weder te geven en zullen wij ons dus bepalen tot een meer uitvoerige beschrijving van hetgeen hij omtrent de prikkel-beweging van den draadvormigen stempel van *Goldfussia anisophylla* mededeelt.

Het buisvormig gedeelte der bloemkroon van deze Acanthacea is gekromd en naar boven buikvormig verwijd, in een plooi van het onderste gedeelte der bloemkroon bevindt zich de draadvormige stijl, die tot aan den mond van de bloemkroon reikt en hier in den ongeveer 2 m.m. langen draadvormigen stempel overgaat. Zoolang deze stijl

niet geprikkeld is geworden, is hij een weinig opwaarts gericht en het uiteinde iets naar achteren gekromd, zoodra echter de stijl geprikkeld wordt, strekt deze zich recht uit en kromt zich zelfs iets naar beneden. De meeldraden raken met de helmknoppen niet veel verder dan ongeveer $\frac{2}{3}$ van de buis der bloemkroon. Aan den voet der meeldraden bevinden zich honigschubjes. Wanneer men nu met een haartje voorzichtig langs de convexe voorzijde van den gekromden stijl strijkt, of wel langs de andere zijden, blijft elke beweging uit, zoodra men echter met een naald of stijf haar den stijl een weinig naar achteren tracht te buigen, strekt zich deze rechtuit.

Ook hier vindt men opperhuidscellen, die bij den stijl op de gevoelige plaatsen, schuine opstaande papillen met zeer dunwandige uiteinden hebben. Naar het schijnt, worden bij een zachte wrijving deze papillen niet voldoende van vorm veranderd en geschiedt zulks alleen bij eenigen druk, als wanneer dan ook de reactie op den prikkel niet uitblijft.

Vermoedelijk is verder niet alleen de opperhuidscel, maar het geheele weefselgedeelte van den stijl, dat bij de beweging zich van vorm verandert door veranderde strekking der celwanden, voor uitrekking door de uitgeoefende druk gevoelig. Aan de concave achterzijde van den stempel komen stijve haren voor, deze zijn zelve voor elken prikkel ongevoelig en schijnen ook niet als overbrengers van prikkels te fungeeren, daar de stijl aan deze zijde voor elken uitwendigen prikkel ongevoelig blijkt te zijn.

Volgens HABERLANDT zoude deze prikkelbaarheid der stempels er toe bijdragen, om de kruisbevruchting der bloemen te vergemakkelijken en zoude zulks zich op de volgende wijze toedragen. Wanneer namelijk een vrij groot insect zich op de bloemkroon nederzet, zal dit trachten met zijn zuigsnit de honig, welke zich onder in de buis der bloemkroon bevindt, te bereiken. Hierbij stoot het insect tegen de voorzijde van den stempel en buigt deze min of meer terug, waarvan dan het gevolg is, dat de stempel zich juist recht-

uit strekt. Bij het terugtrekken van den zuignuit door het insect neemt deze uit de helmknopjes stuifmeel mede. Doordat de stempel zich ondertusschen recht gestrekt heeft, kan nu het insect verder de bloem verlaten, zonder de stempel aan te raken en blijft er dus geen stuifmeel van de eigen meeldraden op den stempel achter, maar wordt dit overgebracht naar de volgende bloem, welke het insect bezoekt en waar het voor het zijn zuignuit in de bloemkroon kan binnenbrengen noodzakelijker wijze eerst den stempel moet wegbuigen. Hierbij zal dan van het elders medegebrachte stuifmeel op den stempel achterblijven en op deze wijze de kruisbevruchting tot stand komen.

Bij verschillende bloemen van *Mimulus*-soorten vindt men eveneens stempels, welke gevoelig zijn voor mechanische prikkels, en in de meeste gevallen is reeds een geringe druk in staat voldoende prikkel te geven.

Bij de tweeslachtige en mannelijke bloemen van het orchideeën-geslacht *Catasctum*, vindt men, reeds door DARWIN uitvoerig beschreven, merkwaardige uitgroeisels aan het zuilvormig gedeelte van den bloembodem, die gevormd wordt door het vruchtbeginsel en de meeldraden. Deze uitgroeisels werden niet ten onrechte door DARWIN antennen of voelhorens genoemd. Worden deze voelhorens-namelijk door een insect aangeraakt, dan laat de hechtschijf, welke door een steeltje met het stuifmeelklompje (pollinien) der meeldraden verbonden is, los en wordt door de strekking van het steeltje het stuifmeelklompje weggeslingerd en komt dit zodoende meest op den rug van het insect terecht, die het dan overdraagt naar een andere bloem.

Ook hier bevinden zich weder papillen op de opperhuidscellen van de bovengenoemde voelhorens en wel voornamelijk aan den top. Deze papillen zijn gevoelig voor een prikkel en wordt, in dit geval de prikkel verder overgebracht door een protoplasmarijk weefsel naar de plaats, waar de hechtschijf van het stuifmeelklompje zich bevindt.

Bij enkele soorten van het geslacht *Catasctum* is, in stede van eenige gevoelige opperhuidscellen, een weefsel met vrij stijve haren in de plaats getreden en werken deze haren als overbrengers van den prikkel, dus als stimulators.

Bij een ander orchideeëngeslacht, *Mormodes buccinator*, wordt een soortgelijke inrichting aangetroffen als zooeven beschreven, verder vindt men bij een Australisch geslacht *Stylidium* ook nog een dergelijk gevoelig zintuig, waardoor de stuifmeelmassa na zekeren prikkel, met eenige kracht uit de helmhokjes wordt losgemaakt.

(*Wordt vervolgd.*)

NIEUWE UITVINDING OP KOFFIE-GEBIED.

Pel- en glansmachine van den Heer TH. J. J. ROQUÉ, administrateur der koffie-onderneming Karang-anjar, Blitar.

Deze zeer eenvoudige machine bestaat uit een horizontalen koperen cylinder (die echter evengoed van plaatijzer kan gemaakt worden) van 6 voet lengte bij 16 eng. duim middellijn, waarop aan de bovenzijde over de geheele lengte een gesloten rechthoekige topkast is aangebracht van 5 eng. duim breed en 6 eng. duim hoog. Aan het eene einde dier topkast is een trechter geplaatst tot het vullen van het toestel met koffie, terwijl in het midden daarvan eene plaatijzeren aspiratiebuis is aangebracht, waarlangs door middel van een ventilator de afgescheiden schillen ('t zij hoornschil of zilvervlies) verwijderd worden. Onder aan den cylinder bevinden zich twee schuiven tot het uitlaten der bewerkte koffie, terwijl in het midden van den cylinder eene as van $2\frac{1}{2}$ duim in twee kussenblokken draait, welke as aan zijn eene einde eene riemschijf van 12 duim middellijn draagt, die hem ronddrijft, en aan zijn andere einde eene schijf van 2 voet, waardoor weder de ventilator gedreven wordt. Binnen den cylinder is die as voorzien van 3 rijen pennen van $\frac{1}{2}$ duim rond ijzer, welke 6 duim van elkander staan en den cylinderwand niet raken. Het geheele toestel is geplaatst op twee houten voetstukken of schragen, die door houten langs balken verbonden en stevig op den vloer bevestigd zijn door middel van bouten. De werking der machine is hoogst eenvoudig: men vult haar tot bijna geheel vol met koffie, zijnde 10 blikken of ongeveer 2 picols, daarna wordt de as in beweging gebracht, waarbij zij 350 en de ventilator 2500 om-

wentelingen per minuut behoort te maken. De pennen bewegen alsdan met voldoende snelheid door de hoornschildkoffie, om deze spoedig te ontbolsteren; de werking is als een „Carr's" desintegrator", met dit verschil, dat de kracht der pennen bij die snelheid niet sterk genoeg is, om de boonen te breken. Na ongeveer 15 minuten werkens opent men de benedenschuiven, en valt de schoongepelde koffie er uit met nog zeer weinig zilvervlies; wil men haar nu nog glanzen, zoo moet de koffie circa 5 minuten langer in den trommel blijven; beter is evenwel, zooals de Heer Roqué doet, om eerst eene partij te pellen, en daarna dezelfde koffie nogmaals 10 minuten in den trommel te bewerken, als wanneer al het zilvervlies, voor zoover mogelijk is dit te verwijderen, heeft losgelaten. Glondongkoffie of Liberia-hoornschild zijn wat moeilijker te pellen en moeten dus langer in den trommel blijven, toch was het resultaat, dat ik daarvan zag, eveneens prachtig. Bij het beschouwen door een sterk vergrootglas van koffie, gepeld in de machine van Roqué, en van die door een Squire-huller bewerkt, bleek, dat de eerste helder en schoon was, terwijl bij de tweede eene doffe kleur was te bespeuren, veroorzaakt door het wrijven van het losgelaten zilvervlies in de poriën der boonen. Volgens den Heer Roqué heeft zijn toestel (zonder den ventilator) nog geen *f* 40,— gekost; hij had een prachtige ventilator in voorraad, die hij voor de proefneming op zijne eigengemaakte machine heeft weten toe te passen, welke laatste, hoewel van zeer primitieve constructie, toch uitstekend bleek te werken.

Het toestel is zoo eenvoudig, dat men het zelf kan vervaardigen, indien men maar in het bezit is van eene as met een paar geschikte riemschijven en eenige buigbare platen; trouwens de kosten, om het geheel en al te *laten* maken, zouden zoo gering zijn, dat zij tegenover de voordeelen niet in aanmerking komen. De heer Roqué wil er geene voordeelen van trekken in dat opzicht, doch hoopt zijne werkelijk verdienstelijke uitvinding bekend te maken ten bate

der koffie-cultuur, wat zeer zeker door zijne collega's ten hoogste moet worden gewaardeerd. Dit goede voorbeeld volgend, wil de machinefabriek „Kalimas" te Soerabaja, aan alle belangstellenden kosteloos gaarne verder gewenschte inlichtingen en teekening van dit vernuftig toestel verstrekken, dat de tot heden in gebruik zijnde dure hullers niet alleen kan vervangen, maar zelfs, ook door veel minder breken der boonen, betere resultaten geeft.

Soerabaja, 10 October 1903,
JOHN CAMPBELL.

Volgens berichten hebben de proeven met deze machine te Malang, tijdens het koffie-congres genomen, niet geheel aan de verwachting beantwoord.

Red.

BOEK BESCHOUWING.

*Eene eventueele suikerraffinaderij
in Nederlandsch Oost-Indië en In-
ternationale Suikertoestanden door
C. Kraay. Extranummer van de
Indische Mercur No. 29 A, 21
Juli 1903.*

Van tijd tot tijd komt de vraag ter sprake, of het niet voordeel zoude kunnen opleveren, op Java zelf geraffineerde suiker te maken in stede van, zooals nu nog in hoofdzaak geschiedt, ruwe suiker, die elders geraffineerd wordt. Vooral daar de overeenkomsten, waartoe men bij de Brusselsche suikerconventie gekomen is, tegen de verwachtingen in van degenen, die van meening waren, dat deze nog op het laatste oogenblik wel zouden onuitgevoerd blijven, toch in werking zijn getreden, is het oogenblik zeker goed gekozen, om bovenstaande vraag nogmaals ernstig in overweging te nemen.

Voor die overweging nu levert de heer KRAAY een schat van gegevens, met groote zorg en critiek bijeengebracht uit handelsstatistieken, consulaire verslagen en verdere literatuur op handelsgebied.

Daar de schrijver blijkbaar zelf geen suikertechnicus is, bepaalt hij zich, wat die zijde van het vraagstuk aangaat, in hoofdzaak tot het aanwijzen van de punten, die zich daar bij voordoen en het mededeelen van de inlichtingen, hem daaromtrent door den heer PRINSEN GEERLIGS — den directeur van het Proefstation West-Java — en anderen verstrekt.

In zijn slotwoord onthoudt hij zich ook van het geven van een antwoord op de vraag, of het oogenblik nu geko-

men is om op Java eene raffineerderij te bouwen en hoe die ingericht moet zijn. Daartoe zoude eerst uit eene begrooting, opgemaakt met hulp van in Indië zelf te verzamelen gegevens kunnen overgegaan worden. Hij houdt zich met zorg aan zijn plan, het verzamelen van zoo betrouwbaar mogelijke gegevens, zonder aan te dringen op eene conclusie. Deze zelfbeperking kan aan de innerlijke waarde van het geleverde werk slechts ten goede komen.

Zijne mededeelingen hebben daarenboven nog de groote verdienste van tot den allerjongsten tijd bijgewerkt te zijn.

Uit het bovenstaande volgt, dat het niet wel mogelijk is van dit werk een kort overzicht te geven; men kan er wel stukken uit overdrukken, maar samenpersen laat zich de inhoud niet. Iedereen, die belang heeft bij de suikerindustrie in Ned. Indië, zal goed doen met zich het geheel eigen te maken.

DE VERHOUDING VAN DE MIEREN TOT DE KULTUUR.

In onderstaand tijdschrift komt een belangrijk opstel voor van Dr. H. Bos over bovengenoemd onderwerp. Daar wij hier nog veel meer met mieren te doen hebben dan in Nederland, meen ik mijnen lezers een dienst te bewijzen, door een en ander uit genoemd opstel over te nemen.

In een mierenstaat zijn niet alleen mannelijke en vrouwelijke dieren, maar het grootste aantal zijn z. g. werkmieren; ongevleugelde individuën in aanleg vrouwelijk, maar met onontwikkelde eierstokken. Wat het publiek kent onder den naam van mieren, zijn de gedurende het geheele jaar aanwezige werkmieren. Met de voortplantingsindividuen heeft de mensch weinig te maken; hoogstens kunnen zij eenigszins lastig worden, wanneer het mierennest zich nabij of in een huis bevindt, want, ofschoon zij op zich zelf geen kwaad doen, is toch het plotseling optreden van een groote menigte gevleugelde insekten binnenshuis reeds zonder meer onaangenaam — daar kunnen wij over meepraten. — Wanneer wij over nut of schade spreken, door mieren veroorzaakt, hebben wij in het vervolg alleen de werkmieren op het oog, die door hun zorgen en zwoegen in wisselwerking treden met de planten- en dierenwereld en daardoor hun invloed op Landbouw, Tuinbouw en Houtteelt onmiddellijk of middellijk doen gelden. Ook kan soms haar mijnarbeid onze opmerkzaamheid waard zijn.

Er zijn sommige plaatsen, waar men in den regel geen mieren aantreft. Vooreerst vindt men ze zelden in dichte bosschen, waarin weinig zonnestralen kunnen doordringen. In de tweede plaats zijn alle moerassige plekken of streken, die dikwijls onder water loopen, gewoonlijk vrij van mieren. Ten derde voelen zij zich meestal minder geneigd nesten aan te leggen op bouwland, dat dikwijls omgewerkt wordt.

Men is gewoon van mieren te spreken zonder veel onderscheid in de soorten te maken, en toch bestaat er èn in de grootte van het individu èn in de grootte der koloniën een enorm verschil. Bovendien bestaat er verschil in leefwijze en in het voedsel der mieren

en hiermede dient men rekening te houden, als men over de verhouding tot de kultuur wil oordeelen.

Hoe vreemd het oppervlakkig moge schijnen: de mieren eten geen vaste stoffen. Wel zijn ze in staat met hunne getande bovenkaken, die tegelijk als truffel, zaag en nijptang dienst doen, iets uit elkaar te halen en zelfs vrij harde zelfstandigheden te doorboren, maar er gaan geen vaste stoffen in het darmkanaal over. De geheele inrichting van onderkaken, onderlip en darmkanaal pleit daarvoor, dat zij alleen vochten oplikken, of vochtige stoffen aflikken. Zoo wordt een of ander dood dier, dat zij ontdekken, niet opgegeten, maar uiteengetrokken, en de kleine stukjes worden afgelikt.

Er zijn nuttige en schadelijke gevolgen aan de aanwezigheid van mieren verbonden. Het nut van de meeste in het wild levende dieren berust, indien zij althans geen voor den mensch bruikbaar product leveren, op het verdelgen van schadelijke dieren. Zoo is het ook met de mieren, maar niet alle soorten maken zich in dit opzicht even verdienstelijk. Ofschoon er verschillende soorten zijn, die wel eens insekten eten, kunnen toch slechts enkele als bepaald nuttig in deze richting worden aangemerkt.

De schade, die sommige mierensoorten veroorzaken, kan van verschillenden aard zijn. Zij kunnen:

1. voorraad verzamelen,
2. door steken of bijten last veroorzaken,
3. het houtwerk van meubels of huizen doorknagen,
4. lastig worden door nesten en gangen,
5. schade aanbrengeu, door het bezoeken van bloemen, knoppen en vruchten,
6. indirect schadelijk zijn door de kultuur van bladluizen.

In Nederland komen mieren, die in onderaardsche ruimten wintervoorraad opdoen niet voor; in Zuid-Europa wel. Dat die opeenhoo- ping in hoofdzaak van koren niet onbelangrijk kan zijn, blijkt uit de oude Israëlietische wetten (de Misna), waar het eigendomsrecht bepaald wordt van de hoeveelheid koren, in mierennesten gevonden. Als de korenhoo- pen gevonden worden, vóór de maaiers het veld hebben gemaaid, behooren zij aan den eigenaar van het land; als het veld reeds gemaaid is, zal het bovenste gedeelte aan de armen, het onderste aan den eigenaar worden toegewezen.

Merkwaardig is het, dat de zaden, die in de onderaardsche woningen worden verzameld, niet gaan kiemen. Dit verschijnsel is nog niet

voldoende opgehelderd. FOREL, de beroemde Zweedsche mieren-onderzoeker, geeft voor een bepaalde mierensoort aan, dat zij de korrel werkelijk laat kiemen, maar later de kiem afbijt; de zetmeel-voorraad is dan ten deele in druivensuiker overgegaan en dus gemakkelijker en lichter verteerbaar geworden. Het schijnt echter, dat een groot deel der korrels niet eens neiging tot kieming ver- toont. MOGGRIDGE nam proeven met den invloed van met mieren- zuurdamp bezwangerde lucht, zonder resultaat. De mogelijkheid, dat de korrels door de verzamelaars met den angel worden aange- stoken en zoodoende wel geconserveerd blijven, maar het kiemver- mogen verliezen, is niet buitengesloten. Schrijver nam met betrek- king hierop de volgende proef. Van dertien verschillende planten werden telkens 30 gezonde zaden genomen, 10 daarvan met een fijne speld aangeprikt en deze onder een ongeveer 20 pCt. oplossing van mierenzuur er uitgetrokken, zoodat geen luchtbel het vocht kon verhinderen in de opening te dringen. Een paar minuten bleven de zaden in de oplossing liggen, daarna er uitgenomen en afge- droogd. Dit is de groep zaden A. Een tweede groep B, ook telkens van 10, werd op dezelfde wijze aangeprikt, maar niet met mierenzuur behandeld; een laatste groep C, ook telkens van 10, onderging geen bewerking en diende tot contrôle. Het resultaat was hetvolgende :

	A	B	C
Rogge.	0	0	5
Gerst	0	0	5
Haver.	0	5	10
Tarwe.	0	0	10
Dille	0	1	0
Karwei.	0	8	10
Koolzaad.	0	10	10
Bruine mosterd.	0	10	10
Witte id.	0	10	8
Vlas.	0	8	10
Spurrie	0	3	7
Maanzaad	0	9	9
Linzen	6	10	10

De proef toont voor de meeste zaden aan, dat het mierenzuur, en niet de beschadiging zelve, de kieming verhinderde. De betrek- kelijk groote linzenzaden waren met dezelfde speld aangeprikt als de andere en hadden daardoor misschien te weinig aanraking met

het mierenzuur ondervonden. De mogelijkheid, dat door angelsteken de mieren het uitloopen der zaden tegengaan, bestaat dus wel, dat het werkelijk gebeurt, is echter nog niet geconstateerd.

Sommige mieren hebben een volledigen angel met giftklier, andere, waaronder sommige grootere soorten, bijten en spuiten dan met het achterlijf gift over de wond.

De trek naar zoete stoffen verloochent zich bij de mieren zoo goed als nooit. Vandaar, dat men ze ook dikwijls in bloemen aantreft, om zich meester te maken van den honig. Kruipen zij daarbij in de bloemen rond, dan kunnen zij eenige schade teweegbrengen, doordat zij het stuifmeel uit de helmknoppen doen vallen, zonder dat het voor de bevruchting dient, en ook doordat zij het lokmiddel voor de vliegende insekten ontijdig wegnemen. Soms maken zij onder in de bloemkronen gaten, om den honig, die voor hen langs den wettelijken weg, door bijzondere inrichting der bloem, ontoegankelijk is, langs den onwettigen weg van inbraak te bemachtigen.

Ook vruchten worden wel door mieren bezocht. Men heeft ze wel eens beschuldigd, dat zij de vruchten zouden aanbijten en uitvreten. Zulks mag een enkele keer gebeuren, stellig niet dikwijls. De bek der mieren is wel ingericht tot zagen en scheuren, maar niet tot knagen. Hoogstens kunnen zij een opening in de een of andere vrucht scheuren en het uitvloeiende sap oplikken. Blijkens een door schrijver genomen proef, gaat zulks echter niet gemakkelijk. Hij sloot een aantal exemplaren van de dofwarte tuinmier met een paar volkomen rijpe en gave perziken in een glas op, en zette dit op een vrij warme plaats, in een z.g. droogstoof, om de mieren tot grootere levendigheid en activiteit te prikkelen. Niettegenstaande de mieren zich grootendeels aan den rand der vruchten, bij het afgebroken steeltje verzamelden en daar blijkbaar moeite deden, door de schil heen te komen, gelukte het hun toch niet, in een tijdsverloop van eenige dagen, eene opening te maken. Het is mogelijk dat grootere mierensoorten het wel kunnen.

Meestal zullen zij zich bepalen tot het aflikken der gewonde plekken bij vruchten, die door andere dieren of door een toeval beschadigd zijn. En is de schil eens doorboord, dan zullen zij verder door bijten en schrapen, steeds weer nieuwe plekje blootleggen, waaruit vocht sijpelt, zooals een kattetong dat doet met versch vleesch.

Ziet men mieren regelmatig een boom op en afloopen, dan geldt

dit stellig niet de vruchten, maar eerder de bladluizen, die zich op de bladeren of takken bevinden.

Dat mieren in het voorjaar de knoppen beleedigen, heeft schrijver een paar maal waargenomen aan een pereboom, die vlak bij een nest van de glanzende boschmier stond. Waarschijnlijk is het sap, dat in het voorjaar krachtig in de plant opstijgt, daar ter plaatse rijk aan druivensuiker, en daar de mieren er zeer belust op zijn, verscheuren zij de tamelijk weeke knoppen.

Verschillende soorten van mieren hebben de gewoonte de planten op te zoeken, waarop zich bladluizen bevinden. Deze diertjes steken hun zuignuit in tak of blad en zuigen voedsel op, meer dan zij noodig hebben. Een groot gedeelte van het suikerhoudend vocht wordt weer uitgeworpen en is de oorzaak van den z. g. honigdauw, die zich op de onderliggende bladeren als fijne, kleverige en glimmende plekjes voordoet, bij sterke afscheiding als een gelijkmatig vernis. Deze afscheidingen nu worden door de mieren met graagte opgeslorpt; als een mier een bladluis met de sprieten den rug aanraakt, wordt bij dit laatste dier dikwijls een druppeltje honig uitgeperst, en niet plotseling uitgeworpen, zooals gewoonlijk wordt gedaan.

Er zijn mieren, die de bladluizen, zelfs de eieren ervan bijeenbrengen, opkweeken en min of meer verzorgen, zoodat men ze wel eens met melkvee vergeleken heeft.

Het was nog niet nauwkenrig onderzocht, in welk opzicht en in welke mate de mieren nut of nadeel kunnen teweegbrengen. Onderstelt men, dat de bladluizen tengevolge van de bezoeken der mieren verzwakken, dan zou men de mieren indirect nuttig kunnen noemen en er zijn schrijvers, die deze onderstelling opperen. Onderstelt men echter, dat door het ontnemen van een deel van het voedsel, dat anders de bladluizen ten goede gekomen zoude zijn, deze tot sterker zuigen worden aangespoord, en dat ook de mieren hun melkvee min of meer verplegen, dan zullen zij schadelijk zijn. Schrijver nam proeven, teneinde na te gaan, welke van beide stellingen de juiste is.

Als proefplant werd gekozen, de groene Windsortuinboon, omdat men genoeg zeker is, dat deze door bladluizen zal worden bezocht en wel door de zwarte *Aphis papaveris*.

Op een veld werden in vier rijen, ongeveer van 't Oosten naar 't Westen boonen geplant en in 't midden van elke rij eene opening gelaten, zoodat er twee vakken ontstonden, die ten opzichte van

de zon dezelfde ligging hadden. Beide stukken werden daarop met eene heining van pl. m. 1 dm. boven den grond uitstekende planken omgeven, die goed aan elkander sloten. Deze planken werden, al naar het noodig was, dagelijks of om den anderen dag geteerd, zoodat men de mieren naar willekeur binnen houden of buitensluiten kon. In het eene vak, A, werd nadat de boonen er reeds 1 à 2 dm. hoog waren (8 Juni) een nest mieren gebracht. In het andere vak, B, werden alle toevallig aanwezige mieren weggevangen; het bleek in den loop der proef, dat de afscheiding der beide vakken voldoende was, daar in vak B geen mieren meer werden aangetroffen, terwijl, voor zoover nagegaan kon worden uit vak A ook geen mieren ontsnapten. Op den 8 Juni waren reeds enkele gevleugelde met de jonge ongevleugelde bladluizen op de boonen aanwezig. Den 15en Juni kon reeds geconstateerd worden, dat de luizen op vak A talrijker waren dan op vak B. Dit verschil nam voortdurend toe, na een 14 dagen waren verschillende bladeren in vak A met de kleverige afscheiding der bladluizen overtoegen en vertoonden bruine plekken. Den 2e Juli viel het verschil in den stand der gewassen reeds bij den eersten aanblik op. In vak A was geen enkele stengel meer vrij van bladluizen, in vak B was nog meer dan $\frac{2}{3}$ gedeelte daarvan vrij en ook de aangetaste droegen veel minder exemplaren.

Op 10 Augustus werden de boonen geoogst.

Om de kans weg te nemen, dat op vak A door toevallige omstandigheden meer bladluizen waren overgevlogen dan op vak B, werden een paar malen sterk geteisterde toppen uit naburige boonenakkers uitgesneden en op vak B overgebracht, zoodat hier de gelegenheid om bladluizen op te doen, feitelijk grooter was dan op vak A.

Schrijver geeft nu een uitvoerige lijst van de productie van stengels, peulen, boonen enz. waaruit wij beknoptheidshalve slechts de productie aan boonen zullen overnemen. Het totaal gewicht aan boonen, gedeeld door het aantal stengels bedroeg voor vak A. 6.61 voor vak B. 13.20. Het gezamenlijk gewicht der boonen van vak A 760 gr. en van vak B. 2270 gr.

De proef liet aan duidelijkheid niets te wenschen over, de combinatie van de mier *Lasius niger*, met de bladluis *Aphis papaveris* en de boon was beslissend nadeeliger voor de plant, dan het bezoek van bladluizen alleen.

(Het Nederlandsch Tuinbouwblad *Sempervirens*, 26 en 27). w.

DE VEREDELING DER LANDBOUW-KULTUURGEWASSEN.

DOOR

T. J. MANSHOLT.

vervolg van pag. 418.

Flor. Desprez. Capelle bij Templeux, (Dep. du Nord).

FL. DESPREZ, een van de meest bekende landbouwers in Frankrijk, is in 1899 gestorven. Zijne bezittingen, die nu door zijne twee zoons beheerd worden, bestaan behalve uit een aardappelmeelfabriek en een pannbakkerij uit 6 boerderijen, welke voor het meerendeel in het Departement du Nord verspreid liggen. DESPREZ heeft bij zijne boerderij een volledig proefstation ingericht, waar allerlei onderzoekingen door speciaal daarover aangestelde chemici verricht worden. Tot voor eenige jaren genoot dit proefstation eene jaarlijkse subsidie van den Staat van 6000 fr., doch deze is ingehouden, toen men oordeelde, dat DESPREZ het zelf wel betalen kon.

De grond is van uitstekende hoedanigheid, doch de eischen, die er aan gesteld worden, zijn ook niet gering. De vruchtopvolging is zeer eenvoudig n.l. aardappels, tarwe, bieten, haver. Hiervan ontvangen de hakvruchten den stalmest, die in groote hoeveelheden geproduceerd wordt en soms nog een kleine hoeveelheid Chilisalpeter of zwavelzure ammoniak. De grond reageert in het geheel niet op phosphorzuur- en kalibemesting. De halmvruchten worden in den regel niet bemest. Aan de verpleging van het gewas wordt veel zorg besteed, vooral het winterkoren wordt in het voorjaar herhaaldelijk bewerkt met de schoffelmachine, rijenegge en rol. In verband hiermede is de hoeveelheid zaaizaad, die men gebruikt, zeer gering, n.l. slechts 1.25 tot 1.50 H. L. per H. A. De scherpe bewerking in het voorjaar dient vooral, om de uitstoeling te bevorderen. De opbrengsten zijn even hoog als in de beste streken van ons land. De squarehead gaf gemiddeld over de laatste 16 jaren

op de verschillende boerderijen van DESPREZ eene opbrengst van 3453 KG. groen en 7880 KG. stroo, een andere variëteit, de Jaune à épi en Eventail 3672 KG. graan en 8013 KG. stroo.

De geheele onderneming is ingericht op den verkoop van zaaizaad, van haver en tarwe zoowel als van bieten wordt zaaizaad en van aardappelen wordt pootgoed verkocht. Van de eigenlijke veredeling wordt weinig werk gemaakt. Men bepaalt zich in hoofdzaak tot het zuiver houden van de variëteiten. In den proeftuin bij het Laboratorium waren een aantal perceeltjes tarwe aangelegd. Deze dienden zoowel ter vermeerdering van het zaad van de uitgezochte planten, als voor proeven met andere doeleinden; deze veldjes worden door een groot net tegen vogels beschermd. De planten stonden evenals bij VILMORIN op afstanden van 30×15 cm., en werd ik hier in mijne meening omtrent het verkeerde van deze methode versterkt. De planten waren wel sterk ontwikkeld, maar vertoonden veel nakomende halmen. Dat het hier in meerdere mate dan bij VILMORIN het geval was, ligt waarschijnlijk in de minder scherpe sorteering, die hier wordt toegepast, en schijnt mij het kweeken met grootere standruimte, vooral bij een minder scherpe sorteering gevaarlijk. De sorteering komt nu daarop neer, dat tegen den oogst uit deze veldjes een aantal zware, goed gevormde aren uitgesneden worden; teneinde hiervan de zwaarste korrels te verkrijgen, worden de uiteinden dezer aren afgesneden. De middelste stukken van de aren leveren dan het zaaizaad voor een dergelijk perceeltje van het volgend jaar. De planten worden niet afzonderlijk, dus niet in familieteelt voortgekweekt.

Teneinde het groot aantal variëteiten wintertarwe nauwkeurig met elkaar te kunnen vergelijken, waren van elke variëteit twee machineslagen naast elkaar, zonder tuschenpaden, uitgezaaid. Deze veldjes vertoonden nog al eens bijmengsels van andere variëteiten, doch men verzekerde mij, dat zij vóór den oogst nauwkeurig werden nagezien en alle vreemde planten dan werden verwijderd.

Een belangrijk deel van het bedrijf vormt ook het winnen van suikerbieten en mangelwortelzaad. Er worden gekweekt 2 variëteiten suikerbieten, waarvan de eene het type heeft van de Blanche améliorée van VILMORIN, de andere van de KLEIN WANSLEBEN. Verder 4 variëteiten, die tussehen suikerbiet en mangelwortel instaan, welke in Frankrijk, Betteraves de distillerie genoemd worden. Deze worden uitsluitend verbouwd voor een industrie, die alleen in Frank-

rijk bloeit, n.l. het stoken van alkohol uit beetwortelen. Dat men deze industrie alleen in Frankrijk aantreft, staat in verband met de wijze, waarop daar te lande de accijns op den alkohol geheven wordt. Eindelijk worden nog twee variëteiten mangelwortels geteeld, *Globe jaune* en *Jaune des Barres*.

Bij het sorteeren der bieten voor zaadwinning naar het suikergehalte, volgt DESPREZ eene methode, die ik elders nergens toegepast heb gevonden. Het suikergehalte wordt n.l. bepaald naar de méthode van Violette, die in het kort hierop neerkomt, dat 10 gram van het tot brei gewreven monster met verdund zwavelzuur gekookt wordt, waarbij de rietsuiker geïnverteerd wordt. De glucose, die hierbij ontstaat, wordt vervolgens met behulp van FEHLING 's proefvocht bepaald. In plaats van gepolariseerd wordt hier dus getitreerd. M. i. heeft deze methode geen enkel voordeel boven de polarisatie-methode, daarentegen het nadeel omslachtiger te zijn en dus meer aanleiding te geven tot fouten.

Met de selectie van de bieten wordt reeds in den herfst begonnen en wel eigenaardig geeft DESPREZ daarvoor dezelfde reden op, waarom andere kweekers juist zoo laat mogelijk sorteeren, n.l. omdat de mate, waarin het suikergehalte in de verschillende bieten achteruitgaat, individueel zeer verschillend is, zoodat een vroegere sorteering andere resultaten zal geven dan een latere. DESPREZ gaat van de redeneering uit, dat, aangezien de bieten in den herfst verwerkt worden, het er op aankomt, de wortels te vinden, die in dien tijd de meeste suiker bevatten. Nu is het echter gebleken, dat de bieten, die het minst in suikergehalte achteruitgaan, tevens die zijn, welke hunne goede eigenschappen het best op hunne nakomelingen overbrengen, zoodat de selectie in het voorjaar de voorkeur verdient.

Sutton & Co. Reading.

Engeland, dat ons in zooveel belangrijke verbeteringen op landbouwgebied is voorgegaan, is ook het land, waar het eerst een systematische veredeling van de landbouwgewassen werd toegepast. Doeh evenmin als in vele andere opzichten heeft het op dit gebied op de grondslagen door mannen als SHIREFF en HALLET gelegd, voortgebouwd. Tengevolge van de zware crisis, die de Engelsche landbouw doormaakt, wordt de veredeling van specifieke landbouwgewassen weinig meer toegepast. Door de lage graanprijzen is vooral de korenbouw sterk ingekrompen, om plaats te maken voor tuinbouw

en voederbouw. Zelfs bleef hier en daar de grond woest liggen. Dientengevolge kan van het besteden van hooge prijzen voor goed zaakoren al zeer weinig sprake zijn en werden alle pogingen, om de korensoorten te verbeteren als van zelf lam geslagen. Dientengevolge richten de kweekers zich vooral op het kweeken van voedergewassen, als grassen en allerlei wortelsoorten.

Deze kweekerijen zijn voor het meerendeel handelsfirma's, welke meer of minder op export naar de koloniën steunen. Een voorbeeld van een dergelijke firma is die van SUTTON & Co. to Reading. Deze firma past het systeem toe, òf de zaden eenvoudig bij de verbouwers op te koopen, òf de zaden eenvoudig aan landbouwers te verstrekken, de te velde staande gewassen te contrôleeren en tegen contract den oogst weer van de verbouwers over te nemen. Het zuiveren van de zaden en de verpakking en verzending treden meer op den voorgrond dan de eigenlijke veredeling van de gewassen. Korensoorten worden door SUTTON niet gekweekt. De teelt van bloem-, groentezaden en bolgewassen vormt het voornaamste deel. Daarnaast worden echter ook veel zaden van voedergewassen verkocht. Bij het winnen van gras- en klaverzaden wordt nog geen teeltkeus toegepast, men beperkt er zich toe de zaden zuiver te houden. Dit vereischt trouwens al zeer veel zorg en moeite; voor het zuiveren dezer zaden waren een aantal ingewikkelde sorteermachines ingericht. Vooral was het groote aantal verscheidenheden van wortelgewassen opmerkelijk; behalve vele variëteiten mangelwortelen, trokken ook de talrijke variëteiten van het geslacht Brassica, (knollen) van allerlei grootte en vorm en voor verschillende tijden van het jaar de aandacht, verder allerlei vormen van peeën, koolsoorten, zelfs koolrabi, alles voor veevoer. Over de veredeling dezer gewassen kan ik echter weinig mededeelen, men zeide wel, dat er voor de sorteering een laboratorium aanwezig was, doch hierin werden vreemdelingen niet toegelaten.

Het handelshuis van de firma SUTTON & Co. is een groot gebouw, waar geregeld 300 à 400 personen aan het werk zijn. Met het oog op de vele bezoekers is er aan het uiterlijk veel zorg besteed. Door een rijk versierde vestibule gaat men langs de heldere, weelderig ingerichte Directiekamers, kantoren en wachtkamers naar het technisch gedeelte van de zaak. Daar hier niets anders geschiedt dan het zuiveren, verpakken en verzenden van het zaad, kan men zich een denkbeeld vormen van de omvangrijkheid der onderneming.

Er zijn aparte zalen, waar eenige rijen sorteermachines van allerlei constructie naast elkaar staan, zalen, waar verschillende zaden en aardappelen met de hand uitgezocht worden, een groote timmermanswerkplaats, eene afdeeling, waar kartonnen dozen, een andere, waar papieren zakjes gemaakt worden, een groot pakhuis van vier verdiepingen, een ander gebouw, waar de zaden naar de tropen verpakt worden enz. Kortom alles geeft den indruk, dat er groote zaken gedaan worden en men moet zeggen, alles was er netjes ingericht. Uit dit alles blijkt, dat er geen moeite gespaard wordt, om het zaad een gunstig uiterlijk te geven. Zoo worden alle aardappels, zoowel de groote tuinzaaden, als boonen en erwten met de hand uitgezocht. Voor het onderzoek van de kiemkracht der zaden was bovendien een groote broeibak ingericht, welke voortdurend op een temperatuur van 25° C. gehouden werd; als kiembed gebruikt men gewone bloempotten met aarde.

Major Hallet. The Manor House Brighton.

Onder de grondleggers van hetgeen er in Engeland op het gebied van de veredeling van landbouwgewassen gebeurt, wordt ook HALLET genoemd en hoewel zijne methode algemeen veroordeeld wordt, is de kennis ervan, ook al uit een historisch oogpunt, niet zonder belang.

Na een nauwkeurige studie van de ontwikkeling der korenplanten, trachtte HALLET reeds in 1857 de resultaten, die men door systematische teeltkeuze bij het vee had verkregen, ook bij de cultuurgewassen toe te passen. Het systeem, dat hij toen volgde, is sedert dien tijd consequent doorgevoerd en wordt nog altijd toegepast. Deze methode is genoegzaam bekend, zoodat ik hier alleen het principe ervan zal weergeven. Telken jare worden van de tien beste aren van de beste plant de korrels afzonderlijk uitgepoot. HALLET gaat dus telken jare uit van slechts eene plant en verdienen zijne variëteiten dus ten volle den naam van „pedigree” die hij er aan gegeven heeft. Het is nu maar de vraag, welke de beste plant is en daar de beoordeeling hiervan geheel op het oog geschiedt, is het wel mogelijk, dat daarbij wel eens misgetast wordt. Doch al was het ook altijd mogelijk de „beste” plant te vinden, dan nog zou men slechts die plant verkrijgen, welke onder de omstandigheden, waaronder zij gegroeid is, het productiefste was. En deze omstan-

digheden zijn geheel anders dan die, waaronder de planten in de grootkultuur verkeerden. HALLET poot zijne planten zeer vroeg in vruchtbaren tuingrond, die 's jaars te voren met stalmest bemest is, op afstanden van 30×30 cm. Dus zeker andere groeivoorwaarden dan op het vrije veld; hierin schuilt dan ook het groote gevaar voor de methode van HALLET. En wanneer hij nog op zekere resultaten kan wijzen, zoo zijn deze niet aan de gunstige groeivoorwaarden, maar aan zijne scherpe selectie te danken.

HALLET wordt gewoonlijk voorgesteld als de kweeker, die bij uitnemendheid veredelde in het ras en dus geen gebruik maakte van kunstmatige kruising of van spontane variaties. Het is echter waarschijnlijk, dat hij van de laatste wel gebruik gemaakt heeft. Zoo ontstond zijn Chevaliergerst als volgt: In 1868 vond hij aan een gerstplant met 50 aren één aar, waarvan de korrels kort, dik maar dun van kaf waren, in afwijking van alle andere aren. Tien van de beste (waaronder ook de afwijkende) van deze plant werden uitgekozen en hiervan de korrels afzonderlijk uitgepoot. Toen de gerst rijp was, bleek, dat de nakomelingen van de afwijkende aar zeer in het oogvallend dezelfde afwijking vertoonden. Uit deze afwijkende aar, die men dus een takvariatie zou moeten noemen, is HALLET's pedigree Chevaliergerst ontstaan.

De kweeker HALLET is voor twee jaar gestorven. De verkoop van zaaizaad is nu in handen van eene firma, terwijl de eigenlijke veredeling volgens dezelfde methode wordt voortgezet door den broeder van HALLET. Het veredelingsproefveld ligt in een tuin en is voor de ééne helft bebouwd met aardappelen, terwijl de andere helft door de élite veldjes in beslag wordt genomen. Deze gewassen wisselen elkaar ieder jaar af. De aardappelen worden telkens bemest. Het gedeelte, dat met koren begroeid was, ongeveer 400 M². groot, werd door een net tegen de vogels beschermd. Er werden nog gekweekt twee variëteiten tarwe, de Long red wheat en de Goldendrop, twee variëteiten haver, de witte Canadeesche en de zwarte Tartaarsche en de Chevaliergerst. De planten stonden op afstanden van 30 cm. in het vierkant. Men staat op het eerste oogenblik verbluft over de haast monsterachtige planten, die op deze wijze verkregen zijn. Planten met 40 à 50 halmen, alle met prachtige aren en pluimen waren volstrekt niet zeldzaam. Ik heb tarwe aren gemeten van 18 cm. lengte, met 14 pakjes aan beide kanten. Overigens kreeg ik niet den indruk, dat er nog veel zorg aan de

Teysm. XIV.

veredeling besteed werd; de veldjes waren o.a. vrij vuil van onkruid. De tarwe wordt begin September met de hand uitgepoot, de zomer-gewassen, zoo mogelijk, in het laatst van Februari.

De vermeerdering van de op het proefveld gekweekte variëteiten geschiedt niet te Brighton, zoodat ik deze niet kon nagaan. Ook hier plaatst men de planten onder de gunstigste omstandigheden. De hoeveelheid zaaizaad wisselt af naar den tijd van zaaien, doch wordt altijd zeer klein genomen. Om ook in de rijen een gelijkmatige afstand tusschen de planten te krijgen, had HALLET in zijne zaaimachine een stel lepels laten maken, waarvan elk lepeltje niet meer dan één korrel kon bevatten; dit schijnt inderdaad beter te gaan dan men oppervlakkig verwachten zou.

Belangwekkend waren de cijfers, door HALLET van het begin af aan verzameld, om den vooruitgang, dien hij door zijne kweekmethode had verkregen, aan te toonen. Duidelijk kwam dit ook uit door eene verzameling aren, die achtereenvolgens in de verschillende jaren als uitgangspunt hadden gediend, zoodat deze verzameling als 't ware een stamboom van de tegenwoordige variëteiten vormt. Over 't algemeen is de vooruitgang in het begin groot, om spoedig weer af te nemen en na 4 à 5 jaren blijft de variëteit ongeveer op dezelfde hoogte staan.

Teneinde eene vergelijking tusschen buitenlandsche en Nederlandsche kweekers mogelijk te maken, heb ik gemeend, hier eene beschrijving van de werkwijze van eenige bekende Nederlandsche kweekers te moeten laten volgen, op dezelfde wijze als hierboven van de buitenlandsche kweekers is gegeven, d.i. in beknopten vorm.

L. Broekema, Wageningen.

De heer BROEKEMA heeft zich op het gebied van de veredeling van landbouwgewassen sedert 1886 bezig gehouden met het kweken van tarwevariëteiten door middel van kunstmatige kruising. Zijn nieuwe variëteiten zijn alle ontstaan door enkelvoudige en samengestelde kruisingen van Squarehead en Zeeuwsche tarwe. Hij koos juist deze variëteiten, omdat hij hoopte op de Squarehead de goede korrelkwaliteit der Zeeuwsche over te brengen, zonder dat de erkende goede eigenschappen van de Squarehead, daaronder zouden lijden. Hij verrichtte deze kruising voorloopig alleen weder-

keurig d.w.z. Squarehead ♀ × Zeeuwsche ♂ en Zeeuwsche ♀ × Squarehead ♂. De producten van de eerste kruising, die alle afkomstig zijn van een plant van den oogst van 1887, welke plant dus gegroeid was uit een korrel, die door kruising was verkregen, noemde hij Spijktarwe; die van de omgekeerde kruising, welke eveneens alle afkomstig zijn van den oogst van een plant van hetzelfde jaar, Duivendaaltarwe.

De eerste generatie bleek vrij wel het midden tusschen de beide planten te houden. In de tweede generatie traden talrijke variaties op. Toen bleek, en later kwam dit nog duidelijker uit, dat de overerving der beide kruisingen meer naar den kant van den mannelijken stamvorm had plaats gehad. De Spijktarwe gelijkt dus meer op de Zeeuwsche, de Duivendaal meer op de Squarehead.

Bij de selectie heeft de heer BROEKEMA in de eerste jaren soms in andere opzichten iets moeten toegeven, om de goede kwaliteit van de korrel te behouden, daar de gewenschte combinaties niet altijd voorhanden waren. Toen de eigenschappen van de korrel voldoende constant waren gemaakt, heeft hij scherper naar andere eigenschappen kunnen sorteeren. In het begin heeft hij de selectie niet tot de planten als individu beperkt, maar ook tot de aren uitgebreid, omdat hem gebleken was, dat de aren van dezelfde plant, in eigenschappen, vooral wat de korrelkwaliteit betreft, nogal uiteen konden loopen. Later gaf hij er echter de voorkeur aan, ook de minder goed gebouwde aren van een overigens uitmuntende plant, liever dan een uitblinkende aar van een minder goede plant te nemen. Strenge familieteelt werd in zooverre niet toegepast, dat de oogst van de verschillende uitgezochte planten niet altijd afzonderlijk werd gehouden, doch meer de planten groepsgewijze samengevoegd en voortgekweekt werden. Het aantal planten, dat aldus tot een groep vereenigd werd, was natuurlijk afhankelijk van het getal, dat voldoende met elkaar overeenkwam. Was de variatie groot, dan werd soms slechts één plant genomen, meestal waren er wel meer planten te vinden, die voldoende gelijkenis vertoonden. De tijd, die er noodig was, om de verschillende vormen constant te maken, was nogal verschillend; sommige waren haast onmiddellijk zaadvast, bij andere duurde dit langen tijd. De heer BROEKEMA was van meening, dat de sorteering van de korrels ook van grooten invloed is op het resultaat en, dat een gelukkige keuze van een korrel een goede uitwerking kan hebben, zoowel op het stroo als op de korrel.

De heer BROEKEMA heeft ten slotte van de Spijktarwe, zoowel als van de Duivendaal drie vormen aangehouden.

Daar hij er in het begin aan twijfelde, of hij in zijne kruisingsproducten voldoende de goede eigenschappen van de Squarehead zou kunnen bewaren, trachtte hij hieraan tegemoet te komen door, zoowel de Spijktarwe als de Duivendaal nog eens met de Squarehead te kruisen. Vooral de kruisingen van Spijktarwe met Squarehead gaven nu goede uitkomsten. Eigenaardig was het optreden van planten met behaard kaf, hoewel geen van de stamvormen deze eigenschap bezit. Het behoud van de goede kwaliteit der korrel bleek hier nog moeilijker te gaan dan bij de enkelvoudige kruisingen. In 1895 waren echter de roode korrels verdwenen en kon nu ook in andere opzichten de teeltkeus verscherpt worden. Zoowel van de gekruiste Spijktarwe, waartoe o. a. de Wilhelmina tarwe behoort, als van de gekruiste Duivendaal werden een aantal vormen aangehouden.

(Wordt vervolgd).

(Landbouwkundig Tijdschrift Afl. 7 1903).

w.

AMMONIAK- OF SALPETERSTIKSTOF?

Onlangs heeft WAGNER aan de hand van talrijke proeven vastgesteld, dat de uitwerking van zwavelzure ammoniak op kalkrijke gronden zwakker is dan op minder kalkrijke. Stelde hij de uitwerking van het salpeter op 100, dan bedroeg de uitwerking van het zwavelzure ammoniak op kalkarme gronden met minder dan 0.25 pCt. koolzure kalk 80 pCt. op kalkrijke gronden met meer dan 0.25 pCt. koolzure kalk 63 pCt.

De oorzaak hiervan schrijft WAGNER toe aan eene vervluchtiging van het koolzure ammoniak, tengevolge van de inwerking van de in den grond aanwezige koolzure kalk op het zwavelzure ammoniak.

Hoe kalkrijker een grond is, hoe sneller zet zich het niet vluchtige zwavelzure ammoniak om in koolzure ammoniak, welke, ingeval het zwavelzure ammoniak over den grond is gestrooid, vervluchtigt en dan verloren is.

Bij humusrijke gronden behoeft men echter voor dergelijke verliezen niet bevreesd te zijn, zelfs al zijn het kalkrijke gronden, zooals uit de onderzoekingen van SCHNEIDEWIND is gebleken. SCHNEIDEWIND vestigt naar aanleiding van de door WAGNER verkregen resultaten de aandacht op zijn eigen onderzoekingen. Deze hebben aangetoond, dat in den bouwgrond zich niet enkel processen afspelen, waarbij onoplosbare stikstofverbindingen (eiwitachtige verbindingen) in oplosbare, in ammoniak en salpeter, worden omgezet, maar ook nog andere, die een tegenovergestelde uitwerking tengevolge hebben, n. l. salpeter, ammoniak en amiden worden door lagere organismen omgezet in voor de planten niet toegankelijke eiwitverbindingen. Gelijk onze cultuurplanten, zoo gebruiken ook de meeste lagere organismen (bacteriën en zwammen) oplosbare stikstofverbindingen voor hun leven en onttrekken deze voor een deel aan onze cultuurplanten. De omzetting van oplosbare stikstofverbindingen in onoplosbare, een proces, dat veroorzaakt wordt door lagere organismen, is meer een algemeen verschijnsel; de eigenlijke salpeteromzetting, waarbij vrije stikstof ontstaat, is meer bepaald een bijzonder verschijnsel. Beide verschijnselen worden zeer in de hand gewerkt door versche organische stof, welke bacteriën en zwammen aan het noodige voedsel helpt in den vorm van koolstof. Het geringe nuttig effect met zwavelzure ammoniak ten opzichte van salpeter verkregen, is onder gewone omstandigheden hoofdzakelijk daaraan toe te schrijven, dat een deel van het zwavelzure ammoniak, gedurende de vegetatieperiode, door de werkzaamheid van de lagere organismen in moeilijk oplosbare stikstofverbindingen wordt omgezet, welke den planten niet toegankelijk zijn. Onder gelijke omstandigheden d. w. z. zonder toevoer van organische stoffen, heeft een dergelijke omzetting bij een salpeterbemesting niet in noemenswaardige wijze plaats.

Wordt naast eene versche stalmestbemesting ook nog zwavelzure ammoniak toegediend, dan kan het effect van de laatste in vergelijking met salpeter nog meer naar beneden worden gedrukt. In den verschen stalmest vinden de lagere organismen een uitmuntenden koolstofvoedselvoorraad. De zwavelzure ammoniak en tevens ook de amiden dienen den lageren organismen beter als voedsel dan de salpeter. Wil men daarom naast stalmest ook nog een stikstofbemesting geven, zoo dient men deze beter in den vorm van salpeter toe, daar bovendien de stalmest voldoende hoeveel-

heden ammoniakstikstof bevat, 1), daarentegen ontbreekt het den planten in den besten tijd aan salpeter. De planten nemen het grootste deel van de ammoniakstikstof, die spoedig in den grond in salpeter wordt omgezet, in den vorm van salpeter op, zij kunnen echter ook de ammoniakstikstof als zoodanig opnemen.

(*Chem. Zeit. Rep.* 1903 No. 11)

t. d. h.

VRUCHTEN ZONDER PITTEN.

Wij kweeken hier in de bovenlanden eene variëteit van *Diospyros kaki*, kisemak, die vruchten zonder pitten geeft. In het „Bulletin de la société d'Agriculture de Japan,” komt de mededeeling eener proef voor, waarbij ook van andere variëteiten derzelfde plant vruchten zonder pitten verkregen werden. Men wikkelde de vrouwelijke bloemen eenige dagen vóór zij zich openden in geoliede papieren zakjes, zoodat bevruchting onmogelijk was en toch ontwikkelden zich de vruchten normaal, echter zonder zaden.

In Japan bestaat een *Citrus*-soort, djerook, die ook vruchten zonder pitten geeft, zij is daar bekend als Unshû-Mikan. Ook hier bewees de Heer KUMAGAI, dat deze vruchten zich zonder bevruchting ontwikkelden.

(*Botanisches Centralblatt*, No. 23—1903).

w.

AMERIKAANSCH E PLANTEN OP JAVA.

Amerikaansche planten zijn gemakkelijker dan andere ingevoerde te onderscheiden, omdat de laatste niet zooveel van de inheemsche verschillen. In RUMPHIUS' Herbarium Amboinense worden reeds de volgende planten genoemd, die uit Amerika afkomstig zijn, zij moeten meest van de Amerikaansche Westkust, speciaal van Mexico, via de Philippijnen ingevoerd zijn:

Averrhoa Carombola L., *Prunum stellatum*, blimbing bij RUMPHIUS.

Averrhoa Bilimbi L., Blimbingum teres, blimbing boeloe bij RUMPHIUS.

Anona reticulata L. Anona Manoa of boca nonna bij RUMPHIUS.

„ squamosa L. „ tuberosa „ „

(1) Het zou van belang zijn na te gaan, of deze bevinding ook van toepassing is voor boengkil en dergelijke meststoffen, daar men bij bemesting van suikerriet weleens zwavelzure ammoniak naast eerstgenoemde meststof bezigt.

- Psidium Guajava* RADDI f. *pyriferum*, L. *Cujavus domesticus* bij RUMPHIUS.
" *Guajava* RADDI f. *pomiferum* L. *Cujavus agrestis* of *Guajava oetan* bij RUMPHIUS.
Psidium pumilum VAHL., *Cegavillais* of *Guajava ketjil* bij RUMPHIUS.
Carica Papaya L., *Papajas mas et femina*, *Papaja* " " die reeds in RUMPHIUS tijd zoo menigvuldig in Ternate voorkwam, dat de varkens er mede gevoederd werden,
Ceiba pentandra L., *Ereophorus Javana* of *Kapok*, welke boom reeds door STRABO vermeld werd.
Bixa Orellana L. *Pigmentaria* of *Galoega* bij RUMPHIUS.
Hernandia ovigera M. *Arbor ovigera*, *Ayhosso* bij RUMPHIUS.
Caesalpinia pulcherrima Sw., *Crista pavonis*, boenga merak, is evenals de vorige van twijfelachtigen oorsprong.
Plumiera acutifolia Poir. *Flos convolutus*, boenga goelong tsoetsjoe.
Zea Mays L. *Prumentum*, *Triticum Saracenicum*, die ook eerder uit het Oosten op de Molukken ingevoerd is, en later uit het Westen.
Nicotiana Tabacum L. *Tabaccus*, *Tabaco*.
Ananas sativus LINDE. *Ananassa* of *nanas*.
Capsicum frutescens, *Capsicum indicum*, *Tschilli*.
Mirabilis Jalapa L. *Mirabilis* of boenga waktoe ketjil.
Agave vivipara L. *Aloe americana*.
Polianthes tuberosa L. *Arnica nocturna*.
Mimosa pudica L. *Herba mimosa*.
Ipomoea Batatas LAM. *Batattas*, *Batatta*, oebi castella.
Solanum Lycopersicum L. *Pomum amoris* of *Tomatte*; hiervan onderscheidt RUMPHIUS twee vormen, een met ietwat platte aan de kanten ingedeukte vruchten en een veel kleinere met ronde iets te samengedrukte vruchten. De laatste zou de wilde vorm kunnen zijn, waarvan men een andere soort, *Lycopersicum cerasiforme* heeft willen maken.
Arachis hypogaea L., *chamaebalanus Japonica* of katjang Jappon. Als vaderland dezer plant wordt Brazilië genoemd, ofschoon zij daar nooit in het wild groeiend is aangetroffen. RUMPHIUS meent, dat zij uit Japan via Batavia naar de Molukken gekomen is.

(*Rumphius Gedenkboek*, 1902).

w.

DE RAMEH IN CALIFORNIË.

De Heer HILGARD, Directeur van het proefstation Berkeley in Californië, deelt naar aanleiding van het in den laatsten tijd hier op den voorgrond tredende rameh-vraagstuk, zijne ervaringen mede aangaande de rameh-cultuur in Californië. De rameh cultiveerde hij aldaar bijna twintig jaren.

Hij begint met te zeggen, dat de rameh in Californië uitstekend gedijt, doch de Amerikanen hebben er nog geen profijt uit kunnen trekken. (Waar de handige Amerikanen er nog geen kans toe zien, wil dat wat zeggen. *Ref.*).

Handenarbeid is te duur en volgens HILGARD zag hij nog geen machine, die op bevredigende wijze de ontvezeling tot stand bracht. Vele machines hebben zij er beproefd, doch geen enkele leverde een behoorlijk rendement op.

Van de twee meest bekende soorten slaagde in het klimaat van Californië de groene soort, *Boehmeria tenacissima* niet, doch de witte *Boehmeria nivea* des te beter. De gronden in Californië zijn om hunne vruchtbaarheid bekend. In de valleï van San-Joaquin geeft de rameh met behulp van bevoeiing jaarlijks 4 snitten; de stengels hebben dan een lengte van 1.5 M., een opbrengst gevende van 840 KG. vezel (filatte) per acre of per bouw \pm 1500 KG. vezel. Geen van de in Californië beproefde rameh-machines bleken genoeg capaciteit te hebben, om een oogst van 20 H. A. te verwerken. Men moest er dan 3 tot 4 machines aan zetten, doch hierdoor zou het kapitaal, dat in de machines werd vastgelegd, in geen verhouding staan tot de beteekenis van de cultuur.

Door den vruchtbaren bodem daartoe in staat gesteld, cultiveerde men in Berkely reeds gedurende 20 jaren achtereen op denzelfden grond rameh, zonder eenige andere bemesting dan bladen van den afval van den rameh-oogst.

HILGARD weerspreekt ook de meening, als zoude de rameh uitsluitend het voedsel uit de bovenste laag van den grond trekken. Te Berkeley zag hij nog rameh-wortels tot op 1.25 M. jazelfs tot 1.50 M. diep gaan. De bodem bestaat uit een zware, zwarte klei, tot op 3 voeten diep van een uniform uiterlijk en van groote vruchtbaarheid.

De rameh is een gewas, dat veel eischt van den grond, vooral verlangt zij veel kalk.

Volgens HILGARD zou de rameh-cultuur in Californië met succes kunnen concurreeren met genoemde cultuur in tropische landen, zoodra men er over goedkoope arbeidskrachten of betere machines te beschikken heeft.

De gronden in Californië hebben dit voor op die in de tropen, dat zij er vruchtbaarder zijn. De humuslaag van de meeste gronden in de tropen gaat niet diep, ook zijn zij gewoonlijk arm aan kalk. De rameh-cultuur in de tropen zal niet lang zonder meststoffen gedreven kunnen worden.

(*Journ. d'Agric. trop. No. 24, 1903.*)

t. d. h.

ASPARAGUS SPRENGERI.

In onderstaand tijdschrift komt een afbeelding voor van een krachtig, harmonisch ontwikkelde *Asparagus Sprengeri*. Van al de Asparagus-soorten is dit wel de mooiste. Zij is uit de kolonie Natal in Zuid-Afrika in 1890 door de firma DAMMANN & Co. van San Giovanni à Teduccio bij Napels ingevoerd, en in hetzelfde jaar door Prof. ED. REGEL beschreven.

Haar naaste verwanten zijn *Asparagus sarmentosus* en *A. falcatus*. De plant is spoedig na hare invoering overal verspreid, de lange buigzame ranken leenen zich uitstekend voor het vervaardigen van fijne élegante guirlandes, evenals die van *Medeola* of *Myrsiphyllum asparagoides*.

Nu en dan brengt de plant talrijke zaden voort, waardoor zij gemakkelijk is te vermeerderen.

Op de laatste vijfjaarlijksche tentoonstelling te Gent exposeerde de firma SANDER een bijzonder mooi en krachtig exemplaar, het was gekweekt in een groote pot of bak, die op een stelling stond van circa drie Meter hoog, de talrijke afhangende takken bedekten bak en stelling tot op den bodem, en wel zoolang, dat men niets anders zag dan de plant, en pot en stelling geheel verborgen waren.

(*Revue Horticole, No. 15, 1903.*)

w.

TACSONIA MANICATA.

De heer ED. ANDRÉ heeft uit de hooglanden van Peru, ongeveer 3000 M. boven de zee, een prachtige helroode buitengewoon mild-

bloeiende *Tacsonia* (Passiflora) in Frankrijk geïmporteerd, onder bovengenoemden naam. Hij geeft er eene beschrijving van, die ons doet verlangen haar te bezitten. Hij zegt, dat de plant bedekt is door de groote, schitterend rood gekleurde bloemen en men haar op grooten afstand al ontwaart.

De plant vereischt eene ruime standplaats, daar zij zich krachtig ontwikkelt en eerst daarna bloeit.

Waarschijnlijk, naar hare groeiplaats te oordeelen, is het geen plant voor de benedenlanden.

(*Revue Horticole*, No. 15, 1903).

w.

ORCHIDEEËN-PRIJZEN.

Nog altijd worden er voor sommige Orchideeën fabelachtige prijzen besteed. Er is echter een verandering gekomen in de exemplaren, waarvoor die hooge prijzen betaald worden; waren het vroeger nieuw ingevoerde planten of bijzonder mooi gekweekte exemplaren van gezochte soorten, welke laatste nu ook nog goed betaald worden, thans zijn het in de cultuur verkregen hybriden of variëteiten, die het winnen. Zoo verhaalt de redacteur MÖLLER in de „Deutsche Gärtner-Zeitung” van een zeer mooie variëteit van *Odontoglossum crispum*, door den heer SANDER op de Tempel Show te Londen tentoongesteld; deze Orchidee zoude door een liefhebber gekocht zijn voor 43.750 francs. Nog sterker is, hetgeen dezelfde schrijver mededeelt, dat n.l. de heer PEETERS, een bekende Belgische Orchideeën-kweker aan den heer SANDER 2000 francs zoude geboden hebben voor het stuifmeel van ééne bloem dezer Orchidee, welk aanbod zoude afgewezen zijn.

Het was den heer PEETERS natuurlijk te doen, om het stuifmeel van deze prachtige Orchidee voor de bevruchting te gebruiken, het is juist de vooruitgang in de kunst om hybriden te kweken, die de prijzen der élite-Orchideeën zoo doot stijgen.

Indien vroeger een liefhebber een zeldzame variëteit kocht, was het eenige genot, dat hij er van had, haar te bezitten, on bij den langzamen groei der meeste Orchideeën, duurde het jaren, vóór hij er eenige jonge plantjes van kon kweken. Nu tegenwoordig de hybridisatie der Orchideeën voor de kundige kweekers geen geheim meer heeft, heeft men de kans met het stuifmeel van een bijzonde:

mooie variëteit, andere gelijkwaardige te bevruchten en zodoende in het bezit te komen van een aantal jonge plantjes, die waarschijnlijk weer nieuwere en fraaiere bloemen produceeren.

(*Revue Horticole*, No. 15 1903).

w.

OCIMUM VIRIDE.

(*Een muskieten verdrijvende plant*).

In tal van populaire tijdschriften en in de meeste dagbladen kwamen in den laatsten tijd mededeelingen voor over een plant, die men maar in de nabijheid der huizen had te planten, om onmiddellijk alle muskieten overijld de vlucht te doen nemen. Bij de bekende ontdekkingen, hoe eenige soorten muskieten de oorzaak zijn van het overbrengen der malaria-kiemen, en ook zonder die ontdekkingen, is het begrijpelijk, dat menigeen gaarne in het bezit dier wonderplanten kwam, teneinde van de lastige kwaal, de muskietenplaag en meteen van de nog lastiger malaria af te komen.

Bij plantkundigen was het vertrouwen in de wonderplant minder groot, zij hebben geleerd wat voorzichtiger te zijn met het geloof aan verhalen van reizigers uit verre streken.

De bedoelde plant, *Ocimum viride*, behoort tot de groote familie der Lipbloemigen (Labiaten), wij hebben hier eenige planten van hetzelfde geslacht o. a. de over de geheele wereld bekende *Ocimum basilicum* L., Fransch Basilic commun of Oranger de savetier; Engelsch Common or Sweet Basil, Maleisch selasi; hier worden de zaden overal op de pasars te koop aangeboden, zijn zeer slijmig en worden in suikerwater, soms in agar-agarwater geweekt en als een verfrisschende drank gedronken. De bladeren worden zoowel in Europa als hier als specerij en in de volksgeneeskunde gebruikt. Andere soorten uit het geslacht, die hier voorkomen zijn: *Ocimum canum* SIMS, soeroewang en *O. sanctum* L. koeroekoe; alle hebben min of meer de sterke geur van basilecom.

Wat nu *Ocimum viride* betreft, het is een Afrikaansche soort, die ook evenals de onze een sterke geur verspreidt. Aan de „Times” zond Sir WILLIAM THISSELTON DYER een uitvoerigen brief van dr. PROUT, eerstaanwezend officier van gezondheid in Sierra Leone, waarin de proeven door hem en zijn assistent dr. HOOD medegedeeld worden.

De resultaten dier proeven waren als volgt:

1°. Levende, goed groeiende planten hebben weinig of geen invloed tot verdrijving der muskieten en kunnen niet de plaats van een muskietennet vervangen.

2°. Versch geplukte bladeren van de plant oefenen geen merkbare invloed uit op de muskieten, zelfs als zij in de onmiddellijke nabijheid ervan geplaatst worden.

3°. De rook van brandende basilecum-bladeren hebben een krachtige doodende werking op muskieten; om dit effect te bereiken is het echter noodzakelijk, dat de lucht er mede verzadigd is; in een dergelijke atmosfeer is het echter voor de menschen ook niet uit te houden. Het eenige nut, dat met de brandende bladeren zoude te verkrijgen zijn, is ze te branden in woonvertrekken, met open deuren en ramen, zoodat de lucht niet verzadigd wordt, en het er is uit te houden. De muskieten zullen dan wel niet gedood, maar tijdelijk verdreven worden.

Het brandende tabaks- en insektenpoeder zuivert de vertrekken ook van vliegen enz., waarschijnlijk ook wel van muskieten, de kamers zijn echter tevens onhoudbaar voor de menschelijke bewoners gemaakt en zijn ze door luchten enz. weer bewoonbaar geworden, dan komen vliegen, muskieten enz. ook weer terug. Alleen muskietennetten zijn afdoende.

(The Gardener's Chronicle, 1 Aug. 1903).

w.

AANMOEDIGING VAN HET VERVOER VAN VRUCHTEN EN GROENTEN PER SPOOR.

Het is voor ons niet van belang ontbloot te zien, hoe overal elders alles in het werk wordt gesteld, om vruchten en groenten gemakkelijk, goedkoop en vlug met de spoorwegen te doen vervoeren.

Het zijn niet alleen de spoorwegen van den Staat, de laatste heeft, afgezien van de voordeelen, die de spoorwegen leveren, voor de belangen van de bevolking te zorgen en deze eischen zulk goedkoop en snel vervoer van vruchten en groenten, maar ook particuliere Maatschappijen doen er hun best voor. Zij zijn overtuigd, dat zulk eene handelwijze, al hebben zij er in het begin meerdere uitgaven voor, toch op den duur voordeelig is.

Hebben wij er hier vroeger op gewezen, wat in Engeland en vooral in Amerika in het belang der ooftteelt gedaan is, wij kunnen nu

weer vermelden een besluit in dezelfde richting, door de „Compagnie du chemin de fer d'Orleans en du Nord” genomen. Daar worden namelijk koelwagens, voor het vervoer van vruchten, aan de persontreinen gehaakt, speciaal voor het vervoer van vruchten en groenten en wat de kroon op het werk zet, de prijs van vervoer wordt daardoor niet verhoogd, maar 5 pCt. verlaagd.

(*Revue Horticole*, 13, 1903).

w.

HET INMAKEN VAN VRUCHTEN.

In eene bijeenkomst van de „Royal Horticultural Society” in het laatst van Juni, hield Mejuffrouw BRADLEY een lezing over bovengenoemd onderwerp. Wij wijden hier in de tropen nog te weinig aandacht aan het conserveeren van vruchten en vruchtensappen. Spreekster zeide, dat het conserveeren van vruchten even gemakkelijk als voordeelig is, zij spreekt natuurlijk van Europeesche en meer speciaal Engelsche toestanden.

In de oudere boeken komen allerlei wenken voor, zooals: de vruchten moeten verzameld worden op een drogen dag, men moet ze in goed droge flesschen doen en ze op een gelijkmatige temperatuur houden; al deze wenken beteekenen niets.

Er zijn slechts twee voorwaarden, die nauwkeurig in het oog gehouden moeten worden. Indien men zulks doet, dan kan er van mislukken geen sprake zijn.

I. De vruchten moeten op eene temperatuur gebracht worden, om alle kiemen, die plantaardige producten kunnen schaden, te vernietigen.

II. Als zulks geschied is, moeten de flesschen, waarin de vruchten bewaard worden, zoo hermetisch mogelijk gesloten zijn, dat lucht of kleine levende organismen er niet in kunnen doordringen.

Ten spijt van alle breed uitgewerkte instructies zijn beide bovengenoemde factoren de eenige, waaraan men zich te houden heeft; zijn de flesschen eenmaal zoo hermetisch mogelijk gesloten, dan heeft de temperatuur, mits niet de uitersten rakende, er weinig invloed meer op.

Er zijn verschillende soorten flesschen, die voor het doel kunnen dienen; gewoonlijk neemt men ze van 10 Eng. duim hoog en 4 Eng. duim diameter d. i. ruim 20 cm. lang en ruim 9 cm. diameter, de maat komt er minder op aan. De flesschen kunnen gesloten worden

door een glazen stop of door een tinnen deksel, er moet echter altijd een rand van kurk om de sluitingen zijn. Nadat de flesschen met vruchten gevuld zijn, voegt men er een weinig koud water bij om het springen van het glas te voorkomen, zij worden dan geplaatst in een grooten pot, die gevuld wordt met koud water. Het is nuttig onder in dien pot, een plankje te leggen, waarop de flesschen komen te staan. Het is voldoende, als het water in den pot drievierde van de hoogte der flesschen bereikt, de stoppen moeten er dan los op geplaatst worden. Soms pakt men tusschen de flesschen wat stroo, indien zij echter op een plankje in den pot staan is er weinig gevaar voor breken.

Als het water in den pot het kookpunt nadert, ziet men de vruchten een weinig verschrompelen, dan moeten de flesschen er uitgenomen en de vruchten aangevuld worden, om de ruimte, ontstaan door het krimpen der vruchten, aan te vullen. Men heeft nu niets meer te doen dan kokend water uit een ketel te gieten om de ledige ruimten tusschen de vruchten aan te vullen en onmiddellijk de flesschen goed te sluiten en dicht te maken met een mengsel van twee deelen fijngemaakte en gesmolten hars en 1 deel bijenwas. De stoppen moeten drooggewreven worden, vóór men ze dichtmaakt, anders wil de was er niet vast opblijven; zoodra alles afgekoeld is, moet de sluiting goed nagezien worden, of er zich misschien nog kleine openingen in bevinden. Om zeker te zijn, legt men er nog een laagje was overheen. De was behoeft natuurlijk alleen de plaats te bedekken tusschen flesch en stop.

Bij zachte vruchten moet men voorzichtiger zijn, anders verliezen ze een gedeelte van het aroma; zoo is het bij pruimen voldoende, er kokend water op te gieten en de flesch onmiddellijk daarna te sluiten.

Over het algemeen is het beter de vruchten niet te lang op het vuur te laten staan; als zij beginnen te krimpen, moeten zij er dadelijk afgenomen worden.

Soms komt er een laagje schimmel boven op het water, zulks hindert slechts de bovenste laag vruchten, en als het water zoo hoog boven de vruchten staat, dat de schimmelplantjes niet in aanraking met de vruchten komen, kan het in het geheel geen kwaad.

Mejuffr. BRADLEY toonde een aantal flosschen met vruchten op bovengenoemde wijze geconservoerd, alles zag er even smakelijk uit. De vruchten waren met zooveel zorg in de flesschen gevlijd, dat geen bijvulling noodig was, ook zorgde zij er voor, dat zij altijd door een laagje water bedekt waren.

Er werd nog gevraagd, of het niet beter was de vruchten in stede van met water met suikerstroop te conserveeren, omdat zulks bij sommige vruchten de smaak verbeterde. Spreekster zeide, dat men zulks evengoed konde doen, en dat dergelijke vruchten voor dessert zeker aanbeveling verdienden, dat echter voor het maken van vruchtentaarten enz. vruchten in water verkozen werden, omdat deze de smaak zuiverder bewaard hadden. Voor zachte vruchten zou echter aanbevolen kunnen worden, kleine hoeveelheden suiker in het water te koken, dat de smaak niet veel kon veranderen, maar het water ietwat dikker maakte en daardoor de vruchten beter in den vorm hield.

(*Gardener's Chronicle*, Juni 13, 1903).

w.

ADIANTHUM SCUTUM CRISTATA.

(*Een nieuwe kwastjes-chevelure*).

Bij verschillende varensoorten heeft men variëteiten gekweekt waarvan de bladeren zich aan het einde vertakken en zoodoende kwastjes vormen. Onder de *Adiantums* hebben wij er hier een, die als kwastjes-chevelure bekend en zeer gezocht is, *Adiantum grandiceps*, was tot dusverre de eenige van het geslacht, die de z. g. kwastjes aan het einde der bladeren droeg.

Nu heeft een der grootste en bekendste varenkweekers uit Engeland, H. B. MAX van Edmonton, voor eene nieuwe variëteit, waarvan de einden der bladeren hetzelfde vertoonen, een certificaat van verdienste gekregen.

Het is eene variëteit van *Adiantum scutum*, een onzer mooiste chevelures, die met groote, geelachtig groene bladeren altijd een mooi effect maakt. De kwastjes aan het eind der bladeren zullen de sierlijkheid van genoemde plant zeer verhoogen. Het is eene mooie aanwinst, die wij hopen spoedig hier te zien.

(*Gardener's Chronicle*, Juni 13, 1903).

w.

DE ARTISJOK.

Bovengenoemde plant wordt in Nederland nog weinig geteeld en hier voorzoover ik weet in het geheel niet; de reden waarom zij in

ons vaderland zoo zelden aangeplant wordt is, dat het een overjarig gewas is, dat in den winter aldaar bedekking noodig heeft. In het Zuiden van Engeland en in Zuid-Europa is het een bekende en gezochte groente.

De artisjok is een vaste plant met blauwgrijze, diep ingesneden bladeren, die 1 M. hoog kan worden.

Aan het uiteinde der bloemstengels, welke zich uit het hart der plant ontwikkelen, komen de bloemknoppen, waarvan men de schubben, nadat zij gekookt zijn, als groente gebruikt.

De bloemen zijn paarschvioletkleurig, de zaden zijn langwerpig grijsbruin.

De reden, waarom de plant in Nederland zoo weinig geplant wordt, bestaat hier niet en ik heb hier in de bovenlanden dikwijls krachtige planten gezien; zij verdient hier meer geteeld te worden.

De voortkweeking geschiedt door zaaien, scheuren of stekken, alle drie methoden leiden evengoed tot het doel.

Men zaait ze op een kweekbedding, na twintig dagen komen ze op, men plant ze daarna over op 1 M. afstand op goed bemesten grond. Het eerste jaar worden de stengels, die de knoppen dragen, weggenomen. In het volgend seizoen kan men de knoppen oogsten, men moet zulks doen, voor de schubben loslaten, want wacht men er te lang mede, dan worden de schubben vezelig en zijn niet goed meer te eten.

RHABARBER.

Ook deze groente wordt in Holland, ofschoon in de laatste jaren meer, nog weinig aangeplant. Men eet hiervan de dikke sappige bladstengels, waarvan een heerlijke rinsachtig smakende moes gemaakt wordt. Men verkrijgt de planten van zaad, dat men op rijen buiten uitzaait en waarvan men bij goede behandeling het derde jaar kan beginnen te snijden.

Een hoofdvereischte voor rhabarber is een diep losgemaakte, goed bemeste grond. Op goede gronden worden de plantjes op afstanden 1.50 M. van elkaar geplant. Men oogst er 3 à 4 jaar van; daarna is het voordeliger een nieuwe aanplant te maken, daar de planten door het afsnijden der bladeren spoedig uitgeput raken.

Het is voor de bovenlanden een gezonde, heerlijke groente en het is wel aan te raden met de cultuur ervan proeven te nemen.

WORTELEN.

Een der meest algemeen bekende groente is de wortel, die over de geheele wereld, maar vooral in Nederland, van waar ze zoowel naar Engeland als naar Duitschland uitgevoerd wordt, verspreid is.

Een der beste variëteiten is de Amsterdamsche, die weinig loof heeft en daarom dicht uitgezaaid kan worden, zij houdt van een zachten, vetten grond.

De Utrechtsche wortel behoeft, wat fijnheid van smaak en mooie roode kleur betreft, voor de eerstgenoemde niet onder te doen, heeft echter wat zwaarder loof en kan dientengevolge niet zoo dicht uitgezaaid worden. Behalve deze werd veel voor de Engelsche markt de Zwijndrechtsche wortel geteeld, deze laatste wordt echter op de buitenlandsche markten langzamerhand door de Utrechtsche verdrongen, omdat de laatste een helderder roode frissche kleur heeft.

Een goede keukenwortel is de „Deuvikwortel,” zij wordt meer als tweede soort gekweekt, omdat zij niet zoo spoedig rijpt als de eerstgenoemde. Deze soort is kort en dik en in tegenstelling met de andere variëteiten stomppuntig, groeit liefst op zandigen grond en kan langer bewaard worden.

(*Het Nederlandsch Tuinbouwblad Sempervirens*, 30). w.

BEGONIA GILSONI HORT.

(*Een dubbelbloemige heesterachtige Begonia.*)

Zoals men weet, heeft men onder de z. g. Knol-Begonia's zeer grootbloemige variëteiten, ook zijn er met mooie dubbele bloemen. Deze groep Begonia's hebben het in de tropen te warm. Laat men flinke knollen uit Europa komen en plant men die hier, dan komen er wel eenige mooie bloemen aan; de plant gaat echter van het begin af aan achteruit en verkwijnt in onze warme streken. In de bovenlanden gaat het beter; in onze Bergtuinen kweken wij voortdurend knol-Begonia's, die daar goed groeien en mooi bloeien.

In de benedenlanden, wáár toch op een zeer klein gedeelte na, de meeste bloemenliefhebbers wonen, heeft men weinig aan dit ras van Begonia's, daarvoor zijn de z. g. heesterachtige soorten beter. Van deze groep hebben we hier zeer mooie verscheidenheden, die zonder veel moeite, als zij op een licht beschaduwde plek staan, welig groeien en mooi bloeien. Al zijn de bloemen niet zo groot als die van eerstgenoemd ras, zij bloeien zeer mild en aan groote tuilen zijn de bloemen bij elkaar geplaatst. Er ontbraken echter verscheidenheden met dubbele bloemen en in die leemte is nu door *Begonia Gilsoni* voorzien. In onderstaand tijdschrift komt het volgende er over voor: In eene bloemisterij in Sunseb bij Laverock in Pensylvanië wordt genoemde Begonia al jaren met succes gekweekt; door het weinige, wat men in Europa aan de kultuur van heesterachtige Begonia's doet, is zij daar nog niet bekend. In groei gelijkt zij op de oude *Begonia Verschaffeltii*, het blad is iets kleiner, wat meer behaard aan de randen, de roodachtige tint der krachtige bladnerven is hier duidelijker, maar de plant is dichter in elkaar gegroeid, gedrongener. De dikke vleezige scheuten hebben eene lengte van 30 à 50 cm., zij brengen een groot aantal bleekroze bloemen voort, het hart van deze is donkerrosa. Zij hebben een middellijn van 1½ tot 3 cm., en zijn aan stevige aan den top sierlijk ombuigende stengels geplaatst.

Al de mannelijke bloemen zijn goed dubbel, terwijl de vrouwelijke, zoals zulks bij de Knol-Begonia's ook het geval is, enkel blijven. Eerstgenoemde zijn veel talrijker. Men plant in een groote ondiepe pot eenige planten bij elkaar en krijgt daardoor als zij bloeien een mooi geheel.

(*Gartenflora*, Heft 16, 1903.)

w.

ZINNIA ELEGANS PUMILA AUREO VARIEGATA.

Sommige kweekers houden er van, hunne planten lange namen te geven, de bovengenoemde is er een voorbeeld van. In onderstaand tijdschrift komt van deze Zinnia een mooie gekleurde afbeelding en eene beschrijving voor en daar de Zinnia's voor ons klimaat geschikte planten zijn, die hier snel groeien en bij eenige zorg zelfs in de benedenlanden mooi bloeien, komt het mij wenschelijk voor, op deze nieuwe variëteit de aandacht te vestigen.

Het geslacht *Zinnia* werd door LINNAEUS zoo gedoopt naar Prof. ZINN uit Göttingen. De thans meest gekweekte is *Zinnia elegans*, die veel later uit Mexico ingevoerd werd, ongeveer in 1796. De dubbelbloemige wordt het eerst vermeld en afgebeeld in de „*Flore des serres*” in 1858. Een andere mooie soort is *Zinnia Haageana*, die door REGEL in 1861 in de *Gartenflora* werd beschreven. Door kruising van beide soorten hebben HAAGE & SCHMIDT, de hybride als *Zinnia Darwini* bekend, verkregen.

In de laatste jaren zijn verscheidene hybriden en variaties ontstaan, waarvan het dikwijls moeilijk is de stamvorm te vinden. Een der mooiste is wel de *Z. elegans pumila*, een laagblijvende vorm met kleine mooi gevormde prachtig gekleurde bloemen, de bladeren der plant zijn mooi geel gestreept.

Iemand, die voor het eerst een vakje van genoemde plant zag, schrijft er van: het was een mooi ensemble, die lage fraai gevormde plantjes met goudgeel gestreepte, gevlakte en gemarmerde bladeren, waarboven uit, de dicht dubbele en zuiver gekleurde bloemen zich verheffen.

In Europa komen vooral de laagblijvende *Zinnia*'s meer in de mode, ook ons, tropenbewoners kunnen zij uitstekende diensten bewijzen tot versiering van den bloementuin.

(*Gartenflora*, *Heft 15*, 1903).

w.

OP WELKEN AFSTAND VERSPREIDEN ZICH DE WORTELS VAN DE BOOMEN.

Na hetgeen de Heer ARENDSSEN HEIN in het *Landbouw Archief* (overgenomen in *Teysmannia*) over de lengte der wortels van djochar en klampis mededeelde en hetgeen de Heer TROMP DE HAAS in dezen jaargang van *Teysmannia* over de lengte der wortels van *Terminalia chebuba* op pag. 156 schreef, is het niet onbelangrijk te vernemen, wat in onderstaand tijdschrift daarover voorkomt.

Een jonge boom van *Populus Bertini*, 10 à 12 jaar oud en die nauwelijks 10 M. hoog was, bij een stamontrek van 60 cm., stond in het park van den Heer VILMORIN te Verrières bij Parijs. Dit boompje moest opgeruimd worden, het werd in den vorigen winter uitgegraven en op een andere plaats overgeplant.

Zooals men weet, hebben sommige populieren de eigenaardigheid worteluitloopers te maken en in dit geval vertoonden deze zich ruim

een half jaar later in de maanden Juni en Juli, toen zich ieder er over, verwonderde een menigte jonge populieren uit den bodem te voorschijn te zien komen op de plaats, vanwaar men de *Populus Bertini* overgeplant had.

Aan alle kanten van de plek, waar het boompje gestaan had, tot op 10 à 12 M. daar vandaan, kwamen zij te voorschijn. Zelfs waren de wortels door die van een groote en krachtige *Cupressus Lawsonianus* gedrongen.

De wortels van genoemden populier strekten zich dus uit over een cirkel van ten minste 25 M. diameter, want wij weten, dat die worteluitloopers niet op de uiterste einden der wortels ontstaan, en dat deze laatste zich zeker nog verder uitstrekken.

(*Revue Horticole*, No. 16, 1903)

w.

PROEFNEMINGEN AANGAANDE HET AETHER- PROCÉDÉ VAN JOHANNSEN.

DOOR ARNO NAUMANN.

Uit den Koninklijken Botanischen Tuin te Dresden.

Zoodra het geschrift van den Deenschen plantenphysioloog JOHANNSEN: „Het aetherprocédé bij het forceeren van planten, in het bijzonder bij vlierstruiken”, met Paschen 1900 verschenen was, werd deze methode in den botanischen tuin te Dresden aan een systematisch wetenschappelijke contrôle onderworpen.

Nu komt het procédé van JOHANNSEN hierop neer, dat bollen, knollen, of vervroegbare heesters in een luchtdicht-gesloten ruimte 4 uren lang aan de inwerking van aetherdamp blootgesteld worden, waardoor ze in staat zijn veel vroeger, dan onder normale omstandigheden tot bloei te komen.

Het aether-reservoir bevindt zich boven in de ruimte, opdat de zware aetherdamp zich gelijkmatig in de ruimte kan verdeelen. Na verloop van 48 uren worden de planten er uit genomen, goed begoten en dadelijk daarna begint men met het forceeren.

Op 100 liter lucht schrijft JOHANNSEN eene hoeveelheid van 35 tot 40 gr. aether voor.

De voorloopige proefnemingen, welke nu in den botanischen tuin te Dresden volgens bovengenoemde methode genomen werden, be-

vestigden in het algemeen de waarnemingen van JOHANNSEN; daarom werden in den winter van 1901 op 1902 systematische proeven genomen; men trachtte hierbij de volgende vragen te beantwoorden.

1. *Wat is het vroegste tijdstip, waarop men de plant met aether behandelen kan, teneinde haar te forceeren?*

Hiertoe werd in plaats van op den zevenden November (zooals in 1901) reeds den achttienden October 1901 met het forceeren van met aetherdamp behandelde planten begonnen.

Tot het nemen van deze proeven werden opzettelijk seringonstruiken gebruikt, die onder ongunstige omstandigheden verkeerd hadden en toch waren de resultaten zoo schitterend, dat men den indruk kreeg, alsof ook in 1901, het vroegst te nemen tijdstip nog niet gevonden was.

De eerste bloemen kwamen reeds op den 13den November uit, dat is dus na 26 dagen.

2. *Kan men door het nemen van grootere hoeveelheden aether betere of spoediger resultaten bereiken?*

Behalve de door JOHANNSEN voorgestelde hoeveelheid van 40 gr. op 100 L. lucht, werd ook een grootere namelijk 60 gr. gebruikt.

De grootste hoeveelheid aether werkte gunstig; de proefplant (een sering) bloeide na behandeling met 40 gr. aether na 45 dagen, terwijl dezelfde plant, wanneer men 60 gr. aether nam, na 25 dagen bloeide.

3. *Tot hoever mag de temperatuur in de afgesloten luchtruimte dalen, zonder dat de inwerking van den aetherdamp een ongunstig verloop neemt?*

Het bleek, dat de door JOHANNSEN voorgeschreven temperatuur van 17° tot 19° C tot ongeveer 7° C verlaagd kon worden, zonder dat de latere ontwikkeling van de planten er door belemmerd werd.

Hierbij merkte men op, dat bij een lagere temperatuur de grootste hoeveelheid aether beslist gunstig werkte.

Bij 4° C evenwel trad ook bij gebruik van de grootste hoeveelheid aether een aanmerkelijke vertraging in de ontwikkeling op.

(De bloesem van de aldus behandelde plant kwam eerst 5 of 8 dagen later uit).

4. *Verdragen planten, die reeds in 1900 met aether behandeld en geforceerd zijn, in 1901 een tweede behandeling met aether?*

Alle planten, die reeds voor de proeven gediend hadden, verdroegen een tweede behandeling met aether en gaven voor een deel rijkelijk bloesem.

Voorbeeld: Een seringenstruik werd op den 29sten November 1901 met aether behandeld; de bloemen ontloken op den 24sten December 1901, de struik kreeg weer blaren in den zomer van 1902, werd, nadat de blaren afgevallen waren, op den 4den November 1902 voor den tweeden keer met aether behandeld en begon reeds den 27sten November weer te bloeien.

5. *Is het noodig, dat de wortels van de in de afgesloten ruimte gebrachte planten door bedekking met aarde beschermd worden?*

Volgens de proefnemingen in Dresden, is een bescherming der wortels, die JOHANNSEN voorschrijft, niet noodzakelijk.

Dit is evenwel tot dusverre slechts ten opzichte van sering en azaleas waargenomen.

6. *Heeft de behandeling met aether, met het doel om de planten op een vroeger tijdstip te kunnen forceeren, op alle, bij de proefnemingen gebruikte heesters, dezelfde uitwerking of traden hierbij constante specifieke variaties op?*

Deze vraag kan men nog niet als opgelost beschouwen.

De onderzoekers konden bij een reeks van planten zeer gunstige resultaten door behandeling met aether verkrijgen, terwijl deze behandeling op andere planten slechts weinig of geen invloed had.

De behandeling met aetherdamp werkte vooral zeer gunstig op sering, azaleas en lelietjes van dalen.

(Biedermanns *Centr. Bl. f. Agr.-Chem. u. Rut. Landw. Betz.* Sept. 1903.)

ref. Dr. J. Volhard
vert. V. en B. B.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,
UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

TERUGBLIK OP HETGEEN IN NEDERLANDSCH-INDIË
IS GEDAAN NOPENS DE KATOENCULTUUR

DOOR

Dr. W. R. TROMP DE HAAS.

Voorwoord.

De stempel, door de uitvinding van WATT gedrukt op de intellectueele en materieele ontwikkeling van den mensch, wordt ons op geen betere wijze gedemonstreerd dan door de kennismeming der geschiedenis van twee stoffen, een uit het mineralen- en het andere uit het plantenrijk, n l. het ijzer en het katoen.

Indien wij de historie van genoemde stoffen volgen, dan wordt ons duidelijk gemaakt, hoe in hen het menschelijk vernuft de gelegenheid is geboden, zijn macht ten toon te spreiden en te doen gevoelen; zij symboliseeren als het ware de beschaving. Zij verschaffen haar den toegang tot de onbeschaafden. Met naald en garen wordt de meest onwillige onder hen de beschaving in de armen gevoerd.

Heil den staat, die beide grondstoffen vermag voort te brengen!

Hoe de katoenproductie door de toepassing van den stoom getroffen is geworden, moge blijken uit de volgende cijfers.

Van 1790—1850 is de productie van één millioen op drie millioen balen en van 1850—1894 is zij van drie tot 15 millioen balen à 400 pond gestegen.

In 1895 bedroeg de wereldproductie 17 millioen balen van elk 400 pond ter waarde van ongeveer duizend millioen gulden. Is het wonder, dat tegenover deze cijfers elk land zich beijvert zijn eigen katoen te verbouwen en te weven?

Java en Madoera alleen voeren jaarlijks voor gemiddeld 30 miljoen aan katoen en manufacturen in.

Het behoeft ons daarom niet te bevreemden, dat met de ontwikkeling van de katoenindustrie ook terstond het oog werd gericht op onze koloniën, om mede te profiteeren van de voordeelen, die gemelde industrie afwerpt.

In bijzondere mate was zulks het geval, toen door den oorlog tussehen de Noordelijke en Zuidelijke staten van Noord-Amerika de spinnerijen in Europa tot stilstand werden gedwongen door gebrek aan grondstof.

Slaan wij de archieven na, betrekking hebbende op de Nederlandsch-Indische cultures in het begin van de tweede helft der vorige eeuw, zoo bespeuren wij ras, dat er toen reeds pogingen zijn aangewend, om onze koloniën tot één der katoen produceerende landen van beteekenis te maken.

Die door ons Nederlanders reeds vroegtijdig gekoesterde hoop, vlamt bij elke periode van hooge katoenprijzen weer op en laat bij sommigen het denkbeeld niet los, dat de verwezenlijking van die hoop bij het gouvernement en het particulier initiatief berust.

In hoeverre daaraan voedsel mag worden gegeven en alvorens nieuwe op eenigszins belangrijke schaal proefnemingen in die richting uit te lokken, zal het nuttig zijn, eerst vooraf alles samen te vatten, wat terzake reeds hier en elders is gedaan en welke leering daaruit valt te trekken.

Een beknopt overzicht van de katoencultuur in het algemeen moge tot recht begrip van de kansen van slagen voorafgaan.

Geschiedenis.

Wanneer het eerst de katoenvezel werd gebruikt tot de vervaardiging van weefsels, is niet uit te vorscheu.

Hoe ver wij ook in de geschiedenis van het menschdom doordringen, telkens vinden wij aanwijzingen, het katoen rakende.

Bij de Hindoos en Azteken, bewoners van Indië en Amerika, was het reeds bekend. In het jaar 2300 v. Chr. ten tijde van keizer Yoas droegen de zonen van het Hemelsche rijk reeds katoenen kleederen.

Voor de omwindsels der mummies werd door de Egyptenaren behalve linnen ook katoen gebezigd 1).

1) De aanwezigheid van katoen kan gemakkelijk worden geconstateerd uit den bouw en de chemische samenstelling van de katoenvezels.

In de bijbelsche geschiedenis wordt herhaaldelijk gewag gemaakt van katoenen weefsels. Een der regeerende Pharao's beloonde Jozeph met een katoenen kleed.

Door de veroveringstochten van Alexander de Grootte kwamen katoenen weefsels bij de Grieken en Romeinen in gebruik, waarvan echter enkel de rijksten zich bedienden. De Arabieren brachten de katoen naar Zuid-Spanje over. Men houdt Hindostan voor het land van oorsprong van de katoen.

Amerika kan hierop echter ook aanspraken doen gelden, want toen de Spanjaarden Mexico veroverden, troffen zij daar de katoenplant aan en werd onder de inboorlingen haar voortbrengsel algemeen als kleedingstof gebruikt.

Moeielijk zou het te verklaren zijn, hoe zij derwaarts uit Indië kon zijn overgebracht.

Botanie.

De katoenplant behoort tot de familie der Malvaceeën en wel tot het geslacht *Gossypium*. Zij is inheemsch in de tropen, waar zij vooral op de eilanden en kuststreken welig tiert. Door de cultuur is het gelukt haar nog tot op 40° zoowel ten Zuiden als ten Noorden van den aequator te kweeken. In Amerika kan zij nog met voordeel worden verbouwd tot 37° noordelijk.

De tot het geslacht *Gossypium* behoorende gewassen zijn deels van struikachtige en deels van boomachtige natuur. Zij hebben een diep in den grond dringenden penwortel. Aan de takken komen de 3—5, soms ook 7 lobbige min of meer gesteelde, groote bladeren voor. De rechtopgaande, cilindrische stengels hebben een donker gekleurde, roodachtige bast en wit hout en dragen een vertakten of sterk uitgespreiden kroon. De ronde of ietwat hoekige takken gaan rechtop of spreiden zich uit. Bij cultuurplanten blijven zij soms kort.

De bouw van de in de bladoksels geplante bloemen en vruchten van de verschillende soorten, hebben onderling veel overeenkomst.

De drie groote hartvormige, aan het uiteinde gedeelde, buitenste kelkblaadjes omgeven een lagen, bijna gaafrandigen, 5-spletigen kelk.

De 5 groote bloembladen zijn meestal geel (enkel die van

Gossypium hirsutum zijn wit), na het bloeien worden zij roodachtig.

De vrucht is een 3—5 hokkige, in even zoovele kleppen openspringende doosvrucht, waarvan elk hokje een zeker aantal zaden bevat.

Op het geheele zaadoppervlak ontwikkelen zich lange haren, het katoen, die steeds ééncellige blijven, al bereiken zij ook een lengte van 4—5 cm. zooals bij het Sea-Island-katoen. De uit zuivere celstof bestaande dunne wanden van deze haren zijn door een cuticula overtrokken.

Bij het openspringen der vruchten puilen de haren tot een groot kluwen naar buiten.

Bij eenige *Gossypium*-soorten is het oppervlak van de zaden behalve met de genoemde haren, die het katoen vormen, ook nog met een tamelijk dichte, viltachtige haarmassa overtrokken (bijv. bij *G. herbaceum* enz).

Bij andere soorten (*G. barbadense* L. en *G. peruvianum* Cav.) ontbreekt deze bedekking. In dit geval en wel in 't bijzonder bij *G. barbadense* laten de lange haren (het katoen) zich gemakkelijk van de zaden scheiden, hetgeen van groot gewicht is voor de katoenbereiding.

Na de verwijdering van de haren houdt men de zwarte, onbehaarde, volkomen gladde zaden over.

Bij gene *Gossypium* soorten daarentegen, waarvan de zaden de bovenvermelde viltachtige bedekking bezitten, laten zich de haren (het katoen) moeilijker van de zaden scheiden.

Ten gevolge van de groote neiging tot varieeren, hetwelk dit geslacht eigen is, is het getal soorten moeilijk te begrenzen.

LINNAEUS beschreef drie soorten, doch sinds dien is dit getal aanzienlijk toegenomen.

De „Index Kewensis” vermeldt 42 soorten, waarvan slechts weinige economische beteekenis hebben. Ook maakt zij gewag van 88 soorten, die sedert als synoniemen door haar worden beschouwd.

De groote variabiliteit en neiging tot hybridiseeren bemoeilijken de determinatie van een gegeven plant in hooge mate.

Geen plant reageert zoo spoedig op betere groeivoorwaarden als de katoen. Het meest verbreid zijn 4 soorten, welke op de volgende wijze te onderscheiden zijn:

A. Behalve het lange zaadpluis (katoen) een geel, viltachtig dek op de zaden:

1. *Gossypium herbaceum* L. (indische katoen) met 3—5, zelden 7 lobbig bladeren, gele bloemen en een niet onaanzienlijke buiten kelk, welke ongeveer van dezelfde lengte is als de vrucht, 5—7 zaden in elk hokje; de lange zaadharen zijn 2—2.8 cM. lang.

2. *Gossypium hirsutum* L. (Upland-katoen) met sterk behaarde bladeren en bloemstelen, 3 — 5 lobbig bladeren, waarvan de lobben tot slechts de helft van het blad reiken, gladde vruchten en 6 — 8 zaden in elk hokje. Het lange zaadpluis is gemiddeld 2.5 cM. lang. Deze soort heeft voor Amerika de meeste beteekenis. Wat Amerika aan katoen produceert, bestaat voor het grootste deel daaruit.

B. Enkel zaadpluis en geen viltachtig dek op het oppervlak der zaden.

3. *Gossypium barbadense* Z. (Sea Island-katoen, de beste katoensoort) met 3 — 5 lobbig bladeren, gele bloemen en 6 losse, niet samenhangende zaden in elk hokje. Zaadpluis tot 5 c.M. lang.

4. *Gossypium peruvianum* Cav. (Syn. *G. religiosum* PLT.) Zuid-Amerikaansche katoen tot 5 M. hoog, met groote, 3 tot 5 lobbig bladeren, witte bloemen en 5 — 10 zaden in elk hokje, welke aan elkaar verbonden zijn; zaadpluis tot 3.5 c.M. lang.

Alle genoemde *Gossypium*-soorten zijn overjarige gewassen, slechts *G. herbaceum* wordt buiten de tropische zone meestal een eenjarige plant.

Gossypium arboreum L. waarvan dikwijls sprake is, bereikt een hoogte van 5 — 7 M. Als cultuurplant heeft zij geen algemeene verspreiding gekregen.

Zij zou te rangschikken zijn onder A. Volgens Teysmann kunnen de op Java bekende katoensoorten tot 3 soorten teruggebracht worden, waarvan vele variëteiten bekend zijn.

Hij deelt de katoen in éénjarige en heesterachtige of overblijvende katoensoorten. Deze indeeling is slechts eene kunstmatige en berust meer op practischen dan op wetenschappelijken grondslag, aangezien, zooals boven reeds is opgemerkt, alle katoensoorten, met uitzondering van de buiten het tropisch gebied gecultiveerde *G. herbaceum*, tot de overblijvende gewassen zijn te rekenen. Doch in de praktijk worden enkele van de eigenlijk overjarige soorten als éénjarige gecultiveerd.

Tot de éénjarige hier aanwezige soorten rekt TEYSMANN:

I. *Gossypium indicum*, LAM. of *G. herbaceum*, L., eene en dezelfde species.

II. *Gossypium religiosum* Sw.

III. *Gossypium barbadense*, L.

en tot de heesterachtige of overblijvende katoensoorten het volgende hier bekende tweetal.

IV. *Gossypium vitifolium* RXB.

V. *Gossypium micranthum* CAV.

Volgens latere systematici zouden *G. religiosum* en *G. vitifolium* RXB. variëteiten zijn, behoorende tot *G. barbadense*, en *G. micranthum* behoorende tot *G. herbaceum* of *indicum*.

Gelijk bij andere planten, die reeds geruimen tijd op groote schaal en zeer verspreid gecultiveerd worden, doet zich ook bij de katoen het geval voor, dat de systematiek soorten en variëteiten niet behoorlijk meer uit elkaar vermag te houden.

Hoe het ook zij, uit TEYSMANN's onderzoekingen blijkt duidelijk genoeg, dat in onzen archipel, behalve de minder goede, ook de beste soorten gecultiveerd worden.

De beste soorten zijn degene, die onder *Gossypium barbadense* zijn te rangschikken. TEYSMANN rekt tot *G. indicum* of *herbaceum*:

1. de z. g. *kapas djawa*, die ook *k. hoema*, *k. gaya*, *k. huras* genoemd wordt en welke algemeen op Java, zoowel op tegalgronden als op sawahs wordt gecultiveerd.

2. Buiten Java op de Buitenbezittingen wordt van deze katoensoort verbouwd *kapas Palembang*. Men kweekt haar algemeen in het Palembangsche en de Lampongsche districten en zij is daar bekend onder de namen *kapas ogan*, *k. orloe*.

Het katoen is ruw op het gevoel en wordt meestal naar China uitgevoerd.

3. *Kapas van Sumatra's Westkust* komt er voor in de V kotta's. TEYSMANN twijfelt er aan of deze werkelijk met 2. verschilt

4. *Kapas Dakka* vroeger van Bengalen op Java ingevoerd; hiervan wordt het Dacca muslin vervaardigd en wordt deze voor de beste variëteit gehouden.

5. *Kapas mera* vroeger toevallig in een tuin te Batavia gevonden. Deze gelijkt in habitus veel op het Dakka-katoen, met uitzondering, dat de geheele plant, stengel, blad, bloem en vrucht

een rood aanzien heeft. Kan echter niet met voordeel in cultuur worden gebracht.

6. *Kapas hoema besar*, van Bali afkomstig, doch wordt ook op Java gevonden. Schijnt voor cultuur niet aanbevelenswaardig te zijn.

De genoemde soorten, waarvan 1 en 2 hier het meest gecultiveerd worden, sterven wel niet dadelijk na den eersten vollen oogst geheel af, doch beginnen langzaam te kwijnen en schraal te worden en wat er later nog van verkregen wordt is zeer gering en van slechte kwaliteit.

Onder *Gossypium religiosum* rangschikt TEYSMANN:

1. *Nieuw-Orleans*, groeit weelderig op Java en in het Palembangse. Is uit Noord-Amerika hier ingevoerd.

2. *Siam-, Cambodja- of Cochín-China-katoen*.

3. *Nangkin-katoen*. In tegenstelling met de genoemde katoensoorten is de katoen van vuilgele (Nangkin) kleur.

Van *Gossypium barbadense* zijn volgens TEYSMANN op Java ingevoerd:

1. *Sea-Island* van Noord-Amerika.

2. *Egyptische-katoen* (ingevoerd door de Nederlandsche Handelmaatschappij).

Deze soorten zijn forscher in hun groei dan de *G. indicum* en gelijken eer op de heesterachtige of overblijvende katoensoorten (*G. vitifolium*). De zaden laten zich gemakkelijk van het katoen afscheiden.

Zooals reeds is opgemerkt, behooren zij tot de beste en meest gezochte soorten. Van de heesterachtige of overblijvende katoensoorten zijn hier slechts de bovengenoemde twee bekend. t. w. *G. vitifolium* CAV?

G. vitifolium draagt een menigte namen, zooals Nierzaad, Fernambuq-, Braziliaansche-, Guiana-, Cayenne-, Demerary-, Berbice-, Essequebo-, Suriname-, Coton de pierre-, Ridney-, en Linkkatoen en in dezen archipel, *Kapas kosta*, *K. kompa*, *K. besar*, *K. kling*, *K. agries*, *K. tanu*, enz. (de laatste naam wordt ook wel eens op de eenjarige *G. indicum* toegepast). Hiervan kent men eene variëteit (*kapas kompa*) met zwavelgele bloemen en een donker gekleurd hart, terwijl de eerste soort lichtgeel is en de donkere kleur in het hart mist.

De *G. vitifolium* is de grootste van alle hier bekende soorten en wordt soms wel 12 voet hoog.

Van alle bovengenoemde soorten verdienen volgens het oordeel van TEYSMANN de *Gossypium barbadense* en *Nieuw-Orleans*-soorten alle aanmoediging, om nader de kortachtige z. g. inlandsche soorten van *G. indicum* meer en meer te vervangen, daar hun product dat der laatste zoowel in kwantiteit als kwaliteit overtreft.

Brengen wij TEYSMANN 's classificatie der katoensoorten, in overeenstemming met de indeeling volgens de meer recente opvatting t. w. in de vijf hoofdsoorten *G. barbadense* L., (Sea-Island katoen) *G. peruvianum* Cav. (*G. religiosum*) *G. hirsutum* L., (Upland katoen) *G. herbaceum* L., (*G. indicum* L.) en *G. arboreum* L. (boomachtige katoen) dan moet hetgeen TEYSMANN met *G. religiosum* bedoelt *G. hirsutum* zijn en wat door hem als *G. vitifolium* wordt beschreven moet zijn *G. peruvianum*.

Of de vervanging van de inlandsche katoensoorten door andere, waarvan de verbouw elders den planters groote voordeelen biedt, de gewenschte gevolgen zou hebben, is eene vraag, die wij ons zeker mogen stellen.

Van oeconomische zijde het vraagstuk beziende, is het niet voldoende, dat wij ons enkel tevreden stellen met na te gaan of de groeivoorwaarden overeenstemmen met de streek, waaruit de in te voeren variëteit afstamt. Zij vormen wel is waar een kardinaal punt, maar de andere factoren, kapitaal, arbeid, verkeersmiddelen, enz. zijn voor de productie van even groot belang, zoo niet van grooter, daar de natuurlijke groeivoorwaarden vaak met behulp van de zooveen genoemde productiefactoren gewijzigd kunnen worden, zoo die ons niet gunstig genoeg zijn.

Met deze enkele opmerking volstaan wij hier, doch zullen wij verderop gelegenheid vinden, dit punt nog nader toe te lichten.

Groeivoorwaarden.

De katoenplant verlangt een atmosfeer met veel waterdamp. Zij heeft het liefst overdag zonneshijn en 's nachts dauw.

Heftige regenbuien zijn voor haar verderfelijk, zoowel in de eerste als latere groeiperiode. Vallen deze tegen den oogsttijd, dan kunnen zij aan den aanplant groote schade toebrengen.

Malsche, goed verdeelde regenbuitjes, met zonneshijn afgewisseld, zijn van het begin der vegetatie tot aan den bloeitijd zeer gewenscht. Bij gebrek daaraan kan een kunstmatige bevoeiing den regen geheel vervangen. Kan geen kunstmatige bevoeiing worden aangebracht, zoo moet de regenval in de eerste drie maanden der vege-

tatie minstens 75 mm. per maand bedragen. Later kan deze door den dauw nagenoeg geheel worden vervangen.

Een bewijs, dat de katoen — en wel in het bijzonder geldt zulks voor de fijnere katoenvariëteiten — het best gedijt in tropische landen met een middelmatigen regenval, geeft ons de regenverdeling van de katoenverbouwende streken in Amerika, zooals de onderstaande tabel die ons toont.

	Zuid-Atlan- tisch gebied.	Oostelijk golfgebied.	Westelijk golfgebied.	Rio Gran- de dal	Ohio dal en Tennessee.
	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.
Januari	107	130	96	31	104
Februari	91	120	86	27	103
Maart	110	165	95	28	101
April	98	137	100	17	95
Mei	95	102	119	69	90
Juni	130	125	96	54	118
Juli	147	120	95	40	109
Augustus	161	116	78	78	91
September	133	96	133	150	70
October	104	67	105	88	68
November	97	105	112	41	86
December	103	123	104	39	91
Totaal	1358	1407	1219	654	1126

Hoe het met de regenverdeling staat tijdens den groeitijd van de katoen, leeren ons de volgende aan Amerika ontleende gegevens, die betrekking hebben eerstens op het geheele katoengebied en tweedens meer in 't bijzonder op de twee voornaamste verbouwende staten Texas en West-Louisiana.

Egypte, alwaar een nog betere dan de Amerikaansche katoensoort wordt gecultiveerd, heeft, vergeleken met dit land, een zeer droog klimaat, zooals uit de volgende te Alexandrië en Caïro gedane regenwaarnemingen blijkt.

	Jan.	Febr.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Tot.
	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.	mM.
Alexandrië	82.6	0	4.0	0	0	0	0	0	14.3	30	30.5	56.6	188
Caïro	22.8	1.7	0	0	3.5	0	0	0	0	5	0	4.6	33

Met die geringe hoeveelheden regen zoude in Egypte geen katoenbouw mogelijk zijn, indien in het tekort aan water niet door irrigatie tegemoet werd gekomen.

Door de Nijl is men in Egypte vrijwel onafhankelijk van weersinvloeden. Geen regens of droogte bedreigen er de oogst, zoodat aan de katoencultuur in Egypte weinig risico is verbonden.

De in cultuur genomen katoenplant heeft een vegetatieduur noodig van $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ maand, al naar de soort en het klimaat; gemiddeld kan men zeggen 5 maanden. Zij wordt vaak niet enkel als éénjarige, doch ook als meerjarige plant gecultiveerd, hetgeen dan uitsluitend in vorstvrije streken kan geschieden. De cultuur hiervan is echter weinig loonend, aangezien de tweede en volgende oogsten zoowel kwalitatief als kwantitatief achteruit gaan.

De katoenplant verlangt voor hare ontwikkeling een temperatuur van over 18°C . Tot op 0°C . mag dezelve niet dalen. Schaduw kan zij niet verdragen.

Wat de grond betreft, zoo wordt katoen met meer of minder succes op bijna alle soorten van grond verbouwd. Zij wordt gecultiveerd op lichte zandgronden, zware kleigronden, zwavelgronden enz.

Op de meer hooger gelegen zandgronden is de oogst aan katoen gewoonlijk gering, op zware kleigronden, vooral in natte seizoenen, bereiken de planten een grooten omvang, doch de opbrengst aan vezel is daaraan niet evenredig.

Het is een bekende ervaring, dat katoen, groeiende op deze uitersten van grondsoorten meer te lijden heeft van ziekten en plagen bij ongunstige weersgesteldheid dan anders.

Is echter de weersgesteldheid gunstig en werken ook de andere factoren mede, dan geven de zwaarste kleigronden de grootste oogsten.

De lichte kleigronden mag men als geen gronden beschouwen, welke de zekerste oogsten afwerpen.

De gronden in Zuid-Carolina, die als een voorbeeld van de beste katoengronden mogen genoemd worden, bevatten 25—30 % klei. Tijdens den groei van de katoenplant handhaven zij een gemiddeld vochtgehalte van 10 tot 12 % in den bouwkruin.

De Sea-Island katoen, de beste soort, gedijt op zeer verschillende grondsoorten, doch zijn de beste voor haar lichte, fijnkorrelige zandgronden, welke 75 — 90 % fijne zand bevatten. Zij onderhouden gedurende den groeitijd van de katoen slechts 5 % vocht.

De cijfers voor het vochtgehalte van den bodem zijn voor ons zeer leerzaam. Het wil ons toch voorkomen, dat hier slechts weinig gronden zullen worden gevonden, welke zelfs gedurende de droge maanden een zoo laag vochtgehalte aanwijzen als de katoengronden in Amerika, waarvan hierboven sprake is.

Tijdens de felle droogte van 1902, toen de bladeren van verschillende gewassen in den Cultuurtuin slap neerhingen, vonden wij, dat de grond, waarop die gewassen werden gecultiveerd nog de volgende vochtgehalten aanwees.

Op 3 cM. diepte	18.4 %
„ 25 „ „	22.2 „
„ 60 „ „	24.8 „

Aantal regendagen geheele katoengebied	Juni	Juli	Augustus	September
Texas en West-Louisiana	10—14	9—16	5—15	8—12
Aantal regenvrije dagen geheel katoengebied	6—12	8—14	8—15	9—15
Texas en West-Louisiana	9—20	11—19	11—16	11—17
Aantal gedeeltelijk bewolkte dagen geheele katoengebied	13—16	12—17	12—18	10—13
Texas en West-Louisiana	12—16	9—15	11—14	9—13
Aantal bewolkte dagen geheele katoengebied	5—10	6—8	4—9	5—10
Texas en West-Louisiana	1—6	3—5	3—6	4—8

Wil men de fijnere Amerikaansche katoenvariëteiten elders met succes invoeren, dan mag men zich vooraf wel rekenschap geven of zij aldaar onder niet al te zeer afwijkende klimatologische toestanden worden geplaatst. Passen wij zulks toe op onzen archipel, dan blijkt, dat slechts zeer weinig streken te dien opzichte in aanmerking zouden kunnen komen. Zoo blijkt Palembang, het land van de katoen in onzen archipel, voor de cultuur van Amerikaansche soorten met het oog op den regenval, niet gunstig te zijn, althans aan de cultuur van genoemde katoensoorten zal veel risico verbonden zijn. Volgens de „Regenwaarnemingen in Ned.-Indië” zijn de droogste maanden voor Palembang (de waarneming zal zeker doelen op de hoofdplaats Palembang) Mei, Juni, Juli, Augustus, September met resp. 14, 11, 9, 10, 10, regendagen met

resp. 194, 134, 108, 110 en 131 mm. regen. De hoeveelheid regen in de zaai- en oogstmaanden is dus hier grooter dan in Amerika.

Aan welk gehalte aan minerale voedende bestanddeelen goede katoengronden moeten beantwoorden, laat zich met onze tegenwoordige hulpmiddelen van grondonderzoek moeilijk bepalen. Zoolang wij nog geen beter inzicht hebben in de hoeveelheden door de plant opneembaar plantenvoedsel in den bodem aanwezig, zijn de grenzen daarvan niet volkomen juist vast te stellen.

Gronden, met minder dan 005 pCt. phosphorzuur moeten als aan genoemd bestanddeel zeer arme gronden worden beschouwd, tenzij daar tegenover staat een groot gehalte aan kalk.

Zandige kleigronden met 01 pCt. phosphorzuur en voldoende hoeveelheden kalk bevattende, zijn gedurende 8—15 jaren behoorlijk productief. Is kalk niet in voldoende hoeveelheden aanwezig, dan moet het gehalte aan phosphorzuur minstens 2 maal grooter wezen.

In den besten vallei-grond van de Mississippi is het phosphorzuur-gehalte 03 pCt., in de z. g. Schwarz-Erde. van Texas 046 pCt.

De roode kleigronden in Tennessee spannen in dat opzicht de kroon (0563 pCt.).

Voor kali is met 006 pCt. de grens bereikt, dat kalibemestingen noodzakelijk moeten worden geacht.

De gronden in de vruchtbare vallei van de Mississippi bevatten 13 pCt., andere zware kleigronden hebben een gehalte van 08—05 pCt.; lichte kleigronden en zandgronden bevatten zelfs tot op aanzienlijke diepte niet minder nog dan 01 pCt. van dit bestanddeel en 14 pCt. kalk.

De gronden in het Zuiden van de Vereenigde Staten zijn gewoonlijk kalirijk en hebben daarom zelden behoefte aan kalihoudende meststoffen.

Aan kali wordt anders geen groote beteekenis gehecht, mits de gronden maar rijk zijn aan phosphorzuur en kalk. In Amerika maakte men vóór den burgerkrijg geen gebruik van meststoffen. Na de vrijmaking van de slaven kwamen vele werkkrachten vrij, die zich op den landbouw wierpen en zich toen daarop voornamelijk met den katoenbouw bezig hielden.

Van af dat oogenblik tot op den huidigen dag, wordt bij den verbouw van alle katoen in de Vereenigde Staten, behoudens enkele uitzonderingen, waar men te doen heeft met maagdelijken

grond of alluviale gronden langs de groote rivieren, gebruik gemaakt van geconcentreerde meststoffen.

Waarschijnlijk op geen ander stapelproduct hebben de meststoffen zulk een invloed uitgeoefend.

Niet alleen, dat met behulp van de meststoffen loonnende opbrengsten werden verkregen van gronden, die anders niet met gunstig gevolg te cultiveeren zouden zijn geweest, doch de gunstige werking van de meststoffen uitte zich ook nog op deze wijze, dat de groei van de katoenplant werd bekort en daardoor de grenzen van haar cultivatiegebied noordelijker verschoven konden worden.

En dat geen lichte bemestingen worden toegepast, blijkt uit de omstandigheid, dat in de staten Zuid-Carolina en Georgië eene bemesting van 60 KG. phosphorzuur, 18 KG. stikstof en 18 KG. kali per bouw een algemeen gebruikelijke is. Men geeft deze gewoonlijk in den vorm van

Superphosphaat	410 KG.
Chilisalpeter	115 „
Chloorkalium	100 „ per bouw, kostende

$f \pm 40$.—

Overall elders, waar de katoen zonder eenige bemesting wordt verbouwd, geschiedt deze verbouw op rijke, alluviale gronden. En zelfs in deze gevallen wordt nog wel eens bemesting toegepast, bijv. de vruchtbare alluviale gronden van Egypte, die jaarlijks het slib van den Nijl ontvangen, worden nog bemest met 17 tot 26 M³. stalmest per bouw.

Cultuur en Oogst.

Teneinde een goed inzicht te krijgen in de katoencultuur, kunnen wij niet beter doen dan de toestanden, zooals die in Noord-Amerika heerschen, het land, dat de meeste katoen verbouwt, hier kortelijk te schetsen.

De verschillen tusschen ginds en hier zullen ons dan te eerder opvallen.

De katoencultuur in Noord-Amerika omvat een gebied van 24 lengte en 15 breedtegraden, een oppervlak beslaande van meer dan 1.56 millioen □ K.M. of meer dan $\frac{1}{3}$ deel van de Vereenigde Staten of 3 maal zoo groot als het Duitsche rijk. Het heeft eene bevolking van meer dan 8.000.000 blanken en iets meer dan

5.000.000 negers, totaal 13.000.000 zielen, waarvan elke honderd 53 balen katoen produceeren of per hoofd 250 pond vezel.

De Mississippi rivier verdeelt het katoengebied in nagenoeg gelijke helften, Oost- en Westwaarts van haar gelegen.

Naar de geologische ligging of naar de vegetatie onderscheidt men den grond, waarop de katoen wordt gecultiveerd. Volgens genoemde indeeling onderscheidt men de volgende katoenverbouwende streken.

de *Pine-Levels*, de *Pine-Hills*, het *Metamorphic*- of *Piedmont gebied*, de *Sand-Hills*, het *Prairie gebied*, het *Oak-* en *Hickory gebied*, de *Bluff-* en *Brown Table-Lands*, het *Alluviale gebied*, het *Valley gebied* en het *Alpine gebied*.

De *Pine-Levels* strekken zich van den Atlantischen Oceaan en de golf van Mexico uit tot 50—150 mijlen landwaarts en bereiken een hoogte van 200 voeten boven de zee, beslaande een oppervlakte van 19.000.000 bouws, waarvan 44 pCt. uit bouwland bestaat.

De productie bedraagt 26 — 32 pCt. van het totaal.

De farms zijn hier grooter dan overal elders n.l. gemiddeld 110 bouws, terwijl de gemiddelde grootte van een farm van het katoen produceerend gebied 68 bouw is. Negen en zestig percent van deze farms worden door den eigenaar zelven geëxploiteerd, slechts 31 pCt. worden gepacht.

De grondbewerking is hier gemakkelijk, voor 21 bouws heeft men slechts één ploegdier nodig, terwijl dit gemiddelde van het geheele katoengebied 12.5 bouw bedraagt.

Drie balen (1500 pond) katoen worden per ploegdier voortgebracht, wat ook hoog is, aangezien dit cijfer voor het geheele katoengebied op 2.1 baal wordt gesteld.

De gronden uit deze streek hebben de meeste behoefte aan behoorlijke afwatering. Op deze gronden wordt de Sea-Island katoen in Zuid-Carolina en Georgië gecultiveerd.

De *Pine-Hills* begrenzen den noordelijken kant van de *Pine-Levels*, een hoogte bereikende van 200—400 voeten boven de zee.

Zij beslaan een oppervlakte van 22.300.000 bouws, waarvan 58 pCt. bouwgrond met een katoenproductie van 15 pCt. van het totaal.

In Georgië en Zuid-Carolina doen muilezels het werk, doch in Mississippi, Louisiana en Texas, waar de blanken overheerschen, paarden.

Hier rekent men op 19 bouw ploegdier. Het *Metamorphic*- of

Piedmont gebied begrenst weer den noordelijken kant van de Pine Hills en doorloopt Noord-Carolina, Zuid Carolina, Georgië en Alabama. Zij omvat een gebied van 18.800.000 bouws, waarvan slechts 10 pCt. met katoen wordt beplant, een productie makende van 16.8 pCt. van het totaal. De kleinste farms hebben een oppervlakte van 30 bouws en vormen 40 pCt. van alle farms. Hier rekent men op 20 bouws één ploegdier, met een gemiddelde productie van 3.7 balen.

De waarde van 1 bouw land bedraagt *f* 37.—

De productiekosten bedragen per pond katoen 17 cents.

Tusschen het Piedmont gebied en de Pine-Hills, waar de eerste niet aan den laatsten grenst, ligt de streek van de *Sand-Hills*, een strook gronds ter grootte van 3.400.000 bouws op een hoogte liggende van 500—800 voet, waarvan 66 pCt. bouwgrond is en 5 pCt. voor de katoencultuur wordt bestemd. Haar aandeel in de katoenoogst bedraagt slechts 1.6 pCt.

Het Prairie-gebied neemt de zwarte prairiegronden van Alabama, Mississippi en Texas in, verder de kustprairieën van Louisiana en Texas, de grijze lichte kleigronden van de prairie van Arkansas en de roode leemgronden van de prairie van West-Texas.

Dit gebied beslaat een oppervlak van meer dan 37.000.000 bouws, waarvan 55 pCt. bouwgrond met een aandeel in de katoenoogst van 20.6 pCt. Men heeft hier met kleigrond te doen. De grond heeft er een waarde van 24 tot 53 gulden per bouw.

In deze streek wordt het meest van werktuigen gebruik gemaakt. Het plantjaar begint met 1 December, één maand eerder dan in het Oosten. Het rooien van de katoenstruiken geschiedt machinaal.

De landbouwwerktuigen worden meestal door 2 paarden getrokken; de grond is hier zooveel zwaarder dan in de Pine-Levels bijv. De min of meer taaie prairiegrond wordt beploegd met 4 tot 8 paarden, waarmede men 1—4 bouw grond tot op een diepte van 5—20 cm. per dag kan afploegen.

De grond is hier zóó vruchtbaar, dat men in 't geheel geen bemestingen toepast. Is de grond eenige jaren bewerkt geweest, dan laat hij zich vervolgens makkelijker bewerken.

Een groote uitgave vordert de pluk.

De beste plukkers plukken 500—600 pond katoen per dag. Kinderen van 6—9 jaren plukken gemiddeld 100 pond per dag.

De productiekosten bedragen 12—16 cts. per pond. De veldarbeidersloonen zijn in Texas hoog. Op de 250.844 boerderijen zijn

slechts 57.042 daglooners. Deze krijgen per maand gemiddeld *f* 33.— met kost en inwoning.

De *Oak* en *Hickory* streek ligt op de oostelijke grens van de zwarte prairiegronden van Texas, een oppervlak beslaande van 24.600.000 bouws, waarvan nog slechts 52 pCt. door bouwgrond worden ingenomen en met een aandeel in de katoenoogst van 14.4 pCt. Van het aantal farms is 31—34 pCt. minder dan 30 bouw groot. Op 20 bouw rekent men één ploegdier. De waarde van den grond bedraagt 25 gulden per bouw.

De *Bluff* en *Brown Loam Table Lands* liggen ten Oosten van de Mississippirivier met een oppervlak van 6.300.000 bouws en een productie 6.8 pCt. van het totaal.

De waarde van den grond bedraagt er gemiddeld 40 gulden per bouw; de gemiddelde productiekosten worden op 17 cts. per pond geschat.

De *Alluviale streek* treft men in elken zuidelijken staat aan. Gewoonlijk bedoelt men er mede de laagste gronden langs de Mississipi, de Red- en Brazos-rivier. Deze beslaan een gezamenlijk oppervlak van 17.000.000 bouws, waarvan 34 pCt. bouwgrond; 6 pCt. is voor de katoencultuur bestemd, een productie gevende van 14.6 pCt. van het totaal.

De grond wordt er meestal verpacht tegen 13 à *f* 23 per bouw, terwijl de gemiddelde waarde op *f* 64 per bouw wordt geschat.

De *Red-Loam Lands* gelegen aan de Oost en Westkust van de Mississippirivier en de Valley streek in het Zuid-Oostelijk deel van Tennessee en het Noordwestelijk deel van Georgië, produceeren samen 6.8 pCt. van het totaal, terwijl de Alpine-Region, die in Noord- en Zuid Carolina, Georgië, Tennessee, Arkansas en Texas wordt aangetroffen, slechts 0.9 pCt. van de totale katoenproductie voortbrengt. Van de totale katoenproductie werd in 1894 geproduceerd door den staat

Texas	33.1	pCt.
Georgië	13.2	"
Mississippi	12.1	"
Alabama	10.1	"
Arkansas	8.6	"
Zuid-Carolina	8.0	"
Louisiana	6.0	"
Noord-Carolina	4.7	"

Tennessee	3.5	pCt.
Florida	0.6	"
Overige staten	0.1	"
De opbrengst per bouw bedroeg in 1893 voor		
Noord-Carolina	294	pond.
Zuid-Carolina	294	"
Georgie	294	"
Alabama	350	"
Mississippi	332	"
Louisiana	448	"
Texas	418	"
Arkansas	329	"
Tennessee	289	"

of gemiddeld 339.5 pond gezuiverde katoen per bouw.

Het is voor ons van belang te weten, wat de productiekosten daarvan bedragen.

De grootte van den katoenoogst is in Amerika schier onbegrensd, daar het ginds daarvoor noch aan land, noch aan arbeiders behoefte te ontbreken.

Uit de medegedeelde cijfers betreffende de verhouding tusschen het totaal oppervlak en het oppervlak bouwgrond van de verschillende katoenstreken blijkt, hoe het laatste nog aanzienlijk kan worden uitgebreid. Van het uitgestrekte Prairiegebied is nog pas 55 pCt. bouwgrond, terwijl het grootste deel voor den katoenbouw geschikt is.

Stijgen de katoen-prijzen 1), dan zal het gevolg zijn, dat woeste gronden in dit gebied voor een loonende exploitatie vatbaar worden. De productie wordt hier beheerscht door kapitaal en arbeid. De groeivoorwaarden voor de katoen zijn er zoo gunstig, dat weinig geld behoeft worden uitgegeven voor grondverbetering en bemesting. Men kan zeggen, dat 1/5 van alle paarden en muilezels

1) De stijging van de katoenprijzen is niet altijd een gevolg van meerder verbruik, doch vaak wordt zij kunstmatig in de hoogte gedreven door speculanten.

De planter, aangelokt door de hooge prijzen en niet vermoedende, wat de eigenlijke oorzaak der stijging is, meent, dat het oogenblik gunstig is om kapitaal en arbeid in katoenbouw te steken. Lang duurt het niet of de werkelijke katoenprijzen worden weer betaald en de nieuwe planter bemerkt tot zijn schade, dat hij voorbarig handelde.

op de farms aanwezig, voldoende zijn, om de grootst mogelijke katoenooft voort te brengen.

De hoeveelheid katoen, welke voortgebracht kan worden, wordt bepaald door de hoeveelheid land, die door één ploegdier tusschen 5 Mei en 1 Augustus kan worden bewerkt.

Dit wordt geschat op 20 bouw.

Het onderhoud van een paard, met het bijbehorend akkerge-reedschap, tuig en verzekering wordt op *f* 305 per jaar geschat, waarvan *f* 135 op rekening van den katoenaanplant komen.

Aan ploegloon wordt *f* 160 en aan wiede- en aanaardloon 138 gulden betaald per 20 bouw. De opbrengst per bouw aan ruwe katoen (inclusief pitten, vuil enz.) per bouw op 930 pond stellende of gelijkstaande met 310 pond gezuiverde katoen, dan bedragen de oogst-kosten van 20 bouw *f* 183.

Worden meststoffen aangewend, dan rekest men per bouw op een uitgave van *f* 7,79 dus per 20 bouw *f* 155,80.

Voor pacht en administratie rekest men *f* 6,56 per bouw of per 20 bouw *f* 131,20. De totaal productiekosten per 20 bouw bedragen dus 903 gulden of per bouw \pm 45 gulden of per pond ruwe katoen 4.84 cents of per pond zuivere katoen 14.5 ets.

Dit geldt voor het katoengebied ten Oosten van den Mississippi. Voor het westen, waar de productiefactoren goedkooper zijn, wordt de kostprijs van de zuivere katoen op 14,2 ets per pond gesteld.

Hierbij komen nog de kosten van het zuiveren en verpakken, doch deze worden ruimschoots gedekt door de waarde van de katoenpitten.

Vier en vijftig procent van de totaal kosten vallen op de arbeids-louen, wat, vergeleken bij andere industriën zeer hoog is, als men nagaat, dat genoemd cijfer voor de katoenmolens slechts 27 pCt. uitmaakt, waaruit de conclusie valt te trekken, dat werkvolk bij de katoencultuur in Amerika een overheerschende factor is.

Interessant is hier tegenover te stellen de productiekosten in Egypte en Indië.

Voor Egypte bedragen deze per bouw *f* 170,63, of bij een gemiddelde productie van 600 pond per bouw, 28,3 cents per pond m. a. w. viermaal meer dus dan die van Amerika.

De Egyptische planter zou er niet komen, indien hij per bouw niet meer aan vezel oogstte en zijn katoen ook niet bovendien beter betaald werd.

Voor de Noord-Westelijke provinciën van Britsch-Indië bedragen de productiekosten approximatief per bouw *f* 31,76.

De gemiddelde opbrengst bedraagt per bouw 190 pond gezuiverde katoen.

De productiekosten per pond komen dan aldaar te staan op 16.6 cents.

Van de katoenverbouwende Staten willen wij meer in 't bijzonder de katoencultuur, zooals die van Sea-Island katoen in Amerika wordt gedreven, kortelijk schetsen.

Op de zeeeilanden van Zuid-Carolina geschiedt het veldwerk uitsluitend door negers, van wie de meesten zich met landbouw bezighouden. Een groot deel van hen zijn de bezitters van boerderijen, maar een nog grooter deel huren den grond, terwijl zelfs den eigenlijken arbeiders in ruil voor door hen te verrichten diensten, grond wordt afgestaan.

De grootste uitgestrektheid land, die door één eigenaar met katoen wordt beplant, overschrijdt geen 57 bouws.

De blanke landbouwers hebben gewoonlijk niet meer dan 17 bouw met katoen beplant. En zoo'n uitgestrektheid eischt reeds, dat zij bezitters zijn van groote stukken land, daar zij voor 2 dagen werken in de week reeds met 3 tot 4 bouws moeten betalen, waarvoor zij dan \pm 2 bouw land met katoen kunnen verbouwd krijgen, zoodat, willen zij 17 bouw met katoen beplant hebben, zij minstens over 43 bouw katoenland moeten beschikken. En daar zij bovendien nog andere gewassen verbouwen, zoo klimt het bebouwde deel tot 70 bouw.

Neemt men dan nog in aanmerking, dat bij het aldaar gevolgde systeem de grond slechts eens in de 2 jaren wordt beplant, dan moet zoo'n eigenaar minstens 140 bouws bouwgrond bezitten.

Voor de grondbewerkingen als ploegen, behakken, wieden enz. bezigt men muilezels. Men rekent voor 17 bouw één muilezel voldoende. (Zooals boven reeds is opgemerkt, bestaat de grond er uit een zeer lichten zandgrond.)

De toebereiding van den grond voor den katoenbouw wordt ingeleid met het wegschoffelen van het onkruid, het kleinkappen van de katoenstruiken uit den vorigen oogst, waarna deze op hoopen worden gebracht en aangestoken. Deze geheele bewerking kost ongeveer *f* 2 per bouw. Het ontgraven van de katoenstruiken kost *f* 0,35 de bouw. Het land wordt niet in zijn geheel

geploegd, doch in Februari worden tusschen de katoenbedden twee voren geploegd, zóó, dat een greppel van 17,5—20 cM. ontstaat. Soms wordt deze greppel nog met een ondergrondsploeg bewerkt, In deze greppels komt de mest, bestaande uit 35 karreladingen slik. 900 — 1200 KG. katoenzaad per bouw.

Ook gebruikt men wel slik en stalmest. De laatste dan in eene hoeveelheid van 70 karreladingen per bouw. Bij den stalmest voegt men vervolgens nog hulpmeststoffen. Is dit geschied, dan ploegt men van den rug en de kanten van het oude katoenbed in de boven omschreven greppels, hetgeen $\pm f$ 0.75 per bouw kost.

Met een dubbele rol, wegende \pm 400 KG. wordt de massa van twee greppels gelijktijdig vast aangedrukt. Al deze werkzaamheden moeten geëindigd zijn in 't begin of in midden Maart. Het katoenbed wordt dan nog verder door ploegen opgehoogd.

Een eerste vereischte is, dat de katoen goed droog komt te liggen. Bevat de grond te veel vocht, zoo laten groei en opbrengst te wenschen over.

Om deze reden wordt de grond er krachtig gedraineerd. De open drains van vroeger worden meer en meer door gesloten vervangen. Hoewel de aanleg hiervan een kostbare is, blijkt zij op den duur toch goedkooper te wezen dan het oude systeem van drainage.

Het land is nu voor beplanting gereed, waarmede aangevangen mag worden op elk tijdstip na den 20^{sten} Maart, doch de voorkeur wordt geschonken aan den tijd tusschen 1 en 10 April.

Drie arbeiders doen het werk. De voorman slaat met een hak een kuiltje op den top van het bed in afstanden van 30—45 cm. in de rij en 1.20 M. van de rij, de volgende strooit 8—10 zaden in elk gat en de derde trekt met den hak het kuiltje dicht. De zaden komen ongeveer 2 cm. diep te liggen. Men gebruikt 200—250 liters zaad per bouw. In plaats van als 't ware op heuveltjes te planten, volgt men in 't overige Amerika meer de methode van rijenplanting. De rijen komen daar op 135 cm. van elkaar te liggen en met een bijzondere zaaimachine worden de zaden 5—6 bij elkaar in deze rijen op afstanden van 10 cm. uitgelegd. Later wordt dan uitgedund tot op een onderlingen afstand van 40 cm.; 8—12 dagen na het uitzaaien komen de plantjes uit den grond tevoorschijn. Met het wieden wordt omstreeks den 1sten Mei aangevangen; voor de tweede maal heeft dit plaats in het laatst van Mei, tevens wordt dan ook aangeaard.

Dit geschiedt door tusschen de nieuwe bedden eerst met de hak- of schoffelmachine te gaan en daarna wordt met den ploeg aange- aard Door het aanaarden staat de katoen vaster in den grond en wordt het onkruid onderdrukt. De kosten hiervoor bedragen f 3,50 per bouw.

Bij de tweede keer schoonmaken wordt met uitdunnen een begin gemaakt en dit wordt bij elke volgende keer, dat de grond gewied wordt, herhaald, totdat men in Juli slechts één plant per heuveltje laat staan.

In het geheel wordt viermaal schoongemaakt. Aan het einde van Juli doet men niets meer aan den aanplant, behoudens dat in Augustus nog éénmaal tusschen de katoenrijen wordt geploegd.

Tegen midden Juni, wanneer de planten ongeveer 40 cm. hoog zijn, vertoonen zich de eerste bloemen en in Augustus openen zich de vruchten, de planten hebben dan een hoogte bereikt van 1.50 M. De pluk vangt aan van de laatste week in Augustus tot de eerste week in September. Tegen den 15den December is de oogst binnen. Is het katoen geplukt, gewogen en geschuurd, dan wordt het op een platvorm van \pm 8 M. in 't vierkant in de zon gedroogd.

Wordt deze maatregel niet genomen, dan bestaat er kans, dat het gestapelde katoen gaat broeien. Ook zegt men, dat door het drogen in de zon, tengevolge van absorbtie van de olie uit de katoenpitten, de katoenvezel een meer zijdeachtige glans verkrijgt. Nadat het katoen is gedroogd, wordt het geschuurd of dadelijk met den pluismolen bewerkt. Vooraf wordt het met de hand ge- zuiverd van onzuiverheden en bezoedelde katoen.

Als taak krijgt één persoon de oplevering van 150 pond katoen- zaden per dag.

Tegenwoordig leest men zuiverder en geeft men de bovenbedoelde taak aan twee personen. De ééne persoon zuivert het katoen, voordat het door den pluismolen gaat en de andere, als het dezen heeft verlaten.

In het overige Amerika betracht men bij de katoencultuur de volgende algemeene regels.

Bij niet gedraineerde terreinen, en dat is in de meeste gevallen, wordt de katoen, zooals wij boven reeds gelegenheid hadden op te merken, op ruggen geplant 5—8 cm. hoog, in afstanden van 20—35 cm. en 120 cm. van de rij.

Behalve de ploeg wordt veelvuldig van hak-(schoffel) werktuigen

gebruik gemaakt. Vooral het handig gebruik van den laatsten draagt veel bij tot het welslagen van de cultuur. De hoeveelheid zaaizaad bedraagt 5—6 zaden per pootgat. In zeer droge seizoenen wordt dieper geplant dan anders. Aanvankelijk op 10 cm. uitgezaaid, wordt later uitgedund tot op den boven aangegeven afstand.

Tijdens den groei wordt zorg gedragen, dat het onkruid onderdrukt en de bovenste laag grond kruimelig blijft, zoodat het uitdrogen van den grond door capillaire werkingen zooveel mogelijk wordt tegengegaan. Waar noodig wordt de katoen 1—2 malen, aangeaard. De katoenplant schijnt een besnijden van hare wortels goed te kunnen verdragen, zoodat men bij het wieden en kruimelig houden van den grond, niet bevreesd behoeft te zijn met de werktuigen de wortels te beschadigen. Geplant wordt tusschen 1 Maart en 10 Juni en met den pluk wordt begonnen tusschen 10 Juli en 1 October.

Enkele bijzonderheden aangaande den groei, vermeldt het volgende goed geconstateerde geval in Zuid-Carolina.

Van 100 zaden, geplant 10 per pootgat, gezaaid 29 Maart, kwamen 24 op, waarvan er nog 2 stierven, 39 konden niet meer worden teruggevonden, waarschijnlijk waren deze door insecten opgevreten, 23 waren verrot en 14 schenen gezond, doch kiemden niet.

Het eerste plantje kwam tevoorschijn 14 dagen na het planten en de rest volgde binnen 18 dagen en na 30 dagen kwam geen enkel zaad meer op.

Het seizoen was koel en vochtig. In zeer droge seizoenen kunnen de zaden in den grond blijven liggen van 1 April tot 10 Juni en komen dan nog goed op. Acht dagen, nadat het zaad was opgekomen of 23 dagen na den uitzaai, kwam het derde blad tevoorschijn. Het vierde blad vertoonde zich den daarop volgenden dag.

De eerste knop was zichtbaar 41 dagen, nadat het zaad was opgekomen of 53 dagen na het uitplanten, en na 25 dagen bloeide hij.

Van de op 24 Mei zichtbare knoppen sprongen de vruchten op 9 Augustus open.

Indien het weer niet gunstig is tijdens den vruchtdracht, dan toont de overigens ruwe katoenplant in dat opzicht hare grootste gevoeligheid. Knoppen, bloesems en vaak half uitgegroeide knoppen laat zij dan vallen.

Het volgende staatje, afkomstig uit dezelfde bron als de hierboven genoemde, toont de verliezen, die door het weer kunnen worden geleden.

Datum van opkomst	Aantal planten	Knoppen zichtbaar	Knoppen afgestorven	bloeiden	gevallen bloesems en vruchten	tot rijpheid gekomen vruchten	percent gerijpt
April	7	1700	1231	469	163	306	18
Mei	10	2586	1819	667	199	468	18
Juni	2	154	106	48	12	36	23
Juli	1	60	24	36	19	7	11

85 vruchten geven 1 pond ruwe katoen. De katoenpluk is het meest vervelende en kostbaarste werk bij de katoencultuur.

De oogst van 1894, ruim 7.500.000 balen bedragende, wordt geschat 150.000.000 gulden aan plukloon te hebben gekost

Het plukken wordt gemiddeld met *f* 1 à *f* 1.25 per 50 KG. ruw katoen betaald, terwijl één plukker per dag gemiddeld 333 pond kan oogsten, doch gewoonlijk plukken deze niet meer dan 100 pond.

Bij slecht plukken kan veel schade worden geleden, hetzij door veel katoen te laten vallen, of met aarde te bevuilden of bevelken met het sap van de vruchten.

Men heeft getracht den handenarbeid bij het plukken door machines te vervangen, doch daarmee zijn geen bevredigende resultaten bereikt.

Nadat het katoen is geplukt, wordt de overblijvende rest als veevoeder gebruikt, waarvan de voedingswaarde overeenkomt met tarwestroo. Het vee vreet gaarne de katoen in elk groeistadium; zijn de heesters afgestorven, m. a. w. droog en onsmakelijk geworden dan echter niet.

Wat niet door het vee wordt gegeten t. w. de houtachtige stengels, kan dienen voor de vezelbereiding, de vezelstof extraheert men uit den bast. Uit deze vezelstof wordt een soort zakmateriaal geweven, dat zeer geschikt is voor het balen van katoen.

Ziekten en plagen.

De ziekten, welke de katoenplanten teisteren, zijn van drieërlei aard nl.

a. Ziekten, die moeten worden toegeschreven aan physiologische oorzaken. Hiertoe behooren o. a. de mosaïcziekte of de geelbladziekte, herfstblad of roodbladziekte, het ontijdig laten vallen van de vruchten enz.

b. Ziekten, veroorzaakt door schimmels, waartoe o. a. behooren, wortelrot, katoenbladziekte, meeldauw, vruchtrot enz.

c. Nematodenziekte. Wortelgallen.

De grootste schade dreigt echter den katoenplanter van de zijde der insecten. De meest schadelijke onder deze is de katoenrups (*Aletia argillucea* HÜBN.). De rups, die de vruchten aanvreet, (*Heliothis armiger* HÜBN.) richt ook wel schade aan, doch lang niet in die mate als de eerstgenoemde.

Men schat, dat het nadeel door de katoenrups den katoenplanters toegebracht, niet lang geleden jaarlijks nog een bedrag van 37.500.000 gulden uitmaakte. In sommige jaren werd deze soms nog verre overschreden.

Men heeft deze plaag zoo goed als onder de knie gekregen, door toepassing van een meer rationeele cultuur en geëigende middelen.

In de eerste plaats heeft hiertoe bijgedragen de omstandigheid, dat de katoenverbouwers hunne velden niet uitsluitend met katoen beplanten, doch planten zij behalve katoen op een ander deel van hun terrein granen en voedergewassen. Sedert men in de katoenpitten een waardevolle grondstof heeft leeren kennen, zoo wel voor veevoeder als voor de vet-industrie, is men zich niet meer gaan toeleegen, zooals certijds gebruikelijk was, op katoen, die weinig zaden met lange katoenvezels voortbracht. Door de waarde, welke de katoenpitten bezitten, zijn die variëteiten meer aangekweekt geworden, die een hooger percentage aan zaden geven dan de vroegere, hetgeen wel ten koste gaat van de lengte van de katoenvezels, doch met deze variëteit wordt meer winst behaald.

De vorm en groei van deze kortstapelige variëteiten veroorloven tevens eene betere bestrijding van de rupsen. De aanplant is meer open, de rupsen vallen beter op en kunnen zich niet, gedekt door de dichtheid van de struiken, verschuilen, zooals het geval is bij de langstapelige variëteiten.

Verder maakt men met succes gebruik van een bestuiven met Parijsch groen.

De wijze van bestuiving is al zeer eenvoudig nl. zulks geschiedt met behulp van twee zakken, gehangen aan een stok, welke men dwars over een paard houdt. Op deze wijze kan een man gemakkelijk 8.5 à 11.4 bouw per dag behandelen.

Na de katoenrups is de vruchtenrups (*Heliothis armiger* HübN.) de meest schadelijke.

Behandeling van het katoen.

Vroeger was het gewoonte, om, nadat het katoen was geplukt, hetzelfde in loodsen, opzettelijk voor het doel gebouwd, te schuren. Een nog ouder systeem was het bewaren van het katoen in het open veld, ter plaatse, waar men het had geoogst. Het katoen werd eenvoudig op een hoop of op een wagen gestapeld en toegedekt met een zeil.

Behalve bij het Sea-Island-katoen, dat zooals reeds hierboven is beschreven, nog steeds op ouderwetsche manier op platvormen wordt gedroogd en daarna als ruwe katoen wordt geschuurd, volgt men thans bij de bereiding van het geoogste katoen voor de markt een anderen weg.

Het katoen, zoo geoogst, gaat direct naar den pluismolen, waar het langs machinalen weg wordt gezuiverd en gebaald. Met deze wijziging van de vroegere wijze van handelen kwamen allerlei zaken aan het licht, waaraan men bij de oprichting van de pluismolens niet zoo dadelijk had gedacht en vele bezwaren moesten uit den weg worden geruimd, alvorens de organisatie en inrichting dier centrale zuiveringsfabrieken den tegenwoordigen toestand bereikten.

Zoo is meer en meer gebleken, dat vóór de oprichting van de centrale pluismolens het zuiveren, sorteeren en verpakken uit de hand met meer accuratesse geschiedde, dan de machines zulks vermogen te doen.

Zoo werd op de groote plantages elke pluk voor zich behandeld, waardoor verschillende kwaliteiten konden worden gemaakt.

Doordien die groote plantages langzamerhand verdwenen en plaats maakten voor kleinere, konden die kwaliteitsverschillen niet meer gemaakt worden, daar vaak één pluk niet zooveel katoen opleverde, dat daarvan een baal kon worden gemaakt.

De centrale pluismolens hebben de zuiveringskosten van het ruwe katoen wel aanmerkelijk verlaagd, doch ten deele ten koste van de kwaliteit en het rendement.

Toen het katoen nog met den eenvoudigen pluismolen, bestaande uit twee houten rollen, draaiende in tegenovergestelde richting, waartusschen het katoen bij de voortbeweging van hare pitten

wordt ontdaan, leed de vezel weinig van deze bewerking, daar wat het werktuig niet had gezuiverd, met de hand werd nageholpen.

De nieuwere, door stoom of waterkracht gedreven pluismachines doen het werk vlugger, doch leveren meer afval en beschadigde vezels op en bovendien gaat daarmede gepaard, dat de vezels wat van hun elasticiteit inboeten.

Van de zuiveringsmachines bestaan in hoofdzaak twee soorten nl. de zg. Roller-gin en de Saw-gin.

Bij het verspinnen van het gezuiverde katoen tot garens, rekent men op een verlies van 13—23 pCt., bestaande uit vochtverlies, onzuiverheden, beschadigde vezels enz. Dit cijfer was vroeger lager.

Nadat het katoen tot een baal is samengeperst, wordt deze gepakt in zakkengoed (grof jute-weefsel), waaromheen ijzeren banden worden geslagen. Wat de afmetingen en het gewicht van de katoenbalen betreft, zoo heeft de Amerikaansche standaardbaal afmetingen van 1.35 bij 0.67⁵ M. en is het gewicht ongeveer 500 pond. Merkwaardig is, dat met de vermeerdering van de katoenproductie de omvang en het gewicht van de balen zijn toegenomen.

Het gewicht van de Amerikaansche katoenbaal is van 300 pond geklommen tot 500 pond.

Het Amerikaansche katoen is bekend om de slordige en onogelijke verpakking. Een betere en nettere verpakking, waarvoor bijzondere machines zijn geconstrueerd, heeft nog geen algemeenen ingang gevonden. Men heeft hier te kampen tegen ingeroeste gebruiken en gewoonten.

De zakken en de ijzeren banden, samen een gewicht uitmakende van 10.5 à 12 KG., kosten ongeveer *f* 1.50 per baal, doch in Liverpool, waar de prijs van het katoen wordt bepaald, rekent men voor de tarra 6%. Van elken baal katoen trekt men dus 30 pond af, een cijfer hooger dan de werkelijke tarra.

De vroegere kosten van het zuiveren van het ruwe katoen volgens het oude systeem bedroegen *f* 12.50 per baal, doch tegenwoordig zijn deze aanzienlijk verminderd, zoo zijn deze in Texas slechts *f* 7.50 per baal, terwijl in sommige streken van het Oosten deze zelfs tot op *f* 2.50 zijn gedaald.

De pluismolens, wier aantal men op 23.000 schat, hebben hun aanzijn hoofdzakelijk te danken aan de beteekenis, die de katoenpitten in den loop van de jaren hebben gekregen. Men streeft

ernaar, om aan de pluismolens olieslagerijen te verbinden, zoodat de boeren, die het katoen leveren als retourvracht medenemen katoenzaad-pittenmeel, dat zij als veevoeder of meststof in hun bedrijf gebruiken. Ook is men er in geslaagd een deel van de olie, welke uit de katoenpitten wordt geslagen, zoodanig te raffineeren, dat zij als bakolie kan worden gebezigd. Zoo wordt deze olie op groote schaal gebruikt, in de plaats van olijfolie bij de conserveering van sardijntjes, voor de bereiding van margarine enz. Het spreekt van zelf, dat door deze omstandigheden de pluismolens ertoe hebben bijgedragen, om de productiekosten van het katoen aanzienlijk te doen verminderen. Behalve de olie en het persresidu wint men ook nog de katoendoppen, die ook weer als veevoeder kunnen dienen. Door de afwezigheid van pluisharen op de zaden van het New-Island-katoen, waardoor bij de oliebereiding de doppen zich moeilijk van de kernen laten scheiden, is de olie uit de zaden van deze katoensoort verkregen van mindere kwaliteit, dan die van de kortharige katoensoorten.

Van de katoenpitten gaat in Amerika letterlijk niets verloren.

De katoenpitten bevatten ongeveer 20 pCt. olie, doch de olieslagerijen halen er gemiddeld niet meer dan 15 pCt. uit.

De katoenolie-industrie levert jaarlijks aan producten op voor een waarde van 75 000.000 guldens.

Wat de katoenverkoop betreft, zoo verscheepte vroeger de planter zelve of zijn principaal het katoen naar de voornaamste markten in Amerika of Europa. Tegenwoordig gaat 't grootste deel van den oogst dadelijk over in handen van de fabrikanten of handelaren, die den planters voorschotten hebben verleend. De planters kunnen een gemiddeld voorschot van *f* 25 per baal bekomen, echter tegen de hoogst mogelijke rente, welke de wet nog veroorlooft. Voor commissieloon en pakhuishuur wordt gemiddeld berekend voor de eerste *f* 2.50 en voor de laatste *f* 1,25 per baal, voor de eerste maand en voor elke volgende maand de helft van *f* 1.25. Met de verzekeringskosten begrepen, komt de verkoop den planter op 1.25 cts. per pond gezuiverd katoen te staan.

Voor spoedige realisering van het katoen is in Amerika gezorgd, daar in de buurt van de pluismolens de agenten van de katoenspinners of handelaren zich bevinden, die het gezuiverde katoen van de planters tegen den marktprijs opkopen. Tegenwoordig gaat ook veel katoen door de handen van groote exportmaat-

schappijen, wier streven het is, om producent en consument met elkander in directe verbinding te stellen, waardoor de transactiekosten niet onbelangrijk verlaagd zijn geworden. Deze groote maatschappijen stellen zich tevreden met een jaarlijksche nettowinst van 6 pCt van 't reusachtige kapitaal, waarmede zij werken.

Als voorbeeld, hoe de transactiekosten in den laatsten tijd zijn verlaagd geworden, mogen de volgende cijfers dienen: in Nieuw-Orleans zijn zij gedaald van $31\frac{1}{4}$ percent van de oogstwaarde tot $12\frac{1}{2}$ pCt.: in Memphis van $9\frac{3}{4}$ pCt. tot $4\frac{1}{5}$ pCt.; in Charleston van 7 pCt. tot $2\frac{2}{3}$ pCt.

Ten slotte nog een enkel woord over de transportkosten. Deze hangen uit den aard van de zaak af, van de ligging, ten opzichte van de verkeerswegen en van de vrachtprijzen. Doch niettegenstaande in 't algemeen de vrachtprijzen goedkooper zijn geworden, zoo drukken zij de productiekosten nogal, vooral bij lage katoenprijzen worden zij goed gevoeld.

Voor de katoenfabrikanten in het land van productie is dit een voordeel, daar zij zich dan de grondstof goedkooper kunnen verschaffen dan de buitenlands gelegen katoenspinnerijen. En men zou nu geneigd zijn te meenen, dat de vrachten voor de katoenfabrikanten niet veel uitmaken, daar toch de geweven artikelen weer naar elders uitgevoerd moeten worden, doch hierbij ziet men over het hoofd, dat de vrachtprijzen voor de grondstof of voor de daaruit geweven goederen, aanzienlijk verschillen. Waar voor de grondstof 75 cts. per 50 KG. aan vracht moet worden betaald, wordt dit voor de geweven goederen f 1.17⁵.

Om uit te doen komen, welk een verschil de vrachtprijzen op de totaalkosten bij verschillende katoenprijzen kunnen uitmaken, moge het volgende dienen.

De afscheepkosten van het ruwe katoen, gerekend van de aan de Atlantische kust gelegen katoenproduceerende landen tot spoor Liverpool, bedragen voor een baal van 500 pond f 12.86.

Neemt men nu de gevallen, dat één pond katoen 12.5, 20, of 27.5 centen kost, dan worden de kosten met de tarra ad 6 pCt. medegerekend resp. f 16.61, 18.86 en f 21.10 of in percenten van de prijzen uitgedrukt resp. 24, 18 en 15 percent.

Resumeerend wij nog eens alle kosten, welke op de katoen komen van af de cultuur tot zij op de spoor te Liverpool in handen van den katoenspinner komt.

De cultuurkosten bedragen tot aan de pluismolens gemiddeld per pond 14.45 centen. Rekent men, dat de kosten van zuivering worden gedekt door de waarde van de katoenpitten, dan heeft men daarbij nog enkel op te tellen de kosten, komende van den pluismolen tot aan de spoor Liverpool.

Deze bedragen bij een katoenprijs van gemiddeld 20 cents per pond 3.77 centen. Wij komen dan tot de conclusie, dat Amerika het katoen den katoenspinner leveren kan voor 18.22 centen per pond.

De Katoencultuur in Egypte.

Sedert onheugelijke tijden wordt katoen verbouwd in de bovenstreken van den Nijl, vooral in Abessinië. Zaden van deze katoenvariëteit zijn omstreeks 1820 in Beneden-Egypte ingevoerd en van dit oogenblik dateert de uitvoer van Egyptische katoen naar Europa. Niet gelijk aan andere landen, neemt in Egypte de uitvoer van katoen jaarlijks toe. In 1895 voerde dit land 634000 balen à 400 pond uit.

Volgens FOADEN bedraagt de tegenwoordige productie ongeveer 557.500.000 pond vezel, waarvan het grootste gedeelte wordt uitgevoerd en 810.000.000 liters katoenpitten, waarvan eveneens het grootste gedeelte wordt uitgevoerd.

Exentieve irrigatie en drainage systemen zijn in wording, hetgeen ongetwijfeld de productie zal doen toenemen.

Andere cultures verlaat men, om zich meer uitsluitend op de katoencultuur te gaan toeleggen.

De gemiddelde opbrengst op de Staatsdomeinen bedroeg gedurende de jaren 1879 tot 1894, 744 pond per bouw, een waarde vertegenwoordigende van *f* 186.50. Gedurende de drie jaren 1892, 1893 en 1894 bedroeg de bruto opbrengst per bouw 227 guldens, terwijl door FOADEN de huidige opbrengst wordt geschat op *f* 288.80. De katoenpitten brengen *f* 19.70 per bouw op, terwijl het houtige deel van de katoenstruik als brandstof wordt gebezigd, hetgeen per bouw nog een waarde van *f* 10.90 vertegenwoordigt. De totaal productiekosten worden geschat op *f* 201.20 per bouw, terwijl aan vezel, katoenpitten enz. voor een waarde van *f* 288.80 per bouw wordt gemaakt, zoodat den verbouwer een winst van *f* 87.60 per bouw wordt gelaten.

Aan de verpakking van het katoen wordt in Egypte meer zorg besteed dan in Amerika.

Hoewel niet veel, wordt toch nog Egyptische katoen naar Amerika uitgevoerd.

In de cultuurkosten nemen grondhuur en irrigatie de grootste plaats in. Alleen aan grondhuur en belasting betaalt men in Egypte f 118.— per bouw, terwijl de irrigatie op f 30.60 per bouw komt te staan. De overige kosten zijn gering, zooals uit de volgende tabel blijkt

Grondhuur inclusief belasting	f 118.—
Irrigatie	„ 30.60
Toebereden van het land, zaaïen, bemesten enz	„ 24.10
Zaaizaad	„ 2.20
Onderhoud, schoffelen, uitdunnen enz.	„ 8.70
Plukloon	„ 17.50
TOTAAL.	<u>f 201.10</u>

Als gemiddelde opbrengst geeft FOADEN op 600 pond per bouw, doch de goede gronden geven wel 1225 pond per bouw.

De productiekosten per pond bedragen dan, na aftrek van de opbrengst aan katoenpitten en brandstof 28.3 centen per pond, een bedrag aanzienlijk hooger dan dat voor Amerikaansche katoen. Dit wordt volgens bovenstaande gegevens ruimschoots goedge maakt door de hogere prijzen, welke voor Egyptische katoen betaald worden.

Uit bovenstaande kosteneijfers blijkt, dat de katoencultuur in Egypte op intensieve wijze wordt gedreven en wel als hoofdgewas.

Wanneer wij onze blikken naar Britsch-Indië, na Amerika een der meest beteekenende katoenverbouwende landen, wenden, dan zien wij in tegenstelling met Amerika en Egypte de katoencultuur aldaar eerder achteruit, dan vooruit gaan. Zij schenkt den verbouwers weinig voordeel, de reden waarom deze zich meer en meer van deze cultuur afwenden, in plaats van haar uit te breiden.

De gronden van het katoenverbouwend gebied zijn voor de cultuur in 't algemeen zeer geschikt, doch de wisselvalligheid van het klimaat maakt, dat aan den katoenbouw een bedenkelijk risico is verbonden. Een andere oorzaak, die de uitbreiding van de katoencultuur belemmerend in den weg staat, is de armoede en onverschilligheid van de inlanders, zoodat van intensieve cultuur, die wellicht de wisselvalligheden van het klimaat eenigermate

zoude kunnen temperen, geen sprake kan zijn. Hoe weinig intensief de cultuur er gedreven wordt, bewijzen de cijfers, welke men als gemiddelde opbrengsten noemt n. l. 70 tot 175 pond gezuiverde katoen per bouw.

Hoewel 't moeilijk valt voor Britsch-Indië een juiste raming van de productiekosten te stellen, zoo geeft men daaromtrent de volgende cijfers op

Ploegen en grondbewerking	f	4.55
Zaad en uitzaaien	"	1.40
Onderhoud	"	4.20
Oogsten	"	5.60
Zuiveren	"	2.62 ^s
Bemesting	"	4.20
Grondhuur	"	9.10

TOTAAL . . . f 31.67^s per bouw.

Stelt men de gemiddelde opbrengst van zuivere katoen per bouw op 150 pond, dan bedragen de productiekosten per pond katoen ± 21,0 centen.

Gedurende den grooten katoennood in de jaren 1861 en 1865, die de Engelsche weef-industrie onnoemelijke schade veroorzaakte, hebben de Engelschen hun uiterste best gedaan, om aan de katoencultuur in Indië groote uitbreiding te geven, om het moederland minder afhankelijk van Amerika te doen zijn.

Ten deele slechts is hun dit gelukt, doch niet zoodra was de burgerkrijg der Amerikanen geëindigd of Amerika nam dadelijk weer haar oude positie in en gestadig nam hare katoenproductie toe, terwijl die in Indië op dezelfde hoogte bleef of achteruitging. De weef-industrie is er daarentegen met meer succes ingevoerd.

De eerste spinnerij werd te Bombay in 1854 opgericht. Vijf en twintig jaar later had men er 56 met 1.500.000 spoelen en in 1889 is dit getal geklommen tot 124 met 2.763.000 spoelen.

Na deze eenigszins uitvoerige voorafgaande uiteenzetting betreffende de katoencultuur elders, hetgeen als noodzakelijk mag worden geacht voor een juiste beoordeeling van de levensvatbaarheid dezer cultuur in onzen archipel, zullen wij thans nagaan, wat er al nopens de katoencultuur in deze gewesten zoowel van particuliere zijde als van Gouvernementswege is gedaan.

Reeds in de dagen der Oost-Indische Compagnie zijn pogingen

aangewend, om de katoenteelt in Nederlandsch-Indie nit te breiden of te verbeteren. Intusschen hebben deze weinig vruchten opgeleverd.

In 1833 werd door de Nederlandsche Handelmaatschappij een baaltje van het op Java inheemsche katoen, afkomstig uit de residentie Kediri, naar Nederland gezonden, doch daar bevond men, dat het in fijnheid en lengte van vezel bij de Amerikaansche soorten ten achter stond, zoodat de aanvoer niet verder werd voortgezet.

Omstreeks denzelfden tijd werd echter, sedert de opheffing der Oost-Indische Compagnie, voor het eerst gewag gemaakt van proeven met de teelt van betere katoensoorten. Zij schijnen vooral in het gebied van Bandjermassin te hebben plaats gehad, waar men zich aanvankelijk goede resultaten van beloofde, die echter later niet verwezenlijkt werden.

Ook op Java werden proeven genomen, vooral met *Gossypium vitifolium*; men bevond, dat het zaad opkwam, doch een zeker rups, tot de bladrollers behoorende, nestelde zich in de katoenvruchten en vernietigde het grootste deel van den oogst. Dit deed in 1839 de regeering besluiten de verdere proefnemingen te staken.

De zaak werd echter weder opgevat, toen 3 of 4 jaren later een zekere Heer VAN TOLL, die in Suriname een katoenplantage had beheerd, naar Java kwam, om in 't Cheribonsche eene katoenonderneming te vestigen. Men verwachtte, dat zijn verkregen ervaring tot betere uitkomsten zou leiden en dit bewoog het Gouvernement met genoemden heer een contract te sluiten voor het nemen van nieuwe proeven, waarvoor hem zaden uit Suriname, Zuid-Carolina, en later uit New-Orleans werden verstrekt. Een baal in 1845 als resultaat dier proeven naar Nederland verzonden, bleek van zeer voldoende hoedanigheid te zijn, doch de Heer VAN TOLL vond de opbrengst zoo geheel buiten evenredigheid met de kosten en zorgen daaraan besteed, dat hij in 1847 de intrekking der overeenkomst verzocht en verwierf 1).

1) De Heer J. L. VAN TOLL kwam in 1840 naar Java, met eene aanbeveling van den Minister van Koloniën, als bijzonder ervaren te zijn in de cultuur en de bereiding van het katoen op de West-Indische wijze.

De Heer VAN TOLL deed voor Gouvernements rekening eene onderzoekingsreis over Java, waarvan het gevolg was, dat hij, bekend geworden met den aard van den grond en van het klimaat, zoomede van de teleurstellingen, welke men vroeger in deze gewesten had ondervonden

Ongeveer terzelfder tijd herneemt het Gouvernement, op aandringen van het moederland en particulieren, de proeven met vreemde katoensoorten en wel is waar op de Buitenbezittingen en koos daarvoor uit Palembang, het land van de katoen, waar jaarlijks de productie op 30.000 picol werd geschat. Indien ergens de nieuwe soorten moesten slagen, dan zou dit zeker in dit gewest het geval zijn, daar de bevolking hier met de katoencultuur vertrouwd was. De inheemsche katoen was echter kort van stapel en slordig ingezameld en bereid. Hierin hoopte men door den invoer van nieuwe betere katoensoorten verandering te brengen.

De Nederlandsche Handelmaatschappij, van meening zijnde, dat door den verbouw van betere katoensoorten en de oprichting van zuiveringsfabrieken in Palembang, de katoencultuur een groote

met de teelt van vreemde katoensoorten, zich eenigszins huiverig gevoelde, om met die cultuur eene onderneming aan te vangen voor eigen rekening en risico. Hij wenschte daarom liever eene suikeronderneming te openen. Hij was echter gaarne bereid, mits men hem een suikercontract verleende, om onder genot van salaris en reiskosten, proeven in het klein te nemen, op die plaatsen op Java, welke voor de katoencultuur de meeste geschiktheid bezitten.

In dien geest werd met den Heer VAN TOLL een contract aangegaan voor de cultuur van suiker en katoen te Kadipatten in de residentie Cheribon en wel met een renteloos voorschot van f 80.000.

Van de overeenkomst is niet veel terecht gekomen, want bij Besluit van 14 Maart 1843 verklaarde de regeering haar vervallen.

De Suikeronderneming ging over op Jhr. LEYSSIUS en voor de cultivatie van het katoen werd gecontracteerd met den Heer VAN TOLL.

Dit katoencontract is op verzoek van den ondernemer, in het jaar 1847 vernietigd, omdat hij aan de zaak 4 à f 5000 had ten koste gelegd, zonder enig voordeel te hebben genoten.

De directeur van cultures teekent hierbij aan, dat de verschijning van dezen deskundige op Java, de katoencultuur voor de buitenlandsche markt geen stap heeft vooruitgebracht en alleen gestrekt heeft ter bevestiging van hetgeen de ondervinding van vroegere jaren reeds duidelijk had geleerd: dat namelijk de grondgesteldheid en het klimaat van dit eiland niet geschikt blijken te zijn voor cultivatie op groote schaal van uitheemsche katoensoorten.

Aldus schreef in 1856 de directeur van cultures aan het Gouvernement.

vlucht zou nemen, spande zich voor de zaak. Zij vroeg aan het Gouvernement, om met de leiding der proeven en met den opkoop van het product te mogen worden belast en verder, om concessie tot de oprichting van eene fabriek voor de zuivering en samenpersing van het katoen.

Het Gouvernement verleende deze maatschappij den meest mogelijken steun, teneinde het welslagen der zaak te bevorderen. Te Palembang was 't Gouvernement zelfs behulpzaam met het bouwen van de fabriek en intusschen had het onder de bevolking in de verschillende afdeelingen ter uitplanting uitgedeeld zaad van katoen uit New-Orleans, dat verkregen was door tusschenkomst van de Handelmaatschappij. De resident zag persoonlijk toe op den gang van zaken, daar hij wist, dat de minister van koloniën sterk voor de katoencultuur was geporteerd.

De resident moest evenwel rapporteeren, dat 't zaad nergens was opgekomen en meende hij dit te moeten toeschrijven aan de kwaliteit van hetzelfde. Het zaad was niet meer kiemkrachtig. In zijn nota releveert de resident, dat de katoen het geliefkoosd plantsoen van den Palembang is, maar de ongestadigheid van het weer is dien aanplaut nadeelig. De cultuur geschiedt meest op gronden, die voor den rijstbouw dienen.

Toen bleek echter, dat reeds vroeger onder het bestuur van den resident PRETORIUS proeven waren genomen met den verbouw van vreemde katoensoorten. Het toen ingevoerde New-Orleans-zaad was wel opgekomen, doch de bevolking wilde, na met de nieuwe katoensoort te hebben kennismemaakt, er niets meer van weten.

In 1847 schreef de toenmalige directeur van cultures aan het Gouvernement, dat de op Java herhaaldelijk genomen proeven met de aanplanting van vreemde katoensoorten geheel zijn mislukt.

Onlangs is de laatste katoenonderneming, die van den Heer VAN TOLL in Cheribon opgegeven en men mag op grond der bij die proeven verkregen ondervinding veilig aannemen, dat Java voor deze cultuur niet geschikt is.

Ook in de residentie Palembang, schijnen de gronden en omstandigheden minder gunstig voor de op de Europeesche markt gewilde katoensoorten dan voor de inheemsche. De bevolking aldaar blijft althans de laatste verkiezen. Ik zie er weinig of geen voordeel in, haar vreemde katoensoorten op te dringen.

Meer in het belang der Palembangsche bevolking zal het zijn,

haar vooreerst slechts den weg te wijzen tot een betere bereiding en zuivering van het product”.

De Gouverneur-Generaal schreef in 1848 aan den minister van Koloniën het volgende:

„Trouwens alle tot dusverre op Java genomen proeven van dien aard zijn mislukt en de ondervinding heeft bewezen, dat, afgescheiden van den nadeeligen invloed, welke de vochtige lucht en weersgesteldheid op de katoenvrucht uitoefent, zekere worm, welke zich in de vrucht nestelt en haar tot verderf doet overgaan alvorens derzelve volle rijpheid bekomen te hebben, eenen schier onoverkomelijken hinderpaal daarstelt, tegen de voortbrenging op Java van katoen voor de Europeesche markt geschikt, althans in voldoende hoeveelheid, om de kosten goed te maken en bovendien eenige winst te behalen”.

Dit laatste werd er voorzichtigheidshalve aan toegevoegd, daar de oeconomische zijde van het vraagstuk het zwakke punt was.

In 1850 werden de proeven weer hervat met een andere katoensoort n. l. de Dacca-katoen, door tusschenkomst van de Handelsmaatschappij uit Bengalen ontvangen.

De zaden van deze katoensoort werden verzonden, onder speciale aanbeveling van het Gouvernement, om er goede zorgen aan te besteden en niets te verzuimen in het belang van de proef, naar:

1. de Lampongsche districten.
2. Palembang.
3. Makassar, om speciaal uitgeplant te worden in Toratea, een bekende katoenstreek.
4. Bandjermasin.
5. de residentie Bezoeki, waar volgens Dr. ZOLLINGER op de hellingen der vulkanische bergen in de Afdeeling Panaroekan en Bondowosso, uitmuntende terreinen voor de katoencultuur zouden liggen.
6. Buitenzorg en Tjipanas.

De ontvangen berichten over de proefneming met Dacca-katoen luiden ongunstig, wat Buitenzorg betreft, gunstig voor Bezoeki, minder gunstig voor de residentie Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo.

De toenmalige directeur der cultures bracht omtrent die proeven een rapport uit, dat aldus gesteld was „dat de proeven met de katoenteelt op Java genomen, geenszins aan de verwachting hebben

beantwoord. De voornaamste oorzaak dezer mislukking moet worden toegeschreven aan de insecten, door welke de vruchten dezer katoenplant (Dacca-katoen) geteisterd worden". Op voorstel van den directeur der cultures gelastte het Gouvernement om de proeven met Dacca-katoen voort te zetten in:

- a. de residentie Bantam (aan het Westelijk strand langs straat Soenda).
- b. de residentie Bantam (aan het Noorder strand).
- c. de residentie Banjoemas, aan den Zuidkant in de omstreken van Tjilatjap aan de Kinderzee, in de Afdeling Patjitan in het lage gedeelte aan het strand.
- d. De residentie Soerabaia op de lagere gronden, gevormd door de uitwateringen van de Solosche of Kedirische rivieren.
- e. de residentie Bezoeki.

Het Gouvernement beval den directeur der cultures, om de betrokken autoriteiten aan te schrijven de proefaanplanting van Dacca-katoen, bij voorkeur te doen bewerkstelligen op plaatsen, welker grondgesteldheid eenige overeenkomst heeft met die van het Bengaalsche district Dacca, hetwelk gelegen is aan de uitwatering in zee van twee groote rivieren (Ganges en Megna) en doorsneden wordt door de Bramapoetra, welke rivieren aan hare monding eene delta vormen, die beurtelings door de zee en door het rivierwater overstroomd wordt, waardoor de ziltige moddergronden ontstaan, in welke de fijne Dacca-katoen geteeld wordt.

In de residentie Bagelen werd weder door tusschenkomst van de Handelmaatschappij een proef genomen met Fernambuc- en New-Orleanszaad, welke aanvankelijk betrekkelijk goed slaagde, doch later weer tot teleurstellingen leidde, aangezien de cultivatie daarvan met een prijs van *f* 22.— de picol zich niet betaald maakte.

Het Gouvernement bepaalde zich niet tot ééne of hoogstens een paar variëteiten, doch om van geen andere soorten te spreken, heeft men het beproefd met Sea-Island-, New-Orleans-, Fernambuc-, Dacca-katoen, ja zelfs werden zaden van de katoen-heester uit Siam en Cochinchina naar hier overgebracht, doch steeds zonder eenig gunstig gevolg.

De directeur van cultures in 1857 weer dringend door het Gouvernement aangezocht, om te rapporteeren, wat in het belang der

katoencultuur was gedaan, antwoordde daarop, dat de uitheemsche katoencultuur, onder het bestuur van den commissaris-generaal DU BUS DE GISIGNIES niet alleen op Java, maar ook op de Buitenbezittingen werd ondernomen, zij ondervond zooveel belangstelling van het Gouvernement, dat eene speciale commissie van landbouw, die in alle gewesten op Java subcommissiën had, zich moest bezig houden met een nauwkeurig onderzoek naar hare resultaten.

De resultaten waren ongunstig.

Niettemin bleef men ook onder de besturen van den commissaris-generaal J. VAN DEN BOSCH en de gouverneur-generaals BAUD en DE EERENS volhouden, doch het succes bleef uit.

De kardinale hinderpalen voor de invoering en uitbreiding dezer cultuur waren :

- a. de grondgesteldheid,
- b. het klimaat, welke beide niet geschikt bleken te zijn voor de cultivatie op groote schaal van de uitheemsche katoensoorten.

De directeur der cultures vermeldde vervolgens nog, wat er geworden was van de bij circulaire-aanschrijving in 1856 gelaste proeven met New-Orleans katoenzaad, genomen in de residentiën Soerabaia, Pekalongan, Cheribon, Bagelen en Banjoemas.

De resident van Soerabaia rapporteerde, dat van de naar de verschillende afdelingen gezonden zaden, niets is opgekomen en schreef de oorzaak daarvan toe aan den ouderdom van het gebezigde zaad.

De directeur twijfelde aan dit laatste argument, daar door hem zelve van dezelfde partij zaden in zijn tuin waren uitgelegd, welke alle zeer welig opkwamen. Nauwelijks was echter de vrucht tot rijpheid gekomen, of de, zoo het schijnt, natuurlijke vijand in deze gewesten van alle uitheemsche katoensoorten vertoonde zich, namelijk een klein wormpje, dat de pit doorknaagde en de draad sehond.

Na dit resultaat zond de directeur van cultures weer een baaltje New-Orleans katoenzaad naar de residentie Soerabaia.

De resident van Pekalongan vermeldde in zijn verslag, dat de gezonden pitten bijna overal zijn opgekomen, doch door de vele gevallen regens, vielen de bloesems grootendeels af en was de oogst gering.

Uit de residentie Cheribon kwam bericht, dat in de Afdeling Ploembon van 5 □ roeden binnen den tijd van 100 dagen 10 katties zuivere katoen konden worden geoogst. Van eene gelijke uitgestrekt-

heid verkreeg men te Koeningan daarentegen slechts 4 katties onzuivere katoen. De resident rapporteerde, dat ook het gevreesde insect daar was opgetreden.

In Bagelen slaagden in de afdelingen Poerworedjo en Ambal de proeven vrij goed.

In de afdelingen Ledok en Keboemen waren de proefnemingen daarentegen mislukt. De meeste plantjes droegen wel bloesem, maar geen vruchten.

In Banjoemas waren de zaden door de Europeesche ambtenaren te Tjilatjap en Poerwokerto op hunne erven uitgezaaid en opgekomen, men verkreeg daar een kleine hoeveelheid katoen.

De zaden onder de inlandsche Hoofden uitgedeeld, leverden volstrekt geen product op. De resident schreef dat toe, of aan de in 1856 voortdurend gevallen regens, waardoor de bloesems afvielen, vóór dat de vrucht zich had gezet, of aan gebrekkige verzorging.

Van den resident van Borneo's Westkust kwam bericht, dat de zaden niet waren opgekomen.

De resident van Palembang rapporteerde, dat de genomen proef met het New-Orleans katoen totaal was mislukt, niet wegens de minder goede hoedanigheid van het zaad, maar door de ongunstige weërsgesteldheid.

Naar zaden van inheemsche katoensoorten werd door de bevolking daarentegen gretig gevraagd, o. m. werden 20 picols Ogan-kapaszaad voor rekening van den lande gekocht, teneinde onder de aanvragers te worden verdeeld.

Ook in de Preanger-Regentschappen zijn met New-Orleans katoen proeven genomen, en wel in de omstreken van Tjiandjoer, doch met negatieve uitkomsten.

Naar aanleiding van de aanschrijvingen van het Gouvernement ter aanmoediging van de katoencultuur, deelde de resident van de Preanger-Regentschappen mede, dat in het zuidelijk gedeelte van het Regentschap Tjiandjoer, voornamelijk in de Djampang's twee soorten katoen geteeld worden, t. w. de aldaar inheemsche katoen n. l. de *Kapas temen* of *k nju* en de *Kapas Palembang*, eene katoensoort, die, zooals de naam aanduidt afkomstig is uit Palembang.

De z. g. *Kapas-moeri* wordt slechts hier en daar op de erven geteeld en komt niet in den handel voor.

Om aan het verzoek van het Gouvernement, om toezending van

een 50 KG. gezuiverde inheemsche katoen, hetwelk ter beoordeeling en beproeving naar een Hollandsche katoenfabriek zou gezonden worden, te kunnen voldoen, mocht men met eenige moeite er in slagen, de verlangde hoeveelheid te bekomen.

Toen bleek al, dat de inlandsche katoenplanter het katoen niet tegen een prijs leveren kon, die de Hollandsche fabrikant gewoon was voor bedoelde soort in Europa te betalen.

In zijn nota toch schreef de resident: „dat de inlander uit 2 picols ongezuiverde katoen hoogstens $\frac{1}{2}$ picol of 62,2 pond gezuiverde kon bereiden.

„Het ongezuiverde katoen wordt in de Djampang's op de plaats zelve in den allergeoedkoopsten tijd voor 10 duiten de kattie of 8 duiten het pond verkocht, doch kost het pond thans reeds $13\frac{1}{2}$ duit. Voor een pond gezuiverde katoen worden dus ten minste 4 pond ongezuiverde katoen vereischt, zoodat de grondstof voor een pond in Europa marktbaar katoen, op de plaats zelve in den goedkoopsten tijd 32 tot 44 duiten kost, zonder nog iets voor de kosten van zuivering in rekening te brengen. Daar nu volgens bericht van den handel te Amsterdam, een pond katoen van de omschreven soort in Nederland niet meer waard is dan 34 centen, zoo volgt hieruit, dat het katoen hier op de plaats van productie nagenoeg even duur is als in Nederland en dus, onder de tegenwoordige omstandigheden nimmer een artikel van uitvoer voor den vrijen handel daarheen kan worden.”

In October 1858 berichtte de directeur der cultures aan het Gouvernement, dat de proeven met vier soorten uitheemsche katoen genomen, in de residentien Bantam, Krawang, Rembang, Bezoeki, Banjoewangi, Madioen, Bagelen en Kediri geheel mislukt waren. Deze mislukking werd algemeen toegeschreven aan slechte hoedanigheid der zaden, den te laten tijd van aanplanten, de mindere geschiktheid der gebezigde gronden en de min gunstige weersgesteldheid. Zooals men ziet, heeft het ook hier weer niet aan oorzaken ontbroken. In de afdeelingen Poerworedjo en Koetoardjo waren de verkregen resultaten gunstiger. In de eerstgenoemde afdeeling, had men doen aanplanten de soorten Egyptisch-, Sea-Island-, Fernambuc- en Britsch-Indisch katoen, doch de proeven moeten al op zeer beperkte schaal zijn genomen; althans, men geeft op, dat van de eerste 27, van de tweede 21, van de derde 11 en van de vierde soort 50 plantjes waren opgekomen. De

proeven met de uitheemsche katoensoorten op de Westkust van Sumatra, in de Minahassa en in het Gorontaloesche waren eveneens zoo goed als mislukt te beschouwen.

De resident der Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo rapporteerde in 1858, dat de laatste in zijn gewest genomen proeven met den aanplant van katoen met den besten uitslag waren bekroond geworden.

De directeur van de cultures, toonende, dat hij van zijn kant niets onbeproefd wilde laten ter bevordering van de katoencultuur, stelde het Gouvernement ten slotte voor, om den hortulanus bij 's Lands Plantentuin TEYSMANN, een plaatselijk onderzoek op te dragen in het belang van de uitheemsche katoencultuur in de residentie Palembang en de Lampongsche districten. Aldus werd besloten.

De Heer TEYSMANN, teruggekeerd van zijn opgedragen reis, bracht daarover rapport uit.

In dat rapport is TEYSMANN met den resident van gevoelen, dat in verscheidene streken der Lampongsche districten de katoenteelt met goed gevolg op groote schaal zal kunnen worden gedreven. De resident maakte enkel het bedenken, dat het klimaat een beletsel kon zijn, daar men „een pertinent-regelmatige afwisseling van moesson er niet heeft, gelijk in andere deelen van den Archipel, waardoor weleens misgewas ontstaat.” Verder was de resident van meening, dat zonder behoorlijk Europeesch toezicht aan de katoencultuur niet de vlucht zal kunnen worden gegeven, als wel wenschelijk is.

Ongeveer terzelfder tijd werd de Hoogleeraar DE VRIESE uit Holland hierheen gezonden, om een onderzoek in te stellen naar de cultures van Nederlandsch-Indië.

Beiden, zoowel TEYSMANN als DE VRIESE, zijn, na hetgeen zij van de katoencultuur hebben waargenomen en onderzocht, zeer optimistisch gestemd omtrent de beteekenis, welke meergenoemde cultuur in onze koloniën mettertijd erlangen kan. Zij spoorden de Regeering aan, om de proeven met kracht voort te zetten en al het mogelijke te doen, wat tot bevestiging dezer cultuur in deze gewesten kan bijdragen. In de eerste plaats beval DE VRIESE aan de verspreiding van betere kennis, aangaande de katoenteelt, waar van het gevolg was, dat TEYSMANN opgedragen werd, de samenstelling van eene handleiding voor de katoenteelt in Nederlandsch-Indië en waaraan door TEYSMANN ook gevolg werd gegeven.

TEYSMANN, intusschen tot inspecteur honorair der cultures benoemd, wijdde aan de katoenteelt zijn bijzondere aandacht en zorgen.

De opdracht, om een onderzoek in te stellen naar de katoencultuur in de residenties Palembang en de Lampongsche districten, werd gevolgd door een soortgelijke voor de residenties Preanger-Regentschappen, Cheribon en Banjoemas en, in 1859 werd zij uitgebreid over geheel Java, Madoera en Bawean. Behalve dat TEYSMANN door eigen aanschouwing zich op de hoogte stelde van de katoencultuur in onzen archipel, stelde hij ook nog in 1859 een schriftelijke enquête in, gericht aan de residenten.

Wat nopens de katoencultuur, zoowel van de inheemsche als vreemde soorten is gedaan en met welk een uitslag die pogingen zijn bekroond geworden, daaromtrent geven de door de residenten ingediende rapporten ons uitsluitsel. Aan de hand dier rapporten, na kennismaking van de katoencultuur in Amerika en Egypte, wordt het ons mogelijk gemaakt, een critischen blik te slaan op de kansen van slagen in landen gelijk het onze.

Releveeren wij de voornaamste punten uit meergenoemde rapporten.

Preanger-Regentschappen.

De katoen wordt hier als tweede gewas verbouwd, gelijktijdig met de padi-gaga of tipar, doch niet als 2de gewas op sawah's en wel voornamelijk op de lage heuvels aan de Zuidkust van de Regentschappen Tjiandjoer en Soekapoera.

De soort, die verbouwd wordt, is een van de vruchtbaarste van geheel Java en staat bekend onder den naam van *kapas hoema*, één van de vele op Java voorkomende variëteiten van *Gossypium indicum*.

Er wordt in alle jaargetijden geplant, doch zelden op het meest gunstige tijdstip t. w. April/Mei. Men plant 1½—2 voet van de rij en 3 à 4 voet van elkander, doch wordt de katoen tegelijk met de padi uitgezaaid, dan geschiedt het uitzaaien zeer onregelmatig, aangezien het katoenzaad onder de padi wordt vermengd.

Daar de uitzaai gewoonlijk in het ongunstige jaargetijde geschiedt, dat is in den regentijd, worden de aanhoudende regens oorzaak van misgewas.

De gemiddelde opbrengst bedraagt 4 picol per bouw en een zeer voordeelige oogst brengt 10 picols per bouw op.

De prijs is zeer varieerend en bedraagt bij de planters 8 à 10 duiten en op de passers 16 tot 20 duiten de kattie met de zaden, of per pond zuivere katoen f 0.38 — f 0.48.

TEYSMANN geeft als zijn meening te kennen, dat de cultuur over de geheele residentie aanmerkelijk zou kunnen worden uitgebreid, zoo het Bestuur slechts den stoot daaraan wilde geven, waardoor de prijs ook aanmerkelijk dalen zoude en dan meer in verhouding kwam te staan tot de werkelijke waarde, die door TEYSMANN op f 5.— (1) de picol werd geschat. Doch volgens TEYSMANN zoude evenals zulks elders met goed gevolg geschiedde, de katoen dan als tweede gewas, na de padi-oogst, op sawah's moeten worden geplant, waarvoor vooral de New-Orleans variëteit in aanmerking komt, die wel hiër en daar in geringe hoeveelheid wordt aangetroffen, doch wegens de ontijdige uitplanting niet die resultaten gaf, die men er met recht van verwachten kon.

Volgens TEYSMANN zouden nog duizenden bouw sawah's of natte rijstvelden aanwezig zijn, waarop geen tweede gewassen worden aangeplant.

Cheribon.

In deze residentie wordt nog veel Java-katoen aangeplant en toch wordt daar nog over zee van elders ingevoerd. TEYSMANN schat, dat van de 182.000 bouws sawah's, die deze residentie bezit, 75000 met katoen als tweede gewas zouden kunnen worden beplant.

Op sommige plaatsen wordt echter tusschen de padi-gaga katoen aangeplant, terwijl op de erven der inlanders hier en daar de overjarige katoen (Fernambuc-katoen of *Gossypium vitifolium*) wordt aangetroffen.

In 1858 werden nog \pm 5000 bouws sawah met katoen als tweede gewas beplant, voornamelijk in de afdeeling Cheribon, Madjalengka en Koeningan.

De opbrengst schat TEYSMANN op 10—16 picols per bouw. De planter ontvangt gemiddeld f 8 tot f 15.— koper per picol, de passerprijs mag op f 20 — f 30.— per picol met de zaden gesield worden.

(1) Eene schatting, welke volgens TEYSMANN overdreven laag mag worden genoemd. De marktwaarde van 16—20 gulden te doen dalen tot f 5.— mag twijfelachtig heeten.

Het pond zuivere katoen komt dan op f 0.48 — f 0,72 te staan. De hoofdsoorten, welke geteeld worden zijn *kapas moerie*, *kapas betoel* en *kapas tembaga*, alle variëteiten van *G. indicum*.

In 1858 werd nog aan katoen uitgevoerd \pm 6000 picols, terwijl er 10000 picols werden ingevoerd.

De uitvoer geschiedde meerendeels naar Tegal en Pekalongan, terwijl ingevoerd werd van uit Palembang en Semarang.

De Palembangse katoen werd in 1859 nog betaald met f 16.— de picol met de zaden, gelijkstaande met f 0.38 per pond zuivere katoen.

Proeven met vreemde soorten als: New-Orleans, Sea-Island en Fernambuc in de residentie genomen, waren ongunstig uitgevallen.

Tegal.

In deze residentie wordt zoo goed als geen katoen verbouwd.

Proeven met de cultuur van vreemde katoensoorten mochten hier evenmin slagen.

De bevolking verklaart de zware kleigronden ongeschikt voor de katoencultuur, doch TEYSMANN deelt deze meening niet, daar in het Demaksche, waar de gronden nog stijver zijn, de katoen met succes verbouwd wordt.

Pekalongan.

Ook in deze residentie wordt weinig aan katoencultuur gedaan. De bevolking schijnt met den verbouw van andere 2de gewassen meer voordeel te behalen.

Proeven met vreemde katoensoorten gaven onbevredigende uitkomsten.

Semarang.

In het jaar 1858 waren nog 7900 bouws sawah met katoen geplant, welke een productie van 60000 picols katoen hebben opgeleverd, waaronder 1000 picols New-Orleans-katoen.

De New-Orleans-katoen heeft de meeste waarde, doch is door de wisselvalligheid van het gewas en de meerdere vatbaarheid, om door insecten te worden vernield, minder in aanzien bij den Javanen.

In 1858 betaalde men voor de kapas-pandjang (New-Orleans-katoen) f 15 — f 25.— de picol of f 0.36 — f 0.60 het pond zuivere katoen, terwijl de Java-katoen niet meer maakte dan 8 — f 12.— is f 0.192 — f 0.288 per pond zuivere katoen.

TEYSMANN koestert de hoop, dat in deze residentie de katoencultuur nog aanmerkelijk uitgebreid zal kunnen worden, waartoe niet alleen het voorbeeld in Demak kan dienen, maar ook daar er nog ruime gelegenheid bestaat, om de cultuur met duizenden bouws uit te breiden.

In Demak zelve, waar volgens opgaven de meeste katoen in onzen Archipel wordt aangeplant, zoude ze nog met gemak kunnen verdubbeld worden.

De New-Orleans-katoen wordt sedert vele jaren in het Demaksche geteeld, groeit daar zeer voordeelig en geeft aan planters ruime winsten, daar ze soms 12 picols per bouw oplevert.

Van de 9800 bouws met katoen zijn 187 met de New-Orleauskatoen beplant. TEYSMANN constateert echter het feit, dat de cultuur van deze variëteit slechts langzaam toeneemt en dat, alhoewel de cultuur van de New-Orleans-katoen nergens op Java zulk eene uitbreiding erlangt als in het Demaksche en hoewel ze hier geheel door eigene industrie zoo verre gevorderd is, zal ze toch nooit op Java die uitbreiding krijgen, die men wenscht, dat er aan gegeven wordt, zoo niet het bestuur tusschen beide treedt en die cultuur met kracht doorzet, want ze heeft dat in haar nadeel bij de Java-katoen, dat ze, om wel te slagen, een rijken bodem verlangt, die trouwens op de meeste sawah's wordt aangeetroffen, doch welke tevens eene goede bewerking dient te ondergaan, wat bij de Java-katoen van luttele beteekenis is. Bij den verbouw van deze soort wordt slechts de oppervlakte van de sawah's losgemaakt, om het ontkiemen van onkruid tegen te gaan en om met de losse aarde de scheuren aan te vullen, welke in den drogen tijd op de sawah's ontstaan.

De New-Orleans-katoen is nog minder dan de Java-katoen tegen zware aanhoudende regens bestand. Het best slaagt ze, wanneer zij in April of Mei wordt aangeplant.

De New-Orleans-katoen deed in 1858 in den oogsttijd 15 cts. en later in het jaar 30 cts., terwijl de Java-katoen slechts 6 — 12 cts. het katti nog niet gezuiverde katoen opbracht.

Japara.

In deze residentie is de katoencultuur geleidelijk achteruit gegaan, doordien de prijzen daalden, waardoor de risico, die aan den verbouw van katoen, tengevolge van de weersgesteldheid en de insectenplaag verbonden is, niet voldoende gedekt wordt.

De Javaan kan de katoen voor niet minder dan 5 à 6 gulden de picol verbouwen en ondervindt dan nog moeilijkheden met den afzet, die door de handen van Chineezeeu geschiedt.

De Javaan geeft er meer en meer de voorkeur aan, om andere tweede gewassen te verbouwen; zoo geeft de tabakscultuur hem meer loonende resultaten.

De proeven met vreemde katoensoorten als: New-Orleans, Sea-Island en Egyptische katoen, zijn behoudens enkele uitzonderingen over 't algemeen ongunstig uitgevallen.

Soerabaia.

In het jaar 1858 werden nog met katoen beplant \pm 800 bouw, waarvan de meeste op zandachtige gronden.

De meest belangrijke aanplantingen vindt men in het Kapasansche, waar de zandachtige grond weinig bewerking vereischt. De aanplantingen, enkel bestaande uit Java-katoen, beslaan een oppervlakte van \pm 300 bouw met een gemiddelde productie van 4 picol per bouw. De voorberekingen en het onderhoud der plantsoenen geschiedt bijna uitsluitend door ploegvee.

De prijzen schommelen tusschen f 8— f 12 de picol ($= f$ 0.192— f 0.288 per pond gezuiverde katoen).

Proeven met vreemde katoensoorten zijn steeds mislukt. De zware, in het droge jaargetijde sterk scheurende kleigronden, houdt men voor niet geschikt voor de katoencultuur, hetgeen door TEYSMANN niet wordt beaamd.

Madoera.

Op dit eiland werd ook wat Java-katoen en die van New-Orleans verbouwd. Door de lage prijzen der Europeesche lijnwaden is deze cultuur in verval geraakt.

Pasoeroean.

De katoen-cultuur heeft in deze residentie weinig vorderingen gemaakt.

Rijst-, koffie- en suikercultuur verlangen in deze residentie zoo-vele arbeidskrachten, dat er voor de katoencultuur weinig overschiet.

Bovendien geven de gewone 2de gewassen meer loonende opbrengsten.

Probolinggo.

In deze residentie heerschen ongeveer dezelfde oeconomische verhoudingen als in de vorige, doch aan de katoencultuur wordt iets meer gedaan. In 1858 werden nog \pm 1900 bouws tegelvelden met katoen beplant. Op sawah's wordt geen katoen geteeld. De opbrengst is zeer gering, slechts 1 picol per bouw.

De katoenteelt is door de bevolking niet gewild, aangezien kating, kedele en djagong haar als 2de gewas oneindig meer voordeel aanbrengeu. Het katoen brengt er slechts f 4 de picol op (is f 0.096 per pond gezuiverde katoen) 1).

De proeven met uitheemsche katoensoorten hebben weinig bevredigende resultaten opgeleverd.

Bezoeki.

Het meeste katoen wordt geteeld in de afdeeling Panaroekan en wel meestal op tegelvelden, doch niet meer dan 200 — 250 bouws.

Het gewonnen katoen wordt uitgevoerd naar Soemenep. Men verkoopt het product voor niet minder dan f 12.50 per picol (= f 0.30 per pond gezuiverde katoen).

De inlander heeft echter meer op met de djagong-dan met de katoencultuur.

De controleur van Bezoeki is de meening toegedaan, dat door toeneming van de katoencultuur de productie niet zoodanig kon vermeerderen, dat de markt overvoerd werd en de prijs daalde, zoodat de Java-katoen wel nimmer voor f 5 de picol zal te verkrijgen zijn.

In de dessa Biling zijn door den controleur proeven genomen met door den inspecteur honorair der cultures gezonden drie soorten katoen t. w. Petit-gulf, Georgesoot en Sea-Island, daarbij is nauwkeurig de instructie van den Heer TEYSMANN gevolgd. Van de respect. 2140, 5280 en 2310 uitgelegde zaden zijn opgekomen 70, 180 en 2 plantjes; van de enkele geslaagde zaden van Orleans Sea-Island, Egyptisch en andere vreemde katoensoorten, waarmede in de afdeeling Banjoewangi een proef is genomen, hebben de struiken nog geen product gegeven. Ook in de afdeeling Bondowosso zijn soortgelijke proeven genomen, doch met negatief resultaat.

1) Deze katoen moet al van zeer inferieure kwaliteit geweest zijn.

Kediri.

In zijn antwoord op de door den inspecteur honorair der cultures ingestelde enquête de katoencultuur betreffende, deelt de controleur van Blitar mede, dat de reden, waarom in zijn afdeeling geen katoenaanplant bestaat, is, dat men meer voordeelen trekt van andere gewassen. Men zou er niet in slagen de katoen voor *f* 5 de picol te koopen.

Met de cultuur van de nieuwe katoensoorten: als New-Orleans, Sea-Island en Egyptisch katoen, zijn in de afdeeling proeven genomen. De planten stonden welig, doch er kwamen weinig vruchten aan.

Ook in de afdeeling Kediri heeft men met den proefaanplant van vreemde katoensoorten geen bijzonder goede resultaten verkregen.

De andere afdeelingen rapporteerden dezelfde ongunstige uitkomsten. Men is hier de meening toegedaan, dat hoe men de cultuur ook uitbreide, de inlander de inlandsche katoen niet zal kunnen leveren tegen *f* 5 de picol in ongezuiverden staat.

In de afdeelingen Kediri en Kertosono, waar nog de meeste katoen wordt aangeplant, is de katoencultuur sterk achteruitgegaan. In 1859 werd nog maar de helft van het oppervlak met katoen beplant (\pm 1000 bouws) van hetgeen vroeger geschiedde.

Andere cultures (tabak) geven meer voordeelen.

Madioen.

De controleur van Madioen bericht, dat in 1858 in zijn afdeeling nog 1206 bouws tegalgrond met katoen werden beplant, in het volgend jaar daarentegen slechts 50 bouws. In zijn antwoord zegt hij, dat de reden, waarom deze cultuur niettegenstaande de meest dringende en herhaalde aansporingen zeer verminderd is, moet volgens het oordeel van den Regent en de Districtshoofden in de ondervolgende omstandigheden gezocht worden, dat:

1e de vroegere planters van katoen thans veel particulier suikerriet en tabak planten.

2e de voordeelen van de bereiding en den verkoop der katoen thans veel minder dan vroeger zijn, omdat die stof thans hoe langer hoe meer door den inlander voor derzelver kleeding minder gewild is.

3e omdat de beploeging en bewerking der gronden uiterst zorgzaam dient te geschieden, met veel moeite gepaard is en in evenledigheid te weinig produceert.

Veel uitbreiding zal niet licht mogelijk zijn, omdat de inlander tegen de vele moeilijkheden, aan die cultuur verbonden, opziet en laat het zich aanzien, dat zelfs bij hooger prijs dan dien van f 5 per picol, en bij contante betaling, met geheel vrijen wil der bevolking, die cultuur toch niet veel meer zal uitgebreid worden.

Volgens het ingekomen bericht van den assistent-resident van Ponorogo, werden in 1859 nog in zijne afdeeling jaarlijks 1400 bouws sawah's en tegelvelden met katoen beplant. De opbrengst bedroeg \pm 3 picols (zuiver) of \pm 9 picols, onzuiver per bouw. De zuivere katoen wordt voor f 15 de picol verbouwd, zoodat bij een prijs van f 5 de picol onzuiver, volgens gevoelen van den assistent-resident, meerdere uitbreiding aan de katoencultuur zou kunnen worden gegeven.

Bevredigende resultaten hadden de vreemde katoensoorten nog niet gegeven.

Soerakarta.

De katoencultuur is hier zoogoed als van geen beteekenis. Aan enkele landhuurders zijn zaden van vreemde katoensoorten uitgedeeld.

Djocdjakarta.

Door de uitbreiding, welke de indigocultuur alhier gekregen heeft, en in verband met de vele behoeften aan voedsel voor de talrijke bevolking, wordt er slechts in meer van het centrum verwijderde streken, eenige Java-katoen aangeplant en is de teelt der betere vreemde soorten nog niet tot eene volkscultuur geworden.

De toenmalige resident gaf zich veel moeite, voorgaande met eigen voorbeeld, om zowel de Europeesche planters als de Inlandsche hoofden te bewegen zich op de katoencultuur toe te leggen.

De Heer TEYSMANN zag in den tuin van den resident goed geslaagde planten van de Sea-Island katoen.

Kedoe.

In deze residentie wordt zoo goed als geen katoen gecultiveerd, omdat de verbouw van voedingsmiddelen oneindig meer voordeelen biedt.

Voor minder dan f 12.50 per picol ($= f$ 0.30 per pond gezuiverde katoen) met de zaden, zou de katoen niet te telen zijn. Deze prijs betaalt men voor de katoen in de residentie Kedoe.

Met vreemde katoensoorten zijn proeven genomen, welke deels gunstige, deels minder bevredigende resultaten hebben gegeven, waarvoor als oorzaak de menigvuldige regens wordt opgegeven.

Bugelen.

In deze residentie zijn vele proeftuinen aangelegd, die in het Koetoardjosche hebben goede resultaten opgeleverd. De New-Orleans-katoen stond er evengoed als in Demak. Volgens den Heer TEYSMANN is deze residentie geschikt voor de katoencultuur. In de afdeeling Keboemen worden 1000 tot 1500 bouws met de indische katoen beplant. De opbrengst bedraagt 3 tot 6 picols per bouw. De prijs varieert van f 3 — f 6.— voor de ongezuiverde, terwijl de gezuiverde f 6 — f 12.— de picol doet 1).

De proeven met de vreemde katoensoorten zijn grootendeels mislukt.

In de afdeeling Poerworedjo wordt ook nog wat katoen verbouwd, doch de bevolking plant liever andere gewassen, omdat de katoencultuur zoo wisselvallig is.

Hier betaalt men voor de katoen f 17 — f 24.— de picol ($= f$ 0.408 — f 0.576 per pond gezuiverde katoen).

Van de in beproeving genomen vreemde katoensoorten, in de afdeeling Poerworedjo, is enkel de New-Orleans variëteit opgekomen.

Banjoemas.

Uit deze residentie luiden de ingekomen antwoorden al zeer ongunstig.

Men wijdt de ongunstige resultaten aan de regens, die ook nog in den Oostmoesson af en aan vallen.

De bevolking toont weinig ambitie voor deze cultuur.

Krawang.

In deze residentie wordt zoo goed als geen katoen verbouwd. Proeven met vreemde katoensoorten zijn mislukt.

1) Gewoonlijk geven 3 picols ongezuiverde katoen 1 picol gezuiverde katoen.

De resultaten resumeerend, welke met de katoencultuur op Java verkregen zijn, komt TEYSMANN tot de slotsom, dat in alle residentiën op Java en Madoera de katoencultuur in meer of minderen omvang met voordeel kan worden uitgebreid, doch in de Westelijke residentiën Bantam, Preanger-Regentschappen, Banjoemas, Krawang en Cheribon zal wegens de onregelmatigheid van het klimaat en de soms vele regens in den Oostmoesson, deze cultuur meer aan mislukking onderhevig zijn, dan in de Noordelijke en Oostelijke residenties. Door het grootste aantal bouws sawahvelden, zal de meeste uitbreiding aan de katoencultuur gegeven kunnen worden, in de residenties Tegal, Pekalongan, Semarang, Djepara, Rembang, Soerabaia, Kediri, Madioen, de Vorstenlanden en Bagelen. In de Oostelijke residenties Pasoeroean, Probolingo, Bezoeki, Banjoewangi en Kedoe, hoewel klimaat en gronden bijzonder geschikt zijn voor de katoencultuur, zal hieraan geen uitbreiding kunnen worden gegeven, doordien de aldaar bestaande uitgebreide suiker- en koffiecultuur de geschiktste gronden innemen, voorts noodzaakt de daar heerschende langdurige droogte den inlander, om veevoeder te verbouwen en ten laatste, is door de andere cultures op de meeste landen reeds beslag gelegd.

TEYSMANN neemt ook aan, dat de katoen in ongezuiverden toestand tegen f 5.-- de picol (= f 0.12 per pond gezuiverde katoen) geleverd kan worden, met een gemiddelde opbrengst van 5 picols (= 625 pond ongezuiverde of 208 pond gezuiverde katoen) per bouw. Het Gouvernement zou aan den inlander dezen prijs moeten waarborgen. Hij steunt zijne beschouwingen op de resultaten, waarop de afdeeling Demak in het Semarangsche kan wijzen.

De verwachtingen, welke TEYSMANN omtrent de cultuur van katoen en wel in het bijzonder van de betere buitenlandsche soorten koesterde, hebben zich in werkelijkheid niet bewaarheid.

De koloniale verslagen van af 1859 leveren daarvan de bewijzen. In 't verslag van 1859, toen nog 40000 bouw met katoen werden beplant, maakt het Gouvernement melding, dat groote hoeveelheden zaden van de verschillende variëteiten uit Amerika zijn ontboden en over de verschillende residenties van Java en de Buitenbezittingen werden verdeeld, ter uitplanting onder de bevolking. Reeds in het eerste jaar mislukten de proeven grootendeels, waarvoor als oorzaken werden opgegeven, de minder gunstige weersgesteldheid en insectenbeschadiging.

Niet alleen met geïmporteerd zaad werden proeven genomen, doch ook met zaad gewonnen in de afdeelingen Demak en Grobogan van de residentie Semarang, welke als katoenland nog den meesten naam had en waaromtrent te dien aanzien voor de toekomst de beste verwachtingen werden gekoesterd. Uit genoemde afdeelingen werden dan ook door het Gouvernement groote hoeveelheden zaad opgekocht, voor verspreiding in andere residenties.

Een gelijke uitslag trof ook deze proeven, daar het volgend jaar het koloniale verslag moest vermelden, dat de door de regeering aangewende pogingen tot uitbreiding en veredeling der katoencultuur nog weinig mochten slagen.

De proeven toch met New-Orleans, Sea-Island en Egyptisch katoenzaad, als ook met de in Demak geteeld wordende inlandsche soorten, leverden over 't algemeen weer ongunstige resultaten op, waaraan de weersgesteldheid voor een groot deel schuld had.

De directeur van cultures zegt in zijn verslag, dat de bevolking een tegenzin heeft in de katoencultuur, om reden van hare groote wisselvalligheid en de prijzen, zoowel van de inheemsche als vreemde katoensoorten, staan niet in evenredigheid tot de winsten, welke zij met den aanplant van andere 2de gewassen kan behalen.

Het blijft niet alleen bij pogingen van regeeringszijde aangewend, om de katoencultuur meer ingang bij den inlander te doen vinden, doch ook het particuliere initiatief tracht het zijne daartoe bij te dragen.

In 1861 kwam de oprichting tot stand van de naamlooze vennootschap „Nederlandsch-Indische Katoenmaatschappij” met een kapitaal van f 300.000.— Het doel van de maatschappij was de bevordering en verbetering der katoencultuur in Nederlandsch-Indië en de vestiging eener katoenmarkt in Nederland.

Te dien einde richtte genoemde maatschappij te Soerabaia een centraal zuiverings- en afpakkingsetablisement op. In Demak en Grobogan en de overige streken, waar de katoencultuur nog eenige beteekenis had, werden door haar maatregelen getroffen, om zich de noodige hoeveelheid uit den eerstvolgenden katoenooft toegeëigend te krijgen. Ook knoopte zij met landhuurders en planters buiten Java veelzijdige betrekkingen aan.

Het koloniaal verslag van 1864 moest vermelden, dat de resultaten van de Nederl.-Indische Katoen-Maatschappij zeer luttel waren.

Ter kenschetsing van den uitslag van de sedert jaren door het

Gouvernement aangewende middelen, om de katoencultuur tot eene volkscultuur te maken, zegt de verslaggever in het koloniaal verslag van 1870 het volgende:

„Ten bewijze van de geringe verwachting nopens hare uitkomsten gekoesterd, wordt uit de residentie Tegal medegedeeld, dat de mislukking van niet minder dan 290 bouws op een aanplant van 882 bouws door de bevolking als een zeer gunstige verhouding wordt beschouwd”.

Op de Buitenbezittingen zijn de resultaten niet veel gunstiger. In het koloniaal verslag van 1886 heette het nog: „In de binnenlanden van Palembang blijft de katoen als 2de gewas op de ladangs een geliefkoosde volkscultuur. De marktprijzen waren echter in de laatste twee jaren te laag, om tot uitbreiding van de aanplantingen aan te moedigen. In 1885 had men bovendien veel misgewas door ontijdige regens of langdurige droogte. De totale uitvoer, voornamelijk naar Java, Singapore en China bedroeg toch nog 25738 picols tegen 40524 picols in 1884”. Volgens het koloniale verslag van 1888, werden in 1887 uit Palembang nog slechts 13322 picols uitgevoerd. Hoe wisselvallig de katoencultuur in Palembang is, blijkt, dat in 1898 uit die residentie 68000 picols zijn uitgevoerd, tegen ruim 15000 en 14000 picols in 1896 en 1897.

Over de Zuider- en Ooster-afdeeling van Borneo werd gerapporteerd, dat de katoen wordt verbouwd in de afdeeling Amoentai en wel als 2de gewas. Men verkreeg in 1885 eene middelmatige opbrengst. Proeven met Palembang-zaad mislukten.

In 1888 beproefde men het in de residentie Semarang nog eens met Amerikaansche katoensoorten, doch het succes daarvan bleef ook weer uit.

Werd de katoencultuur in de koloniale verslagen vóór 1900 nog afzonderlijk vermeld, na dien was dit niet meer het geval en werd zij zonder meer opgenomen onder de rubriek 2de of andere éénjarige gewassen behalve rijst. Het werd te eentonig in elk jaarverslag te moeten melden, dat de katoencultuur achteruitging, inplaats van vooruit, niettegenstaande de betrokken ambtenaren het mogelijke beproefden, haar aan te moedigen.

De groote risico, die de kapitaalooze inlander loopt met den verbouw van betere katoensoorten, ja zelfs met dien van de zooveel minder gevoelige indische, maakt, dat de Javaan moeilijk kan concurreeren met het groote land van katoenproductie, Amerika.

Men behoeft slechts de gemiddelde opbrengsten van hier tegenover die van Amerika te stellen, om in te zien, hoe ongelijk de strijd is. In Amerika maakt men gemiddeld 340 pond en hier in 't gunstigste geval slechts 200 pond gezuiverde katoen per bouw en bovendien nog is de laatste van mindere waarde.

NOTA BETREFFENDE DRIJFRIJST IN SIAM.

VAN DEN NEDERLANDSCHEN CONSUL TE BANGKOK.

Khao Na Muang, drijfrijs of veldrijs, is een rijstsoort, inheemsch in Siam en geïmporteerd in Cambodja en Cochin-China, die speciaal op diep geïnuundeerde gronden groeit en zich op zeer merkwaardige wijze aan de locale toestanden aangepast heeft.

Na een zeer oppervlakkige groundbewerking wordt deze rijst op de velden zelf uitgezaaid, welke velden gewoonlijk niet door dijkes in kleinere veldjes verdeeld worden.

Somtjids, als er reeds te veel water op de velden staat, om uit te zaaien, worden de korrels in kleine, met een stok gemaakte, pootgaten uitgelegd, welke met den voet dichtgetrapt worden.

De padi ontkiemt en groeit dan snel; gedurende de tijd van krachtigen groei wordt dikwijls een groei van 5 cm. per dag aangegeven. Indien nu het water niet sneller wast dan de padi groeien kan, kan de plant een inundatie van zelfs 3 à 4 M. verdragen, daar stengels zoo lang worden, dat de top en de bladeren van de planten steeds boven water blijven.

De stengels nemen onder den invloed van wind, stroom en hun eigen gewicht een hellenden stand aan, doch de top richt zich weder naar boven.

Wanneer de overstroming zeer diep is, en de planten een zeer schuinen stand aannemen, kunnen de stengels zeer lang worden, zoodat eene lengte van 6 à 8 M. geen uitzondering is. Wanneer het water niet hoog rijst, groeien de planten als een krachtige soort gewone padi.

Een andere eigenaardigheid van de plant is, dat uit de knopen nieuwe wortels en ook nieuwe stengels te voorschijn komen. Deze wortels bereiken echter niet den grond, doch trekken het voedsel alleen uit het water.

Bij een bijzondere soort, die in zeer diep water groeit, ontwikkelen de oorspronkelijke stengels en wortels zich slechts zeer weinig en blijven slechts bewaard, om als een soort touw van een anker te

dienen, waardoor de plant op haar plaats gehouden wordt, terwijl de voedselopname bijna uitsluitend afhankelijk is van de wortelstelsels, die zich uit de knopen ontwikkelen, en zich met het water alleen voeden.

Het mag terloops opgemerkt worden, dat deze feiten van groot belang zijn, met betrekking tot de functie van water bij de rijstcultuur, en dat zij de meening bevestigen, dat rijst voor zijn voeding en groei niet zoo zeer als andere granen afhankelijk is van den bodem en de daarin vervatte voedzame bestanddeelen, en humus als intermediair, doch rechtstreeks de in water aanwezige bestanddeelen kan verbruiken. Zij dragen er ook toe bij te verklaren, hoe het mogelijk is, dat goed bevloede velden, jaar in jaar uit een goede padioogst kunnen leveren, zonder zichtbare teekenen van achteruitgang.

De rijstsoort „Na Muang” wordt gewoonlijk gewied, en als het water nog niet gedaald is, wanneer de oogst rijp is, ook geoogst in booten. In dit geval verbruiken visschen dikwijls een groot deel van den oogst.

Er zijn snel en langzaam rijpende, en ook kleefsoorten van „Na Muang” rijst.

De oogst mislukt dikwijls gedeeltelijk of geheel, wanneer het water te snel wast, zoodat de planten er geheel onder komen, of als het water daalt, vóór de aren gevormd zijn en rijp kunnen worden.

De oogst is, zelfs onder gunstige omstandigheden belangrijker kleiner en van minder kwaliteit dan die van gewone rijst.

Bangkok, Aug. 1903.

AANTEEKENINGEN OVER DE RIJSTCULTUUR OP NATTE VELDEN OP HET EILAND KYATHA.

VAN DEN DIRECTEUR VAN HET PROEFSTATION IN JAPAN.

Het zaad.

De zaden, die zinken in een oplossing van een Spec. Gew. 1.14 (meestal Na Cl. oplossing) zijn geschikt voor gebruik. Zij worden goed gewasschen en gedurende 3—7 dagen in koel helder water gelaten. De duur der indompeling variëert met het klimaat, hoe lager temperatuur hoe langer duur; de indompeling is voldoende als de zaden zooveel water opgenomen hebben als zij kunnen.

De kweekbedden.

Het bed wordt eerst geploegd en geëgd onder aanvoer van irrigatie water en daarna wordt mest toegevoegd. De oppervlakte v. h. bed wordt gelijk gemaakt door middel van een lange rechte stok.

Hierna wordt het bed aan zich zelf overgelaten tot eenig water afgevoeid is en de fijne gronddeelen nedergeslagen zijn. Indien noodig wordt hierna weder een weinig water toegelaten, en het zaad uitgezaaid. De hoeveelheid zaad is ongeveer 200 cm³. in volume per M². kweekbed.

Meststoffen op de bedden.

Meststoffen, die makkelijk ontleed en door de planten opgenomen worden, zijn het best voor rijstbedden, en moeten in zulke hoeveelheden aangewend worden, dat zij juist verbruikt zijn, wanneer de jonge planten tot overplanten geschikt zijn. Op ons proefstation gebruiken wij 1/5 liter van een mengsel menschelijke faeces en urine, 49 Gr. Calcium superphosphaat, en 90—95 Gr. fijne stroo-asch.

Tijd van uitzaaien.

Vroeg in Mei.

Behandeling van het zaadbed.

Laat eenige dagen na het uitzaaien het water overdag afloopen, en irrigeer des nachts, zoodoende aan de jonge planten zooveel

warmte en licht verstrekkend als gedurende deze betrekkelijk koele dagen mogelijk is en trachtende zooveel mogelijk sterke en gezonde jonge planten te krijgen. Op deze wijze worden 40—50 dagen na het uitzaaien de voor overplanting meest geschikte planten verkregen. Het bewijs, dat de plantjes voor overplanting geschikt zijn, is dat de bladeren een weinig geel worden, en de textuur der planten iets grover.

Het veld.

Het rijstveld wordt eerst diep geploegd, bemest, en verscheidene malen geëgd nadat het irrigatiewater toegelaten is. Dan worden de jonge rijstplantjes van het kweekbed overgeplant. De soorten en hoeveelheden mest per acre (1 acre = 4046,7 M².) aan ons station gebruikt zijn:

Raapzaadkoeken	240 KG.
Rauw beendermeel	80 "
Stalmest	3000 "

Het overplanten.

Eerst wordt het kweekbed goed onder water gezet, teneinde het uittrekken der jonge planten makkelijk te maken, hetgeen met de hand geschiedt. Men moet oppassen, dat de stengels niet breken; het afscheuren van eenige wortels heeft weinig slechte gevolgen. Van 4—10 jonge planten worden tezamen gepland op geregelde afstanden van 1 3—1/5 meter onderling. Diep planten heeft een slechte uitwerking.

Behandeling v. h. veld.

Zoodra de jonge planten geworteld zijn (hetwelk gewoonlijk 7—10 dagen na het overplanten plaats heeft) worden de ruimten tusschen de planten losgewerkt met een soort hark, en 2—3 dagen na deze bewerking de ongelijke bodem met de hand gelijk gemaakt, en 10 dagen later de grond weder met de hand losgewerkt tusschen de planten. Op deze wijze kan de lucht in den bodem toetreden en wordt het onkruid verwijderd. Deze bewerking geschiedt tweemaal.

De bevoeiing en afwatering v. h. veld.

De bevoeiing moet niet te diep zijn, doch altijd 2 1/2 — 5 cm. en het water moet dikwijls afgeleid en de oppervlakte aan de zon blootgesteld worden. Na den bloei behoeft geen water toegelaten te worden.

OVER DE WIJZE VAN BEWARING VAN TABAKSZAAD
IN DELI.

DOOR

Dr. F. W. T. HUNGER.

Het is van het grootste belang, dat zaad, hetwelk moet dienen voor een volgenden oogst, gedurende den tijd, welke gelegen is tusschen de winning en het uitzaaien, goed wordt bewaard. Wordt aan dien eisch in niet voldoende mate voldaan, dan zullen de nadeelige gevolgen daarvan bij het later gebruik niet uitblijven.

In Deli bestaat omtrent de wijze van zaadbewaring geenszins gelijkvormigheid; wat de een als de beste methode aanprijst, wordt door een ander geheel afgekeurd.

Dikwijls was ik in de gelegenheid over dit onderwerp de meest tegenstrijdige meeningen te hooren verdedigen, hetgeen mij de wenschelijkheid heeft doen inzien, hiernaar een onderzoek in te stellen.

Wanneer wij afzien van bijzonderheden, dan is het in Deli

algemeen regel, dat na de winning de zaadkapsels als zoodanig bewaard blijven, totdat ze van buiten geheel zwart en droog zijn; eerst daarna wordt het zaad uit de kapsels gewreven, om op lakens uitgespreid verder te blijven drogen.

Wordt het zaad voldoende droog geoordeeld, dan geschiedt de bewaring meestal in zinken bussen, terwijl het voor kwaliteitsverschillen naderhand nog gewand wordt.

Het ligt niet in mijn bedoeling thans de winning van tabakszaad te behandelen, dat wil ik liever tot een andere maal uitstellen, alleen zij hier als voorloopige vingerwijzing de uitspraak gegeven van één der bekendste zaadonderzoekers nl. Prof. Dr. Fr. NOBBE, die zegt: „ . . . , dass unvollständig gereifte Samen *zuerst* ihrer Keimkraft „verlusting gehen” 1) m. a. w. het verdient dringende aanbeveling, het zaad werkelijk rijp te winnen, hetgeen in Deli te goeder trouw dikwijls opzettelijk omgekeerd in praktijk gebracht wordt. Op een andere plaats 2) zegt NOBBE zeer duidelijk: „Alles in Allem dürfte der „Gefahr, dass das zur Saat bestimmte Korn *zu spät* geerntet werde, „weder so naheliegend noch dringlich sein, als das Gegenteil: eine „*zu frühe* Ernte”.

De plaats, waar het gewonnen zaad te drogen ligt, alvorens het bewaard kan worden, is in Deli in den regel de ontvangkamer der fermenteerschuur, waar het op den vloer of op tafels op lakens wordt uitgespreid. Deze plaats allereerst beantwoordt weinig aan een goede localiteit voor het drogen van zaad, waar het vóór alles *droog* en *koel* moet zijn.

Aan die beide voorwaarden voldoet een ontvangkamer in een fermenteerschuur alles behalve. Om dit te bewijzen, geef ik in hier volgende tabellen de gemiddelde cijfers over de relatieve luchtvochtigheid en de luchttemperatuur in een fermenteerschuur.

1) Handbuch der Samenkunde, S. 381.

2) l. c. S. 345.

LUCHT-TEMPERATUUR — (FERMENTEERSCHUUR.)

Augustus.	Gemiddeld.	September.	Gemiddeld.	October.	Gemiddeld.
9	27. ° C.	1	— ° C.	1	— ° C.
10	26. "	2	— "	2	— "
11	27.2 "	3	24.7 "	3	26.5 "
12	26.3 "	4	27.1 "	4	25.8 "
13	28. "	5	26.6 "	5	27.1 "
14	27.6 "	6	26. "	6	26. "
15	27.2 "	7	26.5 "	7	24.7 "
16	— "	8	26. "	8	26.9 "
17	27. "	9	25.8 "	9	25.7 "
18	26.3 "	10	26.9 "	10	26.4 "
19	28.5 "	11	26.4 "	11	25.2 "
20	26.6 "	12	25.8 "	12	25.7 "
21	26.1 "	13	26.6 "	13	25.6 "
22	26.8 "	14	26.3 "		
23	26.1 "	15	26.6 "	Totaal in 11 dagen 285.6	
24	— "	16	— "	= Gemiddeld 27.8 °C.	
25	26.7 "	17	26.3 "		
26	26.6 "	18	— "		
27	26.3 "	19	26. "		
28	— "	20	26.4 "		
29	25.7 "	21	25.2 "		
30	27.5 "	22	26.1 "		
31	— "	23	25.5 "		
		24	26. "		
Totaal in 19 dagen 509.5		25	26.2 "		
= Gemiddeld 26.8 °C.		26	26.6 "		
		27	— "		
		28	25.8 "		
		29	26.7 "		
		30	26.1 "		
		Totaal in 25 dagen 654.2			
		= Gemiddeld 26.2 °C.			

Uit voorafgaande tabellen 1) blijkt, dat wat betreft de luchtvochtigheid, een ontvangkamer eener fermenteerschuur in Augustus—October, d. i. ongeveer den tijd der zaadbehandeling, moeilijk aanspraak kan maken op „*een droge localiteit*”.

Het is onmogelijk, dat tabakszaad werkelijk zal drogen in een omgeving met meer dan 80 pCt. relatieve vochtigheid. Vandaar, dat het geen zeldzaam verschijnsel is, dat het zaad hier reeds aanvangt met beschimmelen, terwijl verder volop gelegenheid bestaat, dat allerlei insecten en ongedierten zich in het zaad nestelen of daarin hunne eieren leggen, waarvan later nog veel last te verwachten is.

Is het zaad *zoogenaamd* droog, dan wordt het gewand in een rijstmolen 2), waardoor het van vuil gezuiverd en tegelijk in verschillende soorten ten opzichte zijner zwaarte gescheiden wordt, nl. 1^o. en 2^o. soms ook 3^o. kwaliteit. Deze manier van zaadsortatie berust zodoende uitsluitend op het zaadgewicht, niet op grootte of kleur!

Nadat de verschillende zaadqualiteiten op boven beschreven wijze bepaald zijn, worden ze in afzonderlijke zinken bussen bewaard, waaruit het zaad af en toe te voorschijn wordt gehaald, om opnieuw gedroogd en nagezien te worden.

Vooraf bij dit periodiek nazien, wordt in Deli veelal schade aan het tabakszaad toegebracht, omdat het niet met genoeg zorg en kennis van zaken wordt verricht.

Het is mij bekend, dat het zg. „drogen” soms daarop uitdraait, dat het zaad vochtiger in de bewaringsbus teruggaat dan het eruit kwam, waarvan het gevolg moet zijn, dat het beschimmelt en zodoende in zijn kiemkracht benadeeld wordt.

Het toezicht op de zaadbehandeling is in Deli verre van wat het moest en kon zijn; het wordt tot nu toe nog als bijzaak beschouwd, terwijl het in werkelijkheid een hoofdzaak is, omdat het welslagen van een volgenden oogst toch voor een voornaam deel afhangt van de qualiteit van het gebruikte zaad.

Om te beginnen, moet het zaad bij het winnen, zoowel uit- als inwendig, zoo droog mogelijk zijn. Opdat aan den eersten eisch

1) De beschikking over voorafgaande tabel-cijfers verkreeg ik door vriendelijke bemiddeling van mijn collega Dr. Monr.

2) In plaats van in een expres voor tabakszaad geconstrueerde molen. Beter dan een rijstwan is dan in ieder geval een mosterdzaamolen.

voldaan wordt, ligt het voor de hand, dat uitsluitend bij droog, warm weer de zaadwinning mag plaats vinden; wanneer het tijdens de zaadrijping ook weinig regent, is dit mede van voordeel.

In de tweede plaats is het een feit, dat onrijp zaad meer hygroskopisch water bevat dan volkomen rijp zaad, hetgeen in het oog gehouden moet worden in verband met zijn innerlijke geschiktheid. Bij waterhoudende onrijpe zaden verlopen de noodzakelijke omzettingen gedurende de eerste rustperiode vlugger, dan zulks wel wenschelijk is.

Verder verdient het dringende aanbeveling, dat een geschikter localiteit gekozen wordt als eerste bewaringsplaats, dan de ontvangkamer der fermenteeschuur 1), daar die daarvoor niet geschikt blijkt te zijn.

Is het zaad „*werkelijk*” droog, dan zorg men ervoor, het ook zoodanig te houden, door slechts bij droog en warm weêr het uit de bewaringsbussen te halen om na te zien.

De meening, die ik veelal door planters hoorde verkondigen, dat het af en toe opnieuw nazien gebeuren moet, om nieuwe lucht bij het zaad te brengen, berust gedeeltelijk op een misverstand.

Totale luchtafsluiting zal volkomen schadeloos zijn voor bewaard tabakszaad, wanneer vooruit maar aan één voorwaarde streng voldaan is, n.l. *dat het vóór de bewaring luchtdroog was.*

Het nazien van het zaad heeft natuurlijk zijne goede zijde in verband met het veelvuldig optreden van wurmpjes, enz. doch ten opzichte van het versch inbrengen van lucht, opdat het zaad in staat gesteld zal worden „te blijven ademen” zooals de geijkte term is, daarvoor is het niet noodig.

Gedurende de laatste jaren heb ik voortdurend proeven genomen om een bewaringsmethode te vinden, die betere uitkomsten moest opleveren, dan de thans algemeen gevolgde wijze van zaadbewaring.

Ik streefde ernaar een manier te vinden, die zoo weinig mogelijk onkosten met zich mede mocht dragen en waarbij de bewaring plaats had door middel van een middenstof, die de beide volgende eischen in zich vereenigde; n.l.:

- 1^o. *zwak alkalisch* te zijn, om zodoende elke zuurvorming in het zaad te neutraliseeren, waardoor het beschimmelen wordt tegengegaan;

1) De Amsterdam Deli Compagnie bezit naar ik meen, op Padang-Boelan een apart zaadhuisje van steen gebouwd. Dit is reeds een eerste begin op den goeden weg.

2°. *zwak hygroskopisch* te zijn, als bindingsstof voor eventueele vochtigheid van het zaad.

Ik geloof, dat aan alle bovengenoemde voorwaarden ten eenen male voldaan wordt, door de bewaring van tabakszaad gepaard te laten gaan met een toevoeging van gewone houtasch.

In het volgende worden de voorloopige resultaten vermeld, die de laatste proef in 1902—1903 ingesteld, mij hebben gegeven.

In October 1902 werden vier verschillende zaadsoorten, ieder van een aparte onderneming, op tweeërlei wijze bewaard, nl.

I. in verzegelde flesschen *zonder* houtasch;

II. " " " *met* " "

Zoodoende was iedere zaadsoort op twee verschillende en tegelijk onderling dezelfde manieren bewaard.

Bij den aanvang der proef werd de kiemkracht bepaald van elk dezer zaadsoorten, met het volgende resultaat:

A. 74 pCt.; C. 85 pCt.

B. 75 " ; D. 88 " .

De acht flesschen werden in een kantoor bewaard en doordat ze verzegeld waren nooit gelucht.

Begin April 1903 werden van deze acht zaadmonsters kiemkrachtsbepalingen ingesteld op de gewone wijze op bevochtigd filtreerpapier.

Iedere bepaling werd over 500 zaden gedaan (nl. 5 schaaltes met 100 zaden), om zoodoende een goed gemiddelde te krijgen.

Alle veertig kiemkrachtsbepalingen werden op één en denzelfden morgen begonnen.

Het resultaat was als volgt:

Zaadsoort.	KIEMKRACHT.			VERLIES.	
	Oorspronkelijk.	met asch.	zonder asch.	met asch.	zonder asch.
A.	74 pCt.	68 pCt.	41 pCt.	6 pCt.	33 pCt.
B.	75 "	59 "	37 "	16 "	38 "
C.	85 "	62 "	36 "	23 "	49 "
D.	88 "	35 "	9 "	53 "	79 "

Veel duidelijker blijken echter de verschillen uit de kiemenergie van deze zaadmonsters, nl.:

Zaadsoort.	Datum v/h begin der kiemkrachts bepaling.	DATA VAN CONTRÔLE.	
		met asch.	zonder asch.
A.	4/V '03.	10/V. 35 pCt. 14/V. 29 „ 18/V. 6 „ 68 pCt.	10/V. 0 pCt. 14/V. 5 „ 18/V. 36 „ 41 pCt.
B.	„ „	10/V. 33 pCt. 14/V. 17 „ 18/V. 9 „ 59 pCt.	10/V. 0 pCt. 14/V. 15 „ 18/V. 22 „ 37 pCt.
C.	„ „	10/V. 36 pCt. 14/V. 24 „ 18/V. 2 „ 62 pCt.	10/V. 0 pCt. 14/V. 9 „ 18/V. 27 „ 36 pCt.
D.	„ „	10/V. 21 pCt. 14/V. 10 „ 18/V. 4 „ 35 pCt.	10/V. 0 pCt. 14/V. 3 „ 18/V. 6 „ 9 pCt.

Voorafgaande cijfers spreken genoegzaam voor zichzelf, om hier nog veel aan te moeten toevoegen.

Aangezien ik dit onderzoek niet als geëindigd beschouw, zal later hierop nog worden teruggekomen.

Intusschen kan de toetsing naar dit voorbeeld slechts aanbevolen worden en wanneer er tabaksplanters zijn, die mij hun eventueele resultaten van deze zaadbewarings-methode willen mededeelen, zal ik hen bij voorbaat dankbaar zijn.

Buitenzorg, October 1903.

BESCHIKBARE ZADEN EN PLANTEN.

- Albizzia moluccana (*Djeundjing Laut*): zaden.
Andropogon muricatus (*Akar wangi*): zaden en pl.
Arachis hypogeia (*Katjang Tanah*): zaden.
Bixa Orellana (*Kasoemba*): zaden.
Boehmeria nivea (*Rameh*): zaden en planten.
Caesalpinia arborea: zaden.
 " coriaria (*Divi-divi*): zaden.
 " dasyrachys: zaden.
Cassia florida (*Djoeur*): zaden.
Castilloa elastica (*Caoutchouc*): zaden en planten.
Cedrela odorata: zaden.
 " serrulata (*Soeren*): zaden.
Cinnamomum zeylanicum (*Kajoe manis*): zaden en planten.
 " Cassia (*Kajoe manis tjiau*): zaden en marcotten.
Cola acuminata: zaden.
Elaeis guineënsis (*Olieplam*): zaden en planten.
Erythroxylon (*Coca*): zaden.
Euchlaena luxurians (*Teosinte*): zaden.
Helianthus annuus (*Zonnebloem*): zaden.
Indigofera (*Indigosoorten w. o. Guutemala*): zaden.
Manihot Glaziovii: zaden.
Melia Azedarach (*Mindi*): zaden.
Melinis minutiflora (*Braz. voedergras*): zaden en planten.
Morinda citrifolia (*Tjangkoedoe*): zaden.
Myroxylon peruiferum: zaden en planten.
 " toluiferum: zaden.
Musa textilis (*Manilla hennep*): planten.
Ocimum basilicum (*Selasi div. soorten*): zaden.
Panicum maximum (*Beng. gras*): zaden en planten.
Piper nigrum (*Peper*): planten.
Cubebe officinalis Miq. (*Kemoekoes, Rinoe*): zaden en stekken.
Pithecolobium Saman (*Regenboom*): zaden.
Sesamum indicum (*Widjen*): zaden.
Swietenia macrophylla (*Soort mahoniehout*): zaden. Schaduwboom ter
 beplanting langs wegen.
Swietenia mahagoni (*mahoniehout*): zaden.

- Uncaria Gambir: zaden.
Willughbeia tenuiflora: zaden.
Agave rigida var. Sisal (*Sisalhenne*): planten.
Hevea Brasiliensis (*Pararubber*): planten.
Orthosiphon stamineus (*Koemis koetjing*): planten.
Diospyros discolor (*risboel, mabola*): sierboom met eetbare vruchten.
 " macrophylla (*Ebbenhout*): zaden.
Canarium commune (*Kanari*): zaden.
Pogostemon Patchouly. (*Dilem*): planten.
Polygala oleifera (*Boterplant*) zaden.
Zea mays L. (*Djagoeng*): zaden.
Phaseolus radiatus (*Katjang idjo*): zaden.
Cajanus indicus (*Katjang hieries*) zaden.
Vigna sinensis (*Katjang pandjang*): zaden.
Vanilla aromatica: stekken.
Sorghum variëteiten: zaden.
Ficus elastica: zaailingen en zaden groote hoeveelheid.
Derris microphylla: zaden. Schaduwboom voor koffie- en cacao-
aanplantingen.
Deze boom werd vroeger abusievelijk aangegeven als Albizzia montana.
-

ZINTUIGEN DER PLANT.

(*Vervolg.*)

Meer algemeen bekend dan de tot dusverre beschreven gevoelige organen van planten, welke als zintuigen fungeeren, is het verschijnsel van het kruidje-roer-mij-niet, welks bladeren zich tengevolge van een prikkel sluiten en waarbij dus ook van een zintuig, in den hier bedoelden zin, sprake mag zijn. Bij het kruidje-roer-mij-niet (*Mimosa pudica*) zijn het de weefselkussens, door de bladstelen nabij de bladoksels gevormd, welke de zetel zijn van het bewegingsorganisme, waardoor de bladeren z. g. gaan slapen. Op tweëerlei wijze kan dit „slapen” bij de plant willekeurig te voorschijn geroepen worden en wel door de geheele plant tamelijk krachtig te schudden, of wel door de gevoelige plekken nabij den bladoksel zacht aan te raken.

De bladeren van het kruidje-roer-mij-niet zijn vinvormig samengesteld en kan zich zoowel het geheele blad sluiten als elk blaadje, waaruit het blad is samengesteld, voor zich.

Onderzoekt men nu de weefselkussentjes onder aan den hoofd bladsteel dan vindt men aan de onderzijde hiervan een groot aantal schuins naar boven gerichte stijve stekels. Nu behoeft men een dezer stekels maar een weinig aan te raken, zóó dat hij gebogen wordt, en bijna onmiddellijk treedt de prikkelbeweging bij het blad op, dat zich dan sluit.

Onder zekere gunstige omstandigheden kan de plant uitermate gevoelig worden en dan is zelfs een lichte aanraking van de opperhuidscellen tusschen de stijve borstels voldoende, om de beweging te voorschijn te roepen.

Er zijn natuurlijk verschillende beschouwingen ten beste gegeven over het nut, dat de plant zoude trekken uit het vermogen, om haar bladeren te sluiten. In het vaderland der plant, Zuid Amerika, zijn daarover nog geen speciale onderzoeken ingesteld, hier op Java is de plant uit Amerika overgebracht, dus kan het zijn, dat niet gansch dezelfde omstandigheden hier van invloed zijn. PFEFFER vermoedt, dat de beweging van het sluiten zoude dienen, om kleine dieren of insecten zoodanig schrik aan te jagen, dat zij ervan afzien, om de plant als voedsel te gebruiken. Het kan ook zijn, dat kleinere insecten of rupsen, die langs den stengel naar boven kruipen om aan het blad te kunnen knagen, noodzakelijker wijze langs de weefselkussens in de bladoksels komen. Zij moeten daar de vroeger beschreven stijve stekels passeeren en aanraken, en door de plotseling daarop volgende beweging van het sluiten van het blad, wordt het insect van de plant afgeschud.

De stekels, welke zich aan de onderzijde der weefselkussentjes bevinden, zijn ongeveer 1 à 2 m. m. lang en bestaan uit een bundel vezelachtige cellen met vrij sterk verdikten houtachtigen wand. De uiterste cel van dezen stekel is tot een spits toeloopend haar uitgegroeid met dikken celwand. Deze stekels zitten met hun ondereinde vergroeid met het gevoelige parenchijmweefsel der bladoksels, somtijds vormt dit weefsel zelf nog een kleine verhevenheid, waarop dan de stekel staat ingeplant. De stekel zelve is dus geen gevoelig orgaan in den eigenlijken zin en vervult een geheel mechanische rol, door de stekel op zijde te drukken, worden de cellen van de weefselkussentjes éézijdig gerekt of samengedrukt en is het gevolg van de daaruit optredende veranderde spanningstoestand zoowel in celwand als celinhoud, dat het weefselkussentje als 't ware slap wordt en het blad zich dus sluit, doordat de blaadjes of het geheele blad naar beneden valt.

Bij andere soorten van *Mimosa* vindt men een dergelijke inrichting, welke in hoofdtrekken vrijwel met het boven-

beschrevene overéénkomt, en alleen in vorm en bouw der prikkeloverdragende stekels eenigszins verschilt.

Een andere plantensoort, welke ongeveer op de wijze als kruidje-roer-mij-niet op een stoot reageert is *Biophytum sensitivum*. De bladen zijn hier even gevind; wordt nu aan de plant sterk geschud, dan sluiten zich de kleine blaadjes doordat zij zich met hun onderzijde tegen elkander buigen, de hoofdbladsteel blijft echter den oorspronkelijken stand behouden.

Ook hier vinden wij weder stekels van eenigszins anderen bouw dan bij *Mimosa*, aan de onderzijde der weefselkussentjes nabij de bladoksels. Men behoeft hier toch langs deze stekels slechts even te wrijven om de blaadjes te doen sluiten. In overéénstemming met het bovenstaande is ook de anatomische bouw van den stekel, welke hier slechts uit een enkele cel is opgebouwd, die met hare basis verbonden is aan de weefselkussentjes in de bladoksels, waar de eigenlijke zetel is van het bewegingsorgaan. De geringste druk dus op dit stijve haar uitgeoefend, is reeds voldoende prikkel, om de noodige veranderingen te voorschijn te roepen in het weefsel, waarin dit haar is ingeplant.

Algemeen bekend zijn, zoo niet uit eigen aanschouwing, dan toch door de menigvuldige beschrijvingen, de z. g. insectenetende planten, waartoe de vliegenvangertjes behoren, die o. a. op de heiden en op sommige vochtige plaatsen in Holland worden gevonden.

Op de oppervlakte van de kleine ronde blaadjes dezer plant (*Drosera*) vindt men klieren haren of tentakels, bestaande uit een vrij steeltje aan welks top eenige klier-cellen tot een rond kopje zijn vereenigd. Deze klier-cellen vervullen een zeer gecompliceerden rol in het leven dezer planten, zij toch scheiden een slijmige zelfstandigheid af, waardoor eventueel insecten worden vastgekleefd. Verder wordt door deze klier-cellen een enzym afgescheiden, dat in staat is eiwit oplosbaar te maken, zij zijn

tevens in staat, zekere opgeloste stoffen in zich op te nemen, te absorbeeren. Ten slotte zijn deze kliercellen gevoelig voor een mechanische en voor sommige chemische prikkels. Ten gevolge van zulk een prikkel, kromt zich de steel van de tentakel en buigen deze zich naar binnen, waardoor een insect, dat op het blad verzeild raakt, gevangen wordt gehouden.

De familie der *Droseraceae* bezit nog eenige andere vertegenwoordigers, waarbij eveneens tentakels op de bladeren voorkomen, welke echter ongevoelig zijn voor een mechanischen prikkel, daarentegen wel slijm afscheiden en sommige stoffen kunnen opnemen. De verschillen in bouw der kliercellen en der tentakels van genoemde planten en die van het vliegenvangertje, hebben HABERLANDT den weg gewezen, waar hij den zetel van de gevoeligheid voor mechanische prikkels bij laatstgenoemde plant moest zoeken. Zonder in de bijzonderheden af te dalen, welke hij mededeelt omtrent den fijneren bouw der kliercellen, moge hier volstaan worden met er op te wijzen, dat zich in den wand der kliercellen, welke zich aan de bolvormige oppervlakte van het hoofdje bevinden, dat het uiteinde der tentakel vormt, inzinkingen voordoen, verdunningen van den wand (stippels) waar het protoplasma der kliercellen zich in voortzet. Volgens HABERLANDT nu zouden deze plasma-uitstulpingen (papillen), welke dus in den buitenwand der cel uitsteken, in de eerste plaats de perceptie-organen zijn voor mechanische prikkel en dus als gevoelszintuig een rol bij deze plant vervullen. Hoogstwaarschijnlijk is het verder, dat deze zelfde plaatsen in de cel tevens gevoelig zijn voor chemische prikkels en dus als 't ware tevens als smaakorgaan fungeeren.

In afwijking van hetgeen wij vroeger vonden, dat de gevoelsorganen uitstulpingen vormden op den celwand, vinden wij hier een gladde celwandoppervlakte tenminste aan de buitenzijde, en in dezen celwand hier en daar verdunde plaatsen, waarin de uitstulpingen van het protoplasma uitsteken.

Bij een andere insectetende plant, de *Dionaea muscipula*, vinden wij een eenigszins andere verhouding, welke in 't kort hieronder moge wêergegeven worden. Wij vinden daar op de oppervlakte van het blad aan de bovenzijde een voelborstel. Het spits kegelvormige eindgedeelte van dezen borstel, dat ongeveer 1 m.m. lang is, bestaat uit langgestrekte cellen met tamelijk verdikten wand. Dit uiteinde vervult slechts een mechanische rol bij de overbrenging van den prikkel. Op dit gedeelte volgt een weefsel laag uit vierkante, tafelvormige cellen bestaande, 2—4 lagen cellen dik, waaraan de eigenlijke prikkelbare geleiding van den borstel aansluit. De cellen dezer geleiding zijn eveneens tafelvormig, maar met breeder buitenwand dan binnenwand en omsluiten straalsgewijze een streng cellen van langgerekten vorm. De straalsgewijze gegroepeerde cellen zijn opgevuld met een aanzienlijke protoplasma-massa, terwijl hun kern eveneens grooter is, dan die der andere cellen.

Ook hier worden weder, wanneer op het stijve uiteinde van den borstel een drukking wordt uitgeoefend, de spanningsverhoudingen in de cellen van de geleiding veranderd en heeft dit tengevolge, dat de borstel binnenwaarts wordt bewogen en op deze wijze het insect, dat de prikkel aanbrengt, gevangen wordt gehouden.

Ten slotte mogen de ranken nog als zintuigen van de plant hier een korte beschrijving vinden.

De oorzaken, welke een kromming der ranken van verschillende planten tengevolge hebben, werden reeds vóór HABERLANDT veelvuldig onderzocht. Men bemerkte daarbij, dat b. v. regendruppels, welke op ranken vielen, geen beweging dezer tot gevolg hadden, evenzoo kon b. v. door een windstoot heftig een rank geschud worden of heen en weder gezwaaid, zonder dat deze zich kromde. PFEFFER meende als volgt de gevoeligheid van ranken te kunnen karakteriseeren. De rank heeft in de voor prikkeling vatbare zone, in het gevoelige gedeelte, bepaal-

de punten met een begrensde uitbreiding, die gelijktijdig of snel genoeg na elkander, door een stoot of druk moeten getroffen worden, om de rank te doen bewegen. Worden daarentegen alle gevoelige plekken van een rank of over een genoegzame uitgebreidheid, door een stoot van gelijke kracht getroffen, dan beweegt zich de rank niet. Het is eenigszins hetzelfde bij de menschelijke huid. Steekt men b. v. de hand in kwikzilver, zoodat op de vingertoppen een druk van ongeveer een kwart atmosfeer wordt uitgeoefend, dan gevoelt men toch dien druk niet. Ook hier wordt op deze wijze de druk overal in gelijke mate op de overigens zeer gevoelige huid aangebracht.

Sommige ranken zijn alleen aan hun concave zijde gevoelig, andere daarentegen aan alle zijden, het onderste gedeelte eener rank is meestal ongevoelig. Bij de éénzijdig gevoelige ranken, is de gevoelige zijde in den regel geheel glad, zonder eenige haren en zijn het de opperhuidscellen, welke voor druk of stoot gevoelig zijn. Slechts in enkele gevallen hebben deze opperhuidscellen een bijzondere inrichting, om een prikkel te percipieeren, maar over 't algemeen zijn zij kleiner en hooger dan gewone opperhuidscellen en is hun buitenwand slechts in geringe mate verdikt. Eerst later wanneer de rank zich heeft gekromd en de opperhuidscellen dicht tegen een steun aanliggen, beginnen deze cellen hun buitenwand sterk te verdikken.

Bij de meeste gevoelige opperhuidscellen van de ranken is verder de geheele buitenwand naar buiten iets bolvormig uitgestulpt. Wordt nu deze wand gedrukt, dan zijn hiervan natuurlijk ook weder spanningsverschillen het gevolg in het protoplasma, dat dicht tegen den wand aanligt. Soms ziet men, dat de buitenwand van de opperhuidscel met een geribd laagje (cuticula) is bedekt, ook dit zoude volgens HABERLANDT er toe bijdragen, om de rank voor wrijving langs een of ander steunpunt gevoe-

liger te maken, daar zij bij elke verschuiving, telkens een andere verhevenheid op de buitenlaag tegen het steunpunt aanbrengt en zodoende telkens een kleine schok krijgt.

Ook hier moeten wij ervan afzien alle typen van ranken, welke HABERLANDT uitvoerig beschrijft, in bijzonderheden na te gaan; uit het bovenstaande is echter reeds voldoende gebleken, dat de ranken bijzondere cellen hebben, welke door hun eigenaardige inrichting gevoelig zijn voor uitwendig aangebrachte prikkels en dus als gevoelszintuig een rol vervullen in het organisme der plant.

Na gezien te hebben, op welke wijze en wàar de organen, welke wij als bijzondere zintuigen voor het plantenlichaam kunnen opvatten, optreden, geeft HABERLANDT in het laatste gedeelte van zijn werk nogmaals een overzicht van de verschillende typen in bouw der zintuigen, welke bij de plant dienen tot perceptie van mechanische prikkels.

Het meest eenvoudige type is wel de voelstippel, hierbij heeft elke opperhuidscel, welke als zintuig een rol vervult, in haar buitenwand een of meer verdunde plekken (stippels), welke met gevoelige uitstulpingen van het protoplasma der cel zijn opgevuld.

De voel-papille ontstaat door een uitbolling van den buitenwand der opperhuidscel. Meestentijds vormt slechts een gedeelte van den wand deze uitbolling, maar het kan ook voorkomen, dat de gansche wand naar buiten gebogen, als voel-papille functioneert.

Iets samengestelder zintuigen zijn reeds de voelharen, dit zijn eencellige haren, welke aan hun basis zich kunnen bewegen, zij zijn òf over hun geheelen omvang dunwandig, òf verdikt, maar dan is het basale gedeelte meestal dunwandig, zoodat ook dan het haar zonder bezwaar heen en weder bewegen kan worden,

De voelborstels en voelstekels verschillen eigenlijk alleen door hun meer samengestelden bouw van de voelharen. De typische voelstekel bestaat uit een meercellig oegespitst gedeelte, dat uit cellen met verdikten wand is

opgebouwd en een basaal gedeelte, dat voor den prikkel gevoelig is, die door den eigenlijken borstel, zuiver mechanisch op dit basale gedeelte wordt overgeplant.

Elke mechanische prikkel, een stoot, wrijving, aanraking, schudding enz., kan slechts dan tot het bewustzijn der plant doordringen en een beweging tot gevolg hebben, wanneer er een bepaalde vormverandering plaats heeft gevonden van het voor prikkels gevoelige protoplasma. Het blijkt verder, dat van het protoplasma, hetwelk zich binnen een cel bevindt, slechts de onbewegelijke huidlaag de zetel is der prikkelbaarheid. Het korrelige protoplasma, dat uit zich zelve zich reeds voortdurend verplaatst en van vorm verandert, kan moeielijk gevoelig zijn voor een vormverandering. Is dus werkelijk slechts het wandstandig protoplasma voor een vormverandering, het gevolg der aangebrachte prikkel, gevoelig, dan laat zich ook gemakkelijk verklaren, hoe de gevolgen van een mechanischen prikkel zich van cel tot cel kunnen voortplanten. Zooals toch bekend is, staat het wandstandig protoplasma van naburige cellen door fijne verbindingen, dwars door den celwand, welke ze scheidt, in verbinding. Een vormverandering van het protoplasma in een cel zal dus een vormverandering door uitrekking of drukking, in een naburige cel met zich brengen en zal zich dit over eenigen afstand van de cel, welke oorspronkelijk werd geprikkeld, voortplanten.

Naar het schijnt komt ook bij enkele spieren in het dierlijk organisme een analoog verschijnsel van voortplanting van prikkels voor.

Nu ten slotte nog een paar woorden over de merkwaardige gelijkvormigheid in bouw en functie van de tastorganen van sommige lagere dieren. Zoo vindt men bij Echinodermen tastpapillen, die geheel gelijk gebouwd zijn als de voelpapillen beschreven voor enkele planten. Bij Medusen en andere in 't water levende lagere dieren vinden wij haren, borstels en stekels, welke noch in bouw noch in functie belangrijk afwijken van hetgeen

wij bij de beschreven planten vonden. Bij insecten en annelieden (wormen), vindt men voelharen en voelpapillen, welke een treffende gelijkenis vertoonen met dezelfde zintuigen bij enkele vertegenwoordigers uit het plantenrijk.

Uit zijn uitvoerige beschrijvingen put dan ook HABERLANDT het volste recht, om aan het slot van zijn arbeid te zeggen „dat de zintuigen der planten niet ten achter staan bij die, welke men in het dierenrijk vindt en dat zelfs gevraagd zoude moge worden of in het dierenrijk wel een zoo volmaakt samengesteld tastorgaan wordt gevonden, als de voelborstel van *Dionaea muscipula*.”

VAN BREDA DE HAAN.

PHALAENOPSIS.

(*Anggrek boelan.*)

Er is wel eens voorspeld, dat de groote liefhebberij voor Orchideeën niet lang zou duren; die voorspelling is tot nu toe niet uitgekomen. Vooral hier op Java zijn er hoe langer hoe meer liefhebbers, die zich op deze cultuur toelagen en hoewel het hier niet zulk eene dure liefhebberij is als in Europa, vereischt zij toch veel zorg en eenige kennis om er in te slagen.

Aan de cultuur van Orchideeën zijn heel wat meer moeilijkheden verbonden, dan b. v. aan die der palmen. Deze laatste behooren hier in ons klimaat tot de gemakkelijkst te kweeken planten. Allerlei zwaarigheden moeten bij eerstgenoemde cultuur overwonnen worden; vijanden zoowel van dierlijken als van plantaardigen oorsprong bedreigen onze Orchideeën voortdurend, tegenspoeden zijn aan de orde van den dag.

Het is niet opwekkend, als men een Orchidee maandenlang dagelijks verzorgd heeft, en er eindelijk een flinke bloemstengel met tal van knoppen bezet voor den dag komt, al deze veelbelovende bloemknoppen op een goeden ochtend op den bodem vindt liggen, afgeknaagd door een paar kleine rupsen. Zulke tegenvallers zijn bij de Orchideeëncultuur volstrekt niet zeldzaam.

Een lastige factor is ook te weten, wanneer en hoelang we onze planten rust moeten geven? De meeste Orchideeën hebben eene rustperiode noodig; zorgt men er niet voor, dat zij die krijgen, dan gaan zij achteruit en kwijnen langzamerhand weg.

Het beste gaat nog met inheemsche soorten. Een der mooiste, waarvan hier en daar prachtige exemplaren op sommige erven staan te bloeien, is wel *Phalaenopsis amabilis* BL., waarvan de inheemsche naam hier angrek boelan is. De plant is synoniem met *Phalaenopsis grandiflora* LINDL., onder dezen laatsten naam is zij ook veel bekend.

LINDLEY beschreef ook een *Ph. amabilis*, die echter synoniem is met *Ph. Aphrodite* van REICHENBACH f.

De naam *Phalaenopsis* beteekent „op een vlinder gelijkend”. Al de planten tot dit geslacht behoorende zijn te huis in Zuid-Oost-Azië. Men vindt ze op de Philippijnen, in den Indischen Archipel en op het vaste land.

Er zijn ongeveer 20 soorten; in Europa heeft men er nog eenige zeer mooie hybriden van verkregen.

De planten, die tot het geslacht *Phalaenopsis* gerekend worden, zijn in Europa niet gemakkelijk te kweeken, zij behoren in een vochtig en zeer warm klimaat te huis. Zij worden zoo mogelijk in speciale voor hen vervaardigde kassen gekweekt; men ziet echter ook wel mooie planten ervan in gewone warme kassen, tusschen andere Orchideeën. Gemakkelijk voor de cultuur aldaar zijn, de *Cattleya's*, *Laelia's*, *Oncidium's* en *Odontoglossum's*, die men dan ook bij iederen Orchideeën-liefhebber vindt, terwijl de drie eerstgenoemden hier moeilijker zijn te kweeken en de laatste in de benedenlanden nooit bloeit. In de bovenlanden daarentegen kan men genoemde soorten met veel succes kweeken, vooral *Odontoglossum's* bloeien daar prachtig.

Phalaenopsis amabilis BL. komt hier of liever kwam hier bijna overal voor, de plant is echter op de meeste plaatsen, waar zij gemakkelijk te bereiken is, geheel of bijna uitgeroeid. Jaarlijks worden er duizenden exemplaren naar Britsch-Indië, Europa en Amerika uitgevoerd. Het is werkelijk jammer, dat Java langzaam maar zeker van een zijner fraaiste sieraden beroofd wordt, want *Phalaenopsis amabilis* behoort ontegenzeggelijk tot de mooiste bloeiende Orchideeën. De lange sierlijke eenigszins omgebogen bloemstengels, met

de zuiver witte, groote op een vlinder gelijkende bloemen bezet, brengen wel degelijk kleur in het te groene landschap. En het is niet slechts deze ééne soort, maar nog een paar andere fraaie grootbloemige Orchideeën ondergaan hetzelfde lot. Zoo worden *Vanda tricolor* LNDL., onze angrek pandan, die alleen in West-Java voorkomt en nog al overal aangetroffen wordt, meestal op boomen in koffietuinen maar ook in 't hoog gebergte in mos op rotsen b. v. op den Goentoer, langzamerhand uitgeroeid.

In Oost-Java treedt daarvoor in de plaats *Vanda tricolor* LNDL., var. *suavis*, deze wordt door LINDLEY als een afzonderlijke soort beschreven, onder den naam van *Vanda suavis* LNDL. Aangezien er echter in den bouw der bloem niet het minste verschil te bemerken valt, bestaat hiervoor geen reden. Zij kenmerkt zich door langere soms overhangende bloemstengels, die meer bloemen dragen, dan die der type. Een ander kenmerk is de tint der bloemen, de grondkleur is hier bijna wit, met donkere, naar het bruin trekkende, paarse vlekjes. Het paars der lip is niet zoozeer karmijn dan wel violet.

Nog een andere mooibloeiende Orchidee, die men te Batavia wel in de Tamarinde-boomen aantreft, is *Rhynchostylis retusa* BL., meer bekend als *Saccolabium Blumei* LNDL., door de inlanders angrek lilien genoemd. De plant lijkt wel op *Vanda*, heeft echter eenige overlangsche strepen over de bladeren. De paarsrose, gestippelde, kleine, maar zeer talrijke bloemen vormen een dichten, rolronden, hangenden tros, die dikwijls aanzienlijk langer is dan de bladeren. Komen de *Vanda's* meer in de bovenlanden, *Saccolabium Blumei* behoort in de benedenlanden te huis

Met *Phalaenopsis amabilis* is de uitroeiing het verst gevorderd, maar ook *Vanda tricolor* wordt lang niet zoo veelvuldig aangetroffen; in enkele streken, waar zij vroeger veel voorkwam, is zij niet meer te vinden. In de benedenlanden treft men van de drie genoemde, *Sac-*

colabium Blumei nog het meest aan, ofschoon er ook al heel wat van uitgevoerd zijn.

Het begint tijd te worden, dat er iets tegen dat vandalisme gedaan wordt. Eenige landen in Midden- en Zuid-Amerika, waar ook bijzonder mooie Orchideeën groeien, hebben bepalingen gemaakt, waardoor de uitvoer in het groot onmogelijk geworden is. Er mogen namelijk van daar slechts z. g. „established plants” geëxporteerd worden. Men verstaat daaronder planten, die in potten of mandjes of op blokken gekweekt zijn. Het gaat niet zoo gemakkelijk, groote aantallen te kweeken, zoodat, als aan eene dergelijke bepaling de hand gehouden wordt, de uitvoer bij duizenden onmogelijk wordt, misschien bij honderden wel te doen is.

Ik heb *Phalaenopsis amabilis* hier zien uitvoeren bij tien-duizenden en hoewel men ze verder moet zoeken, zag ik er dit jaar nog 4000 stuks voor de verzending verpakken. Er zijn natuurlijk veel meer planten uitgevoerd, want het is slechts een toeval, dat ik kennis kreeg van genoemde verzendingen. Om slechts een paar menschen een voordeeltje te verschaffen, want veel verdienen zij er niet aan, worden onze bosschen geplunderd en van hun schoonste sieraden beroofd.

Bovengenoemde bepaling heeft nog een ander voordeel en wel in het belang van den handel in Orchideeën zelf; gekweekte planten hebben natuurlijk veel meer kans om levend over te komen, dan planten zoo van de boomen gerukt, verpakt en verzonden. Ik weet, dat er duizenden *Phalaenopsis*-planten door onoordeelkundige verpakking of een minder geschikte plaats aan boord, te loor gegaan zijn. In Amerika hebben de z. g. Orchid-hunters het nog erger gemaakt; het is bewezen, dat zij van eene Orchideeën-soort, die slechts in een bepaalde streek voorkwam, alle planten, die zij konden bereiken, verzamelden, ofschoon het voor hen onmogelijk was ze alle mede te nemen. Zulks was ook de bedoeling niet, zij verpakten

ervan zooveel zij vervoeren konden en vernietigden het grootste gedeelte. Hun doel was, de genoemde Orchidee zoo zeldzaam mogelijk te maken en daardoor de prijzen te doen stijgen.

Ik heb in dit tijdschrift reeds meer op dit euvel gewezen, het kwaad wordt echter erger; ik acht het daarom nuttig er voortdurend de aandacht op te vestigen.

Wij hebben een voorbeeld, hoe in de Alpen en ook elders in Europa groote, invloedrijke maatschappijen opgericht zijn, met het doel de inheemsche Flora tegen vandalisme te beschermen.

Phalaenopsis amabilis BL., angrek boelan, die ik hier wel „maanlicht” hoorde noemen, is wel de mooiste van het geslacht, zij komt behalve op Java ook op de meeste andere eilanden van onzen Archipel voor. Er is echter eenig verschil in de bloemen van de planten uit verschillende streken afkomstig. Onze Javaansche plant heeft een geel hart. In de „Dictionnaire pratique d'Horticulture et de Jardinage” van G. NICHOLSON, in 't Fransch vertaald en bijgewerkt door S. MOTTET, wordt eene variëteit „aurea” genoemd, daar zoude de Javaansche variëteit mede bedoeld kunnen worden. Ook wordt beweerd, dat de onze grooter bloemen heeft, dan de Borneo'sche en dientengevolge *Ph. am.* var. *grandiflora* zoude zijn. Wij bezitten eenige van Borneo afkomstige exemplaren, waarvan de bloem geheel gelijk is aan die der onze, met uitzondering van de lip, die minder geel getint is. Ook zijn de bloemen minder groot, zulks kan echter ook zijn oorzaak vinden, dat onze van Borneo afkomstige exemplaren bij lange na niet zooforsch zijn als sommige der Javaansche planten.

Wij hebben nog een andere variëteit, die wij van de Orchideeënkweekers SANDER & Co. te St. Albans, Londen ontvingen onder den naam van *Phalaenopsis amabilis Sanderiana*. De bloemen zijn evenals de onze geheel wit, hetgeen echter op de lip van de onze geel is heeft bij ge-

noemde variëteit een prachtige roode tint. In bovengenoemde Dictionnaire wordt van deze plant gezegd: het is eene hybride, verkregen uit *Ph. amabilis* en *Ph. Schilleriana*, met groote bloemen van verschillende tinten in het rose, met witte lip, waarop bruine purper en roode strepen. Deze beschrijving klopt niet met onze exemplaren, die zuiver witte bloemen hebben en waarvan alleen de lip anders gekleurd is.

Een andere variëteit, waarvan in de meeste Europeesche tuinbouwtijdschriften mooie afbeeldingen gestaan hebben en, die dientengevolge nog al opgang gemaakt heeft is *Ph. amabilis Rimestadiana*. Het is een gewone *Ph. amabilis* met bijzonder groote bladeren, forsche bloemstengels, waaraan een aanzienlijk aantal zeer groote bloemen voorkomen. De heer RIMESTADT is een Orchideeën-handelaar en kweeker te Malang.

Het is werkelijk prachtig zulke mooie planten genoemde heer van deze variëteit in zijn bezit heeft, wij hebben er hier eenige van staan, die werkelijk tot de mooiste onder de Orchideeën gerekend mogen worden; men ziet dat zij met veel zorg en kennis gekweekt zijn. Ik ben er echter niet zeker van, of het werkelijk een andere variëteit is, daar de plant in niets anders van onze gewone angrek boelan verschilt, dan door de grootere afmetingen van al hare deelen en daardoor ook grootere bloemtrossen maakt en milder bloeit. Een plant met grootere en met meer bloemen kan zeer goed een variëteit zijn, ik ben er echter, zoals ik boven zeide, niet zeker van, of onze gewone soort, onder goede cultuur en omstandigheden niet tot dezelfde afmetingen te brengen zoude zijn.

Daar zulks maar zoo niet uit te maken is, moeten we ons oordeel voorloopig opschorten.

Phalaenopsis violacea. Tsm. en Binn. afkomstig van de Wester-Afdeeling van Borneo is ook een zeer mooie Orchidee, de bloemstengels zijn kort, waardoor de bloemen niet aan zulke sierlijke overhangende trossen verschijnen

als bij *Ph. amabilis* het geval is. De bloemen zijn minstens 5 cm. in diameter, de bloembladeren zijn wit, van onderen prachtig rose en rood gestreept, de lip is prachtig paarsch karmijn. Een groote verdienste is de heerlijke geur der bloemen, ook verwelken zij niet spoedig, en blijven weken lang frisch aan de plant.

Wij bezitten van *Ph. violacea* eene variatie, waarvan de bloembladeren bijna geheel rose genuanceerd zijn en het wit nagenoeg tot de rand beperkt is.

Phalaenopsis Sumatrana KRTH. et RCHB. f. is een soort, die sterk varieert, bijna in de bloemen van iedere plant zijn verschillen te vinden. De bloemen hebben ongeveer 18 cm. diameter, de bloembladeren zijn wit, min of meer roomkleurig, met tal van bruine roode en paarsch-rose streepjes en stipjes versierd, het lipje is wit gevlekt en gestreept met oranje en donker paarsch. Bij sommige planten zijn de bloemen witter, of zijn de strepen talrijker, en domineert de eene der opgegeven tinten meer dan de overige, zoodat er veel variaties, behalve in de kleuren ook in den vorm der bloemen bestaan. Ofschoon de plant zooals de naam aangeeft op Sumatra voorkomt, zijn al onze exemplaren van West-Borneo afkomstig.

Phalaenopsis Schilleriana Rchb. f. is een bijzonder fraaie Orchidee, wij bezitten er een paar van Manilla afkomstige, nog niet zeer zware exemplaren van. De mooie groote, lila-rose gekleurde bloemen, zijn evenals, die van onze *Phalaenopsis amabilis* aan beide kanten van een langen aan den top omgebogen bloemstengel geplaatst, het lipje is drielobbig, de zijlobben paarsch-rose en de middenste geelachtig getint, ook de bladeren hebben een donkere metaalgroene kleur met tal van dwarse, lichtgroene strepen.

Phalaenopsis Stuartiana RCHB. f., ook van de Philippijnen afkomstig, heeft bladeren, die veel op die van de laatstgenoemde gelijken, de bloemen zijn echter room wit, de buitenste zijn aan den voet zwavelgeel met karmijn-

roode vlekjes, de lip is bijna zuiver wit, wij bezitten er slechts een klein exemplaar van.

Phalaenopsis Esmeralda Rchb. f., met mooi gekleurde bloempjes op een langen rechtop staanden bloemstengel gezeten, zij kan niet met de reeds genoemde in schoonheid op eene lijn gesteld worden, de bloempjes zijn daar te klein voor.

De variëteit *Regnieriana* van laatstgenoemde soort heeft zoowel in de bladeren als in de bloemen donkerder, mooier tinten.

Phalaenopsis Cornu-cervi Br. Met middelmatig groote bloemen, geelachtige bruin gestreepte bloemblaadjes. Synoniem met *Polychilos Cornu-cervi* Br.

Phalaenopsis Luddemania Rchb. f., de bloemen zijn niet zeer groot, ze hebben een witte kleur, aan de toppen der bloemblaadjes bruin en aan den voet rood gestreept. De bloemen zijn op een langen bloemsteel geplaatst.

Onder de kleinbloemige soorten, waarvan wij eenige exemplaren bezitten, kunnen nog genoemd worden: *Ph. Hebe* Rchb. f., de nieuwe door den heer J. J. SMITH beschrevene *Ph. modesta*; *Ph. Parishii* Rchb. f., enz.

In de „Dictionnaire pratique d'Horticulture et de Jardinage” van NICHOLSON, vertaald en bijgewerkt door S. MOTTET, worden 75 *Phalaenopsis* beschreven, er zijn echter eenige synoniemen en verscheiden e hybriden onder.

De meest bekende is hier, zooals ik boven reeds zeide, *Phalaenopsis amabilis* met hare variëteiten, zoo hier en daar ziet men op een gunstige plaats prachtige exemplaren op boomen, die met verschillende lange overhangende stengels vol groote, nagenoeg zuiver witte bloemen prijken. De bloemen blijven lang, soms wel een maand, frisch. Zij groeien het mooist onder lichte schaduw; indien men echter die half in 't wild groeiende planten vergelijkt met goed gekweekte, dan bemerkt men een groot verschil.

De Phalaenopsis hebben veel vijanden, die de bladeren bederven, vooral de thrips doet er veel kwaad aan, verder zijn er kleine torretjes, die de bladeren aanvreten, ook luis doet er geen goed aan, zoodat het heel wat moeite kost een plant met mooie, zuiver gezonde bladeren te kweeken.

Wij kweeken ze hier onder glas op eene tamelijk lichte plaats, waar ze echter niet direct in de zon staan, zij staan in potten, waarin eerst een dikke laag scherven en daarop varenwortels en eindelijk wat sphagnum. Zij staan op omgekeerde ledige potten, in een zinken bak gevuld met water; mieren en ander kruipend ongedierte kan er op die wijze afgehouden worden.

Phalaenopsis behoort tot een epiphytisch (op boomen groeiend) plantengeslacht en mag dientengevolge slechts matig begoten worden, zij groeit echter in een lucht bijna verzadigd met waterdamp. Aan beide eischen der planten kan op genoemde wijze voldaan worden, door n. l. matig te begieten, terwijl de vochtigheid der lucht in de nabijheid der planten door het water in de zinken bakken nog verhoogd wordt. Dit water wordt om de 5 à 6 dagen ververscht.

Ook in manljes kweekt men deze Orchideëen zeer goed, voor leken is zulks misschien nog beter dan in potten.

Eén keer in de week worden met een lapje de bladeren voorzichtig afgewreven.

W.

WETENSCHAP EN OOFTEELT. 1).

*Voordracht, den 8sten Juli 1903 te Maryborough op de „Agricultural Conference” gehouden, door ALBERT E. BENSON,
Instructor in fruit culture, Queensland.*

Ongeveer 8 jaar geleden had schrijver dezès het voorrecht, als expert van het Departement van Mijñ-en Landbouw van New-South-Wales, eene lezing over oofteelt te houden voor de „Australasian Association for the Advancement of Science” te Brisbane.

Daar de lezing slechts door enkele planters uit dezen Staat werd bijgewoond, kan het geen kwaad hier nog eens hetzelfde thema te behandelen.

De intensieve oofteelt is niet onwaardig eene wetenschap genoemd te worden, daar de planter, die met zijn tijd wenscht mede te gaan, de kennis door de wetenschap verkregen, in praktijk zal hebben te brengen.

Er bestaat geen deel van den landbouw, waarin wetenschap en praktijk meer hand aan hand gaan dan bij oofteelt. Elke handeling van den planter is, of liever moest zijn, gebaseerd op wetenschap; de beste methoden van voortplanting, snoeien, onderhoud, bemesting, bestrijding der ziekten en bewaring der vruchten, zijn meer of min rechtstreeks het resultaat van wetenschappelijke onderzoekingen. De diensten van den landbouwscheikundige, patholoog, dierkundige, botanist en wetenschappelijken landbouwer zijn voortdurend te hulp geroepen ter uitbreiding van een of ander deel der oofteelt. Het doet me genoegen te kunnen zeggen, dat ouze planters beginnen in te zien, welk een groot aandeel de wetenschap in hun werk heeft en, dat de oude, zorgeloze cultuurwijze van een paar jaar geleden tot het verleden begint te behooren.

De oude cultuurwijze is niet meer zoo voordeelig als vroeger en de ondernemende teler bemerkt, dat hij met den tijd moet mee-

1) In de *Queensland Agricultural Gazette* van Augustus 1903, is deze voordracht opgenomen. Het komt ons nuttig voor haar voor Teysmannia te doen vertalen.
Red.

gaan, de hulp der wetenschap moet inroepen, niets dan eerste klas vruchten moet telen en niet alleen met de hand, maar ook met zijn verstand moet werken.

De ooftteelt is der wetenschap veel verschuldigd, maar de praktische dierkundige heeft misschien meer dan eenig ander tot den bloei dezer industrie bijgedragen, daar het ons, zonder zijne onderzoekingen betreffende de insecten, welke onze boomen aantasten, niet mogelijk zou zijn geweest, om vruchten met zooveel succes te telen. Wij danken hem de ontdekking der middelen tot bestrijding dier plagen en alleen reeds daarom zou de ooftteler hem ten zeerste dankbaar moeten zijn.

De vele kleine schimmels, die vruchten en vruchtboomen aantasten, zijn bestudeerd geworden door plantenphysiologen, aan wie wij de kennis danken, *hoe* en *wanneer* de door hen aangerichte schade te bestrijden, ja zelfs te voorkomen. Ook de scheikunde heeft ons geholpen; zij heeft de noodzakelijkheid aangetoond, hoe onontbeerlijk de kennis der scheikunde en der mechanische condities van den bodem is. Zij heeft ons ook de voedingsbestanddeelen leeren kennen, die verscheidene vruchtensoorten uit den bodem putten en ook, wat aan den grond moet toegevoegd worden, om het maximum der productie met de beste kwaliteit te vereenigen.

De wetten voor de voorbereiding en het onderhoud van den bodem, der irrigatie en bemesting, zijn gebaseerd op scheikundige onderzoekingen; zelfs wanneer de vrucht reeds geteeld is, hebben wij nog de hulp van een scheikundige noodig voor de verdeling en gebruikmaking van den oogst. In het bijzonder kennen wij nog niet voldoende de scheikundige veranderingen, die de vrucht ondergaat bij 't bewaren en verscheppen en zijn onze methodes van verzending nog lang niet volkomen.

De Botanie, of liever gezegd het werk van den wetenschappelijken voortbrenger („originator” in Amerika) heeft der ooftteelt ook groote diensten bewezen. Door zorgvuldige selectie, door kruisbevruchting zijn nieuwe variëteiten van uitstekende kwaliteit ontstaan, die voor bepaalde doeleinden of omstandigheden geschikt zijn. Dit werk wordt nu door een heel leger van wetenschappelijke mannen in verschillende werelddeelen voortgezet, zoodat voordeeligere soorten worden geteeld en onvoordeeliger op zij gezet. In dit vak blijft echter veel te doen over, waardoor wij nog betere soorten zullen verkrijgen, en ik geloof zelfs, dat het mogelijk zal zijn,

variëteiten voort te brengen, met een veel grooter adoptatievermogen dan nu, en tevens met voldoende kracht om de ziekten te kunnen weerstaan. Weinig is tot nu toe gedaan in deze richting en zijn wij nog ver van het doel. Er ligt hier een groot veld braak voor wetenschappelijke onderzoekingen, maar er is tijd noodig om resultaten te verkrijgen, daar dit werk niet overhaast moet geschieden.

Door deze voorbeelden meen ik voldoende te hebben aangetoond, dat de intensieve ooftteelt van heden er op kan bogen eene wetenschap te zijn.

Voor fruittelers en vooral voor beginners, wensch ik nu hieraan toe te voegen, eenige opmerkingen over ooftteelt, gebaseerd op zuiver wetenschappelijke grondslagen.

Hoe wordt de tuin aangelegd?

Iemands eerste gedachte omtrent het aanleggen van een tuin is natuurlijk: wat zal ik planten? Nadat hij besloten heeft over de soort vrucht of vruchten, is de tweede vraag: waar zal ik ze planten? Er kan niet genoeg gewicht aan deze beide vragen gehecht worden, daar het succes grootendeels daarvan afhangt. Geen vrucht moet geplant worden in grond of op een plaats, die niet geschikt is, zoolang er nog goede plaatsen te krijgen zijn, zelfs in onze oudste ooftdistricten; ook moet men geen vruchten planten, die niet tot de grootst mogelijke volmaaktheid zijn te brengen, behalve wat voor plaatselijk gebruik benodigd is, want het zal onvoordeelig blijken, vruchten te telen, die elders onder betere omstandigheden, van betere kwaliteit en met minder onkosten verkregen worden.

Bij de keus van een tuin moeten in aanmerking komen: klimaat, bodem, irrigatie, regenval, beschutting, beschikbaar water en markten. Maar de relatieve waarde dezer factoren hangt af van de te telen soort.

De beste gronden zijn diepe, losse leem- of zandgronden met een open ondergrond, dus met een natuurlijke waterafvoer. Deze gronden zijn gemakkelijk te bewerken en behouden hunne vochtigheid goed, mits rationeel onderhouden. Ofschoon niet noodzakelijk zeer rijk, als ze maar voldoende diepte hebben, bevatten deze gronden gewoonlijk voor de meeste vruchtensoorten eene voldoende hoeveelheid plantenvoedsel, en in geval zij aan een of ander bestanddeel gebrek hebben, zal eene bemesting met een stof, waarin dit bestanddeel voldoende voorkomt, spoedig goede resultaten opleveren.

Zware klei- of leemgronden met een ondoordringbaren klei ondergrond zijn ongeschikt voor ooftteelt, daar hun onderhoud te kostbaar is, zij bij droog weer hard worden en splijten en in het natte seizoen het water, dat zich om de wortels der boomen verzamelt, niet doorlaten. De beste ligging is die, waar de boomgaard tegen hevige koude of warme winden is beschut. Persoonlijk verkies ik een zoo veel mogelijk vlak land, omdat het gemakkelijker is te bewerken en niet aan afspoeling gedurende de regens onderhevig is. Vele planters hebben liever een geringe helling naar het N. O. daar eene zoodanige ligging gewoonlijk warmte meebrengt en niet zoozeer aan hevige winden is blootgesteld. Alle gronden, die geen open of poreuzen ondergrond bezitten, moeten worden gedraineerd, om bruikbaar te zijn voor ooftteelt. De opzameling van stilstaand water om de wortels en het gemis van lucht (aëratie) zijn de oorzaken van menige ziekte der boomen.

De kwestie van drainage is dan ook van het allergrootst belang en geen grond is geschikt voor ooftteelt, wanneer hij niet ter dege is gedraineerd, natuurlijk of kunstmatig. Eene goede beschutting tegen winden mag ook niet worden gemist. Waar zij niet bestaat in den vorm van natuurlijk bosch of een hoogen achtergrond, zal het altijd goed zijn een dubbele of drie-dubbele rij snelgroeijende boomen te planten. Verder kan overal in dezen Staat eene overvloedige hoeveelheid water niet gemist worden, daar, hoe groot ook de regenval moge zijn, er altijd tijden van droogte komen, wanneer de boom water eischt, en gemis aan water belet de beste resultaten uit den tuin te halen. Elke planter, die zulks kan doen, moet dan ook zooveel mogelijk water verzamelen in den regentijd, voor gebruik gedurende de droogte, of wanneer de ondergrond rijk is aan water, of een kreek in de nabijheid van zijn boomgaard is, de middelen aanschaffen, om het water op te pompen en er gebruik van te kunnen maken.

Nadat de plek gekozen is, is de bewerking van het land aan de beurt. Dit is een zeer belangrijke factor voor het toekomstige succes van den boomgaard en vereischt veel zorg, daar een tuin, eens beplant, een lange reeks van jaren blijft bestaan; bovendien is het zeer moeilijk den bodem in den gewenschten toestand te brengen, wanneer zulks niet geschiedt is vóór het planten.

Maak den grond goed schoon, verwerk de oppervlakte tot een fijne massa en werk den ondergrond om, zoo diep mogelijk. De

eerste kosten zullen wel hoog zijn, maar het zal op den duur redden en het is beter één bouw goed voor te bereiden, dan een grooter stuk land eerst te beplanten en later te willen gereed maken. Daar ik niet van plan ben, hier in bijzonderheden te treden, verwijs ik naar de nota's van mij in dit tijdschrift (*The Queensland Agricultural Journal*) of naar de „*Gazette van N. S. Wales*” en zal nu tot het volgende punt overgaan.

Hoe en wat moet men planten?

Voordat men tot het planten overgaat, moet het terrein goed aangelegd zijn, zoodat, wanneer de boomen eens geplant zijn, zij zich naar alle kanten in eene rechte lijn bevinden. Niets staat leelijker dan een slecht aangelegde tuin. Rechte lijnen zijn ook later nuttig voor het onderhoud, daar het dan veel gemakkelijker valt met beesten te ploegen enz. De tuin kan aangelegd worden in welk plantverband ook; de meeningen verschillen er over. De bekendste methodes zijn het vierkante, driehoekige en alterneerend vierkante verband. In het algemeen verkies ik het gewone vierkante, met gelijke afstanden in beide richtingen, en beschouw een boomgaard, die zoo is aangelegd, als het gemakkelijkst te onderhouden. Welk systeem ook mag worden gevolgd, aan de volgende punten dient zorgvuldig de hand te worden gehouden.

Plant nooit dieper in den vollen grond, dan de jonge boomen in de pepinières stonden; te diep planten doodt vele boomen.

Maakt nooit een diep gat, waar de ondergrond ondoordringbaar is; het zou alleen een bak voor stilstaand water worden, waarin de boom na korter of langer tijd zal doodgaan.

Doe nooit mest om de wortels; als het noodig is te bemesten, vermeng de mest eerst goed met de aarde.

Als het land behoorlijk voorbereid is geworden, is het niet noodig groote gaten te maken; de gaten zullen slechts breed genoeg moeten zijn om de wortels goed te kunnen uitspreiden.

Maak altijd het midden van het gat hooger dan de randen, zoodat het water niet naar, maar van den stam afloopt.

Doe wat fijne bovengrond over de wortels en druk de wortels er stevig in.

Is de bodem droog, dan is het goed nu 5—10 gallons (1—2 kalengs) water toe te dienen en wanneer dit ingezogen is, het gat op te vullen. Begieten op deze manier is beter dan aan de opper-

vlakte, daar het water direct komt, waar het behoort en de droge aarde er boven de verdamping en het hard worden van den bodem belet.

Wanneer zij te krijgen zijn, plant dan altijd éénjarige boomen, d. w. z. boomen één jaar na het spruiten of enten. Zij verdragen het overplanten beter dan tweejarige en worden gewoonlijk sterkere en meer symmetrische boomen. Maak de wortels, vóór het plaatsen der boomen, recht en snijd dan den top af na het planten. Indien men niet flink topt, krijgt men ziekelijke boomen, die nooit hard zullen groeien, maar door het afsnijden krijgt men een forschen groei, waar het noodig is, n l op stam en hoofdtakken. De hoogte, waarop getopt moet worden, mag in geen geval meer dan 2 voet van den bodem bedragen. Waar het klimaat heel warm en droog is, is één voet nog beter. Dit is door de ondervinding in alle warme landen ten duidelijkste bewezen.

Plant niet te dicht; 20 voet van elkaar op zijn minst; voor verschillende variëteiten is 25—30 voet afstand nog beter. Ofschoon de eerste opbrengsten niet zoo groot zullen zijn, zal de tuin het langer uithouden en mettertijd beter rendeeren; bovendien is hij gemakkelijker te onderhouden, daar er altijd plaats genoeg zal zijn voor het gebruik van trekdieren bij het cultiveeren, onderhouden en oogsten.

Wat geplant moet worden, hangt geheel af van het klimaat. Zooals ik vroeger reeds gezegd heb, moet men geen vruchten planten, die niet tot de grootste volmaaktheid zijn te brengen; ja zelfs zou men geen vrucht zonder bijzondere eigenschappen moeten telen. Elke inférieure soort moet op zij gezet en alleen weinige variëteiten — de allerbeste — geteeld worden, daar het een van de groote fouten van onze planters is, te veel soorten en variëteiten, waarvan vele zonder waarde, te telen. De onzalige gewoonte, om alle variëteiten van dezelfde vrucht in één tuin te vereenigen, kan niet genoeg gelaakt worden, daar dit vooral de oorzaak is van het groote kwantum waardelooze en inférieure vruchten, die onze markt overvoeren en belerven.

Wanneer de bodem en het klimaat veroorloven, vruchten, zooals perziken en abrikozen te telen, teel dan perziken en abrikozen. Waar late appels van goede hoedanigheid goed groeien, plant zooveel mogelijk appels; waar citroenen volmaakt worden, teel citroenen enz. Men trachte niet citroenen te telen, waar men

appels had moeten telen, of abrikozen, waar men citroenen had moeten planten; het zal niet rendeeren. Blijf bij de vruchten, die het best in uw klimaat gedijen; er zit meer geld in, dan in het vruchten telen onder ongunstige condities.

Wanneer ge een boomgaard wilt aanleggen, kies dan geen vruchten, die alleen geschikt zijn, om versch gebruikt te worden — tenzij ze buitengewone eigenschappen hebben, b. v. vroeg rijp of gemakkelijk verscheepbaar — daar, wanneer er meer aanbod is dan vraag, het meerdere niet voordeelig van de hand gezet kan worden voor het maken van conserven, geleien of iets dergelijks.

Onderhoud van den tuin.

Ik zeide hierboven, sprekende over de voorbereiding, dat het beter is, één bouw goed te bewerken, dan twee slecht. Dit is ook het geval met het onderhoud. Neem nooit meer onder handen, dan ge kunt bewerken, maar wat ge onder handen neemt, doe dat goed. Er bestaat geen tak van landbouw, waar meer zorg en vlijt vereischt wordt dan oofteelt, maar ook geen enkele betaalt onze meerdere moeite zoo goed. Wees verzekerd, dat, als oofteelt niet rendeert met veel zorg en onderhoud, zij dat zeker niet zal doen bij zorgeloosheid. Daarom zeg ik aan allen, die er aan denken, een boomgaard aan te leggen, dat, als ze niet van plan zijn dit werk krachtig en zorgvuldig aan te pakken, de eenige manier om fruit van prima kwaliteit te telen, de eenige die rendeert, ze beter doen een gemakkelijker werk te kiezen. Denk niet, dat het voldoende is, een gat te maken, den boom te planten en zonder verdere werkzaamheden den oogst af te wachten, of dat, wanneer de boom eenmaal vrucht draagt, gij niet anders te doen hebt dan deze te verzamelen en naar de markt te zenden. Wanneer ge zoo doet, zult ge er slecht bij varen en tot de conclusie komen, dat oofteelt bij lange na niet het eenvoudige en gemakkelijke werk is, wat gij verondersteldet.

Wil een tuin rendeeren, zoo moet hij goed verzorgd en in de eerste plaats goed schoongemaakt worden. De bodem moet goed en diep omgewerkt, niet alleen gekrabd worden en elk onkruid moet in den drogen tijd worden verwijderd. Niemand mag toestaan, dat tegelijk onkruid en boomen op denzelfden grond groeien, daar onkruid een deel van de vochtigheid en van het plantenvoedsel aan de boomen onttrekt. Voortdurende bewer-

king is de beste en eenig bevredigende manier, om vocht in den grond te houden. Vooral is dit van het grootste belang voor onze droge districten. Ploeg den tuin in den winter en gebruik den „cultivator” in den zomer, tenzij een te snelle groei van het onkruid door aanhoudende regens, de ploeg noodig maakt. Als gij den grond vochtig wenscht te houden, bewerk hem dan vaak en diep, maar zonder hem om te keeren, dit zal de verdamping aan de oppervlakte veel beperken.

Gebruik de verbeterde toestellen. In onze dagen van scherpe concurrentie is handwerk buitengesloten, als het werk goedkooper en beter wordt gedaan door trekdieren.

Besproei het land, wanneer noodig, doch draag er zorg voor het water gelijk te verdeelen, zoodat niet het eene gedeelte overvloed heeft en het andere te min. Gebruik zooveel water als noodig is, om den grond te verzadigen en niet meer. Eene oppervlakkige besproeiing is niet veel waard; het water moet tot aan de wortels dringen, als resultaten daarvan worden verwacht. Besproeien dient samen te gaan met volslagen cultivatie; de grond mag nooit hard worden noch na eene besproeiing, noch na den regen. Laat een „cultivator” over het land gaan, zoodra een paard het dragen kan en houd den bovengrond rul, waardoor een groot gedeelte van het water, dat anders zou verdampen, voor de boomen wordt behouden.

Om goede vruchten te telen, moeten de boomen behoorlijk gesnoeid worden, niet alleen opdat de boom een symmetrischen bouw krijgt en het grootste deel van zijn oogst op de groote takken en niet aan het uiteinde drage, maar ook, opdat hij niet meer drage dan hij tot volmaaktheid kan brengen. Ofschoon het aantal vruchten aan een boom door zorgvuldig snoeien gedurende den winter kan verminderd worden, zoo is het toch soms noodig, vooral bij steenvruchten, flink uit te dunnen, daar kleine steenvruchten gewoonlijk veel minder waarde hebben en daarenboven veel meer kracht van den boom vergen en meer voedsel uit den grond trekken—daar ieder steen de kiem van een boom bevat—, dan groote vleezige vruchten bij gelijk gewicht. Als de boomen weinig vrucht dragen, kan een snoeien gedurende den zomer of wortelsnoeien de formatie van vrucht dragende twijgen veroorzaken. Wintersnoeien geeft hout, zomersnoeien geeft vrucht.

Top de boomen altijd laag. Het voordeel ervan is beschutting

van den stam en de takken voor zonnesteek, gemakkelijk oogsten, minder last van schade bij hevige winden, gemakkelijker onderhoud, snoeien enz. Houd uwe boomen laag, geef den hoofdtakken een boven- en eenigszins nitwaartschen, maar geen uitgespreiden groei, zoo laag dat zij buiten het bereik van het paard blijven. Zóó gesnoeide boomen zijn sterker en dragen meer vrucht, daar het gewicht meer verticaal op den stam rust; bovendien kan men met de moderne werktuigen tot bij den stam den grond omwoelen, zonder de boomen te beschadigen.

Wanneer men toestaat, dat de takken zich te veel uitspreiden, zal het gewicht van den oogst de takken doen breken, doch hier blijft 't niet bij, ook de top van den boom ligt bloot en is blootgesteld aan de directe zonnestrallen, die de bast verbranden, daardoor eene spanning veroorzakende, die aanleiding geeft tot gomvorming, en schade door borende insecten en ziekten in de hand wordt gewerkt.

Een ander belangrijk iets, ik durf, zeggen het belangrijkste, is den tuin te behoeden tegen insecten en ziekten.

Ieder fruitteler zou bekend moeten zijn met de verschijnselen der verschillende ziekten, die zijne vruchten of boomen kunnen aantasten, zoodat hij in staat is de aanwezigheid daarvan te ontdekken, zoodra de verschijnselen zich voordoen. Dit is bijzonder noodig bij het voorkomen van schimmels, daar deze, wanneer zij bijtijds onder handen genomen worden, gemakkelijk tot staan zijn te brengen. Als ze daarentegen veronachtzaamd worden, krijgen ze zoozeer de overhand, dat het zelfs bij eene zorgvuldige behandeling, veel tijd en moeite kost, voordat de boomen weer gezond zijn. Denk nooit te licht over de een of andere beschadiging der vruchten of boomen; het kan het eerste verschijnsel zijn van eene ernstige ziekte, die, wanneer zij niet dadelijk wordt bestreden, den geheelen tuin zal bederven. Behandel daarom elke beschadiging als eene ziekte, totdat gij bewezen hebt, dat zij niet gevaarlijk is.

De meeste ziekten en plagen worden het goedkoopst en werkzaamst behandeld door middel van blauwzuur-gas of door bespuiting.

In het laatste geval worden de aangewende middelen met zoo veel kracht over den boom gespoten, dat men alles kan bereiken en het middel in den fijnst mogelijken toestand wordt toegediend.

Het doel van het besproeien is niet, den boom doornat te maken, maar om het gebruikte middel zoo gelijkmatig en fijn mogelijk toe

te dienen, daar het gebleken is, dat dit veel meer effect sorteert, dan het eene deel van den boom overvloedig te begieten en het andere deel niet; om resultaat te hebben, moet elk deel geraakt worden. Vooral bij schimmelziekten is het onmogelijk te fijn en te goed verdeeld te sproeien, daar de sporen der schimmels overal zitten en zeer klein zijn. In het geval de schimmel optreedt, wanneer de vruchtboomen hunne blaren verliezen, worden de beste resultaten verkregen, indien men sproeit de eerste maal: als in de lente de boomen uitloopen en de tweede keer: als zich de vrucht zet. Latere sproeiingen zijn niet geheel zonder waarde, doch zijn niet van zooveel belang als de beide voorgaande. Schimmels, die rijpe of rijpende vruchten aantasten, worden het best afgewerd, wanneer zich de eerste teekenen van rijpen beginnen te vertoonen.

Bij de bestrijding van insecten-plagen, zal het middel afhangen van de soort van insecten. Zoo worden alle dieren, die hun voedsel vreten, gedood door dit voedsel met een arsenic-preparaat te vergiftigen, terwijl zuigende insecten (luizen, enz.) alleen te verwoesten zijn, door het besproeien met eene substantie, die hen bij aanraking dooit of door blauwzuur-gas. Het gebruik van blauwzuur-gas voor de verwijdering van alle insecten is welbekend in de meeste streken van Amerika en breidt zich gedurig uit. Deze bewerking of het sproeien, soms beide, zijn volstrekt noodzakelijk in de meeste citroentninen van dezen Staat en ook bij boomen met afvallend loof is zulks meestal het geval. Nog een andere kwestie van belang, die ik in het kort zal vermelden, is de bemesting. Om de beste resultaten te verkrijgen, is het noodig een compleet onderzoek in te stellen naar de eischen der plant, daarbij in aanmerking nemende de grond, het klimaat en de regenval. Planten, gelijk dieren, eischen regelmatige voeding, niet eene groote hoeveelheid in eens en dan niets meer gedurende een jaar of langer; een regelmatig toedienen van de hoofdvoedingstoffen zal altijd het beste zijn. Meststoffen kunnen ruwweg verdeeld worden in twee klassen, de gemakkelijk oplosbare, welke dadelijk opgenomen kunnen worden en die, welke eerst opgenomen kunnen worden, nadat zij een zekeren tijd in den grond zijn geweest. Oplosbare mest mag alleen toegediend worden gedurende of even voor een periode van actieven groei, daar ze anders, vooral in een zandigen bodem wegspoelt en zoo voor de plant verloren gaat; maar moeilijk oplosbare meststoffen worden het best toegediend, wanneer de boom rustende is, zoo-

dat zij beschikbaar zijn, wanneer de actieve groei aanvangt. Gemakkelijk oplosbare stoffen moeten nooit gebruikt worden bij droog weer, tenzij irrigatie daarbij aangewend wordt, anders zouden zij meer kwaad dan goed doen, daar zij, wanneer ze in directe aanraking met de wortels komen, een brandenden invloed op de wortels uitoefenen. Zij zijn dus van minder waarde in droge of betrekkelijk droge klimaten dan daar, waar op een regelmatigen regenval gerekend kan worden. Bij oplosbare meststoffen is het zaak, niet te groote dosis te gebruiken; vaak en weinig zal betere resultaten opleveren.

Wat moet men met den oogst doen en hoe moet hij op de markt worden gebracht?

Om vruchten goed van de hand te zetten, moet men er voor zorgen, dat zij er zoo goed mogelijk uitzien, wat alleen door een zorgvuldig plukken, behandelen, uitzoeken en verpakken en het gebruik van schoone, nette kisten is te bereiken.

Behandel de vrucht voorzichtig, een gekneusde vrucht is verloren en zal de verkoop van de kist bederven. Sorteert goed, pak nooit groote en kleine vruchten in dezelfde kist. Pak eerlijk, laat de waar overal gelijk zijn en niet de beste vruchten bovenop liggen. Pak flink en verwijder alle aangetaste of ziekelijk uitziende vruchten, ze zouden de markt bederven. Als de vrucht van prima kwaliteit is of een langen afstand moet afleggen, om op de markt te komen of voor export bestemd is, wikkel ze dan eerst in zacht, stevig, aan ééne zijde glad papier. Eerlijk pakken en goed sorteeren zijn bepaalde vereischten voor den uitvoer. De Engelsche en Amerikaansche handel eischt een 1ste klas vrucht en betaalt die ook goed, maar wil niet weten van inférieure soorten.

Behalve dat de vruchten versch verkocht worden, zijn ze nog op verscheidene andere manieren aan te wenden, doch wordt hiervan tot nu toe niet voldoende voordeel getrokken; hoofdzakelijk komen hiervoor in aanmerking: drogen, bereiden van sap, gelei, marmelade, enz.

Om onze vruchten zoo voordeelig mogelijk van de hand te zetten,

1) Toepassing: de boom wordt ingesloten door over ramen gespannen doeken en wordt blauwzuur er in ontwikkeld door cyankali met een zuur te begieten. Zoo blijft het staan en 's morgens worden de doeken er voorzichtig afgehaald.

ben ik zeer sterk voor coöperatie. Ik raad aan een centraal établissement te vestigen, waar de oogst behoorlijk gesorteerd, verpakt, enz. kan worden en overigens op de beste manier worden aangewend. Zulke fabrieken zouden aangepast moeten worden aan de eischen van het district, waar ze opgericht worden en zooveel zulks mogelijk is, op coöperatieve grondslagen berusten. Zulke fabrieken moeten onder leiding van daartoe volkomen competente mannen komen.

Het is van het grootste belang, dat de kwaliteit van het product zoo goed mogelijk zij en dat dit zoo blijft, anders zou het een „failure” zijn. Zulke établissements kunnen de vruchten beter en goedkoper verwerken dan particulieren en hebben het voordeel van een gelijkvormige productie.

Ieder planter behoort het fruit, dat hij noodig heeft voor zich zelf, te behouden; dat is gemakkelijk gedaan. Maar ik zou niet aanraden, om 't drogen of gelei-bereiden op groote schaal te willen probeeren; het is beter met anderen samen te werken en een geschikt persoon daarmede te belasten.

Als slot vermeld ik nog eens, dat het geheim van een voordeelige oofsteelt degelijkheid is; niets zal bij slechte werkwijze rendeeren, dat niet nog meer bij eene behoorlijke werkwijze zal opbrengen. Kies geschikte gronden, bewerk het land goed, plant behoorlijk en alleen weinige goede variëteiten, zie den tuin geregeld na, onderhoud hem goed, snoei zooveel noodig, dun te groote oogsten uit en bestrijd alle ziekten. Wanneer uw tuin begint vrucht te dragen zult ge goede fruit hebben, dat altijd goed verkocht zal kunnen worden.

(Uit Queensland's Agricultural Gazette.

Aug. 1903).

l.

DE VEREDELING DER LANDBOUW-KULTUUR- GEWASSEN

DOOR

T. J. MANSOLT.

(*Vervolg van pag. 492.*)

Dr. O. Pitsch te Wageningen.

Evenals de heer BROEKEMA voert de heer PITSCH zijne veredelingsproeven uit op de terreinen der Rijkslandbouwschool te Wageningen, waarbij hij zich in hoofdzaak bepaald heeft tot het kweeken van nieuwe variëteiten van tarwe, gerst en aardappelen.

Tarwe. Tegelijk met den heer BROEKEMA, dus in 1886 en met hetzelfde doel, voerde hij kruisingen uit tusschen Zeeuwsche tarwe en Squarehead en omgekeerd. Bij de sorteering van de door kruising verkregen planten werd gelet op lengte en stijfheid van het stroo, 't getal halmen per plant, de lengte en vorm van de aar en de vorm, grootte, kleur en melig- of glazigheid van de korrels. Van iedere kruising werd een aantal verschillende vormen aangehouden. Gewoonlijk werden dan telkens van iedere vorm drie planten genomen, welke het meest met het vooropgestelde doel overeenkwamen. Scherpe familieteelt werd dus ook niet altijd toegepast. Alleen wanneer de vorm sterk varieerde, ging men nu en dan van slechts eene plant uit, natuurlijk met het doel de vorm eerder constant te krijgen. Alleen in dit geval werden de korrels van deze ééne plant op gelijke afstanden uitgepoot.

Uit de kruising van Squarehead ♀ × Zeeuwsche ♂ heeft de heer PITSCH gekweekt twee variëteiten: Fijne witte en roode Zeeuwsche; uit Zeeuwsche ♀ × Squarehead ♂ 7 variëteiten: Gedrongen Zeeuwsche, Witte Bastaard, Roode Bastaard, Ware Squarehead, Bredaar, Glaswitte Bredaar en Witmelige.

Behalve deze kruisingen werden nog andere uitgevoerd, o. a. Fluweelkaf Essex met Rouge inversable, welke tot doel had de fijne korrelkwaliteit van de Essex in eene onbehaarde var. over te brengen.

De producten van deze kruising bleken sterk te varieeren. Er werd slechts één nieuwe variëteit van verkregen nl. de Essexbastaard. Verder werd nog verkregen de Challengebastaard uit eene kruising van Challenge ♀ × Squarehead ♂.

Gerst. Bij het kruisen van gerstsoorten stelde de heer PITSCH zich ten doel, de groote opbrengst van de 4 en 6 rijige wintergerst en de betere korrelvariëteit van de tweerijige gerstrassen te combineren. In het begin trachtte hij deze eigenschappen te vereenigen in een tweerijige wintergerst, terwijl hij ook later de korrelkwaliteit van de 4-rijige wintergerst trachtte te verbeteren.

Het kruisen van gerst leverde geen zwarigheden op, mits er voor gezorgd werd, dat het castreren vroeg genoeg, d. i. vóór de aar de schede verlaten heeft, geschiedt. Bij de 4-rijige gerst gebruikte hij de middelste rijen van de aar voor de kruising, omdat hierin de beste korrels zitten.

Zooals bekend is, beschouwt men de 4-, 6- en 2-rijige gerst als verschillende soorten. Nu is het een algemeene ervaring, dat de kruisingsproducten meer varieeren en moeilijker constant te krijgen zijn, naarmate de ouderplanten verder van elkaar staan. Dat zulks ook hier bewaarheid werd, bleek al spoedig. Sommige vormen bleken tot in het oneindige te varieeren, en het waren juist die, waarvan men het meeste verwachten kon.

De kruisingsproducten van de 6-rijige gerst bleken waardeloos te zijn en werden weggedaan. De eerste generatie van de kruising van de 4-rijige met de 2-rijige was vrij gelijkmatig. De aren waren voor het grootste deel 2-rijig. Daarnaast kwamen echter ook zogenaamde „verloopers” voor d. z. aren, waarvan de zijpakjes meer of min ontwikkeld zijn, terwijl eindelijk ook zuivere 4-rijige aren voorkwamen. De „verloopers” traden telkens weder op en waren moeilijk weg te krijgen. In de tweede generatie was de variatie verbazend groot. Het korrelgewicht van de nieuwe 2-rijige rassen was in den regel grooter, dan dat van de beide stamplanten.

Ook met aardappelen nam de heer PITSCH een aantal kruisingsproeven, met het doel productiever variëteiten te verkrijgen. Hierbij bleek het, dat de bewering, als zou men slechts aardappelen uit zaad behoeven te kweken, om betere verscheidenheden te krijgen, onjuist is; ook zijn deze nieuwe niet altijd onvatbaar voor de ziekte. Van het groot aantal kruisingsproducten heeft de heer PITSCH ten slotte slechts één nieuwe variëteit overgehouden.

J. H. Mansholt. Westpolder (Gron.)

De twee boerderijen van den heer MANSHOLT, waarvan de een geheel, de tweede gedeeltelijk binnen den Westpolder zijn gelegen, beslaan respectievelijk een oppervlakte van 58 en 50 H. A. De natuur werkt den verbouw van zaakoren hier in de hand. De nieuwe poldergrond levert een stevig stroo en in verband daarmee eene goede korrelkwaliteit. De vraag naar het aldaar gegroeide zaaizaad, was aanleiding, dat de heer M. er reeds spoedig toe overging, de eigenschappen ervan nog te verbeteren. In 1887 is hij met de eigenlijke systematische veredeling begonnen en heeft dit langzamerhand uitgebreid, hetgeen vooral mogelijk werd, toen hij eenige jaren later op de hulp van zijn zoon kon rekenen, op wien thans voornamelijk de veredeling berust.

Een vaste vruchtomloop wordt niet gevolgd. De meest verbouwde gewassen zijn: haver, tarwe, gerst, erwten, boonen, koolzaad, karwij, vlas en klaver. Aardappelen en suikerbieten worden weinig of niet geteeld, hetgeen het schoonhouden van het land, waaraan streng de hand gehouden wordt, niet gemakkelijk maakt.

Voor veredelingsdoeleinden is dicht bij de boerderij een vast kweekbed, ter grootte van 40 aren, aangelegd. Het is verdeeld in 4 perceelen, waarop wintergraan, aardappels, zomergraan en peulvruchten regelmatig met elkaar afwisselen.

De heer M. maakt bij het kweken zowel gebruik van de verbetering in het ras, als van spontane variaties en kunstmatige kruisingen. Zijn verbeterde rassen worden in 't kort op de volgende wijze gekweekt. Alle goed ontwikkelde korrels van een aantal uitgezochte planten worden, van iedere plant afzonderlijk, uitgepoot op afstanden van 20×9 cm. Er wordt dus streng aan het principe van familieteelt vastgehouden. Daar de verschillende éliteperceeltjes, die bij de korensoorten een grootte hebben van eenige vierk. meters, zonder tusschenpaden aan elkaar grenzen en de groeiomstandigheden voor alle planten, zooveel mogelijk gelijk gemaakt zijn, kan men reeds uit de opbrengsten van deze perceeltjes eenigermate eene vergelijking maken tusschen de verschillende éliteplanten. Het aantal perceeltjes, dat op deze wijze aangelegd wordt, wisselt voor de verschillende rassen van 2 tot 10 af. Het getal blijft gewoonlijk voor ieder gelijk en wisselt alleen, wanneer men zich meer op een bepaald gewas wil toelagen, b. v. tengevolge van groote vraag, of wanneer men een of andere gunstig afwijkende

plant gevonden heeft. De élite-planten voor het volgende jaar worden natuurlijk slechts gekozen uit die perceeltjes, welke de beste resultaten gaven. Daar de perceeltjes zeer klein en de planten, hoe goed zij overigens ook verzorgd mogen zijn, toch altijd onder abnormale omstandigheden groeien, blijft een vergelijking tusschen de opbrengsten van deze perceeltjes altijd gebrekkig. Daarom ware het gewenscht, dat de oogsten van al deze perceeltjes weer afzonderlijk en nu meer in het groot worden uitgezaaid, teneinde een nauwkeurige vergelijking omtrent de productiviteit mogelijk te maken. Zulks zoude echter een al te groote ophooping van materiaal ten gevolge hebben. De heer M. neemt daarom slechts den oogst van de twee beste perceeltjes voor het aanleggen van een grooter proefveld (voor de korensoorten ter grootte van een halve are). De oogst van de beste dezer proefvelden wordt verder in het groot verbouwd. Op deze wijze kan de nakomelingschap van een plant na 4 jaren in den handel worden gebracht.

Bij het uitzoeken van de eliteplanten uit de kleine perceeltjes van het eerste jaar, wordt dus in de eerste plaats in aanmerking genomen het geheele voorkomen en de opbrengst van de verschillende perceeltjes, dus in hoeverre de elite-planten van het vorige jaar blijk hebben gegeven erfelijke eigenschappen te bezitten. Uit de beste perceeltjes worden dan de elite-planten voor het volgende jaar gekozen. Dit geschiedt voornamelijk op het oog. Door meten en wegen wordt de bruto-opbrengst van de elite-planten vastgesteld, de opbrengst aan graan en stroo afzonderlijk en de verhouding hiervan, 't gewicht per korrel en de kwaliteit der korrels. Van alles wordt nauwkeurig aanteekening gehouden.

Wij zullen ons hier moeten bekorten en niet verder uitweiden over de mooie resultaten door den heer MANSHOLT verkregen, om nog zeer verkort, iets van een paar andere kweekers in Nederland te kunnen zeggen.

G. Veenhuizen. Sappemeer.

Op het centraal proefveld van den Veenkolonialen Landbouwbond te Sappemeer, welk proefveld door den Staat gesubsidieerd wordt en waarvoor de firma W. A. SCHOLTEN te Groningen den grond kosteloos beschikbaar stelt, heeft de heer VEENHUIZEN zich op het kweken van nieuwe aardappelvariëteiten toegelegd, vooral met het oog op den uitgebreiden aardappelbouw in de veenkoloniën. Hij begon hiermede reeds in het jaar 1886, dat zeer ongunstig was voor den

aardappelbouw en toen bleek, dat sommige nieuwe variëteiten van PAULSEN, door grooter weerstandsvermogen tegen de aardappelenziekte, uitmunten boven de inheemsche.

Als doel stelde de heer V. zich voor het kweeken van niet te laat rijpende zetmeelrijke fabrieksaardappelen, welke bestand zijn tegen de ziekte.

Bij de bevruchting worden bij voorkeur die variëteiten als moederplant gekozen, welke zonder kunstmatige bevruchting geen zaden voortbrengen. Zet een dergelijke plant na kunstmatige bestuiving vrucht, dan is men zeker, dat de kruising gelukt is. Als de vruchten eenigszins week geworden zijn, worden zij tusschen filtreerpapier stukgewreven en gedroogd. De zaadjes worden in het volgend jaar in 't laatst van Maart in een 15 à 20°C. warmen bak uitgezaaid. Bij te felle zon wordt de bak toegedekt. Hebben de plantjes hun tweede stel blaadjes gekregen, dan worden zij eveneens in bakken overgeplant op afstanden van 10 bij 5 cm. Zijn de planten nu weer aan den groei, dan worden zij langzamerhand aan de buitenlucht gewend door de bakken meer en meer open te zetten en de ramen eindelijk te vervangen door latwerk of matten. Zoo kweekt men ze tot ze op hun standplaats op het veld komen te staan.

Onder de nieuwe variëteiten van den heer V., die reeds in de praktijk ingang hebben gevonden, kunnen genoemd worden: Eigenheimer, Eureka en Landskroon.

K. A. de Vries. Suameer.

Met het oog op den belangrijken verbouw van consumptieaardappelen op de Friesche kleigronden, heeft de Friesche Maatschappij van Landbouw een jaarlijksche subsidie beschikbaar gesteld, voor een kweekveld van nieuwe aardappelen te Tjummarum onder leiding van den heer KONING. In 1898 is het kweekveld overgebracht naar Suameer, onder toezicht van den heer DE VRIES. Zijn doel is het kweeken van smakelijke aardappelen met groote opbrengst en weinig vatbaarheid voor ziekte. De kweekmethode is in hoofdzaak dezelfde als die van den heer VEENHUIZEN, met dit verschil, dat de heer DE VRIES de zaden binnenshuis in bloempotten uitzaait en de plantjes direct in den tuin overplant. 's Nachts en ook bij te felle zon worden de plantjes in den eersten tijd beschermd.

Goede variëteiten zijn o. a. verkregen uit de kruisingen van

Juweel en Jammen, Malta en Botergele, Hallumergele en Eigenheimer, Hallumergele en Richters.

Kuhn & Co. Naarden.

De firma KUNN & Co. heeft aan hare suikerfabriek te Naarden een kwekerij van suikerbietenzaad verbonden. In het begin werd het zaad voor den handel door de firma zelf verbouwd op voor dat doel gepacht land. Later is zij er toe overgegaan de grooter risico meer op den verbouwer over te dragen, door „Stecklingbieten” 1) aan dezen ter hand te stellen en het zaad dan tegen een overeen te komen prijs over te nemen.

Voor het sorteeren van de bieten is een Laboratorium beschikbaar, dat hoewel eenvoudiger, zoo is ingericht, dat in den kortst mogelijken tijd zooveel mogelijk bieten onderzocht kunnen worden. 2) Op een beschrijving van dit onderzoek kan ik hier niet ingaan. De wortels worden in groote kuilen overwinterd en in het voorjaar zoo laat mogelijk op het suikergehalte onderzocht. Vooraf worden de wortels gewogen en naar hun gewicht verdeeld in groepen van 700—800 gr., van 800—900 gr. enz. Wortels beneden 700 gr. worden niet voor zaadwinning gebruikt.

De methode van sorteering is een andere dan die, welke door de Fransche kweekers gevolgd wordt. Deze trachten uit een groot aantal bieten een klein aantal in alle opzichten uitmuntende exemplaren te verkrijgen. Deze worden met een étiquet voorzien, uitgeplant, de zaden van elke plant afzonderlijk geoogst en deze in het volgende jaar op afzonderlijke perceelen uitgezaaid en op normale wijze uitgedund. De bieten op deze perceelen worden in hunne ontwikkeling nauwkeurig gecontroleerd en nagegaan, welke moeder biet het best hare eigenschappen op hare nakomelingen heeft overgebracht. De bieten van de beste perceelen worden dan aange-

1) Onder „Steckling”-bieten — een Nederlandsch woord ervoor is mij niet bekend — verstaat men bieten, die men verkrijgt door het zaad op gewone afstanden uit te zaaien, de plantjes later echter niet uit te dunnen. De wortels bereiken dan tengevolge van den engen stand slechts eene dikte van 3—5 cm. Het volgend jaar op groote afstanden uitgepoot, geven deze wortels een normale hoeveelheid zaad.

2) Hier moet nog medegedeeld worden, dat de heeren KUNN & Co nog over een ander laboratorium, toegerust met scheikundige apparaten, kiemtoestellen, mikroskopen enz., beschikken, waar allerlei kwesties, die zich bij het kweken van suikerbietenzaad voordoen, onderzocht worden.

houden en leveren het zaad voor de „Steckling” kultuur. Deze kweekers passen dus ook bij suikerbieten familieteelt toe. Wij kunnen deze kweekmethode in het kort als volgt voorstellen:

zaadwinning van de élitebieten	1902
families van deze bieten	1903
zaadwinning van beste families	1904
„steckling” kultuur	1905
zaadwinning van de „steckling” bieten	1906

Bij deze methode ligt er tusschen de naar het suikergehalte gesorteerde bieten en de Stecklingbieten een generatie, die niet gesorteerd wordt. De methode KUH N gaat van het denkbeeld uit, deze tusschenruimte te outgaan. Het hooge suikergehalte van de veredelde suikerbiet-variëteiten is eene eigenschap, die snel achteruit gaat, zoodra de selectie ophoudt. Hoe korter nu het zaad voor den handel afstamt van de gesorteerde, hoog polariseerende bieten, des te kleiner zal de achteruitgang zijn. Tegenover dit voordeel staat het nadeel, dat de familieteelt vervalt en dat men dus geen contrôle heeft of de uitmuntende eigenschappen van de moederbieten erfelijk zijn of niet. Welke van deze methodes nu de voorkeur verdient, is zeker nog niet uitgemaakt.

De methode van de heeren KUH N & Co. kan men als volgt verduidelijken:

zaadwinning van élitebieten	1902
„steckling” kultuur	1903
zaadwinning van „steckling” bieten	1904

De sorteering wordt door de heeren KUH N als volgt uitgevoerd: zooals reeds gezegd is, worden de bieten eerst naar hun gewicht in groepen verdeeld, en vervolgens naar de koudwatermethode van PELLET gepolariseerd. Aan de hand van deze gegevens heeft dan de eerste schifting plaats in drie gedeelten. Het eerste deel is van te geringe kwaliteit om er zaad van te winnen, het daarop volgende tweede deel wordt uitgeplant en levert zaad, dat onmiddellijk in den handel gebracht wordt, terwijl het derde gedeelte aan een contrôle-analyse onderworpen wordt, nu volgens de meer nauwkeurige alkohol-digestiemethode. Als deze geschied is, wordt er een tweede schifting gemaakt. Te dien einde worden eerst de z. g. waarde-cijfers vastgesteld. Het spreekt van zelf, dat zware bieten bij een zelfde suikergehalte van meer waarde zijn dan lichtere, terwijl ook de later onderzochte bieten meer in suikergehalte achteruitgegaan

zijn dan de eerder onderzochte. Met behulp dezer drie factoren worden nu deze waardecijfers vastgesteld. Bij de tweede schifting volgens deze waardecijfers worden vier groepen gemaakt. In de eerste groep komen eventueele fouten, die bij de eerste analyse ingeslopen zijn. Van de overblijvende worden zooveel mogelijk de beste genomen, om een voldoende hoeveelheid zaad te verkrijgen voor de „steckling” kultuur. Deze laatste stammen dus onmiddellijk af van de bieten, die de hoogste waardecijfers hadden. De groep, die hierop volgt, levert het zaad voor de bieten, die in het volgend jaar het materiaal voor de sorteering zullen geven. De rest geeft het zaad, dat onmiddellijk in den handel wordt gebracht.

Bij eene vergelijking blijkt dus:

Wat inrichting zoowel als uitvoering betreft, staat de door den Staat gesubsidieerde kwekerij te Svalof in Zweden boven alle particuliere kwekerijen. Overigens mogen de Ned. kweekers met de beste in het buitenland op één lijn gesteld worden.

w.

(*Landbouwkundig Tijdschrift, Aft. 7. 1903.*)

DE UITVOER VAN VRUCHTEN UIT FRANKRIJK NAAR ENGELAND.

Wat de vruchtenhandel in sommige landen beteekent, zien we uit de ondervolgende lijst van export van Frankrijk alleen naar Engeland.

In het vorige jaar komen daarop voor:

Pruimen, voor	eene waarde van	4.500.000 fr.
Noten, " " "	7.800.000	"
Peren, " " "	5.000.000	"
Kersen, " " "	4.100.000	"
Aardbeien " " "	1.000.000	"
Kastanjes " " "	1 600 000	"
Perzikken en abrikozen, " " "	600.000	"
Bessen, " " "	1.800.000	"
Amandels " " "	800.000	"
Appels, " " "	1.800.000	"
Druiven, " " "	100.000	"
Hier kar. men nog bijvoegen voor ge- droogd ooft, ruim	5.000.000	"
	34.100.000	"

Verder leveren Italië, Spanje, Portugal, Nederland en Duitschland ook nog aanzienlijke hoeveelheden vruchten aan Engeland.

(*Gartenflora, Heft 11, 1903*).

w.

TROPISCHE VRUCHTEN IN EUROPA.

Er zijn nu regelingen getroffen, waardoor een geregelde aanvoer van mangga's op de markten van Engeland verzekerd is. Eindelijk! zegt de schrijver in onderstaand tijdschrift. Waarom deze lekkerste der tropische vruchten zoo weinig naar Europa vervoerd wordt, terwijl talrijke minder edele vruchten er geregeld aangebracht worden, is een raadsel. Men neemt thans algemeen aan, dat Indië het oorspronkelijk vaderland der mangga's is; reeds voor de komst der Europeanen was de plant echter al veel verspreid. De Spanjaarden brachten haar in de 16e eeuw naar de Philippijnen, in 1655 zonden de Hollanders haar naar de Molukken, en zeeroovers plantten Mangga's in Zanzibar en Madagascar. En thans zijn er in de tropische landen, zoowel van het oostelijk als van het westelijk halfmond, weinig streken meer te vinden, waar geen mangga's geplant worden. Zelfs in Egypte is zij inheemsch geworden, reeds DE LESSEPS schonk aan zijne vrienden de lekkere mangga's, afkomstig uit zijn boomgaard te Ismailia.

Niettegenstaande dus de mangga's in alle tropische landen geteeld werden, waren er geen geregelde aanvoeren naar Europa, de kleine hoeveelheden, welke nu en dan aangebracht werden, behoorden tot de inferieure soorten met grof weefsel en een sterke terpentijngeur.

Trinidad heeft de verdienste, het eerst groote hoeveelheden mangga's naar Engeland overgebracht te hebben. Om te beginnen werden 400 kisten met een extratrein, verzonden die wachtte op de aankomst der stoomers, en waar alles in gereedheid was gebracht om de vruchten uit de koelkamers direct naar de markt te transporteeren.

Spoedig zullen er meerdere bezendingen volgen.

w.

(*The Gardeners Chronicle, 12 Sept. 1903*).

VERRASSEND RESULTAAT VAN BESPROEIJING MET
 Cu SO_4 . PROEVEN MET VITRIOOLBESPROEIJING
OP VERSCHILLENDE GEWASSEN GETEELD
OP CUNRAUER MOORDÄMMEN (zie noot).

DOOR

W. BESELER-CUNRAU

De schrijver bemerkte in 1901 op Cunrauer Moordämmen dat paardenboonen, die in het vorige jaar met een 5 procentige oplossing van kopervitriool bespoten waren (om den wederik *Raphanus raphanistrum* L. uit den circa 10 cM. hoogen haver uit te roeien), zich door een bijzonder weligen stand en een meerdere opbrengst van 200 K.G. van de overige boonenvelden onderscheidden.

Op de vakken, die niet besproeid waren begonnen de planten plotseling te kwijnen, de bladeren verbleekten, de planten droegen maar weinig peulen en zagen er slecht uit. Om dit in 't ooglopend verschijnsel te onderzoeken, begon de schrijver daarna in den herfst van 1901 systematische proeven te nemen, door een aantal perceelen, die door onbesproeide strooken van elkaar gescheiden waren, met een sterkere of een zwakkere oplossing van koper- resp. ijzervitriool te besproeien.

De proeven werden genomen met boonen, die op haverstoppel groeiden, met suikerbieten op roggestoppel en met koolzaad op akkers, die vóór den proef braak gelegen hadden.

Ter vergelijking hiermee besproeide men ook veldjes, waarop de boonen al 20 c.M hoog stonden; dit had in het voorjaar van 1902 plaats. De bemesting en de grondbewerking geschieden bij al de proefvelden op volkomen dezelfde wijze.

Bij koolzaad, zoewel als bij suikerbieten, toonde de besproeiing geen uitwerking en de met *ijzervitriool* besproeide perceelen onderscheidden zich eveneens in niets van de niet besproeide vakken.

Geheel anders stond het met de akkertjes met boonen, die met *kopervitriool* behandeld waren: op deze herhaalden zich de vroeger waargenomen verschijnselen in extenso. Van den bloeitijd af groeiden hier de booneplanten krachtiger, ze hadden beter ontwikkelde, gezonde bladeren, kregen meer bloemen en er vormden zich ook meer peulen. Deze verschijnselen waren zoewel bij de in den herfst als bij de in het voorjaar behandelde perceelen waar te nemen.

De opbrengst bedroeg op een deel van het proefveld:

	Met Cu SO ₄		Zonder Cu SO ₄	
	Stroo.	Boonen.	Stroo.	Boonen.
Perceel No. 1. ($\frac{1}{10}$ H.A).	154.5 Kg	105.5	115.5	69.5
id. No. 2.	195.	110	106.5	73.5
id. No. 3.	158.5	106.5	108.5	76.5
Gemiddeld.	169.	107.	110.	73.0

Uit de door hem genomen proeven trekt de schrijver deze conclusies:

Het kopersulfaat heeft niet door chemische werking belangrijke plantenvoedingsstoffen in den bodem oplosbaar gemaakt, want wanneer dit zoo was, moest ook de stand der suikerbieten en die van het koolzaad door de besproeiing weliger geworden zijn. De gunstige werking v. h. kopervitriool berust veeleer op het dooden van bepaalde roest- en brandschimmels. Er kan hier kwestie zijn of er misschien dierlijke vijanden door het Cu SO₄ vernietigd werden, want de met kopervitriool behandelde akkertjes begonnen zich dan eerst van de andere te onderscheiden, wanneer de groei op deze door de schimmels gestuit werd. De kiemen van deze schimmels bevinden zich reeds in den bodem, anders zou een besproeiing die $7\frac{1}{2}$ maand vóór het aanzetten van de proef plaats had, geen uitwerking gehad hebben.

Een besproeiing met 15 K.G. CuSO₄ per $\frac{1}{4}$ H.A. is voldoende voor het dooden der schimmels, want de 3 vakjes, die 30 K.G. CuSO₄ per $\frac{1}{4}$ H.A. gekregen hadden, vertoonden geen beteren stand dan de andere.

Contr. Bl. f. Agr: Chem u Rat. Landw. Betr. Aug. 1903.

Ref. Dr. J. Simon.

Vert. V. & B. B.

Noot. Onder Cunrauer Moordämmen verstaat men veengronden, die volgens een bepaalde methode voor cultuur geschikt gemaakt

zijn. De methode werd uitgevonden door Rimpau te Cunrau (Prov. Saksen).

Op bepaalde wijze worden er voor de ontwatering van den grond greppels gegraven en van de hiervoor afgestoken graszoden in den uitgegraven veengrond, maakt men tusschen de greppels dammen. Hierna brengt men er een laag zand van 10—12 cm op.

Zowel door het graven der greppels als door het ophoogen der hiertusschen gelegen strooken, verkrijgt men een prachtige ontwatering van den grond.

Vergel ook Landw. Lex. van GUIDDO KRAFT.

OVER DEN INVLOED VAN ZWAVELIGZUUR OP PLANTEN EN VISSCHEN.

Dr. J. KÖNIG en Dr. J. HASENBÄUMER — MUNSTER.

Het afvalwater van de sulfietcellulosefabrieken bevat groote hoeveelheden schadelijke stoffen, die voornamelijk uit vrij zwaveligzuur en neutrale zwaveligzure kalk bestaan. Hoezeer dit afvalwater ook beekwater verontreinigt, kan men nagaan door een aantal waterproeven te nemen, die de werkelijkheid nabij komen.

Om de schadelijke werking van dit afvalwater op planten en visschen te leeren kennen, werden een aantal proeven met zwaveligzuur genomen. De planten, waaraan het SO_2 in den vorm van vrij zuur of van calciumbisulfiet werd gegeven, bevatten aanmerkelijk meer asch (en deze asch bevatte behalve meer zwaveligzuur ook meer basen, vooral meer kalk en kali) dan de gezonde planten, die in een watercultuur groeiden, zonder dat er SO_2 was toegevoegd. Hier treedt hetzelfde verschijnsel op, dat men waarneemt, als zwaveligzuur of zwavelzuur in rookgassen uitwendig op planten inwerkt.

Voorts werden er proeven genomen, door afgebakende grasvakjes van gelijke grootte respectievelijk met gedistilleerd water (dagelijks 3,5 L), met dezelfde hoeveelheid water waaraan zwaveligzuur was toegevoegd, en met water, waarin zuur zwaveligzuur calcium was opgelost, te begieten. Men staakte deze proeven omdat het aanhoudend regende; later werden ze weer hervat.

De vakjes, die elk 1 M. groot waren, hadden ongeveer 16 mg. SO_2 , respectievelijk in den vorm van vrij zuur en van zure zwaveligzure kalk, gekregen.

Het gras, dat met een waterige oplossing van het vrije zuur was begoten, had op 't einde van den proef gedeeltelijk een witachtige kleur. Dit verschijnsel trad bij het gras, dat zwaveligzure kalk gekregen had, niet op.

Wanneer men aan waterculturen een hoeveelheid van 50 mg. SO_2 per Liter toevoegt, 't zij als vrij zuur, 't zij als zwaveligzure kalk, dan zal deze toevoeging in betrekkelijk korten tijd de planten doen sterven.

Gebruikt men het water van een beek, dat vrij zwaveligzuur, of zure zouten hiervan bevat, voor bevoeiing, dan zal er nog een indirect schadelijke werking optreden, doordien de voor de voeding van de plant noodzakelijke basen kalk, magnesia en kali, opgelost worden en met het water, dat voor de bevoeiing gediend heeft, weggevoerd worden.

Op deze wijze verarmt de bodem gaandeweg door uitloosing, wat zijn gehalte aan plantenvoedingstoffen betreft.

Bij de proeven met visschen maakte men eveneens gebruik van vrij SO_2 , zure en neutrale zwaveligzure kalk. (De verzadigde oplossing van het laatste zout, bevatte slechts 17.5 mg. per Liter). Dergelijk water nu had zelfs, indien de visschen er dagen lang in bleven, op een karper (gewicht 195 gr) en op een zeelt (48 gram) niet den minsten schadelijken invloed.

Karpers, zeelten en goudvisschen zijn niet evengoed bestand tegen zwaveligzuur: het meest resistent zijn de goudvisschen, terwijl de karpers er minder goed tegen kunnen. Vrij SO_2 is schadelijker dan SO_2 in den vorm van zuur zwaveligzure kalk.

Om op karpers en zeelten een schadelijken invloed uit te oefenen, moet de hoeveelheid vrij SO_2 20-30 mg. per Liter bedragen, gebruikt men evenwel zure zwaveligzure kalk, dan begint de schadelijke werking bij 30 mg. per L., terwijl ze bij 50 mg. per L. reeds zeer nadeelig is.

Het schijnt, dat goudvisschen iets meer SO_2 (in beide gevallen 10-15 mg. per L. meer) kunnen verdragen, dan karpers en zeelten.

Referaat van H. MINNSEN uit *Fühlings landw. Zeitung*.

1902 No. 23 en 24.

Vert.

V. & B. B.

KORTE BERICHTEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN,

UITGAANDE VAN DEN DIRECTEUR DER INRICHTING.

OVER EENIGE INSECTEN, SCHADELIJK VOOR DE KATOENCULTUUR OP JAVA.

DOOR

DR. J. C. KONINGSBERGER.

Met het onderstaande wordt in hoofdzaak bedoeld een waarschuwend woord te richten tot hen, die zich op Java met de katoencultuur bezighouden of haar voor de naaste toekomst op hun programma hebben geplaatst.

Het onderzoek der parasieten van de katoenplant beschikt voor zooverre de cultuur in Azië aangaat, nog slechts over weinig gegevens. Wat Java betreft, is het nog geen jaar geleden, sedert ik de eerste zending zieke planten ontving. Deze werd later door een vijftal andere zendingen gevolgd, welker onderzoek mij tot het samenstellen dezer korte mededeeling deel besluiten. Dit onderzoek toch leerde mij, zij het voorloopig slechts zeer oppervlakkig, eenige insecten kennen, die elk voor zich in staat zijn, de katoencultuur in eene bepaalde streek zoo niet tot een gevaarlijk, dan toch tot een moeitevol bedrijf te maken.

De eerste van deze is een oude bekende, die reeds in een paar mijner vroegere publicaties ter sprake kwam en o.a. is afgebeeld in Deel LXIV der MEDEDEELINGEN UIT 'S LANDS PLANTENTUIN. (*Ziekten van Rijst, Tabak, Thee en andere Cultuurgewassen, die door Insecten worden veroorzaakt*). Pl. III, fig. 10.

Het is een wants, die tot de familie der Schildwantsen (*Scutelleriidae*) behoort en den naam draagt van *Tectocoris cyanipes*, F.

Deze wants komt voor op verschillende planten van de familie der *Malvaceae* (waartoe ook de katoenplant behoort) en meer in het bijzonder op de algemeen aangep'lante *waroe*-boomen (*Hibiscus tiliaceus*, L.). Ik stel mij zelfs voor, dat zij van de laatsten op de katoen is overgegaan.

De volwassen wants, die eene lengte bereikt van 15 tot 20 mM., komt in twee vormen voor, die zich vooral door kleurverschil van de bovendeelen van elkander onderscheiden. De ééne vorm is van boven effen geelbruin, nu eens lichter, dan weder donkerder, niet zelden met een roodachtigen rand aan het schild. De andere vorm is fraai donker steenrood, met metalliek groene teekeningen, die na den dood van het dier grootendeels eene blauwe kleur aannemen. Deze groene kleur bedekt den kop nagenoeg geheel en den thorax grootendeels, slechts een liliëvormige plek in het midden overlappend. Op het schild heeft echter het rood de overhand en bepaalt zich het groen tot twee parige en een onparige, aan het achter-einde gelegen vlek.

Bij beide vormen hebben de pooten een metallieke tint, die nu eens in het blauwe, dan weder in het groene loopt. De snavel is zeer lang, wordt in rust tegen het lichaam gedragen en reikt in dien toestand tot de helft van het achterlijf.

De larven zijn in de verschillende stadiën hunner ontwikkeling fraai rood en metalliek groen (soms blauw) geteekend. Zij ontwikkelen zich uit eieren, die donker rose, soms rood van kleur zijn en in dikke ringen rondom dunne takjes worden gelegd. Na het uitkomen der larven zijn de achtergebleven eischalen glanzend wit. Men vindt soms 150 eieren en meer tot een ring vereenigd. Hun vorm is langwerpig rond en ten opzichte van het takje staan zij overeind, terwijl de ring slechts een laag dik is.

Wanneer de larven uitkomen, blijven zij eenigen tijd nabij de plaats hunner geboorte en steken daar het takje dikwijls op zoovele plaatsen aan, dat het begint te kwijnen en later afsterft. Later verspreiden zij zich over de geheele plant en houden zich vooral op de bladeren en de bladstelen op, waar zij met hun zuignuit overal kleine wondjes toebrengen. Bij volwassen weefsels is de schadelijke invloed dezer wondjes niet zeer groot, maar in organen, die nog in de groeiperiode verkeerden, ontstaan draaiingen en krommingen, die soms eene totale misvorming ten gevolge hebben.

Wat de wantsen aan de bladeren ongeschonden laten, wordt dik-

wijls door talrijke soorten van kleine Bladkevertjes (Chrysomeliden) in bezit genomen. Ook deze zijn dezelfde, die algemeen op *waroe*-boomen voorkomen; men treft op Java eigenlijk geen *waroe* aan, die niet de sporen van de schadelijke werkzaamheid dezer diertjes draagt.

Het zou weinig zin hebben, hier van deze verschillende soorten van Bladkevertjes gedetailleerde beschrijvingen te geven. Ze behooren tot de geslachten *Chalcolampra*, *Mysothra*, *Monolepta* e.a. en ik hoop spoedig afbeeldingen van een paar soorten te kunnen publiceren. Daarom thans slechts een enkel woord over hunne levenswijze.

De bladeren van de *waroe* zien er gewoonlijk uit alsof ze door een schot zeer fijne hagel waren doorboord. Deze doorboringen zijn echter slechts schijnbaar, want eene nadere beschouwing leert ons, dat de opperhuid van de onderzijde nog aanwezig is. De kevertjes zetten zich namelijk op de bovenzijde van het tamelijk dikke blad en vreten de bovenhuid en het groene bladweefsel geheel weg. Daardoor maken zij in het blad talloze kleine putjes, die hun overdag tevens tot schuilplaats dienen. Zij vreten voornamelijk gedurende de duisternis en zitten overdag rustig in hun hoekje. Sommige bruinachtig gekleurde soorten zijn dan zelfs moeielijk te ontdekken; andere, blauw van kleur, vallen echter zeer gemakkelijk in het oog.

Op de katoenplant doen zij volkomen hetzelfde en ik ontving een paar malen bladeren, waarvan weinig meer over was dan de bladnerven, die niet in hun smaak schijnen te vallen en de opperhuid van de onderzijde.

Tegen deze bladvernielende plagen is nog wel wat te beginnen. De wantsen kan men met succes bestrijden, door de eieren te laten zoeken, terwijl de kevertjes, die in den vooravond het bewegelijkst zijn, uit de aanplantingen kunnen worden opgejaagd en alsdan door lamplicht in bakken met water kunnen worden gelokt. Om ze dan met meer zekerheid ten verderve te voeren, kan men een weinig petroleum op het water gieten.

Erger is het gesteld met de thans te bespreken plagen, die wij onder den naam van borende rupsen kunnen samenvatten.

De eerste van deze, tevens de meest algemeene en de meest schadelijke, is de rups van *Earias fabia*, STOLL, een klein vlin-

dertje, door sommigen tot de familie der Uilen (*Noctuidae*), door anderen tot die der Beerrupsvlinders (*Arctiidae*) gerekend. Dit insect is ook in Engelsch-Indië op de katoenplant waargenomen, maar wat daarover in Engelsche publicaties wordt medegedeeld, is nog zeer onvolledig.

Het groote gevaar van dit insect voor de katoencultuur schuilt vooral in de omstandigheid, dat de rupsen de plant op twee verschillende wijzen kunnen aanvallen.

De eerste zending, waarbij ik het als schadelijk leerde kennen, kwam van eene onderneming in Oost-Java. Deze zending bestond uit een aantal stengeltoppen, die inwendig geheel door rupsen waren uitgehold. De afzender meldde er bij, dat het verschijnsel van het afsterven der toppen vrij plotseling optrad bij planten, die den vorigen dag nog een gezond uiterlijk vertoonden, dat de plaag telkens weder optrad en dat naar zijne meening de cultuur van katoen bij aanwezigheid van deze insecten niet mogelijk was. De aanval betrof jonge planten, welker toppen voortdurend werden vernield.

Het gelukte mij, een paar der rupsen, die levend waren overgekomen, op te kweeken en het vlindertje bleek te zijn *Earias fabia*, tot nog toe door mij nooit op Java waargenomen.

Deze laatste omstandigheid deed mij denken aan een op zich zelf staand geval, zooals wel eens meer voorkomt bij betrekkelijk zeldzame insecten, die zich plotseling op de eene of andere cultuurplant abnormaal sterk vermeerderen en dan weder geheel verdwijnen.

De ervaring leerde echter anders. Eenige weken geleden werd mijne aandacht gevestigd op eene ziekte in een jonge katoen-aanplanting in den cultuurtuin alhier, die voor de eerste maal vrucht droeg, waarbij de vruchten, dikwijls schijnbaar ongeschonden, maar onrijp afvielen. Vele vruchten echter vertoonden eene duidelijke opening, waardoor een borend insect moest zijn binnengedrongen. De schuldige werd inderdaad spoedig gevonden en herinnerde mij reeds dadelijk aan de rups van *Earias fabia*. Ook in de schijnbaar ongeschonden vruchten werden rupsen gevonden, die, blijkbaar nog in jeugdigen toestand, een schuilplaats hadden gevonden tusschen de vrucht en de haar aan de basis omsluitende kelkblaadjes en van die schuilplaats heimelijk in de vrucht waren binnengedrongen. Mijn vermoeden, dat hier wederom de rupsen van *Earias fabia* in het spel waren, werd door de uitkomende vlindertjes spoedig bevestigd.

De laatste zien er tamelijk onaanzienlijk nit en honden in rust de vleugels, aan de randen een weinig opgerold, dakvormig boven het lichaam. De algemeene kleur is licht okergeel, maar over den thorax loopen twee, smal sikkelvormige groene lijntjes, die samen eene bolle, lensvormige figuur vormen. Over het midden van den voorvleugel verloopt, in de lengte-richting, een groene streep, die bij de vleugelbasis smal begint en naar den vleugelrand breeder wordt. Deze streep is aan de voorzijde scherper begrensd dan aan de achterzijde. De onderzijde der voorvleugels is glimmend en licht okergeel. De achtervleugels zijn wit en half doorschijnend. Bij pas uitgekomen vlindertjes vindt men op het achterste gedeelte van den thorax nog een opstaaud bundeltje groene schubjes, die bij het vliegen spoedig verdwijnen. De vleugelspanning bedraagt 18—22 mM. De exemplaren van Java schijnen dus over het algemeen kleiner te zijn dan die van het vasteland, voor welke laatste ik vind opgegeven 24 en zelfs 32 mM.

De rupsen zijn in volwassen toestand 16—18 mM. lang en weinig behaard. Gewoon in eene beperkte ruimte te leven, bewegen zij zich niet zeer gemakkelijk en trachten zich spoedig te verbergen.

Zij zijn donkergrijs van kleur, met een klein, geel stipje terzijde van elk lichaamssegment en eene lichte, witachtige teekening over het midden van den rug, die zich op eenige segmenten van het achterlijf tot een driehoekig vlekje uitbreidt.

In dit opzicht vertoonen echter niet alle rupsen dezelfde teekening.

Voor de verpopping was in den gevangenen staat elk hoekje hun welkom. In de aanplanting vond ik er eenige, die zich tusschen de vrucht en de verdrogende kelkbladen hadden verpopt. De pop bevindt zich in eene viltige, grauwe kaneelbruine, tamelijk taacie cocon en levert na 7—10 dagen den vlinder.

De eieren zijn mij nog niet bekend; in gevangenen staat werden zij niet gelegd.

Na zich in de vrucht te hebben geboord, begeeft de rups zich onmiddellijk naar de rijpende pitten en vreet die nagenoeg geheel op. Enkele rupsen hadden zich blijkbaar vergist en waren in de nog ongeopende bloemen binnengedrongen, waar zij zich echter zeer naar hun zin schenen te gevoelen en zich aan meeldraden en stampers te goed deden.

Terloops zij vermeld, dat ik tusschen deze rupsen enkele exemplaren eener andere soort vond, die zich in het geheel geen cocotte

gaven, zich te verbergen en die ik als de rups van *Heliothis armigera*, HÜBN. herkende. Deze insecten vreten de vrucht op eene willekeurige plaats aan, boren zich met de voorste helft van het lichaam daarin en laten het achterste gedeelte onbewaakt en onbeschermd daarbuiten, op dezelfde wijze als zij bij rijpende kolven van mais doen (Vgl. *Meded. 's Lands Plantentuin*, XXIV, pag. 85, pl. 2, fig. 13).

De laatste der hier te bespreken, ruineuze plagen worden veroorzaakt door de borende rupsjes van twee zeer kleine vlindertjes van de familie der Motten (*Tineidae*). In levenswijze schijnen deze beide diersoorten met elkander overeen te komen.

De rupsen leven in de pitten der katoenvruchten en, als deze nagenoeg opgevreten zijn, wat ongeveer samenvalt met het verpoppen der diertjes, verdrogen de vruchten en springen ontijdig open. Daardoor krijgen de kleine, uiterst teere vlindertjes gelegenheid na den poptoestand, die in de oude omgeving wordt doorgebracht, vrij te komen, wat hun zeker niet zou gelukken, als de vrucht gesloten bleef.

De vleugelspanning der kleinste soort bedraagt slechts 12 m.m.; die der grootste soort 16—18 m.m. Van eene nadere beschrijving dezer beide, naar alle waarschijnlijkheid voor de wetenschap nieuwe soorten zal ik mij hier onthouden, daar deze zonder toelichtende afbeeldingen weinig nut zou hebben.

Daar deze nieuwe cultuurvijanden mij nog slechts uit ééne zending bekend zijn, waarin de rupsjes reeds bijna volwassen waren, kan ik nog niet vele bijzonderheden aangaande hen mededeelen. De duur van den poptoestand is, de geringe afmetingen der diertjes in aanmerking genomen, tamelijk lang, vooral bij de grootste soort, waar hij bij één exemplaar zelfs tot 13 dagen steeg.

Beide soorten van vlindertjes zitten overdag stil, terwijl zij vooral in de uren van den vooravond zeer levendig en bewegelijk zijn. Door kunstlicht laten zij zich echter, blijkens in de aanplanting genomen proeven, niet lokken. Zij hebben zich in gevangenschap niet vermenigvuldigd, zoodat ook aangaande het leggen der eieren en de eerste perioden hunner ontwikkeling niets bekend is.

Ik zou aan deze vijanden van de katoenplant nog enkele andere, minder gevaarlijke, kunnen toevoegen, doch wacht liever daarmede totdat ik ze met afbeeldingen kan bespreken.

Buitenzorg, November 1903.

NIEUWE VORMEN VOOR DE DROOGSCHUUR.

DOOR

E. C. JULIUS MOHR.

In de laatste 10-jaren is het snijblad nagenoeg geheel verdrongen door het plukblad, en daarmede in de wijze van oogsten en drogen der tabak een ingrijpende wijziging tot stand gekomen.

Werd vroeger een droogschuur veelal in 1 of 2 dagen geheel gevuld,—thans oogst men de bladen in kleinere partijtjes naarmate zij rijpen. Hing dus vroeger een schuur dikwijls, of meestal, vol met tabak van denzelfden leeftijd,—thans vindt men bijna in iedere droogschuur, en dat gedurende het geheele oogstseizoen, tabak van alle mogelijke leeftijden. Daarin ligt een aanleiding voor meer optreden van schimmel en rot.

Wel gebeurde het vroeger bij den snijbladoogst ook, dat men tot diep in den nacht met het ophangen bezig was, maar gewoonlijk was daarmede toch niet zooveel tijd gemoeid, als thans met het aanrijgen en ophangen der bladen. Ook daàrin ligt een reden voor meer schimmel en rot in de schuur, omdat de tabak langer op den grond blijft liggen, en dus meer gelegenheid heeft tot zweeten en broeien.

Verder mag niet uit het oog worden verloren, dat tusschen op elkaar liggende gesneden planten altijd meer lucht kan circuleeren dan tusschen opeengestapelde bladen. Wederom een reden voor meer zweeten, broeien, z. g. natten druk, en later schimmel en rot.

Eindelijk heeft men bij een groot deel van den oogst in vergelijking tot vroeger met een veel fijner en teerder blad te maken; men denke slechts aan het zandblad, wat tegenwoordig door zijn teerheid aan menig planter de grootste zorgen baart, terwijl het vroeger eenvoudig niet in aanmerking kwam. Geen wonder, dat door het meenemen van dit fijne produkt schimmel en rot-vijanden van grooter beteekenis zijn geworden.

— Wat daar nu tegen te doen?

In de eerste plaats heeft men door stoken in de schuren gemeend, die vijanden te kunnen weren. Dat het stoken echter niet aan aller verwachtingen beantwoordde, blijkt wel uit het feit, dat velen tegenwoordig het stoken voor goed hebben afgezworen, velen stoken alleen, „in den uitersten nood”, daarentegen beweren anderen: „Als ik niet flink stook, haal ik geen gezond blaadje uit mijn schuren!” Alles tezamen genomen zegt de vox populi in deze dus niets, en het zal tegenwoordig gemakkelijk zijn, om tegenover iedere honderd tabaksplanters, die zich tegen stoken verklaren, honderd andere te plaatsen, die ervoor zijn.

Het Proefstation heeft er nog niet in mogen slagen, om den invloed van het stoken op de vochtigheid in de schuur en het drogen der tabak afdoende objectief na te gaan, en dus zekerheid op dit punt te brengen.

De weinige gegevens, tot nu toe verkregen, zijn daartoe nog steeds onvoldoende. Het onderwerp zal echter niet worden verlaten, aler afdoende resultaten zullen zijn gevonden.

Intusschen is men, beginnende in 1901, te Sei Mintjirim, en te Sei Rampak, er toe overgegaan, om teneinde een betere droging van de tabak met minder schimmel en rot te verkrijgen, meerdere ventilatie boven in de droogschuren aan te brengen. Men deed zulks eerst in den vorm van een 5tal schoorsteenen, of kleine koekeokjes op den nok, of eenvoudige daktinkeps. De resultaten dier proeven zijn verleden jaar beschreven in *Teysmannia* Dl XIII, afl. 8, waarnaar bij dezen verwezen wordt.

Het gevolg dier weinige vóórproeven was, dat in het afgelopen jaar een zeer groot aantal proeven, overal in den lande werd gedaan, terwijl door het Proefstation op de bovenonderneming Namoe Oekoer, de middenonderneming Polonia en de benedenonderneming Kloempang, uitvoerige proeven met behulp van vele psychrometers in geheele reeksen proefschuren van verschillenden bouw werden ondernomen.

Het cijfermateriaal dezer drie laatste proeven is in nadere bewerking; daarover zal ter zijner tijd worden bericht.

Van de talrijke proeven, op eigen initiatief door de planters op touw gezet, werden door het Proefstation een aantal verslagen ontvangen, terwijl nog meerdere werden toegezegd. Deze laatste zullen met even groote belangstelling en waardeering door het Proefsta-

tion worden ontvangen, als de eerste. Een woord van dank voor de verleende medewerking mag hier zeker wel worden ingelascht!

Onder de hand begint de tijd echter op te schieten, en breekt het tijdstip van schuurbouw voor 1904 reeds hier en daar aan. Het is met het oog daarop, dat thans op meer uitvoerige en volledige mededeeling over de verschillende schuurvormen wordt vooruitgelopen, en onderstaand een kort overzicht wordt gegeven van der esultaten der plantersproeven, waarvan tot en met heden rapport werd ontvangen.

Over het algemeen hebben de schuren met dakventilatie de verwachtingen bij hunnen bouw gekoesterd, niet teleurgesteld.

Hoewel door enkelen nog proefschuren met schoorsteenen werden gebouwd, is het toch waarschijnlijk, dat deze een tussenstadium vertegenwoordigen, hetwelk door zijn bezwaren spoedig op den achtergrond zal treden. Eenerzijds is de ventilatie er in onvoldoende, anderzijds is het lastig ze stevig tegen wind bestand, en zóó, dat 't niet lekt, op het dak te bevestigen.

Bijna algemeen heeft men dan ook gebruik gemaakt van koekoeks, zich uitstreckende over een minimum van een 5tal kamers, tot een maximum van den geheelen nok der schuur. Niemand heeft tot nu toe nadeel opgemerkt van een lange koekoek. *Zonder voorbehoud mag dan ook de doorlopende ventilatie langs den geheelen nok worden aanbevolen.*

Bijna algemeen merkte men op, dat in schuren met dakventilatie de tabak spoediger en gelijkmatiger aandroogde, maar vooral minder schimmel en rot bevatte. Sommige vermelden het „bijna totaal wegblijven” dier kwalen; een ander heeft schimmel aldus „geheel kunnen vermijden”, een volgende planter heeft „verrassend gunstige resultaten” bereikt, en van één onderneming wordt bericht dat, „per vulling 1 à 2 pikols minder rot werden verkregen.”

Eerlijkheidshalve moet echter ook uit het minst gunstige rapport worden vermeld, dat de verschillen tusschen de nieuwe en oudmodel schuren zichtbaar zeer gering waren, maar dat dan toch één voordeel aan de dakventilatie verbonden was, n.l. het tot stand brengen van trek door de schuur, bij slechts weinig geopende tinkeps, dus bij uitsluiting van licht.”

Natuurlijk moet er hier dadelijk op worden gewezen, gelijk trouwens ook verscheiden planters in hun rapporten deden, dat een zorgvuldige wijze van bouwen, en oordeelkundig gebruik der ven-

tilatiemiddelen ommiskembare voorwaarden zijn, om ten volle van de dakventilatie te kunnen profiteeren.

Maar dat zal geen beletsel zijn, dat de bovenventilatie in de droogschuur ieder jaar meer aanhangers zal vinden.

Buitenzorg, Oct. 1903.

HET RUPSEN-ZOEKEN BIJ DE TABAK IN VERBAND MET
HET LATER OPTREDEN DER MOZAIEK-ZIEKTE 1)

DOOR

DR. F. W. T. HUNGER.

In de verschillende tabak verbouwende landen, waar de Mozaiek-ziekte optreedt, wordt haast algemeen een samenhang vermoed tusschen het optreden der ziekte met de personen, welke in onmiddellijke aanraking met de tabakscultuur werkzaam zijn. Soms worden ze direct aansprakelijk gesteld voor de oorzaak—, terwijl hun anders dikwerf de verspreiding der ziekte op het veld wordt aangerekend.

Dit eerste oordeel is weder tweeledig, n. l. in het ergste geval wordt hun verweten, dat de ziekte desbewust, alzoo met boos opzet wordt verwekt, zooals thans nog veelal in Deli wordt beweerd, dat de koelies hun kweekbedden met urine zouden besproeien, waarvan het later optreden der Mozaiek-ziekte het gevolg zou zijn; in het andere geval wordt de schuld der personen als een soort van fatalisme beschouwd, waarbij de wijze van werken onvermijdelijk de Mozaiek-ziekte doet ontstaan.

Zoo vermeldt MAYER 2), „dat te Amerongen een knecht, die bekend stond *van geen gelukkige hand* bij het planten te hebben en „die tengevolge daarvan veel „bonte” 3) tabak voor zijne verantwoordiging had, den bijnaam van JAN BONT verkreeg. Waarin

1) HUNGER: On the spreading of the Mosaic-disease (Calico) on a tobacco-field, Bulletin de l'Institut botanique de Buitenzorg, 1903, No. XVII, pag. 10—16.

2) MAYER: Over de in Nederland dikwijls voorkomende Mozaiek-ziekte der tabak, Landb. Tijdschr. 1885.

3) Men noemt de Mozaiek-ziekte in de omstreken van Rhenen en Amerongen „Bont”, in de omstreken van Wageningen, „Roest.”

Ook „Vuil” is eene bij de practici veelvuldig gebruikte benaming. (MAYER, pag. 3).

„echter de beweerde behandeling bij het uitplanten zou bestaan, „daaromtrent gaan ook de meeningen van deze groep „bont” uit „elkander” 1).

In verband met het tweede oordeel, waarschuwt KONING 2) tegen de personen, die aangewezen zijn met het toppen der planten en het oogsten der bladeren, omdat daarmee gepaard, gemakkelijk een overbrengen der ziektekiem van zieke op gezonde planten zou kunnen plaats vinden. Een bewijs hiervoor vindt KONING de omstandigheid, dat de uitloopers veelal de Mozaiek-ziekte vertoonen 3).

Het denkbeeld, dat het mogelijk zou zijn met voorbedachten rade de Mozaiek-ziekte te veroorzaken, moet volgens mijn meening als bijgeloof van de hand gewezen worden, terwijl de behandeling bij het uitplanten, ingeval van mechanische beschadiging, misschien in bijzondere gevallen een voor de Mozaiek-ziekte indirect bevorderende factor kan worden.

Iets geheel anders is het, of de verspreiding der Mozaiek-ziekte op het veld door personen kan geschieden?

Naar aanleiding van laatstgenoemde veronderstelling werden in 1903 gedurende mijn verblijf in Deli proeven gedaan, waarover hier het een en ander voorloopig zal worden bericht 4).

— Voordat ik tot de beschrijving dier proeven overga, is het mij een hoogst aangename plicht, hier mijn hartelijken dank te betuigen aan den Heer H. C. REUTER, Assistent bij de Tabak Maatschappij „Arendsburg” en thans werkzaam op de onderneming Kloempang.

Van genoemden heer mocht ik den meest mogelijken steun en voorlichting ondervinden omtrent proeven, die op eigen initiatief en onder zijne persoonlijke leiding werden uitgevoerd en waarvan mij later de resultaten werden medegedeeld.

— In Mededeeling uit 's Lands Plantentuin No LXIII, werden door mij speciale proeven beschreven (l. c. pag. 45-47), welke aantoonen, dat in de verspreiding der Mozaiek-ziekte op het veld niet de minste regelmaat was te ontdekken, hetgeen overeenstemt met

1) l. c. pag. 4.

2) KONING: Der Tabak, 1900.

3) l. c. pag. 33.

4) Later hoop ik uitvoeriger op deze proeven terug te komen in het IIde Deel van mijn verhandeling over de Mozaiek-ziekte bij Deli-Tabak.”

„MAYER's voorstelling hieromtrent, welke luidt: „Wat de verspreiding der zieke planten op een beplanten akker aangaat, hieromtrent kan in het geheel geen regel gesteld worden. Niet zelden treft men verscheidene zieke planten naast elkander, even dikwijls echter gezonde en zieke individuen in de allerwillekeurigste opvolging met elkander afwisselend aan. Als volkomen zeker kan aangenomen worden, dat eene plant, die reeds zichtbaar door de ziekte aangetast is, nimmer de ziekte op naburige planten doet overgaan.” 1)

„Deze proef werd toenmaals gedaan, om te bewijzen, dat de Mozaiek-ziekte niet in staat is zich *zelfstandig* te verbreiden, d.w.z. dat het buitengesloten is, „dat een overgang van de ziekte oorzaak mogelijk zou zijn van de eene op de andere plant, zonder bemiddeling in den wijdsten zin des woords. 2)

„En naar aanleiding van bovenstaand feit concludeerde ik, dat de Mozaiek-ziekte niet tot de typische *besmettelijke* ziekten mag worden gerekend, maar tot die, *welke wegens hun gemakkelijke overdraagbaarheid zeer aanstekelijk zyn* 3).

De proeven, welke tot nu toe door verschillende onderzoekers zijn gedaan, om de gemakkelijke overdraagbaarheid der Mozaiek-ziekte aan te toonen, werden steeds uitgevoerd — hetzij door inspuiting van ziek sap, hetzij door inoculatie van ziek plantenmateriaal, terwijl verder duidelijk bleek, dat de aarde, waarin een aangetaste plant gestaan heeft, eveneens de ziekte kan overbrengen. (HUNGER, l. c. pag. 57-59.)

KONING waagde naar aanleiding van zijn bevinding, dat wanneer

1) MAYER, l. c. pag. 2.

2) HUNGER, l. c. pag. 44.

3) KONING heeft blijkbaar deze opvatting, die nauw verbonden is met mijn opinie over de oorzaak der Mozaiek-ziekte, niet goed begrepen.

In de Indische Mercur van 2 Juni, 1.1. (26e Jaargang, No. 22, pag. 367) refereerde hij bovengenoemde verhandeling en voelt zich daar gedrongen een eenigszins beschermende houding tegenover mij aan te nemen, door te schrijven: »de stelling van HUNGER zou ik niet gaarne verdedigen, . . .», — hetgeen in tegenovergestelden zin echter absoluut een ongevraagde dienst zou geweest zijn. Wanneer mijn eigen, oorspronkelijke meening over de Mozaiek-ziekte verdedigd moet worden, dan wil ik dat voorloopig liever zelf doen. (HUNGER: Een voorloopige verklaring omtrent het veelvuldig optreden der Mozaiek-ziekte bij Sumatrabak, Tijdschrift v. Nijverheid en Landbouw, 1903, Deel LXVII,

men tusschen de vingers een mozaiek-ziek blad fijn wrijft en daarna bij een gezonde plant den vochtigen vinger aan de wondvlakte van een afgebroken blad brengt, waardoor volgens hem bij jonge planten steeds na 3 of 4 weken de vlekken aan de jonge blaadjes verschenen, de reeds aangegeven veronderstelling over de verspreiding der Mozaiek-ziekte door middel van het toppen en bladoogsten.

Deze hypothese is wederom gebaseerd op de overbrenging van ziek sap — hetzij uit den stengel (bij het toppen), hetzij uit den bladsteel (bij het oogsten)—; hetgeen op zich zelf slechts een gewijzigde methode zou zijn der reeds lang bekende inenting.

Dit neemt echter niet weg, dat wanneer bovengenoemde besmettingswijze bewezen kon worden, de zoo algemeen verbreide meening, dat de koelie niet zonder schuld is bij de verbreiding dezer ziekte op het veld, hierdoor een recht van bestaan zou krijgen.

Tijdens mijn verblijf in Deli van dit jaar werden proeven daarop ingericht, om te onderzoeken, of werkelijk eenig verband was te ontdekken, tusschen de behandeling der tabak en het later optreden der mozaiek-ziekte.

Hierbij werd nog een stap verder gegaan dan het denkbeeld van KONING, want de minste beschadiging werd totaal uitgesloten, zoodat het sap uit de plant niet in aanmerking kwam; daarentegen alleen den invloed werd nagegaan van eenvoudige aanraking bij het rupsen zoeken.

De proeven werden als volgt genomen: Den 19den Maart 1903 werden op een volkomen homogeen stuk grond op vier naast elkaar liggende plaatsen elk veertig bibits uitgeplant, telkens in vier rijen van tien plantjes. Zoodoende werden vier kleine aparte veldjes verkregen n. A, B, C en D.

In Veld A en D werd met opzet *één* mozaiek-zieke bibit uitgeplant, n.l. in beide gevallen in het plantgat van plant No 1; overigens waren alle plantjes van elk veldje volkomen gezond.

Iederen morgen werd in deze vier veldjes naar rupsen gezocht, hetgeen volgens bepaalde volgorde geschiedde.

Steeds werd begonnen met Veld B en C, waar alle planten van no. 1—40 achtereenvolgens werden afgezocht. Daarna werden in veld D eerst alleen de even nummers (dus plant No 2, 4, 6 enz. — 40) nagekeken, wanneer dat klaar was, werd hier van plant No 1 uitgaande, bij alle oneven exemplaren (No 3, 5, 7 enz. — 39) naar rupsen gezocht.

Ten laatste kwam veld A aan de beurt, waar vanaf plant No 1 achtereenvolgens alle veertig planten werden gecontroleerd.

Het resultaat was als volgt:

Veld A. ALLE planten op één na, vertoonden reeds bij de tweede aanhooging de ziekte-verschijnselen; alleen plant no. 22 heeft het negen- en veertig dagen uitgehouden zonder mozaiek-ziek te worden, daarna echter ook.

Veld B. ALLE planten bleven gezond, uitgezonderd plant no. 4 en 7, die beide geheel op het laatst de ziekteverschijnselen in den top vertoonden.

Veld C. ALLE planten, op twee na, bleven tot het laatst toe volkomen gezond; no. 21 werd reeds zeer vroegtijdig mozaiek-ziek en werd toen dadelijk verwijderd. Geheel op het laatst vertoonde plant no. 11 de ziekteverschijnselen in den top.

Veld D. Bij de tweede aanhooging waren ALLE oneven nummers (plant no. 1, 3, 5 enz. — 39) reeds mozaiek-ziek, terwijl ALLE even nummers (plant no. 2, 4, 6 enz. — 40) nog volkomen gezond waren.

± 30 dagen na het uitplanten verscheen de mozaiek-ziekte echter bij plant no. 4, 32 en 38; terwijl geheel op het laatst bij plant no. 12, 16, 26 en 30 de ziekteverschijnselen in den top werden ontlekt. Tot het laatst toe bleven onaangetast: No. 2, 6, 8, 10, 14, 18, 20, 22, 24, 28, 34, 36 en 40.

De Heer Reuter, die deze proef verzorgde, bekende mij later, zich in het begin wel eens in Veld D vergist te hebben met de even- en oneven planten.

Den 16den Mei werd een proef aangevangen met 400 gezonde jonge planten, welke in tien rijen van veertig exemplaren stonden.

Plant no. 1 van de voorste rij werd met opzet vervangen door een jonge mozaiek zieke plant en van deze uitgaande, werden iederen morgen alle overige 399 planten aangeraakt. Na drie weken werd nagegaan, hoe de verspreiding der mozaiek-ziekte bij deze proef was voortschreden, met het volgende resultaat:

1ste Rij.	40.	;	6de Rij.	25.
2de "	35.	;	7de "	16.
3de "	30.	;	8ste "	20.
4de "	28.	;	8de "	15.
5de "	20.	;	10de "	11.

Uit bovenstaande cijfers blijkt, dat hoe verder verwijderd van de oorspronkelijke infectiebron, het aantal aangetaste planten bijna met iedere rij vermindert.

Den 20sten Mei werd een proef ingesteld met twee naast elkaar parallel loopende rijen, ieder van veertig planten, waar aan één einde van elke rij met opzet een mozaiek-zieke plant geplaatst was.

Bij rij A werden, uitgaande van het mozaiek-zieke exemplaar, telkens alleen de oneven geplaatste planten aangeraakt, dus plant no. 1, 3, 5 enz. — 39;

bij rij B werd eveneens uitgaande van het mozaiek-zieke exemplaar, om de drie planten een plant aangeraakt, dus plant no. 1, 5, 9 enz. — 37.

Van af 20 Mei tot 1 Juni werden de bewuste planten slechts drie malen aangeraakt; toch vertoonden ALLE betaste exemplaren der beide rijen den 2den Juni reeds zeer geprononceerd de bekende ziekteverschijnselen.

Soortgelijke proeven werden nog meermalen herhaald en in alle richtingen gevarieerd, wat betreft het aantal exemplaren, die aangeraakt en daarop werden overgeslagen en steeds met het resultaat, dat alle betaste planten *altyd* mozaiek-ziek werden, terwijl de onbetasten slechts *bij uitzondering* de ziekteverschijnselen later vertoonden.

Tweekeer werd bij mijne proeven een plant gevonden, die niettegenstaande herhaaldelijk betasten met besmette vingers, toch niet mozaiek-ziek werd. Het weerstandsvermogen was hier blijkbaar zoo sterk ontwikkeld, dat een oppervlakkige aanraking geen nadeelige gevolgen had. Vermelding verdient, dat deze voor de mozaiek-ziekte weinig gepraedisponeerde planten in beide gevallen zeer tener ontwikkelde exemplaren waren.

De conclusie, welke thans getrokken kan worden, is niet twijfelachtig.

Met volkomen zekerheid is hier bewezen, dat de oppervlakkige aanraking van eene mozaiek-zieke plant reeds voldoende is, om daarmee een gezonde plant te besmetten.

In bovenbeschreven proeven werd de aanraking bewerkstelligd door het rupsen zoeken, waarbij in hoofdzaak slechts de jongste blaadjes der planten worden betast.

Ongetwijfeld bezorgt daardoor de eene koelie veel meer mozaiek-

zieke planten dan een ander, hetgeen afhankelijk zou kunnen gesteld worden èn van zijn bekwaamheid in het vak, èn van zijn gezichtsterkte.

Een koelie, die geroutineerd is in zijn werk en tevens scherp van gezicht loopt langs zijn tabak en *ziet* daarbij dadelijk, zonder de planten aan te raken of een rups in den top zit of niet.

Ziet hij er geen, dan loopt hij verder, is er wel één, dan wordt die met één greep verwijderd.

Een weinig geoefende koelie of één, die slecht van gezicht is, *zoekt* bepaald naar rupsen, waardoor bij iedere plant wordt stilgestaan en telkens de hartblaadjes van alle kanten betast.

Daarvan zal het gevolg zijn, dat in eerstgenoemd geval de kans voor groote verspreiding der ziekte op het veld minder is, dan bij een werkwijze in laatstgenoemd geval geschetst.

Volgens mededeeling van planterszijde zijn de beruchte mozaiek-zieke koelies meestal oude of nog ongeefende menschen, terwijl ikzelf kan verklaren, dat een paar koelies, die geregeld jaar in, jaar uit bijna uitsluitend mozaiek-zieke planten in hunne velden hadden, bij geneeskundig onderzoek sterk aan myopie bleken te lijden.

Afgezien van den aard der smetstof, blijkt het, dat deze vorbazend gemakkelijk van volkomen intakte mozaiek-zieke planten op gezonde tabak, zonder wederzijdse beschadiging, kan worden overgebracht, zoodat het voor de hand ligt, dat het aanbeveling verdient, om zoo spoedig als de eerste zichtbare verschijnselen der mozaiek-ziekte bij een plant te voorschijn treden, die onmiddellijk met voorzichtigheid uit den aanplant te verwijderen en niet op die zelfde plaats opnieuw een bibit in te boeten.

Buitenzorg, November 1903.



3 5185 00280 2088

