

**SIGNATUUR  
MICROVORM :**

**SHELF NUMBER  
MICROFORM :**

M SINO 0145

**BIBLIOGRAFISCH VERSLAG:  
BIBLIOGRAPHIC RECORD:**

MOEDERNEGATIEF OPSLAGNUMMER:  
MASTER NEGATIVE STORAGE NUMBER:

MM69C-100159

KITLV/Royal Netherlands Institute of Southeast Asian and Caribbean Studies

Parit inten ja-itoe Roepa roepa penoendjoekan (recept-recept) jang besar sekali goenanja boeat segala toekang-toekang, soedagar-soedagar, fabrikant d.l.l.s. apa lagi orang radjin, jang soeka mentjari oentoeng djadi kaja atawa menambahkan roepa-roepa pengatahoeannja / terkoempoel oleh G.P.W. Francis (dikarang dalam bahasa Melajoe rendah). - Batavia : Tjong Koen Bie, 1916. - 95 p. : ill. ; 22 cm

AUTEUR(S)  
G.P.W. Francis (1860-1915)

Exemplargegevens:

Sign. van origineel:  
Shelfnr. of original copy:  
M 2003 A 4892

Sign. van microvorm:  
Shelfnr. of microform:  
M SINO 0145

Filmformaat / Size of film :  
Beeld plaatsing / Image placement :  
Reductie moederfilm / Reduction Master film :  
Jaar van verfilming / Filmed in :  
Verfilmd door bedrijf / Filmed by :

HDP / ~~16~~ 16 / 35 mm  
COMIC / IIB  
18 : 1  
2004  
Karmac Microfilm Systems

f 2.50

2003

A

4892

# PARIT INTAN

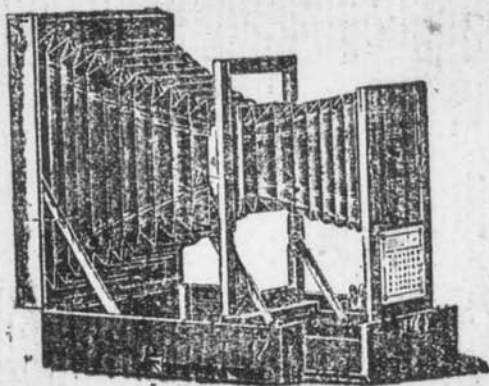
JA-ITOE

ROEPA<sup>2</sup> ILMOE PENOENDJOEKAN ENZ.

TERKOEMPOEL OLEH

G. P. W. FRANCIS

Dirias dengan bebrapa Gambaran



*J. P. W. Francis*

Jang tjitak dan jang djoel:

Electrische Drukkerij TJONG KOEN BIE — Batavia.

256 266 425

2003 A 4092

# PARIT INTEN

JA-ITOE

Roepa roepa penoendjoekan (recept-recept) jang besar  
sekali goenanja boewat segala toekang-toekang,  
soedagar-soedagar, fabrikant d.l.l.s. apa-  
lagi orang radjin, jang soeka mentjari  
oentoeng djadi kaja atawa me-  
nambahken roepa-roepa  
pengatahoeannja

terkoempoel oleh:

**G. P. W. FRANCIS**

doeloe Redacteur-Uitgever „BINTANG BETAWI”

(dikarang dalam bahasa Melajoe rendah)

SOEWATOE HARTA POESAKA  
pada anak-tjoetjoe kita

Djilid kedoewa dari boekoe „Parit Mas”

Terhias dengan bebrapa Gambaran

(Auteursrecht verzekerd)

BATAVIA  
Drukkerij TJIONG KOEN BIE

1916.



*Opus Gae Hoey  
dan Riz - 1/2*

## Hal menjepoeh Mas dan Perak d. l. l. s. dengan Batterij.

(Lihat gambarnya di boekoe Parit Mas  
pada moeka lembar 75).

*Dari hal pekakas dan prabotan menjepoeh.*

Kaloe maoe menjepoeh, paling pertama misti ada soewatoe cel atawa element, jang gambarnya boleh diliat di boekoe „Parit Mas“ pada moeka lembar 75 (gambar 2, 3 dan 4). Masing-masing element ini ada roepa-roepa tenaganja, jaitoe kekoewatan (stroom) jang dipergoenuken soepaja dapat menjepoeh soewatoe barang logam di dalam bad dengan mas, perak, tembaga, d. l. l. s, jang tipisnja sebagai koelit bawang. Jang dinamai bad, jaitoe aer sepoehan: goudbad: artinja aer sepoehan mas; zilverbad: aer sepoehan perak; nikkelbad: aer sepoehan nikkel; koperbad: aer sepoehan tembaga merah; d. l. l. s.

Djikaloe satoe cel (element) tiada sampei koewat dipakei menjepoeh, maka dipergoenuken doewa, tiga dan empat cel, menoeroet kekoewatan stroom (volt, ampere, wat) jang misti dipakei boewat bikin hantjoer itoe bad.

Maka element jang dipakei lebih dari satoe, dinamai batterij. Bagimanakah misti dihoeboeng element jang satoe dengan element jang laen, soepaja mendapat soewatoe batterij, jang kekoewatannya ada lipat ganda besarnja dari pada satoe-satoe element sadja? Adalah doewa djalannya.

Pertama-tama: boleh dihoeboengken segala zink-cylinder dengan satoe tali kawat tembaga, demikian djoega segala plaat platina atawa arang pada satoe tali kawat.

Kedoewanja: boleh djoega dihoeboengken plaat tem-



baga, arang atawa platina dari pada element jang satoe kepada plaat zink dari element jang kedoewa, begitoe djoega tembaga, arang atawa platina dari element jang kedoewa kepada zink dari element jang ketiga, dan seteroesnja.

Pada djalan jang pertama, kekoewatan elektris (stroomnja) bertambah lebih banjak ampère, sedang pada djalan jang kedoewa maka bertambah lebih banjak volt (spanning).

Djikalo maœ di pakei satoe element sadja, bagaimana dinjatakan pada gambar 2, 3 dan 4, maka pada masing-masing hoedjoengnja (negatieve dan positieve pool) (\*) disamboeng tali kawat tembaga merah. Salah satoe kawat itoe dari positieve pool (+) misti dihoœboengken dengan knop kiri dari stroom-regulateur (lihat gambar 1), sementara knop kanan dari prabotan ini ada berhoœboeng pada soewatoe sekroep kiri dari pada galvanometer, sedeng pada sebelah kanan ini meter, kawatnja berhoœboeng pada soewatoe batang tembaga merah jang dipasang atas soewatoe bak, dalam mana ada dimoewatken aer sepoe-hannja (mas, perak, nikkèl d.l.l.s.)

Di atas bak itoe ada laen batang lagi, pada mana digantoengken negatieve electrode. Batang ini masoek pada bagian negatieve pool, pada mana misti digantoengken barang-barang jang maœ disepoeh. Pada batang jang laen atawa positieve pool digantoengken soewatoe plaat dari pada logam, jang aer sepoe-hannja ada dalam bak itoe.

Dengan hal jang demikian, maka stroom (kekoewatan) elektris keloewar dari batterij dan masoek troes, bermoela pada regulateur, kemoedian pada galvanometer, troes ka dalam bak (aer sepoe-han), lantaran mana sepoe-hannja lantas lekat pada barang jang digantoengken dalam bad itoe. Barang-barang jang maœ disepoeh, misti dimasoekken biar

(\*) Pada gambarnja dinjatakan dengan tanda + dan —.  
+ artinja: positieve pool dan — artinja: negatieve pool.

Pada tiap-tiap hoedjoeng (pool) ada dipatri soewatoe sekroep, boewat bikin kentjeng tali kawat dari tembaga merah.

dalam dimana bad, soepaja ketoetoe sama sekali dengan aer sepoe-hannja, sedang tali kawat jang masoek dalam aer itoe, misti diboengkoes dengan lilin jang dihantjoerken dalam benzine, soepaja tali itoe tiada nanti terboengkoes dengan mas atawa perak jang ada dalam aer sepoe-han itoe.

Sebegini sadja soelah tjoekoeop bagi sobat pembatja boewat mendapat tahoe bagaimana atoerannja mempergoenaken prabotan menjepoeh. Siapa jang pesen compleet prabotan itoe dari Eropa, nanti dapat penoendjoekan jang tjoekoeop dari fabrikantnja, bagaimana misti berlakoe soepaja dapat bekerdja dengan sempoerna dengan segala brabotan itoe. Maka pengarang soeka memberi toeloengan segala hal jang bergoena pada sobat-sobat jang ingin mentjari oentoeng dengan pekerdjahan sepoe-h-menjepoeh.

### Sepoeh nikkèl.

Jang paling gampang dan paling moerah, boleh pake bad terseboet di bawah ini:

1. Ambii 8 sampei 10 bagian *Zwavelzure nikkeloxydule-ammonia*, hantjoerken dalam 100 bagiani aer hoedjan (lebih baik aer distilleer, jang terdapat daripada oewap aer panas, seperti jang biasa dipakei di fabriek ijs). Soepaja bad ini djangan terlaloe masam, toewangin pada hantjoeran (oplossing) ini sedikit *ammonia liquida*. *Lakmœspapier* jang biroe, kaloe ditjeloep dalam ini bad, misti menœndjoekken warna merah jang moeda sekali.

Kekoewatan stroom elektris misti pakei djangan koerang dari 2,5, volt, sedang *anode* misti pakei dari nikkèl toewangan. Kaloe dipakei keseringan, ini bad ada koerang baik, misti tambahin sedikit *zuur*, seandœnja *citroenzuur*.

2. Kaloe batterijnja menœndjoekken volt koerang dari 2,5, boleh pakei ini nikkèlbad:

*Zwavelzure nikkeloxydule-ammonia* 500 gram

*Zwavelzure ammonia* . . . . . 500 gram  
Aer hoedjan atawa distilleer . . . 10 Liter

Garamnja hantjoerken doeloe dalam aer panas. Kaloe terlaloe masam (boleh tjoba dengan tjeloepin blauw lakmoespapier), tambahin sedikit *ammonia liquida*, kemoedian dengan hati-hati tetesin sedikit *citroenzuur* dalam bad itoe, jang lebih doeloe soedah dihantjoerken dalam aer.

Blauw lakmoespapier misti menoendjoek warna merah sedikit sadja, baroe brenti tetesin *citroenzuur*.

Ini bad bisa bekerdja amat tjepat, karena 1.8 sampei 2 volt soedah tjoekoep boewat dapat sepoehan nikkell jang amat endah, apalagi kaloe barang-barang logam jang maoe disepoeh nikkell, lebih doeloe trima sepoehan tembaga merah (lihat receptnja di bawah: sepoehan tembaga merah — koperbad).

Barang-barang besi toewangan tida dapet tjahaja bagoes dalam ini bad, misti seringkali di-kras doeloe dengan sikat kawat jang kakoe. Barang-barang jang maoe disepoeh, misti sebentar-bentar dibolak-balik dalam bad. soepaja sepoe-hannja boleh makan biar rata.

3. Laen recept lagi, demikian:

*Zwavelzure nikkeloxydule-ammonia* 725 gram  
*Zwavelzure ammonia* . . . . . 225 "  
*Gekristalliseerd Citroenzuur* . . . . . 50 "  
Aer hoedjan (distilleer). . . . . 10—12 Liter.

Ini bad dibikin seroepa seperti bad jang kedoewa, tjoe-mah misti pakei 2 sampei 2.2 volt. Ini bad ada lebih baik dari jang tadi, di Amerika terpakei pada beberapa pabrik besar-besar.

Nikkellbad jang kelamaan dipakei, koerang bagoesnja. Karena itoe, baik tempo-tempo dikasih sedikit *Zwavelzure ammonia*, jang ditetesin di atas bad itoe, sementara anode baik di pakei batangan atawa plaat nikkell jang ditimpah (geplette anode, djangan gegoten anode).

4. Soewatoe nikkellbad jang lama tinggal baik, jaitoe:

*Zwavelzure nikkeloxydule-ammonia* . . . 600 gram  
*Koolzuur nikkeloxydule* . . . . . 50 "  
*Gekristalliseerd Borium-* atawa *Borax-zuur* 300 "  
Aer hoedjan (distilleer) . . . . . 10—12 Liter.

Doewa roepa garam terseboet di atas ini, misti dimasak doeloe dengan aer begitoe lama, sehingga hawa koolzuur soedah linjap dan tiada menoendjoekken boesah lagi seperti bier. Blauw lakmoespapier jang ditjeloep dalam hantjoeran itoe, tiada boleh menoendjoekken warna merah, lebih toewa dari biasa. Lantas baroe tambahin *boriumzuur* atawa *boraxzuur*. Setelah soedah dimasak beberapa menit lamanja, laloe dikasih dingin, kemoedian di saring dengan kertas filtreer atawa kertas kopi.

Kaloe dipakei *geplette anode* (plaat nikkell jang digiling), dan pada barang jang maoe disepoeh, ada koempoel banjak waterstofgas, baik tambahin sedikit *alkali* pada badnja.

Kaloe dipakei *gegoten anode* (plaat nikkell jang ditoewang), dan barang-barang jang maoe di sepoeh nikkell, kelihatan mendjadi biroe atawa hitam aboe-aboe, maskipoen sepoehan itoe belum sebrapa tebalnja, baiklah ditambahi sedikit *zuur* pada bad itoe.

Paling, baik pakei anode doewa roepa dalam bad ini, ja itoe satoe jang ditoewang dan laen jang ditimpah atawa digiling.

Boewat dapat sepoehan jang bagoes, kekoewatan stroom misti kira-kira 2.5 volt, djangan koerang.

*Hal nikkellanode.* Kaloe maoe sepoeh nikkell, misti pakei *geplette* atawa *gegoten nikkellanode*, atawa doewadoewa sama sekali. Plaat ini tiada boleh tipis, dan tiada boleh terlaloe tebal. Boewat bad sedikit sadja, ambil *geplette anode* kira-kira tebalnja 2 millimeter, sedeng boewat bad besar heroes dipakei jang 3 sampei 5 millimeter tebalnja. Kaloe dipakei *gegoten anode*, tebalnja misti 3 sampei 10 m. M. Anode jang keras boleh tahan lama dalam bad, tapi koerang bagoes kerdjanja, sedang jang empoe (poreus) selaloe memberi sepoehan jang rata pada

barang jang dimasoekken di dalam bad. Gegoten anode baik digantoengken tengah-tengah aer sepoeahan (bad), sementara geplette anode misti dipasang lebih baik pada hoedjoeng stang tembaga.

Lebarnya anode misti sama dengan lebarnya (moekanja) barang-barang jang maoe disepoeh, seperti barang-barang ada 10 d.M. pesegi, maka plaatnja paling ketjil misti lebar 2 d.M. dan pandjang 5 d.M. Lebih lebar anode, lebih bagoes barang-barang jang disepoeh.

Anode djangan kasih tinggal dalam bad, kaloe tiada maoe menjepoeh. Misti gantoengken ia pada kawat nikkel kira 3 sampe 5 m.M. tebalnja.

Djikaloe kertas lakmoes merah (rood lakmoes papier) menoendjoekken warna biroe, tandanja bad koerang zuur (alkalisch), maka haroes ditambahi sedikit zuur lagi, seandjenja: citroenzuur, zwavelzuur atawa boriumzuur, soepaja dapet bekerdja bagoes lagi. Djikaloe sebaliknya kebanyakan zuur dalam bad (kertas lakmoes biroe djadi merah), baik tetesin sedikit *ammonia liquida* atawa laen roepa alkali (soda d. s.) dalam bad itoe.

Djoega boleh masak bad jang kebanyakan zuur (hawa masam) itoe dengan sedikit *koolzuur nikkeloxydule*.

Tembaga, koeningan, brons, tombak, perak berlijn, besi dan wadjah, boleh lantas disepoeh nikkel, tetapi zink, timah, britania, timah hitam d.l.l.s. haroes disepoeh tembaga lebih doeloe, tipis-tipis sadja, soepaja koelit nikkel bisa menggigit lebih keras pada barang logam itoe.

Barang-barang jang maoe disepoeh, tiada boleh dimasoekken dalam bad, djikaloe belom mendapat stroom elektris, karena dikwatirken hal ini meroesakken dzatnja aer sepoeahan. Maka stang-stang, pada mana digantoengken anode dan barang jang maoe disepoeh, kedoewanja misti berhoeboeng (menjamboeng) pada kawat batterij, baroelah barang jang maoe disepoeh itoe, dimasoekken dalam bad.

Kaloe badnja baik, dalam tempo 2, paling lama 3 menit, barang-barang jang maoe disepoeh lantas njata ketoetoeapan

dengan nikkel jang terang sekali warnanja, tebalnja hampir sekoelit bawang. Djikaloe tiada kelihatan hal jang demikian, tandanja stroom koerang koewat, maka barang-barang ketoetoeapan selapis nikkel jang biroe atawa hitam aboe-aboe warnanja. Maka stroomnja haroes dibikin lebih koewat dengan menambah batterij (element) atawa barang-barangnja dikoerangi sadja boeat disepoeh.

Djikaloe maoe oekoer kekoewatan stroom, baik beli satoe voltmeter, ampèremeter atawa galvanometer, jang gambarnja boleh kelihatan pada boekoc „Parit Mas.“

Djikaloe maoe dapat sepoeahan jang endah sekali, haroeslah di-oekoer, bahwa stroom jang masoek dalam bad, boewat tiap-tiap satoe decimeter pesegi barang jang maoe disepoeh, tiada boleh koerang dari 0.4 sampei 0.8 ampère, sedeng boewat zink jang soedah berlapis tembaga, 1.3 sampei 1.5 ampère.

Paling terpoedji barang-barang jang maoe disepoeh, dimasoekken dalam bad dengan stroom jang koewat sekali, soepaja lapis sepoeahan jang pertama, boleh tjepat melekat pada barang itoe. Kemoedian baroe stroomnja dikasih koerangan, sehingga tjoekoep barang itoe terboengkoes dengan sepoeahan jang amat tebalnja. Dengan hal jang demikian, barang-barang jang maoe disepoeh, boleh dikasih tinggal bebrapa djam lamanja dalam bad, sampei dirasa tjoekoep tebalnja sepoeahan nikkel itoe, baroelah diangkat.

Kaloe maoe dibikin tebal sepoeannja, haroes barang<sup>2</sup> itoe tempo-tempo dibalik dalam bad dan sebentar-bentar disikat (di-kras) dengan sikat kawat tembaga atawa wadjah. Tiap-tiap kali barang maoe dimasoekken dalam bad, haroeslah ditjoetji dalam aer kapoer doeloe, soepaja hilang segala tanda-tanda gemoek bekas dipegang sama tangan. Tempat-tempat jang tiada maoe mengkilap, baik digosokin lebih doeloe dengan boeboek amaryl atawa batoe timboel.

Djaoehnja barang-barang jang maoe di sepoeah dengan anode, paling bagoes dari 10 sampei 15 centimeter. Kaloe barangnja berlobang, misti diambil lebih djaoeh lagi.

Siapa jang toeroet pencendjoekan di atas ini, ta'dapat



tiada, nistjaja pekerdjahannja bakal banjak berhasil. Sebetoelnya perkara menjepoeh nikkel, ada paling soesah terbanding dengan laen-laen pekerdjaan menjepoeh. Siapa jang tiada maoe banjak poesing memboewat sendiri nikkelbadnja, boleh pesan nikkelzout jang soedah djadi, jang melaenken ditjamperin aer sadja, lantas boleh di pakei. Siapa maoe mengerdjaken pekerdjaan di atas ini boleh pesan segala prabotnja compleet di Eropa, dari harga f 20 naek sampei ratoesan. Maka pengarang dengan senang hati soeka memberi toeloengan pada orang-orang jang ingin membikin pesanan itoe.

#### Sepoeh tembaga merah.

Aer sepoehan tembaga jang paling baik dan paling bergoena terpakei boewat menjepoeh segala roepa barang logam, ja-itoe :

1. *Gekristalliseerde koolzure soda* . . . . . 250 gram
- „ *dubbel zwaveligzure soda* 200 „
- Neutraal azijnzuur koperoxyde* . . . . . 200 „
- Cyaankalium* . . . . . 250 „
- Aer hoedjan atawa distilleer . . . . . 10 Liter

Lebih doeloe misti hantjoerken koolzure soda dalam 7 Liter aer, kemoedian dengan sedikit-sedikit tjampoerin dubbel zwaveligzure soda, soepaja djangan terialoe keras berboesah lantaran hawa koolzuur jang keloewar dari pada tjampoeran itoe. Kaloe soedah tiada berboesah lagi, baroe tambahin azijnzuur koperoxyde, djoega dengan sedikit-sedikit.

Dalam 3 Liter aer jang masih ketinggalan, misti dihantjoerken cyaankalium dan ditjamperken bersama-sama setelah doewa-doewa tjampoeran itoe soedah mendjadi dingin. Adoeknja dengan sepotong kajoe, djangan sama barang besi atawa laen-laen logam. Kaloe soedah diadoek sampei bagoes rata, lantas masak ini tjampoeran kira setengah djam lamanja, dan disaring (difiltreer) dengan kertas.

Barang-barang jang disepoeh dalam ini ba.l, dapat warna merah jang amat endah. Paling baik kaloe menjepoeh dengan kekoewatan stroom 3 sampei 3.5 volt dan 0.4 ampere boewat tiap 1 d.M<sup>2</sup>. dari barang jang maoe disepoeh.

Jang dipakei boeat anode, jaitoe soewatoe plaat tembaga merah jang soedah ditakar sampei merah. Kaloe ini anode ketoetoeapan dengan kotoran jang hidjo warnanja, baik tjampoerin sedikit cyaankalium pada bad. Kaloe ditjamperin kebanjakan ini cyaankalium, sepoehannja mendjadi koerang baik, lapisannja goegoer, tiada lekat pada barang jang maoe disepoeh. Djikaloe demikian, misti tambahin seroepa garam tembaga, namanja *kopercyanuur*, jang diadoek lebih doeloe dalam soewatoe loempang (mortier) sampei djadi seroepa boeboer, laloe di masoekin dalam bad, sambil radjin mengadoek-adoek. Djikaloe di tjoba, sepoehannja belom djoega mendjadi baik, haroeslah di-oelangi lagi tambahan garam itoe, sampai djadi betoel.

Kaloe ini bad kelamaan dipakei, hampir habis tembaganja, tiada tjoekep dipakei menjepoeh, baiklah ditambahi sedikit *cyankoper* jang dihantjoerken dalam cyaankalium, dengan sedikit *koolzure soda*, dan *dubbel zwaveligzure soda*, atawa *neutraal zwaveligzure soda*.

Djikaloe lantaran ditambahin garam-garam ini, badnja tiada bekerdja bagoes, baik masak doeloe itoe bad di atas api atawa sebelonnja dipakei boewat menjepoeh, dikasih djalan stroom doeloe dalam bad itoe beberapa lamanja.

2. Laen roepa bad jang lebih gampang dan lebih moerah, boleh dibikin seperti jang terseboet di bawah ini :

*Kopervitriool (troesi)* . . . . . 300 gram

*Gekristalliseerde koolzure soda* 30 „

Doewa-doewa barang ini misti dihantjoerken masing-masing dalam aer panas (aer mendidi). Kaloe soedah hantjoer, tjampoerin djadi satoe dan kasih tinggal sampei kotorannja mendap di bawah, kemoedian toewang atasnja jang bening, dan boewang.



Kotoran jang mendap itoe, ialah namanja koolzuur koproxyde. Toewangin aer hoedjan 5 Liter atasnja, tambahin 200 gram *gekrystalliseerde dubbel zwaveligzure natron* dan blakangan 250 gram *gekrystalliseerde koolzure soda*.

Ambil 250 gram *cyankalium*, hantjoerken dalam aer hoedjan 5 Liter, kemoedian tjampoerken ini pada jang tadi bersama-sama, laloe masak di atas api, dan saring pakei kertas filtreer kaloe soedah dingin.

Bad-bad jang terseboet di atas ini, semoewanja ada tjampoeran cyankali, karena itoe tiada boleh disimpan dalam tempat, jang dibikin dari kajoe dan dibikin rapat sama pek. Bad-bad jang sedikit sadja boleh simpan dalam tempat dari beling atawa email, sedang jang besar, misti disimpan dalam pipa atawa paso dari cement atawa dari besi jang dilapis dengan eboniet.

Barang-barang jang maoe disepoeh tembaga, misti dikasih masoek dalam badnja kaloe soedah ada stroom. Dalam bebrapa menit sadja misti terboengkoes dengan koelit tembaga jang amat endahnja. Sebentar-bentar barang itoe misti disikat dengan sikat tembaga atawa wadjah. Tempat-tempat jang tiada ketoetoeapan dengan tembaga, misti di sikat, laloe diganggang di atas api, ditjoetji sama aer kapoer biar bersih sekali dan dikasih masoek lagi dalam bad. Dengan hal jang demikian barang-barang itoe boleh dikasih tinggal dalam bad, sampei tebal sekali lapisan tembaga. Pengabisan barang itoe dimasoekken dalam aer panas dan di taroh dalam tahi gergadji, sampei djadi dingin dan kering. Soepaja djangan barang sepoeahan ini lekas karatan, baik disapoe sama seroepa vernis jang perloe dibikin akan goena barang-barang sepoeahan itoe. Kaloe barang-barang ini maoe disepoeh nikkel, djangan toenggoe iama, begitoe keloewar dari bad tembaga, lantastjoetji bersih, masoekkon dalam nikkelbad.

### Sepoeh tembaga (koeningan).

Koeningan ja-itoe soewatoe tjampoeran logam daripada zink dan tembaga merah, maka warnanja roepa-roepa, menoeroet banjak-koerangnja zink jang ditjamperin pada tembaga itoe.

Boewat menjepoeh koeningan misti dibikin bad, dalam mana ada hantjoeran *cyankoper* dan *cyanzink*.

Jang paling banjak terpakei ja-itoe bad jang terseboet ini :

1. Dalam 5 Liter aer panas dihantjoerken *troesi tembaga (kopervitriool)* 150 gram dan *troesi zink (zinkvitriool)* 150 gram. Dalam 5 Liter aer jang laen, dihantjoerken 450 gram *koolzure soda*, kemoedian doewa roepa hantjoeran ini ditjamper mendjadi satoe bersama-sama.

Liwat 10 sampei 12 djam maka di bawah tempat simpenan hantjoeran ini ada koempool dedekannja, ja-itoe koolzuur koproxyde dan koolzuur zinkoxyde. Dedekannja ini misti diambil, sedang aer bening jang ada di atasnja, diboewang dengan hati-hati. Kaloe soedah, toewangin kira-kira 6 Liter aer di atas dedekan itoe dan sambil diadoek-adoek, ditjamperin dengan 200 gram *gekrystalliseerde koolzure soda* dan 200 gram *gekrystalliseerde dubbel zwaveligzure natron*. Pkerdjanan ini misti dilakoeken dengan hati-hati, soepaja djangan hantjoeran ini toempah lantaran keras berboesahnja.

Dalam 4 Liter aer dingin, hantjoerin 250 gram *cyankalium*, dan toewang hantjoeran ini djadi satoe pada hantjoeran jang tadi.

Aer ini misti lantastjoetji bening. Djikaloe tiada bening, dan masih kelihatan dedekannja, meskipoen radjin diadoek-adoek, tambahin lagi padanja dengan perlahan-lahan sedikit *cyankalium*, sampe djadi bening sekali.

Bad ini, kaloe masih baroe, koerang bagoes kerdjanja, baik lantastjoetji masak doeloe di atas api, maka aer jang ber-oewap misti diganti dengan aer dingin.

2. Laen roepa bad koeningan jang bagoes :

*Gekrystalliseerde koolzure natron* . . . 300 gram

*Gekrystalliseerde dubbel zwaveligzure soda* 200 „

<i>Neutraal azijnzuur koperoxyde</i> . . . .	125 gram
<i>Gekristalliseerd chloorzink</i> . . . .	125 „
<i>Cyankalium</i> . . . . .	400 „
Aer hoedjan (distilleer) . . . . .	10 liter

Hantjoerken koolzure dan dubbel zwaveligzure natron dalam 4 Liter aer, lantas adoekin itoe koperoxyde (garam tembaga) sama chloorzink (garam zink) dalam 2 Liter aer, sampei hantjoer dan tjampoerin ini doewa roepa hantjoeran bersama-sama. Cyankaliumnja dihantjoerken dalam 4 Liter aer dingin dan adoekin dia pada hantjoeran tadi.

Kaloe maoe sepoeh besi, maka koolzure sodanja misti diambil lebih banjak, kira-kira sampei 1000 gram boewat bad 10 Liter. Ini bad ada bagoes sekali kaloe stroomnja dari 3,5 sampe 4 volt dan ampérenja 0,5 sampe 0,55 boewat tiap-tiap 1 d.M<sup>2</sup> dari barang jang maoe disepoeh.

Boewat anodenja pakei kaleng koeningan jang dibakar djangan terlaloe panas, maka dipilih warnanja koeningan jang perloe maoe diadaken pada barang sepoehannja.

Kaloe anodenja karatan, baik tambahin sedikit cyankalium pada badnja. Kaloe kebanyakan cyankalium dalam bad, maka gasnja keloewar banjak sekali, haroes ditoeloengi dengan masoekin cyankoper dan cyanzink dalam bad.

3. Kaloe maoe sepoeh wadjah dan besi dengan koeningan, maka dipoedjiken bad jang berikoet:

<i>Gekristalliseerde koolzure natron</i> . . . .	1000 gram
<i>Gekristalliseerde dubbel zwaveligzure natron</i>	200 „
<i>Cyankalium</i> . . . . .	380 „
Aer . . . . .	8 liter

Dengan radjin mengadoek, tambahin padanja:

*Chloorzink* jang soedah dileboer (gesmolten) 100 gram  
*Neutraal azijnzuur koperoxyde* . . . . . 125 „  
 di hantjoerken dalam aer . . . . . 2 Liter

Stroomnja misti menoenjoekken 3.75 volt.

Bad-bad ini, jang ada tjampoeran cyankalium, tiada boleh

disimpan dalam bak jang dirapatin dengan pek, karena barang itoe termakan oleh cyankalium.

Kaloe maoe sepoeh besi jang kasar (tiada dipolijst haloes), maka baik barang-barangnja disepoeh sebentar sadja dalam nikkelbad atawa diboengkoes dengan timah poetih doeloe.

### Sepoeh perak.

Barang-barang dari perak, kaloe kotor, baik ditjoetji dengan aer, dalam mana ada dihantjoerken cyankalium.

Kaloe maoe priksa barang dari perak toelen atawa palsoe, boleh ketahoean kaloe sedikit *dubbel chromzure kali* dihantjoerken dalam *salpeterzuur* dari 1.2 soortelijk gewicht. Kaloe satoe tetes aer ini diketesin atas perak jang toelen, maka dengan sebentar sadja pada barang itoe kelihatan noda merah.

1. Soewatoe bad perak jang endah sekali, dibikin seper-ti terseboet dibawah ini:

Ambil 400 gram *salpeterzuur zilveroxyde*, hantjoerken ini dalam 5 Liter aer hoedjan dan tjampoerin sedikit *zoutzuur* (*zuiver*) atawa garam dapoer jang dihantjoerken dalam aer sampei semoea boeboek perak itoe soedah djadi chloorzilver. Karana chloorzilver di tempat terang lantas mendiadi hitam, baik pekerdjahan ini dibikin dalam tempat gelap, dimana tiada masoek tjahaja terang matahari atawa dalam soewatoe kamar, jang pintoenja ditoetop dengan katja merah.

Ini chloorzilver dikasih mendedek, sementara aernja di atas, dikasih boewang. Tjoetji dedekan ini sebentar-bentar dengan aer bersih sahingga segala masamnja (zuur) habis sama sekali dan kertas lakmoes biroe tiada mendjadi merah kaloe ditjeloe dalam aer dedekan itoe.

Atawa: djikaloe dipakei aer garam, maka beberapa tetes daripada aer jang ditjampoerken dengan *helsche steen*, tiada memberi dedekan lagi pada chloorzilver tadi.



Setelah soedah, chloorzilver ini ditaroh dalam soewatooe piring atawa mangkok porselein dan diadoek sama aer hoedjan sampei mendjadi seperti boeboer, kemoedian dimasoekini dalam 5 Liter aer, dimana lebih doelo soedah dibikin hantjoer 400 gram cyankalium. Tjampoeran ini misti diadoek tiada berhentinja, sampei djadi bening sekali roepanja. Lantas tambahin aer, sampei semoewanja kira 10 Liter adanja, masak di atas api kira satooe djamanja, sambil djaga soepaja aer jang beroewap, diganti dengan aer dingin.

Kaloe ada sedikit dedekan hitam, baik lantas aer tjampoeran ini disaring (filtreer) dengan kertas kopi atawa kertas filtreer. Dedekan ini disimpan, kaloe ada banjak boleh dileboer, sebab didalamnja ada perak toelen.

Bad ini baik disimpan dalam tempat jang dibikin dari batooe, porselein, email atawa eboniet. Djoega paso tanah boleh dipakei.

Boewat menjepoeh perak, tjoesah pakei stroom 0.5 sampei 0.75 volt, sehingga 1 element dari Daniel (lihat gambarnja pada boekoe „Parit Mas“) soedah tjoesah boleh pakei. Di Amerika dan di Engeland paling terpakei element dari Smee. Djoega element dari Bunsen boleh digoenaken, asal sadja stroomnja boleh dibikin accoord dengan soewatooe stroom-regulateur, seperti boleh dilihat pada gambar „Parit Mas“.

Boewat tiap-tiap 1 d. M<sup>2</sup> dari barang jang maooe disepoeh, misti dipakei 0.25 sampei 0.15 ampere.

Di dalam tempo 10, paling lama 15 menit, barang-barang misti soedah tersepoeh dengan lapisan tipis perak jang bagoes poethi tjahajanja. Kaloe sepoehannja kelihatan biroe, tandanja dalam bad ada koerang cyankalium. Sebaliknya, kaloe barooe 2-3 menit, barang-barang itooe kelihatan soedah tersepoeh dengan perak jang warnanja abooe-abooe sampei hitam, maka itooe tandanja dalam bad ada kebanjakan cyankalium. Djoega kalooe barang-barang lantas tersepoeh sebelonnja dikasih djalan stroom dalam bad, itooe tandanja kebanjakan cyankalium.

Anode jang dipakei, misti terboewat dari pada perak toelen betoel. Besarnja anode misti sama dengan barang-barang jang maooe disepoeh.

Djikaloee anode tinggal bagoes waktooe dipakei, tandanja dalam bad ada kebanjakan cyankalium, ja-itooe lebih dari pada jang harooe terpakei, sedang djikalooe ia mendjadi kotor atawa hitam dan tetap tinggal begitooe, maskipoen dalam seprapat djaman sesoedahnja menjepoeh, tiada dikasih djalan stroom dalam bad itooe, maka inilah tandanja kekoerangan cyankalium. Djikalooe garam-garamnja dan cyankaliumnja ada tjoesah dalam bad, maka anodenna kalooe dipakei, kelihatan kotor, sedang kalooe soedah ditooetooe stroomnja, dengan perlahan ia mendjadi poethi bersih kombali.

Djikaloee kekoerangan cyankalium, baik ditambahin lagi dengan sedikit-sedikit, seandenna 2-2½ gram atas 1 Liter bad. Djikalooe ada kebanjakan cyankalium, misti ditambahin chloorzilver dengan perlahan-perlahan diadoekin dalam bad itooe.

Kalooe lagi menjepoeh, badnja baik digojang selalooe, soepaja sepoehannja boleh djadi rata pada barang-barang, djangan mendjadi belang-bentong. Setelah baraug soedah disepoeh, dan stroomnja dikasih brenti, baik kasih tinggal doeloee barang-barang itooe bebrapa menit dalam bad. Paling bagoes djikalooe sebelonnja disepoeh perak, barang-barang itooe dapat toetooepan dari kwik (verkwikken).

Barang-barang besi, wadjah, nikkell, zink, timah poethi, timah hitam, dan brittania, biasanja dikasih sepoeh tembaga doeloee, kemoedian di dalam aer kwik, sebelonnja dimasoekken dalam bad perak.

Aer kwik ini dibikinnja demikian :

10 gram *salpeterzuur kwikzilveroxyde* dihantjoerken dalam satooe Liter aer hoedjan, kemoedian ditetesin *salpeterzuur* di atasnja, sampei aer tjampoeran itooe kelihatan bagoes beningnja. Di dalam ini aer misti dikasih tinggal barang-barang jang hendak disepoeh dengan kwik itooe, sampei barang itooe rata terboengkoes dengan soewatooe koelit tipis jang

tiada beda daripada roepanja perak, kemoedian ditjoetji bersih dalam aer dan digosok sama sikat kakoe.

Barang-barang jang maoe disepoeh perak, digantoengken pada tali tembaga merah dalam bad. Soepaja tali ini djangan tersepoeh, haroes diboengkoes dengan getah karet atawa lilin jang dihantjoerken dalam benzine, asal djaga, soepaja barang jang maoe disepoeh, djangan kena pada karet atawa lilin itoe.

Paling baik, sebegitoe lekas barang-barang dikasih masoek dalam bad, lantas dikasih dja'an stroom jang koewat, soepaja barang-barangnja sigrah terboengkoes dengan lapisan perak. Liwat 3 menit baroelah stroomnja diatoer sehingga dalam 10—15 menit lamanja barang itoe dapat tersepoeh dengan perak jang amat endah warnanja.

Sebentar-bentar barang itoe haroes diperiksa dan ditjoetji dengan aer bersih, sesoedahnja disikat dan dikras dengan sikat wadjah boewat dapat lihat apa koelitnja sedang tebalnja atawa belum. Boewat tjoetji baik pakei boeboek *wijnsteen* atawa aer kapoer jang diadoek sama cyankalium.

Kaloe soedah selesih sepoehannja, barang-barang itoe setelah soedah ditjoetji bersih, dikasih masoek dalam aer panas dan digoelingin dalam tahi gergadji. Djaga baik, barang itoe djangan kena kepegang dengan tangan jang kotor, soepaja djangan mendapat noda. Barang-barang jang kering, haroes disapoe selapis vernis tipis, soepaja djangan karatan atawa djadi kotor tjahjanja.

Kaloe maoe polijst biar mengkilap, misti pakei tanah merah jang namanja: Parijsch rood atawa polijstrood, dipoepoerin pada koelit zeemleer atawa vilt. Ada djoega jang pakei batoe polijst atawa polijststaal.

Barang-barang jang tiada maoe disepoeh antero, misti ditoetop dengan seroepa vernis, jang terboewat daripada *asphalt* atawa damar, dengan mastik, jang dibikin hantjoer dalam *terpentijn*. Ini lak atawa vernis misti kering doeloe sebelonnja barang dikasih masoek dalam bad.

Djikaloe soedah selesih menjepoeh, lak atawa vernis ini gampang dikasih laloe, djikaloe direndam atawa disikat dengan benzine dan lantas ditjoetji bersih dalam aer panas, dan dikasih goeling dalam tahi gergadji.

Djikaloe maoe boewang sepoehan daripada soewatoe barang besi, maka barang itoe digantoengken seperti anode dalam soewatoe bad, daripada 5 bagian cyankalium jang dihantjoerken dalam 100 bagian aer. Boewat kathode, anbillah soewatoe kaleng daripada perak. Djikaloe barang jang disepoeh perak itoe, ada daripada tembaga, maka barang itoe ditjeloepken sadja dalam soewatoe tjampoeran, jang terboewat daripada sama bagian *rookend zwavelzuur* dan *salpeterzuur* dari 40° B<sup>é</sup>. Dalam tjampoerin ini, asal sadja djangan kena aer, maka barang-barang tembaga tiada dimakan, sedang sepoehannja perak lantas sadja diroesakkennja.

### Sepoeh mas.

Boeat menjepoeh mas, ada doewa roepa bad. Barang-barang jang besar, paling baik disepoeh dalam bad jang dingin, sedang boeat barang-barang jang ketjil paling bergoena dipakei bad jang panas. Djalan jang kedoewa ini ada lebih banjak faidahnja dari pada djalan jang pertama, karena tiada oesah dipakei banjak stroom dan batterij jang koewat, tambahan lagi sepoehannja lebih bagoes dan lebih keras melekat (menggigit) daripada sepoehan dingin.

1. Bad jang paling bergoena dan paling biasa dipakei ialah seperti jang terseboet di bawah ini:

*Neutraal goudchloride* 7 gram, dihantjoerken dalam aer dingin 0.5 Liter. Tetesin begitoe lama *ammonia liquida* diatas tjampoeran ini, sampei semoewa mas toeroen seperti dedekan di bawah aer itoe. Dedekan ini, namanja *goudoxyde-ammonia* (djoega dipanggil *knalgoud*), misti dipisahkan dari pada aer itoe oleh saringan kertas (*filterpapier*). Djikaloe soedah bebrapa kali ditjoetji bersih dengan aer



hoedjan, ini boeboek mas misti dilepas dalam soewatoe tempat dari batoe atawa porselein, dimana ada 10 sampei 15 gram *cyankalium*, jang lebih doeloe soedah dibikin hantjoer dalam 1 Liter aer hoedjan. Kemoedian aer sepoehan ini masak di atas api, sampei bebrapa kali mendidih. Djaga baik, aer jang beroewap itoe misti diganti dengan aer jang dingin, djangan koerang banjaknja.

Kaloe baenja ammonia soedah hilang, baroe angkat aer tjampoeran itoe dari atas api, dan setelah soedah dingin, laloe saring dengan kertas filtreer atawa kertas kopi.

Kaloe bad ini kebanyakan *cyankalium*, sepoehannja djadi poetjat. Djaga baik, djangan kebanyakan pakei ini garam, apalagi kaloe pakei stroom jang koewat. Paling koewat stroomnja djangan lebih dari 3 volt, serta *cyankalium* dalam bad ini djangan lebih dari 10%.

Boeboek mas jang tadi dibitjaraken, ja-itoe jang dinamaken *knalgoud*, kaloe kering, boleh meletoes, karena itoe kaloe maoe saring, djangan toenggoe sampei boeboek itoe djadi kering, tapi sebelonnja itoe, lantas dihantjoerken dalam aer *cyankalium*, seperti terseboet diatas ini.

Djikaloe maoe menjepoeh pakei bad panas, boleh toeroet penoendjoekan seperti diatas ini, tiada berbeda, tjoemah misti pakei *neutraal goudchloride* 2 gram, *cyankalium* 5 gram, diatas aer 1 Liter. Bad ini kasih sepoehan paling bagoes pada stroom 2 sampei 2.5 volt dan panasnja bad dari 70 sampei 75° C. Baik oekoer panasnja, pakei thermometer Celcius, kaloe maoe pakei jang laen roepa tjotjokin pada tabel jang dinjatakan pada boekoe „Parit Mas“.

Anode jang dikasih masoek dalem bad ini, misti terboewat daripada mas toelen, jang dibikin tipis sekali seperti kaleng, soepaja mas dalam bad djangan djadi roesak, tertjampoer dengan laen roepa logam jang tiada sebrapa harganja.

Kaloe mas dalam bad mungkin lama djadi koerang dan sepoehannja koerang bagoes warnanja, misti ditambahn pada bad sedikit *knalgoud* atawa *goudchloride* jang dihantjoerken dalam aer *cyankalium*.

Kaloe maoe pakei bad panas, djaga baik, djangan tempatnja petjah lantaran kepanasan api. Paling baik bad itoe dimasoekken dalam soewatoe petiman batoe dan ditim diatas api gas, seperti orang masak nasi tim, dengan kasih masoek thermometer dalam petiman itoe, soepaja dapat mengoekoer panasnja.

Kaloe maoe djaga soepaja bad mas itoe tida djadi kotor ketjampoeran besi, perak, tembaga atawa laen-laen logam, maka haroeslah barang-barang sebelonnja disepoeh mas, disepoeh tembaga doeloe, baroe dimasoekken paling blakang dalam bad mas. Dengan hal jang demikian, selamanja dapat sepoehan jang endah, sedang masnja dalam bad, tiada djadi kotor dan sepoehannja tiada boesok, lantaran ketjampoeran laen-laen roepa logam. Djoega barang-barang jang masoek dalam bad, misti disikat biar mengkilap doeloe dengan sikat tembaga, kemoedian ditjoetji bersih dengan rerek atawa aer kapoer (*W e n e r k a l k*), dan didjaga, djangan bergemoek atawa berminjak, karena sepoehan tiada maoe lekat pada tempat jang kena minjak atawa gemoek. Koewatnja stroom tiada boleh lebih dari terseboet di atas ini, kaloe terlaloe koewat, lantas keloewar seroepa gas dari barang jang disepoeh, jang meroesakken pada endahnja sepoehan itoe, sehingga barang-barang itoe tiada dapat sepoehan rata.

Kaloe stroomnja sedang, dalam tempo 8 sampei 10 menit sadja, tjoekoeplah barang-barang itoe mendapat lapisan mas jang amat endahnja. Wadjiblah barang-barang itoe diangkat dari bad, akan digosok dengan sikat dan dibersihken dalam aer *wijnsteen zuur*, kemoedian dimasoekin lagi dalam bad, dimana dia dikasih tinggal sampei dapat warna mas toewa sekali roepanja, baroelah diangkat akan kombali ditjoetji bersih dengan aer hoedjan dan rerek. Djikaloe barang-barang dikasih tinggal terlaloe lama dalam bad, sepoehannja lantas bertoekar warna dari biroe sampei hitam aboe-aboe, sebab itoe, baik sebentar-bentar diangkat, ditjoetji bersih doeloe, laloe dimasoekin lagi beberapa kali di dalam bad ini.

Karena mas harganja mahal, haroeslah pekerdjahan ini diboewat dengan hati-hati dan djangan dikasih pada tangan orang, jang koerang tadjam pikirannja dan tiada bisa bekerdja dengan sabar.

Djikaloe maoe dibikin sepoehannja biar endah warnanja merah, seperti mas jang paling toewa, misti tambahin pada bad sedikit cyankoper dan cyankalium, dihantjoerken dalam aer. Djikaloe masnja misti dapat warna semoe hidjo, tambahin sedikit chloorzilver jang dihantjoerker dalam aer cyankalium. Pada jang pertama tiada boleh lebih dari 20% tembaga ada dalam bad dan pada jang kedoea misti di atoe kekoewatannja stroom, soepaja dapat warna bagoes pada barang sepoehan. Djikaloe stroomnja kendor, hampir semoewa perak toeroen pada barang jang disepoch, sehingga warnanja semoe poetjat, sementara djikaloe stroomnja terlaloe keras, boekan barangnja mendapat warna semoe hidjo, tetapi dapat roepa semoe koening toewa.

Djikaloe maoe bikin sepoehan merah rose, misti tjampoerin sedikit cyankoper dan chloorzilver pada bad mas ini, tetapi misti djaga baik, djangan sampei gagal lantaran kebanyakan pakei salah satoe garam itoe. Djikaloe maoe kasih goegoer mas dari pada barang jang soedah disepoch mas, maka barang itoe digantoengken seperti anode dalam bad jang dibikin dari pada 60 sampe 80 gram cyankalium dalam 1 Liter aer, sementara sepotong kaleng tembaga jang digosokin dengan minjak atawa gemoek, digantoengken seperti kathode, soepaja masnja toeroen pada kaleng itoe, dari pada mana dengan gampang dapat dipisahken dari pada kaleng itoe.

#### Sepoeh platina.

Bikin badnja seperti di bawah ini.

*Citroenzuur* 500 gram dihantjoerken dalam 2 Liter aer hoedjan, tetesin padanja sedikit *bijtende soda* sampei djadi

neutraal, artinja: *lakmoespapier* merah tiada mendjadi biroe, dan *lakmoespapier* biroe tiada mendjadi merah kaloe ditjeloep dalam bad itoe (djadi zuurnja dan alkalinja doewadoewa poenah dalam tjampoeran ini). Aer ini dinamai *citroenzure soda*.

Setelah soedah, hantjoerken 75 gram *platinachloride* dalam aer dan tjampoerken padanja soewatoe verzadigde (\*) oplossing dari pada *salmiak* dalam aer, sehingga berenti dedekannja platina itoe.

Dedekan ini, jang dinamai *platina salmiak* dengan tiada brentinja mengadoek, ditjampoerken pada aer *citroenzure soda* tadi, jang dikasih masak doeloe sampei mendidih, teroes dikasih tinggal di atas api, sampei dedekan itoe (boeboek platina) soedah rata hantjoer sama sekali dalam aer itoe.

Kasih dingin, tjampoerin aer, sampei djadi 5 Liter. Soepaja stroomnja dapat tambah koewat, boleh pakei 20 sampei 25 gram *salmiak*, djangan lebih, karena nanti sepoehannja djadi koerang baik.

Bad ini misti dipakei panas-panas, dari 80 sampei 90° C., stroomnja 5 sampei 6 volt. Paling baik pakei tiga atawa ampat element dari Bunsen. Sebentar-bentar badnja misti ditambahin platina-salmiak dengan *citroenzure soda*. Pekerdjahan menjepoeh platina tiada berbeda dengan pekerdjahan menjepoeh mas dan perak.

#### Sepoeh timah poetih (tin).

Dari pada aer sepoehan timah jang paling banjak terpakei, kita seboetken doewa roepa sadja di bawah ini, jang tiada gagalnja dan bagoes pendapatannja, ja-itoe :

1. *Gekristalliseerde pyrophosphorzure soda* . . . 100 gram

(\*) Artinja: Soewatoe opslosing (hantjoeran) jang paling keras adanja, sampei garamnja tiada bisa hantjoer lagi dalam itoe opslosing, maskipoen diadoek berapa lamanja.

*Gesmolten tinchlorure, tinzout (garam timah)*(\*) 10 gram  
Aer hoedjan . . . . . 10 Liter

Boewat bikin ini bad (aer sepoehan), hantjoerken doeloe itoe *pyrophosphorzure soda* dalam 10 Liter aer hoedjan, sedang garamnja timah (*gesmolten tinchlorure*) diboengkoes dalam kantong kaen klamboe dan digantoengken sambil digontjangken (didjalanken kanan kiri) dalam aer itoe, sampei garamnja dan aer sepoehan itoe mendjadi bening, bersih sekali.

Barang<sup>2</sup> dari zink, tembaga dan koeningan lantas boleh disepoeh dalam aer ini, sedang jang dari besi atawa wadjah wadjib disepoeh doeloe dalam aer tembaga merah. Anode timah misti besar sekali, tetapi karena ia soesah hantjoer dalam bad, tempo<sup>2</sup> misti ditambahin garam timah dalam bad itoe.

Jang paling bergoena ditambahi tjampoeran 100 gram *pyrophosphorzure natron (soda)* jang dihantjoerken dalam 1 Liter aer hoedjan, dalam mana dengan sedikit<sup>2</sup> dilepasin garam timah, sampei garam itoe tiada bisa hantjoer lagi, maskipoen soedah diadoek bebrapa lamanja dan beberapa kerasnja.

Djikaloer aer sepoehannja maskipoen ditambahi garam ini, tiada bisa bekerdja seperti mistinja, baiklah ditambahi lagi sedikit soda atawa natron tadi.

2. *Gekristalliseerd tinzout* . . . . . 20 gram  
Aer . . . . . 1 Liter  
*Kaliloog dari 10<sup>o</sup> Bè*, dipakei sebegitoe baujak sampei dedekan garam timah di atas ini, djadi hantjoer sama sekali.

Kaloe tiada maoe pakei kaliloog jang terseboet di atas ini, boleh ambil 30 gram *bijtende kali* jang dihantjoerken dalam aer. Djikaloe maoe tjampoerin *cyankalium* pada bad ini boleh pakei 10 gram sadja dari pada garam timah (tinzout) di atas ini, sedang kekoewatannja stroom misti dipakei 3.5 volt, dan kaloe tiada pakei *cyankalium* dari 3.75 sampei 4 volt.

(\*) *Tinchlorure* (garam timah) ja-itoe timah jang dihantjoerken dalam *zoutzuur*. Kaloe garam ini dibikin hantjoer atas api sampei lecoer, dinamai *gesmolten tinchlorure*.

Hawanja aer sepoehan timah misti kira-kira 20<sup>o</sup> C., boleh tjoekoop pakei kekoewatan stroom 2 sampei 3 volt. Doewa cel dari Bunsen soedah tjoekoop dipakei boewat menjepoeh timah. Kaloe stroomnja terlaloe koewat, sepoehannja koerang baik. Kaloe maoe bikin sepoehannja biar tebal, baik sebentar-bentar barang jang disepoeh, di kasih kloewar dan disikat sama sikat tembaga dengan verdund zwavelzuur (1 bagian zuur dan 25 bagian aer). Setelah soedah ditjoetji bersih, barang itoe dimasoekin lagi dalam bad dan begitoe teroes dikerdjaken sampei sepoehannja tjoekoop tebal.

### Sepoeh Zink.

Besi disepoeh zink, tiada bisa karatan. Karena itoe perkara sepoehan zink besar sekali goenanja bagei beberapa roepa barang prabotan roemah tangga jang terboewat daripada besi, soepaja djangan gampang karatan kaloe kena aer atawa hawa masam di oedara. Maka di bawah ini dinjatakan beberapa recept jang bergoena sekali dalam pakerdjahan sepoeh-menjepoeh zink.

1. *Zwavelzuur zinkoxyde (zink-vitriool)* ja-itoe  
troesi zink. . . . . 80 gram  
*Zwavelzure ammonia* . . . . . 50 "  
*Chloorammonium (salmiak)* . . . . . 20 "  
Aer hoedjan . . . . . 1 Liter

Aernja dibikin panas, garam-garamnja dihantjoerken dalamnja, hawanja kaloe menjepoeh misti ada kira-kira 20<sup>o</sup> C. sementara kekoewatannja stroom misti 2.8 sampei 3 volt.

Boewat anode misti pakei kaleng zink djangan terlaloe ketjil. Barang-barang jang tipis dalam ini bad lantas tersepoeh dengan zink.

2. *Kalihydraat (bijtende kali)* . . . . . 60 gram  
*Chloorzink* . . . . . 10 "  
*Chloorammonium* . . . . . 20 "  
Aer hoedjan. . . . . 1 Liter



Hantjoerken itoe bijtende kail dalam  $\frac{1}{2}$  Liter aer, sedang garam-garam jang laen dihantjoerken dalam aer  $\frac{1}{2}$  Liter jang laen. Ini bad misti dikasih panas kaloe maoe menjepoeh. Kekoewatannja stroom 2.5 sampei 3 volt.

3. *Aluin* (tawas) . . . . . 100 gram  
*Zinkoxyde-hydraat* . . . . . 10 „  
 Aer . . . . . 1 Liter.

Hantjoerken 25 gram *zinkvitriool* dalam  $\frac{1}{2}$  Liter aer dan tetesin di atasnja pelahan-lahan sedikit *kaliloog* begitoe lama sampei tiada ada dedekan lagi. Ini dedekan dipisahkan dengan saring aer itoe sama kertas kopi (fitreerpapier) atawa kertas petal (vloiepapier).

Koempoel ini dedekan dan tjoetji sama aer, maka dedekan ini (namanja *zinkoxyde-hydraat*) lantass basah-basah ditjampoerin dengan 100 gram tawas jang soedah dihantjoerken dalam 1 Liter aer hoedjan jang panas.

Ini aer sepoehan bagoes sekali, misti pakei stroom dari 3 tampei 3,5 volt.

4. *Zwavelzuur zinkoxyde* . . . . . 80 gram  
 Aer . . . . . 1 Liter,

*Kaliloog* sebegitoe banjak jang tjoekoep boewat bikin hantjoer dedekan garam zink ini (*zinkoxyde-hydraat*).

Ini aer sepoehan djoega bagoes, stroomnja 2.75 sampei 3 volt.

**Ketrangan!** Ingat, aer sepoehan di atas ini, semoewanja bagoes, tetapi misti pakei dengan hati-hati, soepaja sepoehan zink djangan kena pada tempat jang dekat sadja pada anode, dan jang djaoehan tiada kena barang sedikit. Karana itoe, baik barang jang disepoeh, sebentar-bentar dipindahkan tempatnja dan diboelak-balik dalam bad. Djoega sebentar-bentar misti dikras, artinja digosok dengan sikat tembaga dan ditjoetji dalam aer bersih. Dengan hal jang demikian boleh diharap sepoehannja mendjadi bagoes dan tebal adanja.

Djoega badnja haroes dikasih panas. Bad demikian ada lebih bagoes kerdjanya dari pada bad jang dingin

Djikaloe soedah tjoekoep tebal sepoehannja, barang itoe haroes disikat dengan sikat wadja di dalam aer saboen rerek, kemoedian ditjoetji dalam aer kapoer dan setelah soedah ditjemploengken dalam aer panas laloe dimasoekken dalam tahi gergadji dan dipolijst sampe mengkilap dengan *Weenerkalk* (seroepa kapoer haloes) dan minjak gemoek.

### Sepoeh timah hitam (Lood).

Timah hitam tiada dimakan oleh sembarang dzat masam (zuur), seperti zoutzuur, zwavelzuur, salpeterzuur, d.l.l.s. Karana itoe orang tjoba toetoe logam jang kena pada salah satoe zuur itoe dengan sepoehan timah hitam. Siapa soeka, boleh tjoba aer sepoehan di bawah ini, jang paling bagoes adanja daripada aer-aer sepoehan laen matjam :

- Kalihydraat* (*bijtende kali*) . . . . . 50 gram  
*Loodoxyde* (dibikin boeboek haloes) . . . . . 5 „  
 Aer . . . . . 1 Liter,

Masak ini tjanpoeran sampei boeboek garam timah hitam (*loodoxyde*) itoe hantjoer sama sekali. Aer jang beroewap, haroes diganti dengan aer dingin, soepaja djangan koerang timbangannja.

Boewat anode misti dipakei plaat timah hitam jang ditoewang (gegoten). Stroomnja tiada boleh terlaloe keras (3 sampei 3.5 volt). Sebentar-bentar misti dikras dengan sikat tembaga. Kaloe maoe sepoeh besi, misti sepoeh tembaga doeloe. Kaloe soedah lama dipakei, pada anode ada lekat karatan *loodsuperoxyde*. Ini baik dibikin bersih dengan krasborstel (sikat tembaga).

### Sepoeh wadjah (verstalen).

Sepoehan wadjah doeloe melaenken banjak terpakei boewat menjepoeh stereotiep-plaat akan goena beberapa drukkerij jang misti tjitak sampei 150—250 riboe lembar daripada plaat timah itoe. Sekarang, selamanja orang dapetin akal



boewat menjepoeh nikkell plaat-plaat demikian, jang bisa tahan dalam pertjitakan hingga bilang joeta lembar tjitakan, dengan tiada koerang soewatoe apa, maka lama-lama sepoehan wadjah itoe tiada dipakei lagi, hingga sekarang melaenken terpakei boewat sedikit pekerdjahan sadja jang tiada boleh diboeat dengan laen djalan.

Soewatoe aer sepoehan wadjah jang baek sekali kerdjajnja, ja-itoe dibikin dari pada 100 gram *chloroammonium* jang di hantjoerken dalam 1 Liter aer, dan dalam mana digantoengken kaleng besi (plaat tipis) boewat anode dan kathode sama-sama.

Dalam tempo 5—6 djam nanti wadjahnja datang pada kathode, dimana misti digantoengken barang-barang, jang maoe disepoeh.

Ini bad tiada boleh disimpan lama.

Kaloe maoe kasih toetoe barang logam dengan lapis wadjah atawa besi jang hitam roepanja, ambil 50 liter *zoutzuur* dalem mana dikasih hantjoer begitoe banjak kikiran besi, sampei tiada dapat dihantjoerken lagi.

Besi jang tiada dapat dibikin hantjoer lagi dalam aer ini, nanti mandek di bawahnja tempat itoe.

Kemoedian ambil satoe kilo *arsenik poetih* jang dilepasin dalam aer hantjoeran itoe, sambil dikotjok-kotjok, sampei ia tertjampoer betoel dalam aer itoe. Lebih banjak arsenik dalam bad ini, lebih hitam warna sepoehannja.

Barang-barang jang maoe disepoeh, haroes dihoebongken pada negatieve pool dari batterij. Boewat anode misti dipakei plaat atawa besi jang tipis sadja. Boewat soewatoe bad dari 50 liter misti dipakei 2 element dari Bunsen jang tinggihnja 20 c.M.

Barang-barang dari tembaga dan timah boleh lantass disepoeh wadjah, sedang jang dari besi, misti disepoeh nikkell doeloe, soepaja dapat sepoehan jang amat endahnja, jang dipanggilnja : nikkell hitam.

Soepaja barang-barang jang disepoeh djangan lekas karatan, baek disapoe dengan seroepa vernis jang bening seperti aer,

Barang-barang misti dikasih masoek dalam bad dengan kakoewatan listrik dari 1 sampei 1.25 volt; djaoehnja dari anode, djangan koerang dari 10 sampei 12 centimeter. Djikaloe barangnja soedah tertoeoep dengan selapis tipis, koerangin stroomnja sampei 0.75 atawa 1 volt.

Kaloe stroomnja terlaloe keras, nanti atas barang-barang sepoehan keloewar banjak waterstofgas; sebab itoe, sebentar-bentar stang tembaga di bawah mana barang-barang itoe digantoengken, diketok dengan djari kita.

Habis menjepoeh, barang-barang ditjoetji bersih, dimasoekken dalam aer panas, kemoedian didjemoer dalam tahi gergadji, laloe dimasoekken dalam oven (dapoer bakaran) jang panasnja kira-kira 100° C., soepaja segala aer keloewar daripada selat-selat barang sepoehan itoe.

### Menjepoeh barang-barang boekan logam.

Barang logam gampang sekali disepoeh, tetapi barang-barang jang dibikin laen daripada logam, soesah sekali dapat disepoeh. Karana itoe misti ditjari tipoe, tjara bagaimana barang itoe dapat dilipoeti dengan stroom listrik.

*Graphiet* atawa boeboek potlood banjak sekali terpakei boewat bantoe, soepaja stroom listrik dapat melipoeti soewatoe barang jang boekan diboewat dari pada logam, jang maoe disepoeh dalam seroepa bad jang kita kahendaki.

Soewatoe pekerdjahan jang banjak sekali dipergoenaken, ialah demikian :

Barang jang maoe disepoeh, baiklah gosokin doeloe dengan soewatoe oplossing dari *silvernitraat [helsche steen]* jang dihantjoerken dalam *alcohol* dari 45%. Djikaloe alcoholnja soedah beroewap, barang ini dibawa dalam soewatoe peti jang tertoeoep, dalam mana ada soewatoe piring porselein, di mana ada beberapa potong *zwavelijzer* jang disirami dengan *verdund zwavelzuur* (1 : 8). Peti ini misti ditoeoep

rapat, karena gas jang keloewar dari padanja, tiada baik boewat kewarasan orang.

Tiada berapa lama barang itoe tertoeoep dengan soewatoe lapis perak, jang dapat menarik stroom, hingga barang itoe lantas boleh dikasih masoek dalam salah soewatoe aer sepoehan jang terseboet dalam kitab ini.

Laen djalan lagi boleh dapat, djikaloe barang jang maoe disepoeh, disapoe dengan oplossing jang terseboet di bawah ini:

Ambil sepotong *phosphorus*, hantjoerken dalam *zwavelkoolstof*. Ini hantjoeran disapoeken pada barang, jang lebih doeloe soedah digosok dengan aer perak jang terseboet di atas ini (*silvernitraat* dalam alcohol).

Pekerdjahan kedoewa ini tiada sama endahnja seperti jang pertama, karena phosphorus itoe gampang menjalah sendirinja, sementara baoenja *zwavelkoolstof* lebih tiada tertahan daripada hawanja *zwavelwaterstofgas*.

Djalan jang ketiga, demikianlah:

Bikinlah sedia 3 roepa oplossing A, B dan C.

Jang pertama terdapat, djikaloe kita hantjoerken  $\frac{1}{2}$  gram getah karet [*caoutchouc*] jang dipotong-potong ketjil, dalam 10 gram *zwavelkoolstof*, pada mana ditambahi 4 gram lilin jang soedah dileboer. Setelah soedah dikotjok-kotjok sampei hantjoer betoel, tambahi padanja 5 gram *phosphours* jang dibikin hantjoer dalam 60 gram *zwavelkoolstof* serta 5 gram minjak *terpentijn* dan 4 gram boeboek *asphalt*. Ini barang semoewanja misti dikotjok sampei djadi hantjoer betoel sekali. Inilah oplossing A.

Oplossing B dibikinnja oleh 2 gram *silvernitraat* dihantjoerken dalam 600 gram aer hoedjan.

Oplossing C dibikinnja daripada 10 gram *chloorgoud* dihantjoerken dalam 600 gram aer hoedjan.

Barang jang maoe dibikin sampei boleh tersepoeh, misti dihoeboengken dengan kawat-kawat stroom listrik.

Bermoela barang itoe misti disapoe doeloe dengan aer oplossing A, lantas djemoer biar kering. Atas lapisan ini misti gosokin oplossing B, kemoedian digantoengken be-

berapa menit lamanja di hawa oedara, sampei barang itoe dapat warna gelap sekali. Lantas tjoetji sama aer dan digosokin sama oplossing C, sampei dapat warna koening mas. Djikaloe barang ini soedah kering, boleh lantas digantoengin dalam aer sepoehan.

Salah satoe pekerdjahan terseboet di atas ini, tiada bisa digoenaken pada barang-barang haloes, seperti kembang dan daon d. l. s. jang maoe diboengkoes dengan seroepa logam.

Djikaloe maoe kerdjaken ini, misti ambil laen djalan. Tjoetji kembang itoe biar bersih. Djikaloe kembang itoe berminjak atawa bergemoek, baik tjoetji dalam aer jang tertjampoer sedikit *ammonia liquida*. Kaloe soedah, tjoetji lagi kembang itoe biar bersih dalam aer, kemoedian dimasoekken dalam bad jang dibikin daripada *galnotenzuur* jang dihantjoerken dalam aer hoedjan. Soedah itoe, kembangnja direndam dalam aer, dimana ada tertjampoer 20 percent *silvernitraat*. Djikaloe pekerdjahan ini dioelangi beberapa kali, maka garam perak itoe lekat lebih bagoes dan lebih tebal pada kembang itoe.

Djikaloe soedah lekat bagoes, kembang ini boleh dimasoekken dalam salah-soewatoe aer sepoehan, mana sadja, jang diterangkan dalam kitab ini, maka dengan sebentar sadja kembang itoe dapat lapisan logam jang tjoekoeep tebalnja, sehingga tiada dapat digoegoerken lagi.

Laen daripada kembang, segala roepa barang boleh disepoeh dengan logam, asal sadja ditoeroet penoendjoekan ini dan dikerdjaken dengan amat rapihnja.

## Fotografie.

(roepa-roepa Recept jang bergoena besar sekali pada segala toekang portret).

Brapa banjak ontwikkelaar (\*) misti pakei boewat tjoetji katja (plaat), dinjatakan di bawah ini, soepaja djangan terboewang sia-sia atawa tida tjoekoep boewat kasih mandi plaat.

Besarnja	9×12	c.c.M.	misti pakei kira-kira	40	c.c.M.
„	12×16	„	„	50	„
„	13×18	„	„	60	„
„	18×24	„	„	90	„
„	24×30	„	„	120	„

Sembari tjoetji plaat dalam ontwikkelaar, maka baknja djangan brenti digojang, sampei gambarnja timboel njata, baroe dikasih keloevar akan dimasoekken dalam laen bak.

### Pyrogal-Soda-Ontwikkelaar.

- a) *Neutraal zwaveligzure soda* (gekristalliseerd) 200 gram  
Aer . . . . . 1000 c. c. M. (†)  
*Pyrogallol* (*Pyrogalluszuur* atawa *Pyral*  
dalam kristal) 28 gram  
*Zwavelzuur* . . . . . 12 tetes.

(Kaloe botolnja ditoetop rapat, ini oplossing boleh tahan sampei 2 3 minggoe).

(\*) Artinja *ontwikkelaar* ja-itoe segala roepa aer jang bergoena boewat kasih timboel gambar di atas kertas atawa plaat katjajang baroe keloevar dari chassis dan dikasih mandi atawa direndam sebentar dalam soewatoe bak, seperti: glycin, metol, rodinal, d.l.l.s.

(†) c.c.M. artinja kubieke centimeter, beratnja tiada berdjaoehan dengan 1 gram.

Lihat daftar timbangan dalam boekoe „Parit Mas“.

- b) *Gekristalliseerde koolzuur soda* . . . . . 100 gram  
Aer . . . . . 1000 c.c.M.  
Boewat portret dan gambar landschap, pakei:  
20 c.c.M. dari oplossing a.  
20 „ „ „ b.  
dan 20 „ aer.

Djikaloe ini ontwikkelaar ditjamper dengan sama bagian aer, boleh dapat gambar bagoes, tapi misti tahan lebih lama dalam permandian di bak.

Djikaloe maoe gambarnja djangan kaget keloevar, tetapi dengan perlahan-lahan, misti tjampoerin beberapa tetes *Broomkali-oplossing* [1:10] pada itoe ontwikkelaar.

Ini ontwikkelaar boleh dipakei sampei 2-3 kali, maka gambarnja keloevar lebih tedas dari ontwikkelaar jang baroe.

Boewat *fixeeren* baik pakei *Zuur Fixeerbad* jang terseboet di blakang ini.

Djikaloe plaat dapat noda koening dalam ini ontwikkelaar, baik tjoetji doeloe plaat itoe biar bersih, kemoedian masoekin dalam bak, dimana ada oplossing 2 percent dari *Natriumbisulfiet*. Setelah soedah direndam kira 2 menit lamanja dalam ini oplossing, lantas masoekin dalam *Fixeerbad* jang receptnja nanti diseboet diblakang ini.

### Metol-Ontwikkelaar.

Soewatoe ontwikkelaar jang bagoes sekali dan tjepat kerdjanja, apalagi boewat plaat jang koerang lama di-belicht(\*) atawa tiada dapat tjahaja terang jang bagoes, seperti di waktue soré atawa pada ketika langit mendoeng (maoe hoe-djan), maka dipoedijken pakei *Metol-Ontwikkelaar*. Gambar jang dapat terang tjoekoep (normal belicht) misti keloevar dalam tempo 4 sampei 10 sekondo. Bermoela gambarnja

(\*) *Belicht* artinja: kena terang matahari, ja-itoe plaat dalam chassis jang dikasih tempo boewat dapat terang tjahaja mata hari, jang masoek dari lens (objectief) teroes kedalam chassis.



kelihatan tipis sekali, tetapi tiada lama lagi, gambar itoe mungkin tedas keloewarnja. Rendam plaat dalam ini ontwikkelaar kira kira 4—5 menit lamanja, djangan koerang.

### Metol-Soda-Ontwikkelaar.

Soewatoe ontwikkelaar jang tjepat bekerlja dan kasih gambar bagoes ja-itoe diboewat seperti di bawah ini:

- a). Aer hoedjan (atawa aer distilleer) . . . . . 1000 c.c.M.  
 Metol. . . . . 10 gram  
 Gekristall. Natriumsulfiet. . . . . 100 „

Metolnja dikasih hantjoer dalam aer doeloe, baroe di-tjamper dengan Natriumsulfiet.

- b). Aer . . . . . 1000 c.c.M.  
 Gekrist. soda . . . . . 100 gram

Kaloe maoe pakei, adoekin sama banjknja oplossing a dan b. Djikaloe maoe bikin gambarnja keloewar lebih bening, tetesin 5 sampei 10 tetes *Broomkalium-oplossing* (1:10) pada tiap tiap 100 c.c.M. Metol-ontwikkelaar.

Kaloe pakei lebih banyak Broomkalium, gambarnja keloewar lebih perlahan, tiada seperti pada Pyrogallol-Soda atawa Glycin-ontwikkelaar.

Djoega 2 sampei 4 tetes Fixeernatron-oplossing (1:10) pada tiap-tiap 100 c.c.M. Metol-ontwikkelaar ada memperlambatken timboelnja gambar.

Plaat-plaat jang terlaloe banyak atawa terlaloe lama dapat tjahaja terang (overbelicht), baik sekali ditjoetji dalam Metol-ontwikkelaar, tetapi koerangin oplossing b (soda), seandainja :

- 60 c.c.M. oplossing a. (Metol)  
 2—10 „ „ b. (Soda)  
 10—20 tetes Broomkali-oplossing (1:10)

Ini ontwikkelaar kerdjanja lambat sekali, tetapi djikaloe ditambahi lebih banyak oplossing b, maka kerdjanja tambah lebih tjepat.

Kaloe maoe pakei ontwikkelaar jang paling tjepat kerdjanja, maka aernja misti dikoerangi kira-kira seprapat bagian, djangan pakei aer 1000 c.c.M., tetapi 800 c.c.M. sadja Boewat fixeer, pakei Zuur Fixeerbad jang terseboet di blakang ini.

### Geconcentreerde Metol-Ontwikkelaar.

Geconcentreerd artinja keras, tiada tertjamper aer sebrapa banyak.

- Aer . . . . . 1000 c.c.M.  
 Metol. . . . . 15 gram  
 Gekrist. Natriumsulfiet. . . . . 120 „  
 „ Soda . . . . . 150 „  
 „ Broomkali. . . . . 1½ „

Metolnja misti dibikin hantjoer doeloe dalam aer, sebellonja tertjamper Natriumsulfiet. Ini oplossing boleh simpan lama.

Boewat gambar dalam atelier dan kaloe maoe gambarnja lokas keloewar, tjampoer oplossing di atas ini dengan sama bagian aer.

Boewat landschap dan kaloe maoe kasih keloewar gambar perlahan, pakei 1 bagian oplossing di atas ini dan 2 bagian aer.

### Brenzkatechin-Ontwikkelaar.

- a). Aer . . . . . 500 c.c.M.  
 Gekrist. Natriumsulfiet . . . . . 40 gram  
 Brenzkatechin (\*) . . . . . 10 „  
 b). Aer . . . . . 500 c.c.M.  
 Potasch . . . . . 60 gram

Kaloe maoe pakei, tjampoer sama banjknja a dan b.

(\*) Semoewa obat-obatan fotografie dalam boekoe ini, boleh dapat pada segala toko jang djoewal prabotan portret atawa pada roemah obat (apotheeck) diantero poelo Djawa.



**Rapid-Ontwikkelaar.**

dengan pakei Brenzkatchin.

- a). Aer . . . . . 500 c.c.M.  
*Gekrist Natriumsulfiet* . . . . . 50 gram  
*Brenzkatechin* . . . . . 10 „
- b). Aer . . . . . 500 c. c. M.  
*Etsnatron* . . . . . 7 gram

Kaloe maoe pakei, tjampoer 1 bagian *a* dengan 1 bagian *b* dan 2 sampei 6 bagian aer (kaloe katja jang normal-belicht 4 bagian).

Broomkali-oplossing (1:10) memperlambat timboelnya gambar, djoega bebrapa tetes etsnatron- atawa etskalium-oplossing (1:10).

**Edinol-Ontwikkelaar**

- Edinol* . . . . . 10 gram  
*Gekrist. Natriumsulfiet* . . . . . 100 „  
 Aer . . . . . 1 Liter.

Kaloe maoe pakei ini ontwikkelaar ditjampoer dengan sama bagian daripada soewatoe Soda-oplossing, jang di-bikin daripada 1 bagian *gekrist. soda* dan 10 bagian aer.

atawa:

- Aer . . . . . 1 Liter  
*Kaliummetabisulfiet* . . . . . 50 gram  
*Edinol* . . . . . 50 „  
*Potasch* . . . . . 30 „

Adoek sama sekali biar rata dan toetoeop dalam botol.

Kaloe maoe pakei, tjampoer dengan 10 bagian aer.

Kaloe maoe bikin gambarnya lambat keloewar, tambahin Broomkali 5 gram pada oplossing di atas ini.

**Hydrochinon-Ontwikkelaar.**

Dalam 900 c.c.M. aer panas hantjoerken 75 gram *Neutraal zwaveligzure natron* dan 10 gram *Hydrochinon* lantas tambahin 150 gram *gekristalliseerde soda*.

Ini oplossing disimpan dalam botol jang tertoeop rapat boleh tahan bilang boelan lamaanja.

Kaloe maoe pakei ini oplossing, moelai dengan oplossing jang bekas dipakei, soepaja gambarnya keloewar dengan perlahan, djangan terkedjoet, baroe penghabisan pakei oplossing jang baroe. Soepaja gambar lambat keloewarnya, boleh pakei bebrapa tetes *broomkali-oplossing* atawa *ijsazijn* (biang tjoeka.)

Boewat fixeer gambar, pakei *Zuurfixeer-bad*.

**Hydrochinon-Potasch Ontwikkelaar.**

- Aer hoedjan atawa distilleer . . . . . 150 c.c.M.  
*Hydrochinon* . . . . . 5 gram  
*Gekrist Natrumsulfiet* . . . . . 40 „  
*Potasch* . . . . . 70 „

Ini oplossing kaloe disimpan baik, bisa tahan berapa boelanlamaanja.

Kaloe maoe pakei, tambahin aer dari 4 sampei 6 bagian.

**Metol Hydrochinon Ontwikkelaar.**

Tjampoeran *Metol* dengan *Hydrochinon* ada lebih bagoes dan paling terpoedji boewat segala pekerdjanan toekang portret dalam atelier, apalagi boewat kasih timboel gambar jang diambil dengan *m o m e n t* (tjepat). Ini ontwikkelaar kaloe ditjampoer dengan *potasch* bergoena sekali boewat Eastman-film (Kodak).

## I. Pakei Potasch.

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Hydrochinon . . . . .	10 gram
Metol . . . . .	5 „
Natriumsulfiet, krist. . . . .	160 „
Potasch . . . . .	200 „
Broomkali . . . . .	5 „

Kaloe maoe pakei, tjampœrin aer 4 sampei 5 bagian.

## II Pakei Soda.

Kaloe pakei soda, ini ontwikkelaar Metol-Hydrochinon tiada bekerdja begitoe tjepat (rapid), tetapi gambarnya tambah empœk, menoeroet receipt di bawah ini:

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Hydrochinon . . . . .	7 gram
Metol . . . . .	7 „
Natriumsulfiet, krist. . . . .	150 „
Soda, krist . . . . .	150 „
Broomkali . . . . .	1 „

Kaloe maoe kasi gambar tjepat keloewar, pakei 1 bagian ini ontwikkelaar dan 1 bagian aer. Kaloe maoe kasih keloewar perlahanan, pakei 1 bagian ontw. dan 2 sampe 3 bagian aer.

Ini ontwikkelaar boleh di pakei beberapa kali, tiada oesah kwatir gambarnya tiada keloewar.

## Pyrogal Hydrochinon Ontwikkelaar.

Oplossing I. Aer . . . . .	500 c.c.M.
Pyrogal [Pyrogallo]. . . . .	10 gram
Natriumsulfiet, krist. . . . .	75 „
Oplossing II. Aer . . . . .	500 c.c.M.
Hydrochinon . . . . .	10 gram
Natriumsulfiet, krist. . . . .	75 „

Oplossing III. Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Soda, krist. . . . .	75 gram

Kaloe gambar diambil dengan belighting jang normaal, pakei 1 bagian opl. I, 1 bagian opl. II dan 2 bagian opl. III. Kaloe diambil ketjepatan (koerang dapat terang), koerangi opl. II dan ambil lebihan opl. III (soda oplossing).

## Paramidol Ontwikkelaar.

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Natriumsulfiet, krist. . . . .	80 gram
Soda krist . . . . .	80 „
Zoutzure Paramidophenol. . . . .	4 „

Ini ontwikkelaar bergoena boewat plaat Broomzilvergelatine. Boewat bikin vergrooting, liat diblakang ini.

## Rodinal dan Unal Ontwikkelaar.

Rodinal di djoewal dalam botol oleh segala toekang djoewal pekakas portret, sedia boewat lantass dipakei.

Kaloe belightingja normaal, pakei 1 bagian Rodinal dan 20 bagian aer. Kaloe overbelicht [kelamaan dapat terang]: 1 bagian Rodinal dan 10 sampei 15 bagian aer dengan tjampoeran Broomkali-oplossing (1:10). Kaloe onderbelicht (kekoerangan dapat terang): 1 bagian Rodinal dengan 30 sampei 40 bagian aer. Hawanja ontwikkelaar misti kira-kira 16 graad Celsius.

Unal-Ontwikkelaar ja-itoe Rodinal-Ontwikkelaar jang dibikin kental sampei roepanja seperti garam. Hantjoerken 2 gram daripada garam ini dalam 1000 c.c.M. aer.

**Amidol-Ontwikkelaar.**

Dalam aer . . . . . 1000 c.c.M.  
hantjoerken *Zwaveligzure natron, krist.* 200 gram  
dan tambahn *Amidol* . . . . . 20 „

Boewat goena plaat kering dan film, ini oplossing di tjampoer dengan aer 3—4 bagian, kaloe plaatnja normal belicht.

Kaloe dapat kebanjakan terang (overbelicht), tjampoerin 2 bagian aer dan atas tiap-tiap 100 c.c.M. oplossing jang soeda ditjampoerin aer, tambahn 1 à 2 c.c.M. Broomkali-oplossing (1:10).

Kaloe plaatnja onderbelicht, tjampoerin aer lebih banjak, sampei 8 bagian.

Oplossing jang soedah ditjampoerin aer, maskipoen warnanja tiada berubah, tiada tahan sebrapa lamanja dan tiada boleh dipakei lagi, kaloe soedah disimpan liwat dari 2 hari lamanja.

Djoega jang belum tertjampoer aer, tiada tahan sebrapa lama. Karana itoe, djangan bikin sediaan banjak, baik bikin ini oplossing setjokoepnja boewat pakei 1 à 2 hari sadja lamanja.

Kaloe maoe bikin gambar kloewar bagoes dari laen plaat jang koerang dapat terang, baik pakei Broomkali-oplossing (1:10).

**Glycin-Ontwikkelaar.**

Di dalam aer . . . . . 1000 c.c.M.  
dihantjoerken boeboek *gekrist. Natriumsulfiet.* 25 gram  
pada mana ditambahn *Glycine* . . . . . 5 „  
adoek sekalianja sampei rata betoel, lantas  
tjampoerin dengan *Potasch.* . . . . . 25 „  
adoek biar rata betoel, sampei sekalianja djadi satoe.

Kaloe maoe pakei, tjampoerin ini oplossing dengan 3—5 bagian aer. Ini ontwikkelaar bikin gambarnya terang, tiada oesah pakei Broomkali. Kaloe tiada ketahoewan berapa lamanja soewatoe plaat kena terang matahari, maka baik

direndam dalam ini Glycin-ontwikkelaar, sebab tiada gagalnja, segala plaat dapat direndam dalam ini ontwikkelaar.

Djaga baik, djangan pakei bak bekas fixeernatron, [hypo] karena Glycin lantas memberi noda pada plaat, djikaloe kena ini oplossing

**Glycinbrei-Ontwikkelaar.**

*Gekrist. Natriumsulfiet.* . . . . . 50 gram  
dimasak dalam soewatoe mangkok dari porcelein  
dengan aer banjaknja . . . . . 80 c.c.M.  
tambahn padanja *Glycine* . . . . . 20 gram  
dan perlahan-lahan dimasoekken *Potasch* . . . . . 100 „

Dengan berboesah lantas oplossing ini mendjadi kental seperti soesoe atawa boeboer. Timbang ini oplossing, biar ada 150 gram.

Kaloe koerang, tandanja banjak aer soedah djadi ber-oewap, maka wadjib misti ditambahi aer, sampei tjokoep djadi 150 c.c.M. Glycinbrei ini boleh disimpan lama sekali, tiada djadi roesak. Tiap-tiap maoe pakei ini brei, botolnja misti dikotjok doeloe, soepaja bagoes teradoeknja.

Boewat plaat jang normal belicht, pakei 1 bagian Glycinbrei dan 15 bagian aer. Kaloe tambah aer lebih banjak, gambarnya tiada bisa timboel tjepat, tapi empoek roepanja.

Rendamnja gambar dari 6 sampei 12 menit, menoeroet tipis-tebalnja gambar. Di dalam sekali pakei ini oplossing, boleh rendam bebrapa banjak plaat bertoeroet-toeroet, artinja satoe persatoe.

Kaloe plaatnja overbelicht, tambahn 1 sampei 4 c.c.M. Broomkali-oplossing (1:10) atas tiap-tiap 100 c.c.M. Glycin-oplossing. Kaloe plaatnja dapat terang tjoomah sedikit sadja lebih dari mistinja, baik pakei itoe Broomkali-oplossing bebrapa tetes sadja, soepaja plaatnja djadi lebi bagoes terang.

Kaloe belightingnja koerang (underbelicht), baik adoekin 1 bagian Glycinbrei dengan 30 bagian aer dan tambahn 1



bagian etsnatron-oplossing (1:10.) Kaloe maoe fixeer gambar, baik pakei zuur-fixeerbad.

### Glycin Ontwikkelaar.

Soewatoe Glycin-ontwikkelaar jang banjak terpakai, pan kerdjanja tiada berbeda dengan jang laen, ja-itoe menoeroet recept jang terseboet di bawah ini:

<i>Glycine</i> . . . . .	3 gram
<i>Natriumsulfiet, krist.</i> . . . . .	15 „
<i>Soda, krist</i> . . . . .	22 „
Aer . . . . .	200 c.c.M.

Ini ontwikkelaar boleh lantasi dipakei, dengan tiada oesah ditjampoer aer lagi.

### Ortol-ontwikkelaar.

Soewatoe ontwikkelaar jang ada di tengah-tengah ontwikkelaar jang tjepat (rapid) seperti Metol, dan ontwikkelaar jang perlahan seperti Pyrogal, ja-itoe jang dinamai Ortol.

#### I. Ortol-Soda-ontwikkelaar

A. {	Aer dingin . . . . .	1000 c.c.M.
	<i>Kaliummetabisulfiet.</i> . . . . .	7.5 gram
	<i>Ortol.</i> . . . . .	15 „
B. {	Aer . . . . .	1000 c.c.M.
	<i>Soda, krist</i> . . . . .	120 gram
	<i>Natriumsulfiet</i> . . . . .	180 „

Boewat kasih kloewar gambar tjepat, adoekin sama bagian A dan B. Kaloe kasih keloewar gambar perlahan, jang empoe: 1 bagian A, 1 bagian B dan 1 bagian aer.

Tambahin Broomkali (1:10) kaloe maoe bikin perlahan keloewarna gambar, djangan terkedjoet.

Fixeer dalam Zuur-fixeerbad.

#### II. Ortol-Potasch-ontwikkelaar.

Ganti dalam recept di atas ini, itoe 120 gram Soda dengan 60 gram Potasch. Peroendjoekan jang laen, boleh terpakai djoega dengan ini ontwikkelaar.

### Adurol-ontwikkelaar.

Soewatoe ontwikkelaar jang bekerdja tjepat, ja-itoe jang terseboet di bawah ini:

A. Aer . . . . .	1000 c.c.M.
<i>Adurol.</i> . . . . .	20 gram
<i>Natriumsulfiet, krist.</i> . . . . .	200 „
B. Aer . . . . .	1000 c.c.M.
<i>Soda, krist.</i> . . . . .	350 gram

Gantinja Soda, boleh pakei Potasch 100 gram Kaloe gambarnya ada goeram, tambahin 2,5 gram Broomkali pada oplossing B. Boewat plaat normal belicht, pakei sama bagian A dan B.

Kaloe onderbelicht, tambahin lagi aer 20 c.c.M.

Kaloe overbelicht, tjoetji plaat dalam ontwikkelaar bekas pakean atawa tambahin pada ontwikkelaar jang baroe lebih banjak Broomkali (1:10). Kaloe ditambahi Potasch-oplossing, gambarnya dapat lebih tedas keloewar.

#### Recept No. 2.

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
<i>Natriumsulfiet, krist</i> . . . . .	400 gram
<i>Potasch</i> . . . . .	300 „
Kaloe soedah hantjoer, tambahin <i>Adurol.</i>	50 „

Boewat atelier- dan moment-opname: 1 bagian ontwik-  
kelaar dan 3 bagian aer; boewat tijd-opname di loewaran:  
1 bagian ontwikelaar dan 5 bagian aer.

Kaloe plaat maoe dapat sluier (djadi goeram), tambahin  
atas 100 c.c.M. ontwikelaar 10 sampei 15 tetes Broom-  
kali oplossing (1:10).

Gambarnya kaloe normal belicht (dapat terang tjoekop)  
misti keloewar dalam tempo 15 sampei 20 sekondo dan  
dalam tempo 4 sampei 5 menit gambarnya misti keloewar  
antero sampei terang sekali.

#### Metol-Adurol-Ontwikelaar.

Tjampoeran Metol-Adurol tiada beda kerdjanja dengan  
tjampoeran seperti Metol Hydrochinon. Boewat bikin op-  
lossing simpanan, jang boleh disimpan dan terpakai lama  
di dalam botol jang tertotoep rapat, misti toeroet recept  
di bawah ini:

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Metol . . . . .	8 gram
Adurol . . . . .	50 „
Natriumsulfiet, krist. . . . .	300 „
Potasch . . . . .	250 „
Broomkali . . . . .	1—2 „

Metolnja dan Adurol misti dihantjoerken sebelonnja Na-  
triumsulfiet.

Kaloe ini oplossing sebab disimpan kelamaan, bergaram,  
baik saring doeloe sebelonnja pakei. Garam ini tiada mengoe-  
rangi barang sedikit atas faedahnja ini tjampoeran (oplossing).

Kaloe maoe pakei, ambil:

boewat pekerdjahan tjepat: 1 bagian oplossing, 5 ba-  
gian aer.

Lamanja kloewar gambar: dari 2 sampei 3 menit.

boewat pekerdjahan lambat: 1 bagian oplossing, 10—15  
bagian aer.

Lamanja kloewar gambar: dari 4 sampei 5 menit.  
Oplossing jang soedah dipakei, boleh dipakei lagi boewat  
laen plaat.

#### Yzeroxalaar atawa Normal-Ontwikelaar.

a). Aer . . . . .	400 c.c.M.
Neutraal Kaliumoxalaat . . . . .	100 gram.
b) Aer . . . . .	300 c.c.M.
Yzervitriool (troesi besi) . . . . .	100 gram
Citroenzuur . . . . .	1 „

Kaloe maoe pakei, baroe tjampoer 4 bagian oxaal-oplossing  
(a) dengan 1 bagian ijzer-oplossing (b).

Kaloe plaat tiada goeram, tiada oesah pakei Broomkali-  
oplossing.

Kaloe perloe misti dipakei boewat bikin terang, maka  
atas tiap 100 c.c.M. oplossing ini, pakei 1 c.c.M. Broomkali-  
oplossing (1:10), artinja 1 bagian Broomkali dan 10 bagian aer.

#### Fixeer plaat Broomzilvergelatine.

Plaat-plaat jang soedah bagoes keloewar gambarnya, di-  
tjoetji doeloe dalam aer bersih, kemoedian difixeer, artinja  
diredam dalam soewatoe bad, soepaja gambar itoe djangan  
berobah, mendjadi poetjat atawa hilang sama sekali.

**Fixeerbad biasa:** \*1 bagian gekristalliseerde Fixeernatron  
(Natriumthiosulfaat, Natrium-hyposulfiet, atawa pendeknja  
diseboet: hypo), dan 5 bagian aer hoedjan atawa distilleer.  
Lebih baik garam hypo ini dihantjoerken dalam aer dan  
dibikin soewatoe tjampoeran jang keras sekali, sampei ga-  
ramnja tiada bisa hantjoer lagi dalam aer. Kaloe maoe  
pakei, tjampoerin 1 bagian oplossing ini dengan kira-kira  
2 bagian aer.

Di dalam ini bad, gambar itoe misti difixeer begitoe lama, sampei segala perak atas katja plaat djadi bersih (boleh kelihatan dari blakang moeka katja). Tahan lamaati sedikit dalam bad, kira-kira lagi 2—3 menit, lantas rendam dan tjoetji bersih dalam aer bersih pada laen bak, sampei hyponja tiada kasih tanda bekas lagi pada katja itoe. Kaloe koerang bersih ditjoetji, bekas hypo itoe nanti memberi noda pada katja atawa membikin roesak katja itoe, kaloe disimpan lama.

**Zuur Fixeerbad.** Ini bad ada lebih bagoes dari bad jang biasa, karena ia bikin terang katja dan membikin hilang warna koening jang biasa timboel pada katja, kaloe soedah direndam dalam ontwikkelaar jang kekerasan.

Ini Zuur-Fixeerb bad dibikinnja begini:

1 Liter Fixeernatron-oplossing (jang diperboewat dari pada 1 bagian hypo dan 4 bagian aer), ditjam-poerken dengan 50 sampei 100 c.c.M. zure Natriumsulfiet-oplossing (geconcentreerd), ja-itoe jang dinamai „Bisulfietloog“.

Djikaloel tiada ada zure Natriumsulfiet, boleh pakei 50 gram gekristalliseerde Natriumsulfiet, jang dihantjoerken dalam 1 Liter aer dan ditambahi 6 c.c.M. (kira-kira 11 gram) Zwavelzuur jang keras sekali, atawa 15 gram Wijnsteen zuur, pada mana dihantjoerken 200 gram fixeernatron (ja-itoe hypo).

Begitoe djoega boleh dibowat Zuur Fixeerbad daripada:

200 gram *Fixeernatron (hypo)*

15 „ *Natriumbisulfiet* atawa *Kaliummetabisulfiet* dalam 1000 c.c.M. aer hoedjan.

Siapa tiada tempo bikin ini tjampoeran, boleh dapat beli garamnja jang soedah tertjam-poer dan soedah dibikin sedia, tinggal ditjam-poer sadja sama aer, namanja Zuur-Fixeerzout, terdjoewal pada roemah obat atawa segala toko jang sedia segala prabotan gambar portret (fotohandel).

**Snel Fixeerzout,** ja-itoe seroepa oplossing dari garam, dengan mana gambar-gambar dapat difixeer lebih tjepat daripada hypo atawa Zuur-Fixeerzout.

Ini bad terdapat, djikaloe pada 4 bagian hypo ditjam-poerin atawa ditambabin 1 bagian Chloorammonium.

Plaat kering, jang lapisannja (gelatine) terlaloe lembek dan gampang petjah atawa tjopot dari gelas, boleh direndam dalam soewatoe fixeerb bad jang tertjam-poer tawas (Zuur Aluin-Fixeerb bad). 360 gram hypo, 64 gram Natriumsulfiet, dihantjoerken dalam 1 Liter aer dan laloe ditambabin 80 gram tawas (aluin) dan 10 gram Zwavelzuur keras (=5.4 c.c.M.). jang dihantjoerken dalam 1 Liter aer djoega. Lebih bagoes lagi dipakei fixeerb bad dengan Chroom-Aluin. Ini bad bikin lebih keras koelit gelatine di atas katja, sehingga tiada oesah kwatir koelit itoe nanti goegoer, maskipoen di rendam berapa lamanja dalam aer panas.

Inilah receptnja Zuur-Fixeerb bad pakei Chroom-Aluin:

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Hypo . . . . .	200 „
Chroom-aluin . . . . .	5 „
Zure Natriumsulfiet-oplossing jang boleh dibeli soedah djadi . . . . .	12—15 c.c.M.
atawa garamnja <i>Natriumbisulfiet</i> . . . . .	4 gram.

Plaat jang keloewar dari ini bad, boleh ditjoetji dalam aer panas, dengan tiada oesah slempang nanti lapisannja roesak, maka ini bad dipoedjiken sekali terpakei pada negri-negri jang hawanja panas, seperti di Hindia-Olanda disini.

Sesoedahnja plaat ditjoetji dalam aer bersih, plaat itoe boleh dibawa pada terang matahari, dengan tiada oesah slempang nanti gambarnja boleh berobah warna.

Tjoetjinja dalam aer bersih, setelah soedah difixeer, misti jama sekali, kira 3—4 sampei 5 djam dalam aer jang se-



bentar-bentar ditoekar jang bersih, atawa 1—2 djam di bawah aer pantjoeran atawa aer jang berdjalan.

### Versterken.

(Bikin lebih terang katja jang koerang koewat atawa tipis)

#### A. PAKEI KWIK (AER RASA, AER PERAK).

##### I. Dengan Kwizilverbromid dan Sulfiet.

Katja jang soedah masoek dalam fixeerbud, ditjoetji doeloe biar bersih dalam aer, lantas masoekin dalam ini oplossing (tjampoeran):

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Kwizilverchlorid . . . . .	20 gram
Broomkalium. . . . .	20 „

sampe kelihatan katja itoe gambarnya poetih antero, lantas tjoetji biar bersih dan masoekin dalam soewatoe oplossing dari 10 bagian *Neutraal zwaveligzure Natron* (*Natriumsulfiet*, gekrist.) dan 100 bagian aer, maka dengan sekedjap mata sadja, gambar poetih tadi mendjadi hitam gelap. Begitoe kelihatan warnanja hitam sampei tjoekoep, lantas angkat itoe katja dari aer rendaman, sebab kaloe kelamaan direndam, warnanja hitam lantas berbalik lagi mendjadi poetih kombali.

Ini pekerdjahan bergoena sekali boewat opname portret dan landsehap, karena katja jang diversterk ada tahan lebih bagoes panas dan tjahaja matahari, sementara katja demikian memberi gambar lebih bagoes pada kertas dan lebih gampang copiernja di panas.

Katja jang terlaloe gelap versterknja, boleh dibikin lebih terang kaloe dikasih mandi dalam hypo jang ditjampoerin aer banjak, djangan terlaloe keras adanja.

#### II. Dengan Kwizilverchloride dan Ammoniak.

Katja jang soedah ditjoetji, dimasoekin dalam :

Aer. . . . .	1000 c.c.M.
Kwizilverchloride . . . . .	20 gram

sampe gambarnya djadi poetih tebal, lantas 10 menit tjoetji dalam aer jang sebentar-bentar diganti baroe, ke-moedian ditoewangin Ammoniak-oplossing jang dibikin daripada 1 bagian *Ammoniak 0.96 spec. gew.* dan 6 sampei 10 bagian aer hoedjan.

Kaloe gambarnya soedah tedas hitam, lantas katja ditjoetji lagi dalam aer bersih.

Pekerdjahan ini tiada begitoe faedah seperti jang tadi.

#### B. PAKEI URAN.

##### Dengan Urannitrat, Ferricyankalium dan biang tjoeka.

Bikin doewa roepa oplossing doeloe :

a) Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Roodbloedloozout ( <i>Ferricyankalium</i> ) . . . . .	10 gram
b) Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Uranyl nitrat ( <i>Salpeterzuur Uran</i> ) . . . . .	10 gram

Kaloe maoe pakei, tjampoer :

50 c.c.M. oplossing a
50 „ „ b
10 „ ijsazijn (biang tjoeka).

Di dalam ini aer, gambar di katja lantas mendapat warna merah sawo. Ini oplossing tjoemah tinggal baik dalam bebrapa hari sadja, karena itoe tiada boleh dibikin sedia banjak-banjak.

Ini Uran-versterker tida bagoes boewat opname portret, tapi berfaedah gambar boewat reproductie (boewat bikin Cliché di atas zink atawa tembaga). Soepaja warnanja

djangan berbalik mendjadi koening, haroeslah katjanja ditjoetji biar bersih dalam aer hoedjan.

Ini pekerdjahan banjak sekali goenanja boewat negatief jang terlaloe amat tipisnja di atas katja.

### C. PAKEI PERAK DAN TEMBAGA.

Ini pekerdjahan djarang sekali dipakei boewat plaat kering, tetapi banjak sekali goenanja boewat katja basah (jang disiram dengan Kollodium).

Taroh katja jang soedah difixeer dan ditjoetji bersih dalam soewatoe oplossing dari 10 bagian *troesi* dan 100 bagian aer, dan tambahin padanja 1 c.c.M. daripada soewatoe oplossing, jang dibikin daripada 10 bagian *Broomkali* dan 100 bagian aer hoedjan.

Tiada antara beberapa menit lamanja, lantas gambarnja katja ketoetoeapan warna koening moeda, lebih lama lebih tebal. Kaloe dirasa tjoekoep tebalnja, lantas diangkat, ditjoetji bersih sama aer; dan lantas disiram dengan oplossing *Zilvernitraat* (1:6) jang ditjampoerin dengan sedikit *Citroenzuur*. Gambarnja lantas mendjadi hitam, laloe ditjoetji biar bersih dalam aer, jang sebentar-bentar misti diganti dengan aer baroe.

### D. PAKEI TEMBAGA DAN GARAM BLOEDLOOG.

Tjampoer oplossing di bawah ini, jang misti disaring lebih doeloe:

600 c.c.M.	<i>Kaliumcitrat</i> -oplossing (1:10) (*)
80 „	<i>Kopervitriool</i> ( <i>troesi</i> )-oplossing (1:10)
dan 70 „	<i>Roodbloedloogzout</i> -oplossing (1:10)

(\*) Artinja 1: 10, ja-itee satoe bagian kaliumcitrat dan sepeleoh bagian aer.

### Afzwakken.

*Bikin tipis gambar jang terlaloe hitam di atas katja.*

Katja jang kelihatan gambarnja keloewar terlaloe hitam (tebal) lantaran terlaloe banjak dapat terang matahari, sehingga misti dibikin lebih tipis, soepaja segala bajangan boleh keloewar lebih tebal adanja, paling bagoes dikasih mandi dalam salah soewatoe bad, jang terseboet di bawah ini:

A. Dengan *Roodbloedloogzout* (*Farmersche Afzwakker*).

1.	<i>Roodbloedloogzout</i> ( <i>Ferricyankalium</i> ) . . . . .	5 gram
	Aer. . . . .	100 c.c.M.
2.	<i>Hypo</i> . . . . .	5 gram
	Aer. . . . .	100 c.c.M.

Ini doewa-doewa oplossing boleh disimpan lama, tiada oesah kwatir nanti djadi roesak, asal sadja botolnja ditoe-toep biar rapat.

Kaloe maoe pakei, tjampoerin 100 c.c.M. *Hypo*-oplossing (No. 2), dengan 10 sampei 30 c.c.M. *Bloedloogzout*-oplossing (No. 1.)

Katja jang dimasoekin dalam ini bad, lantas djadi tipis (poetjat) dengan rata. Lebih banjak ditambahin *Bloedloogzout*, lebih tjepat pekerdjahan ini. Sesoedahnja, misti lantas ditjoetji itoe katja dengan banjak aer, soepaja gambarnja djangan mendjadi lebih tipis lagi.

Oplossing 1 dan 2, kaloe soedah ditjampoer bersama-sama, tiada tahan lama, lekas djadi roesak, karena itoe misti tjampoer setjoekoepnja boeat pakei satoe kali sadja, lantas boewang dan ganti baroe kaloe maoe pakei lagi laen kali.

B. Dengan *Oxalzuur-Yzeroxyde*:

Hantjoerken bebrapa boekoe daripada *Oxalzuur-Yzeroxyd-kali* (*Kalium-ferrioxalaat*) (roepanja seperti garam, warnanja hidjo) dalam oplossing *Hypo* (5 percent) dan rendam ka-

tjanja dalam ini oplossing, sampei kelihatan tjoekoep tipisnja, lantas angkat dan tjoetji.

#### C. Dengan Ammoniumpersulfaat:

Katja jang terlaloe gelap, sesoedahnja difixeer, baik direndam sebentar dalam *Ammoniumpersulfaat* 2 gram, jang ditjamperin 100 c.c.M. aer. Lebih bagoes lagi kaloe pada 100 c.c.M. oplossing ini ditjamperin kira-kira 2 c.c.M. daripada soewatoe oplossing jang dibikin daripada 1 bagian garam dapoer dan 100 bagian aer hoedjan. Gambarnja bakal djadi tambah lebih bening lagi.

Sesoedahnja, lantas katja itoe ditjoetji bersih dalam aer, kemoedian direndam dalam *Natriumsulfiet-oplossing* (1:10) dan laloe ditjoetji lagi dalam aer, soepaja katjanja djangan lebih moendoer lagi lantaran dimakan oleh afzwakker tadi, jang ada sangat tadjamnja dan dibikin poenah ratjoennja oleh ini sulfiet-oplossing.

Ini oplossing boleh dipakei bebrapa kali bertoeeroet-toeroet pada laen katja, dan lantas diboewang, karena tiada boleh disimpan lama.

#### D. Dengan Alcohol.

Sepotong kaen bersih atawa koelit tipis direndam dalam *Alcohol* dan digosokin pada tempat jang maoe dibikin lebih terang gambarnja, sehingga koelit gelatine pada katja, jang ada tertjamper dengan perak, menjadi tipis sekali dan gampang dibikin terang oleh masoeknja Alcohol itoe dalam selat selatnja.

#### Bikin bening katja of Kertas jang koening warnanja.

1. Djikaloe soewatoe katja sesoedahnja dimasoekin dalam Hypo, ada memberi noda koening, lantas rendam ia bebrapa menit lamanja dalam soewatoe *Zuur Fixeerbad* (lihat moeka

katja 46 dari ini boekoe). Djikaloe nodanja tiada keloewar, tjoba masoekin dalam ini oplossing:

Aer . . . . .	1 Liter
<i>Aluin</i> (tawas) . . . . .	200 gram
<i>Citroenzuur</i> . . . . .	50 sampei 100 „

Katjanja dikasih tinggal rendam bebrapa djam dalam ini oplossing.

2. Boewat bikin hilang noda koening atawa hidjo (sluier) di atas plaat kering atawa kertas gambar (broomzilver), boleh digoenaken djalan jang terseboet di bawah ini:

Setelah katja atawa kertas itoe soedah ditjoetji bersih boewat dikasih keloewar hyponja, lantas masoekin dalam soewatoe oplossing, jang dibikin daripada 20 gram *Thiocarbamid*, 10 gram *Citroenzuur* dan 1 Liter aer (kaloe koelitnja gelatine terlaloe tipis dan lembek, gampang pitjah, boleh tambahn lagi 20 gram tawas [*aluin*]).

Dalam tempo 5 menit sadja, lantas segala noda itoe menjadi bersih dan hilang daripada katja atawa kertas.

3. Kaloe katja ada menoendjoekken noda jang koerang baik, kasih mandi sebentar dalam *Ammoniumpersulfaat-oplossing* 2 procent dan lantas tjoetji bersih sama aer. Sesoedahnja, baroe rendam sebentar dalam *Natriumsulfiet-oplossing* (1:10).

4. Djoega katja jang keloewar dari hypo, kaloe ada menoendjoekken noda tiada baik, sesoedahnja ditjoetji bersih dengan aer, kira-kira  $\frac{1}{2}$  sampei 1 menit lamanja (sehingga hilang nodanja) boleh direndam dalam soewatoe oplossing, jang dibikin daripada:

Aer . . . . .	1000 c.c.m.
dan <i>Overmangaanzure kali</i> . . . . .	1 gram

Sesoedahnja lantas ditjoetji sama aer dan kira 5 menit lamanja direndam dalam soewatoe oplossing daripada 10 gram *Natriumbisulfiet* dan 100 c.c.M. aer, atawa 1 bagian *zure*



*Sulfietloog* dan 1 bagian aer, dalam mana ada tertjamper sedikit sadja *Mangaansuperoxyd*.

Katja jang direndam dalam ini oplossing, dapat warna itam aboe-aboe dan tambah lebih terang (bening). Kaloe perloe, boleh dibikin lebih itam lagi.

### Vernis (Lak) Katja gelatine.

#### A. Jang dipakei panas-panas.

Kaloe maoe toetoe katja (droge gelatine-plaat) soepaja djangan kena noda atawa kotoran, misti pakei seroeapa vernis (lak) jang amat terang (bening). Di bawah ini kita kasih rezeptnja.

Katja jang soedah kering sendirinja, dikasih angkat dengan diganggang di atas api gas atawa spiritus, lantas disiram dengan lak atawa vernis, jang dibikinja begini:

*Schellak* jang poetih dan paling bening, dikasih hantjoer lebih doeloe (bikin boeboek) banjarknja . . . 400 gram  
*Sandarak* . . . . . 100 „  
*Mastix* . . . . . 10 „  
*Dammar* (mata koetjing). . . . . 10 „  
*Ricinusolie* (kastrolie). . . . . 5 tetes

Semoewanja dihantjoerken dalam 2 Liter *Alcohol* atawa arak jang paling keras (92 sampei 95 percent).

Djikaloe soedah hantjoer betoel, saring dengan kertas saringan, lantas dikasih tinggal biar segala kotorannya toeroen di bawah, kemoedian toewang jang bening (di atasnja) dalam laen botol dan toetoe biar rapat, djangan masoek kotoran.

Kaloe ini lak terlaloe kental, boleh dibikin lebih tipis oleh tambahin lagi sedikit *Alcohol* sampe separoh banjarknja.

Djikaloe maoe diboewang ini lak, dari katja, kasih mandi sadja katjanja dalam *Alcohol*, lantas goegoerlah laknja.

#### B. Jang dipakei dingin.

Ada banjak roepa lak jang dipakei dengan djalan dingin, artinja: tiada oesah dibikin panas atawa angkat katja plaat negatief lebih doeloe. Di bawah ini kita kasih rezeptnja jang terpilih paling faedah adanja.

##### 1. dengan *Aceton*.

*Sandarak* . . . . . 100 gram  
*Benzol* . . . . . 400 c.c.M.  
*Aceton* . . . . . 400 „  
*Absolute Alcohol* . . . . . 200 „

Djikaloe maoe bikin hantjoer segala hars ini lebih lekas, baik ditim dalam aer panas, tapi djaga baik, djangan kena api, karena *alcohol* itoe gampang menjalah. Lantas saring dengan kertas saringan (*filtrerpapier* atawa kertas kopi, ja-itoe seroeapa kertas Tjina jang empoe sekali dan tida pakei lijm, biasa dipakei boewat boengkoes kopi atawa roti).

##### 2. *Zapon-lak*.

*Celluloid* \*) jang bening sekali. . . . . 5 gram  
dikasih hantjoer dalam *Aceton*. . . . . 500 „  
dan *Amylacetat* . . . . . 500 „

Kaloe maoe boewang ini lak dari katja, rendam sebentar sadja atawa toewangin di atas katja itoe soewatoe tjampoeran daripada *Aceton* dan *Amylacetat*.

##### 3. *Lak jang keras*.

Seroepa lak jang amat keras dan boleh dipakei boewat retoucheer (retoeseer), dibikinja begini:

(\*) *Celluloid* ja-itoe seroeapa barang daripada mana dibikin roepa-roepa maenan anak-anak, seperti bal, boneka, gelang, sisir d.l.l.s. Dibikin daripada kapoer baroes, roepanja amat bening dan gampang sekali menjalah kaloe kena api.

<i>Dammar</i> (mata koetjing) . . . . .	5 gram
dikasih hantjoer lebih doeloe dalam	
<i>Tetrachloorkoolstof</i> . . . . .	100 c.c.M.
Kaloe soedah, tambahin:	
Boeboek haloes dari <i>Manilla kopal</i> . . . . .	5 gram

Tim di atas api (dalam aer panas) sampei hantjoer betoel, lantas angkat, kasih tinggal sebentar, angkat-angkat saring dengan kertas filtreer.

Laen dari pada dammar, boleh djoega dipakei *Mastix*.

#### 4. *Matlak*.

Ini lak goenanja boewat toetoeop gambar di atas katja jang maoe diretoucheer. Dimana tempat jang maoe dibikin lebih terang katjanja, maka lak ini boleh digosok dengan soewatoe topo, jang dibasahin dengan *Alcohol*.

Bagian jang soedah diretoucheer, kaloe maoe didjaga soepaja djangan kena diseka atawa mendapat noda, boleh ditoeetoeop dengan soewatoe oplossing daripada 1 bagian getah karet (*Caoutchouc* atawa *Getahpertja*) dan 100 bagian *Benzine*.

Dibawah ini berikoet beberapa recept fatsal memboewat *Matlak*:

<i>Aether</i> . . . . .	192 c.c.M.
<i>Sandarak</i> . . . . .	18 gram
<i>Mastix</i> . . . . .	4 „
<i>Benzol</i> . . . . .	70 c.c.M.

Laen roepa lagi:

<i>Aether</i> . . . . .	125 c.c.M.
Boeboek <i>Sandarak</i> . . . . .	10 gram
<i>Dammar</i> . . . . .	3 „

Dikaloe soedah hantjoer, tambahin:

<i>Benzol</i> . . . . .	50 c.c.M.
<i>Alcohol</i> . . . . .	4 sampoi 20 tetes

#### 5. *Mattoleïn*.

Soepaja gampang membikin retoucheer dengan potlood pada gambar di atas katja negatief, maka katja itoe misti digosokin dengan *Mattoleïn* Bikinnja begini:

<i>Dammar</i> . . . . .	10 gram
Minjak <i>Terpentijn</i> . . . . .	75 „
<i>Benzine</i> . . . . .	75 gram
Minjak <i>Lavendel</i> . . . . .	50 tetes

atawa:

1 bagian <i>Dammar</i>
di kasih hantjoer dalam:
5 bagian minjak <i>Terpentijn</i> .

#### *Glycerinbad* boewat *Film*.

Selamanja banjak orang bikin film boewat gambar idoeop (bioscoop), maka ada djoega goenanja di bawah ini kita kasih recept, bagaimana film itoe jang kakoe boleh dibikin lemas, menoeroet penoendjoekannja toewan Professor Docter J. M. EDER.

Film jang kakoe, dikerdjaken seperti gambar di atas katja plaat kering jang berlapis gelatine, jaitoe sesoedahnja di-fixeer, laloe ditjoetji dalam aer bersih, kemoedian didjemoer sampei kering. Rolfilm jang tipis, kaloe bergoena, boleh dibikin lemas sekali, kaloe sadja beberapa menit lamanja dikasih tinggal dalam bad, jang terseboet di bawah ini:

Aer . . . . .	500 c.c.M.
<i>Alcohol</i> . . . . .	500 „
<i>Glycerin</i> . . . . .	5 „

Kaloe soedah, angkat, lantas djemoer sampei kering. Maka film ini tiada akan bergoeloeng dan amat lemasnja.

### Bikin keras katja plaat gelatine.

Kaloe kwatir katja plaat jang berlapis gelatine boleh djadi roesak atawa goeoe lapisannja dalam bad, maka katja itoe sesoedahnja di-fixeer (masoek dalam hypo atawa zuur-fixeerbad) boleh direndam dalam tawas, *chromaluin* atawa *formalin*.

#### 1. Pakei Chromaluin.

Satoe bagian *chromaluin* dihantjoerken dalam 5 bagian aer, kemoedian tetesin di atasnja bebrapa tetes *Ammoniak*, sampei kelihatan tjampoeran itoe seperti soesoe entjer (moelai djadi poetih, boetak).

Rendam plaatnja kira 5 menit dalam ini bad, lantas tjoetji.

#### 2. Pakei Formalin.

Tjampoerin 15 bagian *Formalin* (= *Formol*) dengan 100 bagian aer. Di dalam ini rendam plaatnja kira 3 menit lamanja, lantas pindahkan rendam bebrapa menit lamanja dalam aer panas.

Plaat jang direndam dengan hal jang demikian, tiada gampang mendjadi roesak dan bisa tahan lebih baik pada hawa panas daripada plaat-plaat laen jang tiada dimasoekin dalam bad demikian.

### Bikin keras Film.

Boekan sadja plaat, tetapi film poen djoega boleh dibikin keras, soepaja lapisannja diangan goeoe atawa roesak kaloe dimasoekin dalam bad mas.

Hantjoerken 2 gram *soda* dan 8 gram *Borax* dalam 1500 c.c.M. aer, masoekin dalamnja 32 gram *gebleekte Schellak* (seroepa *schellak* jang dimasak, dibikin poetih) dan masak ini sampe *schellak*nja hantjoer, lantas saring (filtreer) dengan kertas, tambahin 2 gram *Glycerine*, kemoedian tambahin aer hoedjan padanja, sampei sekalianja djadi 3000 c.c.M.

Liwat bebrapa hari saring lagi satoe kali dengan kertas, sampei aernja bening sekali.

Dalam ini bad misti dimasoekin film basah-basah, sehingga aernja meresap betoel dalam film, laloe angkat dan djemoer padanja di angin.

## Membikin Plaat basah.

Tjara Olanda: *Natte Kollodiumproces*

BERGOENA BOEWAT MEMBIKIN GAMBAR CLICHÉ

*Zincografie dan Autotypie.*

Orang-orang jang maoe beladjar membikin gambar (Cliché) di atas zink atawa tembaga dan batoe dengan djalan *Zincografie* atawa *Autotypie*, paling pertama misti beladjar doeloe membikin plaat basah, karena plaat kering tiada bisa memberi gambar begitoe bening di atas katja, seperti dengan plaat basah.

Gambarnja jang dibikin di atas plaat basah, boekan sadja ada amat terangnja, tetapi bajangannja poen ada lebih tedas hitamnja daripada bajangan di atas plaat kering, jang ada ketoetoeapan dengan lapisan gelatine, jang membikin katja amat goeram pada tempat, jang sebetoealnja misti ada amat beningnja, soepaja terang matahari dengan gampang dapat masoek teroes pada zink atawa tembaga, jang ada di bawah katja itoe dan soedah digosokin dengan soewatoe tjampoeran jang bisa mendjadi keras begitoe lekas ia dapat terang mata hari (*lichtgevoelig*).

Seorang jang ingin memboewat cliché, wadjib mentjari kepandean doeloe dalam ilmoe menggambar (portret) dengan katja bikinan sendiri (plaat basah atawa plaat kollodium).

Di bawah ini kita kasih bebrapa penoendjoekan jang perloe sekali diketahoei olehnja.



## 1. Membersihkan katja.

Pilih katja jang bening sekali, djangan ada bidji ketimoen di dalamnja, lantas rendam dalam aer, jang tertjampoer sedikit *Salpeterzuur*. Sesoedahnja ditjoetji bersih, lantas keringin dengan kaen topo bersih dan empoeck.

Katja jang tertoeoep dengan lak, atawa bekas dipake, misti rendam dalam 1 bagian *Soda* dan 4 bagian aer, kira 24 djam lamanja, baroe ditjoetji bersih dengan aer dan dimasoeikin dalam aer jang tertjampoer *Salpeterzuur*, atawa digosok dengan kaen topo bersih, jang lebih doeloe dimasoeikin dalam *verdund Salpeterzuur* (1 bagian zuur, 5 bagian aer). Lantas katja itoe ditjoetji sama aer bersih dan dibikin kering sama kaen topo jang bersih dan lemas, apalagi kaen linnen atawa soetra.

## 2. Polijst katja.

Sebelonnja katja ditoewangin lapisan Kollodium, misti di-polijst doeloe sampei mengkilap sama *Brillantine*, *Alkohol* dan *Ammoniak*.

Soepaja lapisan Kollodium dapat lebih gampang melekat (menggigit) pada katja, baiklah katja itoe disiram dergan verdunde oplossing dari getah karet (*ongevulcaniseerde Caoutchouc*) jang dihantjoerken dalam *petroleum-benzine*. (Karet boewat tambal band fiets, boleh djoega dipakei, asal sadja dibikin tjair dengan benzine).

Kaloe tida ada karet boewat tambal band fiets, boleh ambil 1 gram getah karet, jang kira 3 hari lamanja di rendam dalam 20 c.c.M. *Chloroform* sampei djadi empoeck, kemoedian dihantjoerken dalam 1000 c.c.M. benzine, dan disaring sama kapas. Djaga baik, simpan ini dalam botol jang tertoeoep rapat, soepaja tida lekas mendjadi kering!

## 3. Memboewat Kollodium.

Paling baik sediaken Kollodium, jang boleh dapat beli pada segala roemah obat (apothek). Jang perloe dipakei ja-itoe Kollodium 2 percent.

Kaloe di roemah obat tiada sedia ini Kollodium, boleh bikin sendiri sadja, di bawah ini rezeptnja:

a). 20 gram *Kollodiumwol*, dihantjoerken dalam 500 c.c.M. *Alkohol* (96 procent) dan 500 c.c.M. *Aether*.

b). Kaloe pakei *Celloidin* dari fabriek Schering di Berlin, maka 1 lempeng beratnja 40 gram, dihantjoerken dalam 2 Liter *Aether-Alkohol*, soepaja boleh mendapat Kollodium 2 procent kerasnja.

Kollodium jang baroe dibikin, koerang baiknja, karena itoe misti tinggal doeloe bebrapa lamanja, sampe aernja kelihatan bening sekali dan dedekannja koempoel di bawah botol.

## 4. Negatief-Kollodium.

Kollodium jang dipakei boewat siram katja, misti ditjampoer doeloe dengan *jodeerings-vloeistof*, seperti terseboet di bawah ini.

A. boewat gambar *halftoon* (artinja gambar jang ada bajangannja):

## Jodeerings-vloeistof

<i>Jodkadmium</i> . . . . .	7 gram
<i>Jodammonium</i> . . . . .	3.2 „
<i>Broomammonium</i> . . . . .	1.2 „

dihantjoerken dalam *Alkohol* (96%) . . . . 175 c.c.M. lantas disaring dengan kertas atawa kapas.

Boewat terpakei siram katja *Negatief-kollodium* maka 3 bagian *Kollodium* dari 2% ditjampoeri dengan 1 bagian *Jodeerings-vloeistof* jang terseboet di atas ini. Kaloe maoe bikin katja negatif jang terang sekali, tambahin lagi sedikit *Joodtinctuur* sampei warnanja Kollodium mendjadi koening toewa, atawa tambahin sadja bebrapa tetes *Salpeterzuur*.

B. boewat gambar *Autotypie* (pakei raster) atawa gambar jang diboewat dengan pena (penteekening).

Hantjoerken :

<i>Jodammonium</i> . . . . .	7.5	gram
<i>Jodkadmium</i> . . . . .	12.5	”
<i>Chloorkalcium</i> . . . . .	2.5	”
dalam <i>Alkohol</i> (96%). . . . .	200	c.c.M.

lantas saring sama kertas atawa kapas.

Ini oplossing ditjampoerin pada 900 c.c.M. *Kolloodium* dari 2 procent. Kaloe soedah dikasih tinggal mendap lamanja 2 à 3 hari, lantas boleh dipakei.

Kaloe pakei ini *Kolloodium* A dan B, gambarnya misti diambil lebih lama daripada biasa dengan plaat kering. *Kolloodium* B ada lebih lambat lagi dari pada *Kolloodium* A.

5. *Zilverbad* (bad perak), dalam mana katja misti direndam, setelah soedah disiram dengan *Negatief-Kolloodium* dan soedah di portret gambar jang maoe dipindahken di atas zink atawa tembaga :

Aer hoedjan (paling bagoes aer distilleer).	100	c.c.M.
<i>Zilvernitraat</i> (salpeterzuur zilver).	10	gram

Sebelonnja pakei ini *Zilverbad*, atas tiap 100 c.c.M. *Zilverbad* misti di tambahin  $2\frac{1}{2}$  c.c.M. daripada soewatooe oplossing, jang dibikin daripada 1 gram *Jodkalium* jang di hantjoerken dalam 100 c.c.M. aer.

Djikaloe ini *Zilverbad* soeda tahoe dipakei, boleh diganti dengan *Zilveroplossing* [1:10] dengan tiada oesah pakei *Jodkalium*, jang mana melaenken bergoena boewat di pake pertama kali sadja. Kaloe hawa terlaloe panas, baik ini *Zilverbad* direndam dalam aer dingin. Boewat katja jang besar, ini *Zilverbad* boleh ditambahin aer lebih banjak seandainja 1:12 (artinja: 1 bagian *Zilvernitraat* [garam perak, dan 12 bagian aer).

Katja jang disiram dengan *Kolloodium* jang pakei banjak *Jodeerings-vloeistof*, misti direndam dalam *Zilverbad* jang lebih keras, seandienja: 1: 8.

Kaloe *Zilverbad* kelamaan dipakei menoendjoekken noda seperti roepanja batooe marmer di atas koelit *Kolloodium*, baik tambahin lagi sedikit *Zilvernitraat* [1:10] pada itoe bad.

Kaloe *Zilverbad* koerang baik lantaran terpakei kelamaan, baik djemoer botolnja di panas matahari, sampei djadi bening lagi. Paling baik sediaken *Zilverbad* dalam doewa botol, soepaja bergantian boleh ditaroh di panas matahari. seperti ini hari dipakei *Zilverbad* jang kemaren didjemoer sedeng jang ini hari terpakei, besok di taroh di panas matahari dan begitooe seteroesnja.

6. *Ontwikkelaar* (boewat kasih keloevar gambar di katja).

Paling bergoena terpakei *ontwikkelaar* dalam mana ada tjampoeran garam besi seperti *Yzervitriool* atawa *Zwavelzure Yzeroxydule ammoniak* atawa djoega dengan *Zwavelzure Yzeroxydule-natron*.

A. Boewat gambar halftoon :

<i>Yzervitriool</i> . . . . .	4	gram
<i>Azijnzuur</i> (tjoeka keras). . . . .	3	c.c.M.
<i>Alkohol</i> . . . . .	3	”
Aer . . . . .	100	”

B. Boewat gambar penna :

Aer . . . . .	1	Litter
<i>Yzervitriool</i> . . . . .	20	gram
<i>Zwavelzuur</i> jang keras . . . . .	1.3	c.c.M.
<i>Alkohol</i> . . . . .	30	”

atawa :

Aer . . . . .	1	Litter
<i>Yzervitriool</i> . . . . .	30	gram
<i>Kopervitriool</i> (troesi). . . . .	16	”
<i>Azijnzuur</i> . . . . .	50	c.c.M.
<i>Alkohol</i> . . . . .	30	”

*Ontwikkelaar* jang blakangan ini bergoena djoega boewat gambar *Autotypie* jang pakei raster.

## 7. Versterking sebelonja di-fixeer.

Kaloe gambar kelihatan keliwat tipis, sebelonja direndam dalam hypo (dixeer) boleh di-versterk (dibikin lebih tebal atawa lebih keras melekat) kaloe direndam dalam oplossing *Hydrochinon-ontwikkelaar* jang ditjampoerin dengan sedikit oplossing dari *Zilvernitraat*, seperti di bawah ini:

<i>Hydrochinon</i> . . . . .	10	gram
<i>Citroenzuur</i> . . . . .	6	”
Aer . . . . .	1000	c.c.M.

Sebelonja dipakei, tambahn  $\frac{1}{3}$  bagian *Zilvernitraat-oplossing*, jang dibikin daripada 1 bagian garam perak di-hantjoerken dalam 30 bagian aer (1: 30).

## 8. Fixeer-oplossing.

a). dengan *Hypo [Onderzwaveligzure Natron]*:

1 bagian *Hypo* dengan 4 bagian aer.

b). dengan *Cyaankalium*:

1 bagian *Cyaankalium* dengan 40 bagian aer. Ini oplossing dipoedjiken, boewat katja negatif jang pakei raster (autotypie).

## 9. Versterk dengan perak sesoedahnja difixeer. Terpoedji boewat segala gambar halftoon:

A. Katja jang berlapis *Kollodium*, sesoedahnja di-fixeer, ditjoetji bersih serta dibikin kering, boleh di-versterk (dibikin lebih tebal lapisannja) dengan *Metol-Zilverversterker*.

Hantjoerken 15 gram *Metol* dan 10 gram *Citroenzuur* dalam 1000 c.c.M. aer dan kaloe maoe pakei, tambahn  $\frac{1}{3}$  sampei  $\frac{1}{3}$  bagian *Zilvernitraat-oplossing* (1: 20).

Katja (negatief) jang kering ditjoetji doeloe dalam aer, lantas disirami sama *Metol-oplossing* sadja, pengabisan baroe sama *Metol* dan *Zilvernitraat* seperti terseboet di atas ini.

Dengan sebentarana sadja maka gambar di atas katja lantas bertambah tebal lapisannja. Kaloe soedah kering katjanja, gambarnja bertambah hitam roepanja.

B. *Pyrogal-Zilverversterker*.

Djikaloe pada recept A *Metol*nja diganti dengan sama banjknja *Pyrogal*, lantas dapat soewatoe versterker jang bagoes sekali kerdjanja, tiada beda seperti A.

## 10). Versterk katja sesoedahnja difixeer.

A. Dengan *Jodkalium* dan *kwikchloride* pada katja negatif boewat gambar penna (penteekening).

Katjanja disiram satoe (atawa kaloe perloe: doewa, tiga) kali dengan *Hydrochinon* dan Perak (lihat recept di atas ini), lantas difixeer, ditjoetji dan disiram dengan versterkingsvloeistof di bawah ini:

Hantjoerken 1 bagian *kwikchloride* dalam 30 bagian aer (kaloe perloe panasin sedikit), saring dengan kertas dan tambahn satoe oplossing dari 3 bagian *Jodkalium* dalam aer sedikit, begitoe lama adoek, sampei dedekan jang tadinja kelihatan merah, lantas hilang dan aernja kelihatan bening sekali. Lantas saring sama kertas. Ini versterker kaloe maoe dipakei, misti dibikin entjer lagi dengan tambahn aer sampei 5 atawa 6 kali lipat ganda banjknja.

Oplossing ini ditoewangin (atawa disiram) atas katja negatif. Srenta gambarnja kena ini oplossing, lantas kelihatan mendjadi tebal. Kaloe maoe bikin lebih tebal lagi dan biar gambarnja lebih tedas hitam, baik blakangan ditoewangin dengan *Zwavelammonium* (1: 5) atawa lebih baik dengan *Zwavelnatrium* (ja-itoe *Natriumsulfid*) 1 bagian ditjampoer aer 20 bagian.

Katja jang dibikin hitam dengan djalan demikian, di rendam sebentarana dalam *verdund Zoutzuur* (1 percent) soepaja membikin hilang segala noda jang lekat pada katja.

Katja ini misti ditoetoeop doeloe dengan *gelatine-oplossing* (6: 100) atawa soewatoe oplossing dari getah karet (*Caoutchouc*), sebelonja ditoetoeop dengan lak (verniss), karena itoe lak membikin bening (transparant) lapisan katja (*Kollodium*).



## B. Kwikchloride-versterker.

Katja negatief jang soedah difixeer dan ditjoetji bersih, diversterk dalam oplossing dari *kwikchloride*, jang dibikin sedikit masam dengan sedikit *Zoutzuur*. Tjoetji bersih dengan aer dan bikin hitam gambarnya di atas katja oleh ditoewangin dengan *verdund-ammoniak* (1: 6 sampei 1: 10).

Dioega versterking jang dipakei boewat plaat jang berlapis *Broomzilvergelatine* dengan *Kwikzilverbromide* dan *Natriumsulfiet* (lihat dimoeka), boleh dipakei boewat plaat Kollodium.

## C. Koper-Zilverversterker.

Katja negatief jang soedah ditjoetji bersih, direndam dalam bad dari 120 gram *Kopervitriool* (troesi), 40 gram *Broomkalium* dan 1 Liter aer, sampei roepanja kelihatan poetih. Lantas tjoetji biar bersih dengan lekas-lekas katja itoe sama banjak aer dan laloe masoekin dalam soewatoe oplossing daripada 1 bagian *Zilvernitraat* dalam 20 bagian aer, jang mana dibikin sedikit masam dengan bebrapa tetes *Salpeterzuur*.

Begitoe lekas katja ini diangkat dan dimasoekin dalam *Zilverbad*, lantas gambarnya kelihatan mendjadi tebal dan hitam warnanja. Tjoetji lantas sama aer dan djemoer. Ini pekerdjaman berfaedah sekali bagi raster-negatief.

Ini versterking boleh di-oelangi lagi satoe kali, kaloe maoe bikin plaat jang gambaruja tebal sekali.

## D. Lood-versterker.

Katja negatief jang soedah ditjoetji bersih, tetapi masi basah, dimasoekin dalam soewatoe oplossing (jang disaring dengan kertas) daripada 6 gram *Roodbloedloozout*, 4 gram *Salpeterzuur lood* dan 100 c.c.M. aer (\*)

(\*) Ini *versterker* kaloe dipakei boewat raster-negatief, memberi noda seperti awan. Karana itoe misti di-verdund sama banjak aer. Lantas nodanja linjap sama sekali.

Katja itoe tinggal dalam ini oplossing sampei warnanja djadi koening moeda, lantas tjoetji sama aer sampe warnanja djadi poetih lagi seperti soesoe.

Kemoedian katja itoe disiram sama 1 bagian *Azijnzuur* dan 1 bagian aer. Setelah soedah ditjoetji kombali, laloe ditoewangin di atasnja 1 bagian *Zwavelammonium* jang dihantjoerken dalam 5 bagian aer atawa dengan soewatoe oplossing dari 1 bagian gekrist, *Zwavelnatrium* dan 20 bagian aer, lantaran mana gambarnya di atas katja lantas mendjadi hitam.

Djoega katja negatief jang ditjoetji dengan *Azijnzuur* boleh direndam dalam soewatoe oplossing dari 1 bagian *Chroomzure kali* dan 10 bagian aer, jang mana dalam bad ini mendjadi koening warnanja, kemoedian dibikin hitam dengan *Zwavelammonium*.

Ini *Lood-versterker* melaenzen boleh dipakei, djikaloe katjanja tiada bernoda (sluier). Kaloe ada noda, bikin hilang doeloe dengan *Jod-Cyanaafzwaaker* (batja recept jang laen pada futsal *Afzwaaker* boewat katja negatief jang berlapis Kollodium).

## E. Dengegraphiet (boeboek potlood).

Katjanja disiram dengan *Caoutchouc-oplossing* dari 2 atawa 3 percent, laloe didjemoer dan dipoeperin atasnja dengan boeboek potlood jang haloes sekali (*graphietpoeder*), jang laloe disapoe rata dengan soewatoe sikat jang ramboetnja amat lemas (boewat katja negatief penteekening, boekan autotypie jang pakei raster).

11.) *Afzwaaker* boewat katja jang belapis Kollodium (=plaat basah).

A. Kaloe maoe bikin katja lebih tipis (*zwak*) sebab gambarnya terlaloe tebal (terlaloe hitam, gelap), ambil soewatoe oplossing dari *Kwikchloride* jang ditjampoerin dengan begitoe banjak *Cyankalium-oplossing* jang keras, sehingga dapatlah membikin boning koelit atawa lapisan Kollodium jang ada di atas katja itoe. Atawa pakei 5 gram *kwikchloride* di-

tjampoerin dengan 10 gram *Cyankalium* jang di hantjoerken dalam 100 c.c.M. aer hoedjan atawa distilleer.

B. Djoega berfaedah hantjoerken *Rood bloedloogzout* dalam *Fixeernatron (Hypo)* jang terpakei boewat bikin tipis katja Broomzilvergelatine, menoeroet recept pada moeka lembar 51 boekoe ini dimana hoeroef A.

C. Soewatoe *A f z w a k k e r* jang bagoes sekali kerdjaja, apalagi boewat bikin bening titik-titik raster pada plaat negatief boewat gambar Autotypie, ialah terboewat daripada tjampoeran *Jodium* dengan *Cyankalium-oplossing*.

I bagian *Cyankalium* jang dihantjoerken dalam 40 bagian aer (1:40) diadoekin pada soewatoe oplossing sedikit sadja daripada *Jodium* dan *Joodkalium* (1 gram *Jodium*, 2 gram *Joodkali* dan 100 c.c.M. aer). Oplossing paling blakang ini, jang warnanja tadinja mera-sawo, setelah ditjampoerin dengan *Cyankalium* lantas bertoekear warnanja dan djadi *Joodcyan*, maka ini *A f z w a k k e r* boleh disiram atas katja atawa ditaroh dalam soewatoe *porceleinschaal*, dalam mana katja itoe boleh direndam (dikasih mandi) sampei kiranja soedah tjoekeop gambar di atas katja itoe djadi tipis.

D. Djoega *Ammoniumpersulfaat-oplossing* ada bergoena terpakei membikin tipis katja jang berlapis *Kollodium*.

## 12). Memboewat katja negatief pakei raster boewat Autotypie.

Katja jang soedah disiram dengan *Kollodium* setelah soedah dimasoekin dalam *chassis*nja, dengan di depannja dipasangin *kruisraster*, dimasoekin dalam *toestel* dan dikasih *belichting* (tjahaja terang matahari atawa lampoe listrik) beberapa menit lamanja. Maka di depan *lens (objectief)* dipasangin satoe lembar kertas poetih doeloe, soepaja katja di dalam *chassis* dapat terang bermoela jang paling keras, namanja *voorblichting*. Maka lensnja misti pakei roepa-roepa *diafragma*, jang sebentar-bentar

misti diganti, bermoela  $f/50$  sampei  $f/40$ , lantas  $f/25$  sampei  $f/15$  dan pengabisan  $f/15$  sampei  $f/10$ .

*Diafragma* jang terpakei boewat pekerdjahan ini, ada roepa-roepa matjamnja, ada jang boendar, ada jang ampat pesegi dan ada djoega jang roepanja seperti bintang atawa salib (*lihat gambar pada blakang boekoe ini*).

Boewat bikin katja negatief jang bergoena boewat gambar autotypie, boleh pakei *Kollodium* jang terseboet pada moeka lembar 61 (4) boekoe ini, *Zilverbadnja* lihat lembar 62 (5) dan *Yzer-Kopervitriool-Ontwikkelaar* pada moeka lembar 63 (6).

Katjanja boleh di-versterk sebelonnja difixeer dalam *Hypo* dengan *Hydrochinon* dan *Zilvernitraat* atawa *Fixeernatron* - difixeer dengan *Fixeernatron*, ditjoetji dan di-versterk lagi, basah-basah, dengan *Koper-Zilver-Versterker* jang terseboet pada moeka lembar 66 (C.).

Katja jang gelap boleh dibikin terang kaloe sadja disiram dengan soewatoe oplossing daripada 1 gram *Jodium* dan 2 gram *Joodkalium* jang dihantjoerken dalam 100 c.c.M. aer. Gambar rasternja lantas timboel dalam warna koeining terang sedeng lapisannja *Kollodium* jang laen kelihatan warnanja gelap. Karana itoe, gambarnja kelihatan tedas sekali dan sanget tadjam (terang). Kaloe katjanja dapat *sluier* (warna goeram) boleh dibikin terang dengan *Cyankali-oplossing* (1:100) jang tiada boleh sebrapa keras adanja.

Segala bajang-bajangan mendjadi terang, sedang titik-titiknya raster mendjadi lebih ketjil dari tadinja. Kaloe sebagian sadja maoe dibikin lebih terang, maka oplossing tadi boleh ditetesin sadja sedikit-dikit pada tempat jang gelap itoe dan disapoe biar rata, sampei tjoekeop djadi terang tempat itoe. Lantas katjanja ditjoetji dan ditoewangin oplossing dari *gekristalliseerde Zwavelnatrium* (ia itoe *Natriumsulfid*) jang dihantjoerken dalam aer (1:20), maka dengan sekedjap mata sadja katja jang tadi poetjat lantas mendjadi hitam rata dan amat endahnja.



**Atawa:**

Rasternegatief jang soedah di-versterk dengan *Koper-Zilver-Versterker* (lihat pagina 66 (C.) disirami dengan *Cyankalium-foodoplossing* (lihat pagina 68 (C.) maka lantas rasternja kelihatan tedas sekali, dan hilang segala sl u i e r. Kemoedian disirami lagi sekali dengan *Versterker* jang terseboet, maka seleselah pekerdjahan ini, jang tiada sebrapa memboewang tempo.

**13). Bikin lepas Kollodium daripada katja negatif.**

Katja jang maoe digoenaken boewat bikin gambar autotypie ( r a s t e r n e g a t i e f ) misti ditjoetji biar bersih sekali dengan aer, dalam mana ada ditoewangin sedikit *Salpeterzuur*, kemoedian setelah soedah digosok kering dengan topo bersih, laloe disapoe dengan rata sama soewatoe boeboek haloes sekali jang namanja *talk* (*talkum* atawa *vederwit*). Baroelah katja itoe disiram dengan oplossing dari getah karet (*Caoutchouc* atawa *India-Rubber*) jang dibikin hantjoer dengan *Benzine*. Kaloe lapisan karet ini soedah kering betoel, baroelah di atasnja ditoewangin *Kollodium* jang soedah dibikin sedia lebih doeloe (lihat pagina 68) dan perloe terpakei boewat bikin gambar autotypie atawa lijnteekening (gambar jang diboewat dengan penna atawa potlood dantiada pakei setengah bajangan [h a l f t o o n] seperti gambar portret).

Kaloe lapisan *Kollodium* jang ditoewang di atas katja itoe, soedah kering, maka dekat pinggiran katja itoe misti digerèt dengan piso penna soewatoe tanda atawa tali aer jang misti kena pada katjanja, sehingga pada tempat jang digerèt itoe, kelihatan terang katjanja, lantaran koelitnja terkoepas atawa terkelèt (terangkat toetoepannja atawa lapisan *Kollodium*). Kemoedian katja itoe di pasang pada soewatoe tempat jang waterpas dan ditoewangin atasnja soewatoe *gelatine-oplossing*, kira-kira 2 streep

(millimeter) tebalnja, dibikin daripada 20 gram *gelatine* (*agar-agar blanda*), jang dihantjoerken dalam 1300 c.c.M. aer dan ditjampoerin 30 c.c.M. *Glycerine* sama 10 c.c.M. *Ysazijn* (biang tjoeka jang paling keras sekali, jang 100 percent koewatnja). Menghantjoerkennja ini begini:

Bermoela itoe *Glycerine* dan biang tjoeka diadoek sama aer, lantas dimasoe kin *Gelatinenja* dan ditim di atas api sampei ini *Gelatine* bagoes hantjoer sama sekali dan kelihatan amat bening.

Soepaja pada moesim hoedjan atawa waktoe dingin, *Gelatine* itoe boleh lekas keras kaloe soedah ditoewang di atas katja, maka dipoedjiken pada oplossing tadi ditambahi kira-kira 400 c.c.M. *Alcohol*.

Kaloe soedah ditoewangi *Gelatine-oplossing* ini, maka katjanja dibediriken pada tembok sampei dingin dan lapisannja djadi keras, laloe dipotong pingirannja dengan piso dan dikoepas koelitnja daripada katja.

Djikaloe katja itoe memang dari moelanjja soedah digosokin rata dengan *talk*, dengan gampang sadja ia njoplok dari katja, berikoet dengan lapisan *Kollodium* jang ada di bawah lapisan *Gelatine* itoe.

Djoega boleh lapisan *Kollodium* itoe ditjaboet dari katja, dengan toeloengan *Caoutchouc-Lederkollodium*. Katja negatif itoe disiram dengan *Kollodium* 2 procent, dalam mana ada teradoek *Caoutchouc* (getah karet) jang soedah dihantjoerken dalam *Petroleumbenzine*. Djikaloe katjanja soedah kering, laloe disirami dengan *Lederkollodium* dari 2 atawa 3 procent kerasnja, dan dikasih tinggal atasnja, sampei djadi kering (kakoe, keras).

*Lederkollodium* dibikinnja daripada 100 c.c.M. *Ruwkollodium*, pada mana ditjampoerin 1 sampei 2 c.c.M. *Ricinusolie* (minjak kastrolu jang bersih, jang bening sekali).

Kaloe soedah kering tjampoerin karet ini di atas katja' lantas dipotong pingirannja dengan piso, direndam bebrapa lamanja dalam aer dan dikoepas koelitnja dengan pertoe-loengan salemba kertas basah.



Koelit ini jang bernang di dalam aer, diangkat dengan kertas itoe, tetapi terbaik gambarnya, dan laloe di tempel biar rata di atas soewatoe katja tebal jang lebih doeloe soedah dibikin bersih. Soepaja lapis *Kolloidium* jang amat tipis itoe dapat melengket (lekat) lebih keras pada katja, maka baeklah katja itoe lebih doeloe disapoe dengan *lijm* atawa *gom* d.l.l.s. Setelah soedah rata nempelnya, katja itoe dikasih berdiri pada tembok, sampei lapisannya mendjadi kering bagoes.

Segala pekerdjaan memindahkan gambar itoe pada laen katja, tiada terpakei, djikaloe gambar di atas katja negatif itoe diambil dengan pertoeoengan soewatoe *prisma*, karena *prisma* itoe memberi gambar pada katja jang tiada oesah dibalik lagi pada laen katja, hanja tjoekoep kedjadiannya boewat digoenaken membikin *Cliché* pada zink atawa tembaga di dalam *Copieerraam*.

#### 14.) Membikin gambar Diapositif atawa Lantaarnplaat dengan pertoeoengan *Kolloidium* (plaat basah).

Diapositif ja-itoe: gambar benar di atas katja, boekan terbalik seperti katja negatif.

Lantaarnplaat artinja: gambar ketjil-ketjil sadja jang kaloe dimasoe kin dalam soewatoe kotak (*vergrootingslantaarn*) dan diterangin dengan lampoe listrik atawa laen-laen, kelihatan besar sekali pada soewatoe kaen poetih, jang dipentang dihadapan penonton, sehingga gambar ketjil kelihatan besar seperti pada bioscoop, tjoemah bedanja bioscoop tiada pakei gambar katja, tetapi film, jang terboewat daripada *celluloid*, jang terangnja tiada berbeda dengan katja dan amat lemas serta tipis adanya, gampang digoeoeng sampe bilang riboe Meter pandjangnja.

Biasanja gambar Diapositif atawa Lantaarnplaat dibikin di atas droge plaat (katja kering, jang soedah dibikin sedia dan berlapis *gelatine*). Bikinnja gampang sekali: soewatoe katja negatif dilapisin dengan plaat kering dan

dikasih terang sebentarana sadja pada matahari atawa laen-laen tjahaja. Setelah soedah plaat ini direndam dalam salah soewatoe *Ontwikkelaar* dan difixeer, ditjoetji bersih dan dikasih kring, maka gambar *negatief* tadi soedah djadi gambar *positief* pada plaat jang baroe itoe, artinja: tiada kelihatan terbalik lagi seperti bermoea, tetapi soeda djadi betoel kombali, seperti mistinja pada pemandangan mata kita.

Semoea gambar itoe dapat dibikin lebih bagoes dan lebih tadjam di atas plaat basah, jang berlapis *Kolloidium*. Jang paling terpoedji ja-itoe *Kolloidium* boewat gambar *halftoon* lihat pagina 61 (4 A), *Yzervitriool-Ontwikkelaar* dengan tambahan *Kopervitriool* (lihat pagina 63 (6B 2e)). Soepaja dapat kleur jang bagoes, maka Diapositif jang soedah ditjoetji bersih sekali dengan aer, haroeslah direndam sebentarana dalam soewatoe *toonbad*, jang terboewat daripada 1 Liter aer, 10 sampei 40 c.c.M. *Kalium-platinchlorure* [1:50] dan 24 tetes *Salpeterzuur*, dalam mana katja itoe basah dikasih mandi.

Djikaloe kleurnja maoe diobah laen warna, boleh ditambahin sedikit *Chloorgoud-oplossing* [1:50] pada *platin-oplossing* di atas ini.

#### 15) Ferrotypie (gambar *Kolloidium* di atas kaleng hitam).

##### LAPISANNJA KOLLODIUM:

240 c.c.M.	<i>Alcohol</i>
240 "	<i>Aether</i>
4 gram	<i>Joodammonium</i>
2 "	<i>Joodkadmium</i>
2 "	<i>Broomkadmium</i>
6 sampei 8 "	<i>Kolloidiumwol</i> .

##### ONTWIKKELAARNJA:

1 gram	<i>Yzervitriool</i> [troesi besi]
16 c.c.M.	Aer
1 "	<i>Azijnzuur</i>
1 "	<i>Alcohol</i> .

atawa:

13 gram *Yzervitriool*  
420 c.c.M. Aer  
22 „ *Alcohol*  
1 „ *Salpeterzuur*.

FIXEERBAD:

1 bagian *Cyankalium*  
25 „ Aer hoedjan atawa distilleer.

Sobat-sobat jang tiada soeka bikin sendiri ini plaat kaleng, boleh pesen jang soedah djadi, sekalian dengan toestel boewat opname, ada jang bisa bikin tiap satoe menit satoe gambar, bergoena sekali boewat mentjari oentoeng. Ini toestel (prabotan gambar) gampang di bawa ka kampoeng-kampoeng dan beratnja setjoekeopnja belon ada 10 kati. Minta prijscourant dari ini prabot gambar pada soewatoe firma di Olanda jang namanja tersohor di Hindia, seperti IVENS di Amsterdam atawa Fototechnisch Bureau D. K. A. di Batavia

## PERKARA BIKIN CLICHÉ DI ATAS ZINK.

1. Bikin kasar zink, boewat tjitak dari atas kertas overdruk atawa pakei chroomeiwit (poetih telur).

Itoe plaat zink, jang soedah dipolijst sama kapoer (*Weenerkalk*) dan dibikin bagoes mengkilap, sebelonja dipindahken gambar atasnja dari kertas overdruk dengan tinta gemoek, dibikin kasar doeloe (*mat*) dengan diremdam di dalem bad jang terseboet di bawah ini:

Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Oplossing dari tawas . . . . .	200 „
<i>Salpeterzuur</i> . . . . .	10—20 „

Di dalam ini bad, plaat itoe dikasih remdam kira 5 menit lamanja, dengan sebentar-bentar disapoe kotorannja jang timboel lantaran dimakan aer keras (dengan sikat jang lemas sekali ramboetnja), kemoedian ditjoetji dalam aer bersih dan di keringi.

## 2. Ets boewat zink.

A. Boeat permoelaän: *Salpeterzuur* 5 gram dan aer hoedjan 250 c.c.M. (2 percent), lama-lama naek sampei 50 gram *Salpeterzuur* dan aer 250 c.c.M. (20 percent).

B. Kaloe maoe bikin ets lebih bagoes makannja dari jang terseboet pada A. di atas ini, ambil 1000 c.c.M. aer, tjampoerken dalam soewatoe botol besar dengan 1200 c.c.M. *salpeterzuur* dari 40 graad Beaumé (\*) dan 80 gram *Chloorammonium*. Kaloe soedah hantjoer, tambahin padanja 300 c.c.M. *houtazijn* (tjoeka Olanda jang keras). Tjampoeran ini mengeloewarken asap merah warnanja, maka itoe baik

(\*) Minta ini di roemah obat (apothek) atawa pesan pada firma Klimsch di Frankfurt a. Main (Deutschland), dimana ada sedia segala barang dan obat-obatan akan goena membikin zincografie dan autotypie. Minta lebih doeloe prijscourantnja.

botolnja diboeka dan dikasih beroewap di bawah soewatoe semprong asap, jang boleh kasih keloewar oewap djahat itoe, karena membikin batoek orang jang mengisap oewap itoe.

Liwat 5 atawa 6 hari (paling lama seminggoe) oewap itoe linjaplah, dan boleh dipakei aer keras ini boewat ets di zink.

Bermoela ets ini misti ditjampoer aer doeloe, sampei kerasnja 5 atawa 6 graad Beaumé. (\*) Kasih tinggal plaatnja kira 5 sampei 10 menit di dalamnja. Kemoedian kerasnja dikasih naek, sehingga doewa sampei tiga kali lipat ganda dari bermoela.

C. Boewat ets gambar jang haloes sekali, ambil: 30 sampei 50 gram *salpeterzuur*, 800 c.c.M. aer dan 200 c.c.M. oplossing dari *Arabische gom* jang paling keras (1 : 3).

### 3. Dekgrond (lapisan toetoeop) boewat zink, tembaga, koeningan d.l.l.s. soepaja djangan termakan aer-keras.

Blakangnja plaat zink, tembaga, koeningan d.l.l. jang tiada boleh termakan oleh aer-keras, haroes misti ditoetoeop dengan seroepa lak, seperti *Asphaltlak* (oplossing dari *Syrische Asphalt* dalam *Terpentijn* atawa *Benzol*), atawa *Negatief-Koudlak*.

Fatsal retoucheer dan toetoeop cliché zink boleh djoega dikerdjaken dengan *Asphalt-oplossing* atawa tinta boekoe (*boekdruk-inkt*), jang ditjampoerin dengan sedikit *Terpentijn-olie*, kemoedian dipoepoerin dengan boeboek haloes dari *Kolophonium* (siongka) dan dikasih panas di atas api gas atawa api spiritus. Djoega boleh digoenaken boeboek *Asphalt* jang lebih doeloe dikasih hantjoer dengan lilin (bijenwas). 10 gram lilin tawon dikasih hantjoer di atas api dengan 90

(\*) Ini timbangan aer keras boleh dibeli pada apotheek, ada 2 roepa, ja-toe boewat oekoer barang jang lebih berat dari aer, dan seroepa lagi boewat barang jang lebih enteng dari aer. Boewat pekerdjahan di atas ini, paling bergoena minta timbangan jang pertama (boewat oekoer barang lebih berat dari aer).

gram *Asphalt* dan dikasih dingin dalam soewatoe petiman jang direndam dalam aer. Kaloe soedah keras, ditoemboek dan diajak di atas kaen jang amat haloesnja.

Boewat toetoeop soewatoe bagian pada gambar autotypie jang tiada boleh termakan oleh aer keras, paling oetama dipakei soewatoe dekgrond, jang dibikin seperti terseboet di bawah ini, dan tiada oesah ditjampoerin lagi dengan *Asphalt* atawa siongka:

1 bagian pek hitam dimasak dengan 2 bagian *Asphalt* dalam minjak *Terpentijn* jang paling baik, biar kental sekali. Atas 4 bagian tjampoeran ini diadoekin 1 bagian tinta overdruk (*Umdrückjarbe*) dan kaloe perloe dibikin entjer (verduud) dengan sedikit minjak *Terpentijn* atawa *Cumol*.

### 4. Memboewang lak atawa Vernis.

Plaat dari zink atawa tembaga jang soedah ditoetoeop (di-dek) sama lak, vernis atawa hars, boleh dipakei lagi boewat bikin cliché, kaloe sadja direndem dalem

<i>Etsnatron</i> . . . . .	1500 gram
Aer . . . . .	10 Liter

Kaloe soedah disikat dengan koewat dan ditjoetji dalem aer bersih, masoekin dalem soewatoe bad dari

<i>Salpeterzuur (ruw)</i> . . . . .	2½ Liter
Aer . . . . .	10 ”



**BIKIN GAMBAR PAKEI PLAAT KERING.***(droge-platen, jang tertoeoep dengan gelatine).***Boewat goena bikin Cliché di Zink.****1. Rodinal-Ontwikkelaar.**

Boewat plaat jang tiada salah belightingnja, pakei  
*Rodinal* . . . . . 1 bagian  
 Aer . . . . . 15 sampei 20 „

Boewat stand-ontwikkeling pakei 1 : 50.

**2. Hydrochinon-Metol-Ontwikkelaar.**

*Hydrochinon* . . . . . 5 gram  
*Metol* . . . . . 2½ „  
*Natriumsulfiet* . . . . . 80 „  
*Potasch* . . . . . 100 „  
*Broomkali.* . . . . . 7½ „  
 Aer distilleer. . . . . 500 c.c.M.

Kaloe maoe pakei, bikin verdund 4 — 5 kali. Ini ontwikkelaar kerdjanja bagoes sekali, bikin terang katja dan memberi negatief amat tedas.

**3. Hydrochinon-Ontwikkelaar, boewat plaat jang kebanjakan dan sedang dapat terang (overbelicht dan richtig belicht).**

<i>Hydrochinon</i> . . . . .	8 gram	} I
<i>Natriumsulfiet</i> . . . . .	50 „	
Aer . . . . .	500 c.c.M.	
<i>Koolzure Kali</i> . . . . .	50 gram	} II
Aer . . . . .	500 c.c.M.	

Kaloe maoe pakei, tjampoer sama banjankja I dan II dan tambahi lagi aer setengah bagian. Ini tjampoeran misti dapat panas kira-kira 15 — 18° C. Ini ontwikkelaar soenggoeh-poen kerdjanja ada lebih perlahan dari jang No. 2, bergoena sekali boewat kasih timboel gambar di atas plaat jang kebanjakan dapat terang (overbelicht), maka kerdjanja nomer satoe bagoesnja, tida saingannja.

**4. Vertrager (melambatkan timboel gambar).**

*Broomkali* . . . . . 5 gram  
 Aer . . . . . 100 c.c.M.

Djikaloe gambar terlaloe tjepat keloewar, haroeslah pada ontwikkelaarnja ditjampoerken beberapa tetes dari pada ini Vertrager.

**5. Brenzkatechin Ontwikkelaar boewat moment-opname.**

<i>Brenzkatechin</i> . . . . .	10 gram	} I
<i>Natriumsulfiet</i> . . . . .	25 „	
Aer . . . . .	750 c.c.M.	
<i>Koolzure Kali</i> . . . . .	25 gram	} II
Aer . . . . .	250 c.c.M.	

Kaloe maoe pakei, tjampoerken 3 bagian oplossing I sama 1 bagian oplossing II. Djika maoe dilambatkan, tambahkan beberapa tetes dari pada soewatoe *boorzuur-oplossing* jang kerasnja ada 2 percent.

**6. Fixeeren.**

*Natriumsulfiet* . . . . . 100 gram  
 Aer. . . . . 2000 c.c.M.  
*Zoutzuur* . . . . . 30 „  
*Fixeernatron (Hypo)* . . . . . 400 „

7. *Hardingsbad (bikin keras koelit gelatine di katja)*

Formalin . . . . .	50 c.c.M.
Aer . . . . .	450 „

Ini bad dipakei sesoedahnja katja difixeer, djikaloe koelitnja kelihatan terlaloe lembek, gampang mengkeroet, roesak atawa menggoeloeng (pendeknja: kaloe kwatir mendjadi petjah). Plaat katja itoe dikasih mandi kira 5 sampei 10 menit dalam bad ini dan lantas ditjoetji bersih dalam aer hoedjan.

8. *Sublimaat-Versterker (bikin koewat gambar).*

Djikaloe gambar keloewarnja terlaloe poetjat atawa tipis sekali di atas katja negatif, baik gambarnja diversterk dalam bad jang berikoet atawa disiram sadja dengan oplossing jang terseboet, sampei gambarnja kelihatan tjoekoop tebalnja atawa tedasnja :

Sublimaat ( <i>Kwikzilverchloride</i> ) . . . . .	50 gram
Garam dapoer . . . . .	50 „
Aer . . . . .	1000 c.c.M.
Zoutzuur . . . . .	25 tetes

Kaloe maoe pakei, ambil 4 bagian dari ini oplossing dan 1 bagian aer. Gambarnja lantas djadi poetjat kaloe disiram dengan ini oplossing. Kemoedian, kaloe maoe bikin itam, ambil

<i>Natriumsulfiet</i> . . . . .	10 gram
Aer . . . . .	100 c.c.M.

disiram di atas katja, sampei tjoekoop itamnja dan tedasnja.

9. *Diapositief-plaat.*

Ini plaat digoenaken pada pekerdjahan memboewat katja opname boewat driekleuren-druk (bikin cliché jang maoe dipakei boewat tjitak 3 roepa kleur, ja-itoe memboewat plaat merah, biroe dan koening), tjara Olanda: driekleuren-procedé.

Soepaja dapat plaat jang gambarnja bagoes sekali, maka dipakei ontwikkelaar ini :

<i>Koolzuur Kali.</i> . . . . .	10 gram	} I
Aer. . . . .	500 c.c.M.	
<i>Glycine.</i> . . . . .	10 gram	} II
<i>Natruumsulfiet.</i> . . . . .	50 „	
Aer. . . . .	1000 c.c.M.	

Sebelonnja dipakei, tjampoer 1 bagian oplossing I sama 4 bagian oplossing II.

Djikaloe perloe, boleh tambahn djoega beberapa tetes *Broomkali oplossing* soepaja djangan terlaloe kaget keloewarnja gambar.

Segala roepa droge-plaat difixeer sebagaimana biasa dibikin dengan gelatine-emulsie-plaat, begitoe djoega segala oplossingnja boewat versterk dan boewat verzwak sama sadja pakeinja.

Paling oetama kaloe plaatnja misti diversterk, dipakei *Broomkoper-versterker* dengan menghitami sama *Zilvernitraat*, sementara digoenaken *Joodcyaan-ets*, menoeroet recept dalam ini boekoe jang dinjataken pada fatsal membikin plaat basah.

10. *Menggoegoerken koelit gelatine.*

Katja negatif jang koelitnja maoe digoegoerken akan dibalik dan ditempel pada laen katja, kira 15 menit lamanja dikasih mandi dalam

<i>Formalin.</i> . . . . .	50 gram
Aer . . . . .	450 c.c.M.

dan laloe ditjoetji biar bersih. Begitoe lekas kering, plaat (katja) itoe disirami dengan *gelatine*, menoeroet recept ini :

<i>Gelatine</i> . . . . .	400 gram	} 1
Aer . . . . .	2200 c.c.M.	

Alcohol 96% . . . . .	500 c.c.M.	} II
Glycerine . . . . .	60 "	
Ysazijn . . . . .	20 "	

Oplossing I ditim dalam petiman jang ditaroh dalam aer panas dengan api dibawah, oplossing II ditambahkan dengan sedikit-sedikit padanja, sedang tjampoeran itoe laloe disaring dengan kaen flanel.

Ini oplossing ditoewang di atas katja jang dikasih rebah dengan waterpas betoel, djangan terlaloe panas (angkat-angkat koekoe). Tebalnja boleh dikira sendiri, menoeroet tebal tipis, besar dan ketjil gambarnja. Kaloe soedah mendjadi keras, dengan piso tadjam dipotong ampat pinggirannja, sampei kena pada gelas dan ditarik koelit itoe bersama-sama dengan koelit pada katja di bawah koelit gelatine jang ditoewangi atasnja (koelitnja droge plaat).

### 11. Tarik koelit pada katja droge-plaat biasa.

Ambil piso penna tadjam, dengan mana dipotong ampat pinggiran koelit jang ada di atas katja droge-plaat (koelit gelatine), kemoedian katja itoe dari  $\frac{1}{2}$  sampei 1 djam dan lebih rendam dalam :

Alcohol . . . . .	200 c.c.M.
Formalin . . . . .	150 "
Aer . . . . .	250 "

Djikalo koelitnja kelihatan soedah terlepas dari katja, ambil satoe lembar kertas poetih, taroh di atas koelit itoe, laloe tarik koelit gelatine itoe bersama-sama dengan kertasnja, tempel pada laen katja bersih, dengan gambarnja terbalik.

### 12. Toonfixcerbad.

Di bawah ini kita kasih beberapa penoendjoekan jang bergoena membikin gambar di atas kertas celloidin, aristo d.l.l.s. akan goena djalan memboewat cliché.

Dalam 2 Liter aer distilleer, kita hantjoerken:  
500 gram *Onderzwaveligzure Natron (Hypo)*  
dan tambahin padanja :

<i>Rhodaan-ammonium</i> . . . . .	55 gram
<i>Aluin</i> (tawas) jang boeboek . . . . .	15 "
<i>Citroenzuur</i> . . . . .	15 "
<i>Azijnzuur-lood</i> . . . . .	20 "
<i>Salpeterzuur-lood</i> . . . . .	20 "

### Membikin Vergrooting

(ja-itoe membesarken gambar portret sampei sependirian orang)

Pada zaman sekarang semoewa toekang-toekang portret ada sedia pekakas boewat membikin lebih besar portret jang tadinja melaenken diambil ketjil sadja dengan toestel  $9 \times 12$  c.M. atawa soewatoe kodak jang lebih ketjil lagi oekoerannja, karena djikaloe misti mengambil gambar besar dengan prabotan gambar jang besar-besar dan amat berat, pekerdjahan demikian tentoe menerbitken beberapa ke-soesahan pada toekang gambar itoe.

Segala gambar ketjil itoe boleh dibikin lebih besar, sampei sependirian orang, dengan pekakas jang dipanggil namanja: *vergrootingskoker*, *vergrootingslantaarn* atawa *vergrootingscamera* (lihat gambar No. 1 pada blakang kitab ini).

Boewat membikin *vergrooting*, misti ada satoe lens, dengan brandpuntafstand ketjil sadja, sedang negatiefnja misti dapat tjahaja terang sekali.

Lens jang biasa terpakei boewat landschap, boleh di-goenaken membikin *vergrooting*, karena misti bekerdja dengan diafragma ketjil sadja.

Soewatoe *vergrootingskoker* jang gampang sekali dibikin sendiri daripada kertas bord atawa carton boleh lihat pada gambarnja di blakang ini. Pada sebelah moeka dipasang



katja negatiefnja, sedang pada sebelah jang laen dibikin tempat boewat pasang kertasnja. Maka pada tengah-tengahnja dipasang soewatoe lens. Dengan ini pekakas boleh dibikin vergrooting satoe matjam sadja, tida boleh ganti format besaran atawa ketjilan.

Djikaloe lensnja bisa distel moendoer madjoe, maka dengan pekakas itoe boleh dibikin roepa-roepa vergrooting dari ketjil sampei besar sekali, apalagi kaloe kokernja (selongsongnja) boleh ditarik lebih pandjang.

Pekakas jang paling bagoes boewat bikin vergrooting, ja-itoe jang terseboet pada moeka lembar 95 No 2, jang memang perloe terpakei boewat membikin vergrooting sampei sependirian orang, ja-itoe daripada negatief ketjil sadja, seandainja  $9 \times 12$  atawa  $8,3 \times 8,3$  c.M. (lantaarnplaat) sebagaimana sering dilihat pada gambar idoeop.

Barang siapa ada poenja camera  $13 \times 18$  c.M. atawa lebih besar  $18 \times 24$  c.M., dengan gampang sadja dapat memboewat soewstoe pekakas, dengan mana ia boleh bikin vergrooting sampei hampir sebesarnja toeboeh manoesia, asal sadja pada sebelah depan camera itoe dipasang soewatoe kotak daripada kertas carton, seperti terseboet pada gambar moeka lembar 95 No. 3.

Siapa bisa dapat api elektris, lebih baik bekerdja dengan api itoe, karena terangnja sama seperti tjahaja mata hari.

Gambar vergrooting jang dibikin dengan penerangan api elektris, ada lebih bagoes dan lebih tedas kelihatannja daripada jang diboewat dengan terang matahari, karena matahari tiada tetap terangnja, tambahan tiada bisa bekerdja di sembarang waktoe, apalagi kaloe matahari ke-toetoep awan.

Paling baik membikin vergrooting tiga sampei empat kali sebesarnja negatief, djangan lebih besar, karena kebanyakan pekakas vergrooting tiada bisa memberi gambar tedas dan terang, djikaloe liwat daripada oekoeran ini.

Perkara membikin gambar vergrooting tiada berbeda dengan memboewat gambar biasa pada kertas broomzilver.

Bak-bak jang besar boewat ontwikkel kertasnja, boleh dibikin sendiri daripada zink atawa ijzerblik, asal sadja di dalamnja ditoeoep dengan soewatoe vernis, jang diboewat daripada paraffine (lilin poetih) dan asphalt, jang dihantjoerken dalam minjak terpentijn.

Gambar vergrooting jang koerang bagoes, boleh dibenarken dengan di-retoucheer, atawa dikasih roepa-roepa warna dengan tjat waterverf jang diadoek dengan sedikit poetih telur. Djoe-ga boleh diriasin dengan warna roepa tjat, dalam mana ada teradoek bceboek mas toelen atawa brons roepa-roepa kleur.

Djikaloe dibikin vergrooting di atas kertas broomzilver jang boleh dipindahken (*afrekbaar broomzilverpapier*), maka gambarnja [jang tipisnja seperti koelit bawang], dengan gampang boleh dipindahken pada katja atawa piring mangkok jang terboewat daripada porcelein atawa laen-laen sebaginja.

Gambarnja vergrooting jang soedah dibikin selesih, sebelonnja dipasangin lijst [pigoera], baik dipasangin passepartout [paspartoe] doeloe jang boendar, belah telur atawa pesegi, soepaja tambah bagoes kelihatannja, maka harganja dari f 15.— naik sampei f 25.— dan lebih, menoeroet besar ketjilnja lijst, sehingga pekerdjahan memboewat vergrooting memberi banjak oentoeng pada orang jang mengerdjaken dia.

### Tjat Ramboet.

Seringkali di djoewal obat boewat membikin ramboet hitam, dengan harga amat mahal, padahal goenanja tiada sebrapa. Boekan sadja ramboet kita tiada mendjadi hitam (malahan merah!) tetapi kebanyakan obat itoe tiada membikin sehat pada ramboet kita, kadang-kadang mendatangkan roepa-roepa penjakit pada koelit atawa kepala kita sendiri.

Karena itoe, kita misti djaga, djangan membeli obat ramboet, jang tiada ketahoean akan djahat baiknja, tetapi lebih baik bikin sendiri sadja, menoercet salah satoe penoendjoekan di bawah ini. Paling baik pakei sisir jang

diboewat daripada timah hitam (lood), apalagi djikaloe sisir itoe sambil di pakei, sebentar-bentar di basahi dengan tjoeka Olanda, maka ramboet jang disisir dengan sisir itoe, selamanya dapat warna hitam jang amat endahnja. Laen dari itoe, boleh tjoba bikin obat-obat jang terseboet di bawah ini :

1). *Salpeterzuur zilver (helsche steen.)* 1 drachme salpeterzuur zilver ditjampoer dengan 1 pond aer mawar (roze-water). Dengan ini oplossing di sapoe ramboet sama satoe pit atawa penseel. Begitoe lekas ramboet kena panas matahari lantas mendapat warna hitam tedas sekali. Sebelonnja pakei ini aer, tjoetji doeloe kepala dengan saboen atawa kramas sama merang, soepaja djangan bergemoek.

2). *Eau Grecque.* 5 bagian salpeterzuur zilver, 1 bagian loodsuiker, 100 bagian aer koekoes (distilleer), 1 bagian Eau de Cologne.

3). *Haarverfwater.* 1 bagian pyrogalluszuur dihantjoerken dalam 2 bagian Eau de Cologne dan 38 bagian aer, dengan mana misti ditjoetji ramboet, jang lebih doeloe soedah dikramas dengan aer merang.

Ada banjak laen<sup>2</sup> recept, jang nanti dimoewatken dalam „Parit Oewang“ sadja, sebab disini kekoerangan tempat.

### *Maäf kepada Pembatja dan Pembeli djilid kedoea!*

Djilid jang kedoea ini. di loear salahnja penjtitak dan Uitgever, soedah terbit liwat dari waktoe jang telah ditentoeken pada sahabat-sahabat pembatja dan pembeli.

Boekan sedikit marahnja pembeli, apalagi jang soedah mengirimken wang harganja di moeka atawa jang soedah pesan kitab ini beberapa boelan di moeka!

Kita minta maäf beriboe maäf pada sahabat-sahabat itoe! Sesoenggoehnjalah kesalahan itoe haroes dipikoel oleh kita sendiri, tiada haroes dikenakan atawa ditimpah pada Sianseng TJIONG KOEN BIE, jang sebetoenja tiada berhenti hanja hampir setiap hari memaksa pada kita akan mengirim Copie goena membikin tamat djilid ini!

Maskipoen kita soeda trima beberapa tegoran jang koerang sedap rasanja pada telinga kita, demikianpoen kita merasa senang sekali di dalam hati. mendarat tanda, bagaimana besar karangan kita ini dihargaken oleh sahabat-sahabat kita itoe, jang koerang sabar dan tiada bisa menahan hati sehingga datang waktoe kitab ini dikeloearken oleh penjtitak!

Sebetoenja tiada gampang mengarangken kitab jang moewat roepa-roepa penoendjoekan pekerdjahan. sebagai kitab ini, sebab kebanyakan boekan disalin sadja daripada roepa-roepa Kitab behasa Olanda d.l.l.s. hanja misti dipilih sekedar jang boleh digoenaken dan berfaedah kepada segala sahabat-sahabat kita jang ingin mendapat kepandean di dalam roepa-roepa pekerdjahan jang dikahendaki olehnja.

Kita brani tanggoeng, kebanyakan penoendjoekan jang termoewat dalam kitab ini semoeanja soedah di-oedji betoel dan biasa terpakei oleh kita di dalam roepa-roepa pekerdjahan jang telah dilakoeken oleh kita sendiri.

Sajang. di dalam doea djilid jang soedah keloewar ini. belon tjoekoe kita dapat menjampeiken apa jang telah didjandjiken pada permoelaän keloewar djilid jang pertama daripada kitab ini!

Seperti penoendjoekan memboewat Petasan Kembang Api (Jan Hwee). Arak obat. Saboen wangi. Aer wangi, Sirop dan Limonade, Tjap (stempel) Karet dan Tembaga, dan laen-laen sebeginja, maka sekalian itoepoen tiada kebagian tempat dalam doewa djilid jang soedah terbit ini.

Karena itoe kita soedah moefakat dengan Siansing TJIONG KOEN BIE akan mengeloewarken lagi satoe boekoe akan men-

djadi samboengan (djilid ketiga) dari pada kitab ini, dengan namanja:



### „PARIT OEWANG“



jang sebetoelja nanti mendjadi soewatoe parit wang bagi sahabat sahabat kita, dalam mana selaennja daripada jang telah didjandjiken oleh kita pada permoclaan djilid ini, nanti akan dimoewatkan segala roepa penoendjoekan jang bergoena besar sekali pada segala orang jang hendak mentjari oentoeng wang.

Moedah-moedahanlah kita harap, sahabat-sahabat jang soedah membeli djilid pertama dan djilid kedoea daripada kitab ini, tiada ada keberatan akan membeli djoega djilid jang ketiga ini. soepaja tjoekoeplah padanja soewatoe kitab. jang tiada dapat dihargaken goenanja dalam segala roepa pekerdjahan jang memberi keoentoengan banjak wang padanja.

*Dengan banjak tabe, Sahabat baik*

**G. P. W. FRANCIS.**

Batavia, 25 November 1916.

\*\*\*

Menjamboeng pekabaran di atas ini. Dengan segala hormat kami memberi tahoe bahwa pada permoclaan tahun 1917 nanti akan diterbitken kitab jang bernama:

### \* \* \* „PARIT OEWANG“ \* \* \*

ja-itoe djilid ketiga daripada kitab „PARIT MAS“, jang soedah dikeloearken 2 djilid.

**Harganja franco di post äf 2.60**

atawa sama sekali djilid pertama, kedoea dan ketiga f 7.50 (franco di post f 7.80) ketjoewali pesenan dengan reimbours, maka jang pesan moesti pikoel blandjanja spoor atawa kapal api.

**Terdjilid pakei koelit tebal seperti boeatan Europa.**

Toean-toean jang soedah trima djilid jang pertama dan jang kedoea boleh kirim kembali boekoenja itoe, akan didjilid men-

djadi satoe dengan djilid jang ketiga ini, tambah ongkost djilid dan kirim kembali boekoenja, franco di post f 1.80.

Begitoe lekas djilid ketiga terbit, nanti dikasih tahoe pada sobat-sobat, maka siapa jang soeka trima boekoenja terdjilid djadi satoe dengan koelit tebal, diminta kasih tahoe lebih doeloe maksoednja, soepaja kami bisa tahan djilid jang ketiga ini, sampei soedah ditrima boekoe jang dikirim kembali pada kami oleh sobat, soepaja boleh dikerdjaken oleh kami sebagaimana terseboet di atas ini.

Laen tiada, harap lekas menerima pesenan toean-toean.

*Kami poenja tabe dengan hormat*

**Electrische Drukkerij TJONG KOEN BIE.**

Pintoe Besar — **BATAVIA.**



## KETRANGAN ISINJA „PARIT INTAN”

DJILID KEDOEWA DARI „PARIT MAS.”

HAL MENJEPOEH MAS DAN PERAK d.l.l.s. DENGAN BATTERIJ.	Katja
Dari hal pekakas dan prabotan menjepoeh . . . . .	3
Sepoeh nikel . . . . .	5
Hal nikel-anode . . . . .	7
Sepoeh tembaga merah . . . . .	10
” ” koeningan . . . . .	13
” perak . . . . .	15
” mas . . . . .	19
” platina . . . . .	22
” timah poetih (tin) . . . . .	23
” zink . . . . .	25
” timah hitam (lood) . . . . .	27
” wadjah (verstalen) . . . . .	27
Menjepoeh barang-barang boekan logam . . . . .	29

FOTOGRAFIE (roepa-roepa rezept jang bergoena besar  
sekali pada segala toekang portret).

Brapa banjak pakei Ontwikkelaar . . . . .	32
Pyrogal-Soda-Ontwikkelaar . . . . .	32
Metol-Ontwikkelaar . . . . .	33
Metol-Soda-Ontwikkelaar . . . . .	33
Geconcentreerde Metol-Ontwikkelaar . . . . .	35
Brenzkatechin-Ontwikkelaar . . . . .	35
Rapid-Ontwikkelaar dengan pakei Brenzkatechin . . . . .	36
Edinol-Ontwikkelaar . . . . .	36
Hydrochinon-Ontwikkelaar . . . . .	37
Hydrochinon-Potasch-Ontwikkelaar . . . . .	37
Metol-Hydrochinon-Ontwikkelaar . . . . .	37
I. Pakei Potasch . . . . .	38
II. Pakei Soda . . . . .	38

	Katja
Pyrogal-Hydrochinon-Ontwikkelaar . . . . .	38
Paramidol-Ontwikkelaar . . . . .	39
Rodinal dan Unal-Ontwikkelaar . . . . .	39
Amidol-Ontwikkelaar . . . . .	40
Glycin ” . . . . .	40
Glycinbrei ” . . . . .	41
Glycin-Ontwikkelaar . . . . .	42
Ortol ” . . . . .	42
Adurol ” . . . . .	43
” ” rezept No. 2 . . . . .	43
Metol-Adurol ” . . . . .	44
Zeroxalaar atawa Normal-Ontwikkelaar . . . . .	45
Fixeer plaat Broomzilvergelatine . . . . .	45
Fixeerbad biasa . . . . .	45
Zuur Fixeerbad . . . . .	46
Snel Fixeerzout . . . . .	47

Versterken (bikin lebih terang katja jang koerang koe-  
wat atawa tipis).

A. Pakei kwik (aer rasa, aer perak)	
I. Dengan kwikzilverchloride dan Sulfiet . . . . .	48
II. Dengan kwikzilverchloride dan Ammoniak . . . . .	49
B. Pakei Uran	
Dengan Urannitrat, Ferricyankalium dan biang tjoeka . . . . .	49
C. Pakei Perak dan Tembaga . . . . .	50
D. Pakei Tembaga dan Garam Bloedloog . . . . .	50
Afzwakken (bikin tipis gambar jang terlaloe hitam diatas katja . . . . .	51
A. Dengan Roodbloedloogzout (Farmersche Afzwakker) . . . . .	51
B. Dengan Oxalzuur-Zeroxyde . . . . .	51
C. Dengan Ammoniumpersulfaat . . . . .	52
D. Dengan Alcohol . . . . .	52
Bikin bening katja of kertas jang koening warnanja . . . . .	52

	Katja
Vernis (Lak) katja gelatine	
A. Jang dipakei panas-panas. . . . .	54
B. Jang dipakei dingin. . . . .	55
1. dengan Aceton . . . . .	55
2. Zapon lak . . . . .	55
3. Lak jang keras . . . . .	55
4. Matlak . . . . .	56
5. Mattolein . . . . .	57
Glycerinbad boewat Film . . . . .	57
Bikin keras katja plaat gelatine	
1. Pakei Chromaluin . . . . .	58
2. „ Formalin . . . . .	58
Bikin keras Film . . . . .	58
<b>MEMBIKIN PLAAT BASAH (Natte Colodium proces) bergoena boewat membikin gambar</b>	
Cliché Zincografie dan Autotypie . . . . .	59
1. Membersihkan katja. . . . .	60
2. Polijst katja . . . . .	60
3. Memboewat kolodium . . . . .	60
4. Negatief „ . . . . .	61
A. boewat gambar halftoon (Jodeering- vloeistof) . . . . .	61
B. boewat gambar Autotypie (pakei raster atawa penteekening . . . . .	61
5. Zilverbad (bad perak) . . . . .	62
6. Ontwikkelaar (boewat kasih keloewar gambar di katja . . . . .	63
A. Boewat gambar halftoon. . . . .	63
B. „ „ penna (penteekening . . . . .	63
7. Versterking sebelonja difixeer. . . . .	64
8. Fixeer-oplossing . . . . .	64
9. Versterk dengan perak sesoedahnja difixeer . . . . .	64
A. Metol-Zilver-Versterker . . . . .	64
B. Pyrogal-Zilver-Versterker. . . . .	65

	Katja
10. Versterk katja sesoedahnja difixeer . . . . .	65
A. dengan Jodkalium dan Kwikchloride. . . . .	65
B. Kwikchloride-versterker . . . . .	66
C. Koper-Zilver-versterker . . . . .	66
D. Lood-versterker. . . . .	66
E. Dengan graphiet (boeboek potlood . . . . .	67
11. Afzwakker boewat katja jang berlapis Kollodium . . . . .	67
A. Dengan Kwikchloride. . . . .	67
B. „ Rood bloedloozout . . . . .	68
C. „ Jodium dan Cyankalium . . . . .	68
12. Memboewat katja negatief pakei raster boewat Autotypie . . . . .	68
13. Bikin lepas Kollodium daripada katja negatief . . . . .	70
14. Membikin gambar Diapositief atawa Lantaarn- plaat dengan perteloengan Kollodium plaat basah) . . . . .	72
15. Ferrotypie (gambar Kollodium di atas kaleng hitam). . . . .	73
Lapisannja Kollodium . . . . .	73
Ontwikkelaarnja . . . . .	73
Fixeerbad. . . . .	74


#### PERKARA BIKIN CLICHÉ DI ATAS ZINK.

1. Bikin kasar zink, boewat tjitak dari atas kertas overdruk atawa pakei chromeiwit (poetih telur) . . . . . 75
2. Ets boewat zink. . . . . 75
3. Dekgrond (lapisan toetoepe) boewat zink, tembaga, koeningan d.l.l.s. soepaja djangan termakan aer-keras. . . . . 76
4. Memboewang lak atawa Vernis . . . . . 77

#### BIKIN GAMBAR PAKEI PLAAT KERING

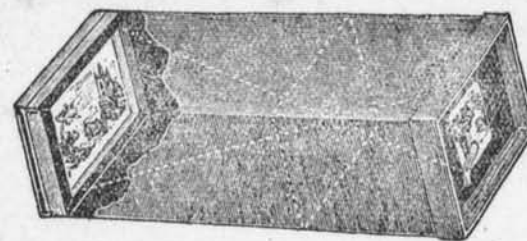
- Boeat goena bikin Cliché di Zink
1. Rodinal-Ontwikkelaar . . . . . 78

	Katja
2. Hydrochinon-Metol-Ontwikkelaar . . . . .	78
3. Hydrochinon-Ontwikkelaar, boewat plaat jang kebanjakan dan sedang dapat terang (overbe- licht dan richtig belicht) . . . . .	78
4. Vertrager (melambatkan timboel gambar) . . .	79
5. Brenzkatechin-Ontwikkelaar boewat moment- opname . . . . .	79
6. Fixeeren. . . . .	79
7. Hardingsbad (bikin keras koelit gelatine di katja.	80
8. Sublimaat-Versterker (bikin koewat gambar).	81
9. Diapositief-plaat . . . . .	81
10. Menggoegoerken koelit gelatine. . . . .	81
11. Tarik koelit pada katja droge-plaat biasa. . .	82
12. Toonfixeerbad. . . . .	82
Membikin Vergrooting (ja-itoe membesarken gambar sependirian orang) . . . . .	83
Tjat Ramboet . . . . .	85

 Pada penghabisan djilid jang ketiga (ja-itoe boekoe „Parit Oewang“) nanti diadakan soewatoe **Daftar ABC**. dari segala perkara dan hal jang terseboet dalam tiga boekoe „Parit Mas“, „Parit Inten“ dan „Parit Oewang“, soepaja membikin gampang pada pembatja mentjari soewatoe penoendjoekan atawa soewatoe pekerdjaan jang hendak digoenaken atawa dilakoeken oleh salibat pembatja.

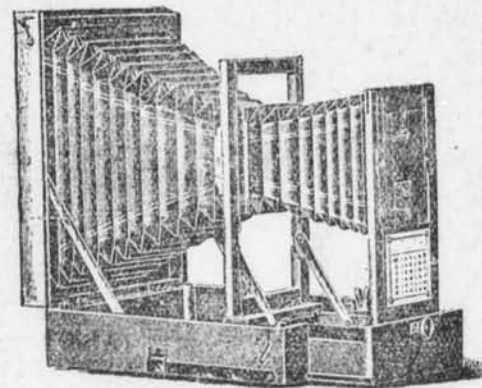
PENGARANG.

Gambar No. 1



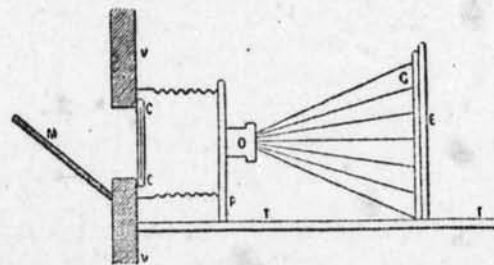
Vergrootingskoker.

Gambar No. 2



Vergrootingslantaarn atawa Vergrootingscamera

Gambar No. 3



Pekakas vergrooting dengan prabotan portret



