

L $\frac{7}{227}$

Tom 3

Fotografija.

Ihša pamahziba pašmahzibai
wišos fotografiskos darbos.

Sastahdijis M. Byzlers.

Tekstā 66 sihmejumi un 6 bilšņu peelikumi.

1904.

Autora apgahdibā. Rīgā, Alekšandera eelā № 33.

I. peclifums.



Što nepeteefofchi apgaisfnota
negatīva iſgatawots poſitīvūs.



Što pareſi apgaisfnota nega-
tīva iſgatawots poſitīvūs.



Što pahrgaisfnota negatīva
iſgatawots poſitīvūs.

II. peelifums.



a. Nepeeteefofchi apgaismots
negativs.



b. Pareifi apgaismots
negativs.



c. Pabrgaismots negativs.

77

0309057080

L. V. B.	
№	7. 298658

1953

6 ep. d. Parb. 59.

Соловьев

Эта книга подлежит обязательному
регистрационному учету

Дозволено цензурою. Рига, 26 Августа 1904 г.



Drufats P. Keepina grahmatu drufatavā, Zehfis.

Preekſchwahrds.

Starp pagahjuſchö gadu ſimtenu atradumeem fotografija eenem neſchaubami eewehrojamu ſtahwofli. No maseem eefahkumeem attihſtidamees ta pehdejos gadu — deſmitöds radijuſi ſew weſelu ruhpnenezibu un ari plaſchu literaturu wiſâs walodâs. Pamaſam ta eeguwuſi ſew pilſoniſkas teeſibas ſinatnê, mahkſlâ, ruhpnenezibâ un wiſpahrigâ ſadſihwê; daſchâ labâ arodâ fotografija paliuſi pat nepeezeſchama, ſa: aſtronomijâ, ahrſtnenezibâ, teeſu eſſpertijê, mikrografijâ u. t. t. Wiſwairaf tomehr fotografiju ſalpina gihmetnu iſgatawoſchanai un to ar pilnu teeſibu; agraf wareja tiſai retus laimigos atraſt, fureem bij eefpehjams liſt mahkſlineekam par dahrgu nandu uſgaleſnot ſawu gihmetni uſ audekſa; tagad turpretim zaur fotografiju waram par lehtu nandu dabut ſawa paſcha waj ſawejo gihmetnes paleekamai peeminai.

Utri pee mums latweescheem rodas fotografijai deen no deenas wairaf draugu, ta ka leefas peenahzis laifs, ka ari muhsu walodâ buhtu ihša, bet freetna pamahziba, fur katris eefahzejs waretu few smeltees pirmas pamahzibas fotografiskôs darbôs.

Uš beeschu jautajeenu, zif ilgâ laikâ fotografefchanu war eemahzitees, mehdsu arweenu atbildet, ka fotografefchanu war eemahzitees, ja dauds, weenas stundas laikâ, bet lai fotografiju mahzitos un weenmehr tanî papildinatos, tad ari zilweka muhschs ir par ihšu: fotografijas attihstibai naw spraustras robeschas, un patru gadu nahf jauni atradumi flahf, kas fotografiju padara daudspuſigaku un pilnigaku. Fotografijas tehniskâ puſe ir tif weenfahrscha, ka nepratejs to ihšâ laikâ peefawinasees un ari isgatawos weenu otru labu bildi, bet ta buhs tif tahds atgadijuma behrns. Lai fotografiju padaritu few par kalpu, lai bildes isnahftu tahdas, ka fotografetajs to wehlas, tad japasihst fotografijas teoretiskâ dala un jaewingrinajas praktikâ. Schihš grahmatinas noluhks nu ir, dot ka teorijâ, ta ari praktikâ leetischkus aishahdijumus, laj atweeglinatu fotografa darbu un pasneegtu tam nesinaschanâ padomu.

Grahmatinu ſastahdot, darbs israhdijas daudſ

gruhtafs, nefa eefahfumâ lifas, it fewifchfi techniffo nofaukumu dehl. Eafitajs beeschi ween atdurseees uf nelabi fkanofcheem technifkeem nofaukumeem, bet fchimbrihfcham bij man fikai diwi zeli—waj nu radit pawifam jaunus waj peeturet zitâs walodâs parastos wahrdus. Pee fcha darba efmu gahjis pa widus zelu, gan peeturedams fwefchwahrnus, gan ari radidams jaunus. Waj jaunee wahrdi eeguhs pilfonifkas teefibas, to rahdis nahkotne, tomehr katru aifrahdijumu no publikas pufes peenemfchu ar pateizibu un eewehrofchu pee nahkofcheem ifdewumeem. Daudsejadâ finâ pee fchi pirmâ darba manim palihdsejis ftud. Bebra fgs, furam te iffaku ihpafchu pateizibu.

Ka awotus efmu leetojis gan freewu, gan wahzu pamahzibas, bet daudj efmu rakftijis pats if sawas ilggadejâs prakfes, ta fa efmu pahrleezinats, fa grahmatina ari ar wifam walodas fluhdam buhs tam noderiga, fas ar fotografiju gribes pamatigi eepafihtees un ar to nodarbôtees, weenalga preefch fahda mehrka tas buhtu. Deefgan ftingru mehraulflu jaw grahmatinai ne wares peelift, jo wina ir pirmais latwifkais darbs fchai arodâ Tahdel aifrahdijumus par grahmatinas truhfumeem un papildinajumeem ar

pateizibu šanemšchu, lai tos nahkamôs ijdewumôs waretu eewehrot un isleetot. Pirmais ijdewums ar noluhku islaisťs masakâ skaitâ, lai nahkamo ijdewumu waretu islabot un, ja wjadšigs, ari papildinat (par peem. ar gumijas un krašfainu bilšchu pagatawošchanu fotografiskâ zelâ).



Erwads.

Kas ir fotografija?

Wahrds „fotografija“ ir nemts no greeku walodas un fastahw no diweem wahrdeem: photos — gaisma un grapho — rakstīt, sīhmet. Ta tad wifs wahrds nosīhmetu tīf dauds, ka rakstīshānu waj sīhmeschānu ar gaismas eespaidu.

Gaisma, kura mums īsleekās tīhri balta, tomehr fastahw no dauds daschadām krahsam, no kūrām tās galwenākās buhtu: sarkana, dseltēna un sīla waj wioleta. Dabā schahdu gaismas īhpaschību mehš redsam pee warawīhkfnes parahdīshānās, jo pehdejā zīts nekās naw, ka gaischo faules stār. sadalīshānās krahsainās. Mahkfliģi mehš waram panahkt schahdu gaismas sadalīshānos, ja lauģam sadalīshānas faules stareem zaur masu zaurumīnu eespihdēt tumschā telpā un tad schos starus uskeram ar trīhskantainu stīkla prīsmu; baltee faules stārī prīsmā teeģ lausti un parahdas us preteģās feenas, ka īssteepta schwīhtra warawīhkfnes krahsās (spektris), pee kām spektra augschgalā redsama sarkana, wīdū — dseltēna un paschā apaschā — wioleta krahsa; stārj schām galwenām krahsam atrodas pahreģas no weenas krahsas us otrū. Schahda spektra īszelschānās teeģ īsfrāidrotā zaur to, ka krahsainee stār, no kureem baltee fastahw, prīsmā teeģ daschādī lausti: sarkanee stārī faleeģas

wismasaf, tad dseltenee — jau wairaf, un wiswairaf — wioletee; tahdâ kabrtâ balta stara weetâ parahdas krahfaina fchwihtra. Ka teescham no fcheem krahfaineem stareem fastahw balta gaisma, waram redset, kad ais prismas noleekam wairojamo glahsi, kas starus sawahz kopâ: gaidama spektra weetâ us seenas parahdisees mais balts rinkis. *)

Ta tad baltôs gaismas starôs, ka redsejam, flehpjas krahfjas, bet lihds ar to gaismas stareem peemiht ari zitas sawadas ihpaschibas: bes iddeenischki pasihstama siltuma, ari wehl kimiska eedarbiba, ka to buhsim ikkattris nowehrojuschki pee daschadu weelu, waj drehbju isbalofchanas faules gaismâ. Wisas schis trihs faules gaismas ihpaschibas: gaischums, siltums un kimiskais eespaidis ir zeeschâ sakarâ ar gaismas krahfaineem stareem, tomehr daschadâ famehrâ: famehr dseltenee stari isstaro wiswairaf gaismas, tikmehr farkanee — siltumu un wioletee atstahj wiswairaf kimisku eespaidu. Fotografija pamatojas us gaismas kimiska eespaida, ta ka war fazit, ka newis pati gaisma, bet gaismas kimiska energija, gaismas aktinisms, ir fotografiskku darbu pamats. Gaisma un gaismas aktinisms ir pa leelakai dalai arweenu kopâ saweenoti, bet beeschi ween loti neweenadâ famehrâ weens ar otu, ka to rahda fotografa iddeenischkee peedsihwojumi. War buht stipra gaisma ar mas aktiniskas energijas un atkal famehrâ deesgan wahja gaisma ar dauds aktiniska spehka. Tâ, rudenî, kad gaisma un siltums wehl deesgan spehzigi, gaismas kimiska energija naw wairs nekahda leelâ, un seemâ, pat tai wisgaischakâ deenâ, tâ pawisam wahja; turpretim pawasari, kad faule wehl nemas naw

*) Lai objektiva darbibu saprastu, tad schi daschada gaismas staru lauschanas ihpaschiba nepeezeeschami jaeegaumê; tadehl ari wiaw scheit sikhaki aprastijam.

fasneegusi sawu augstako stahwokli pee debesim, gaismas aktinisms ir loti spehzigis un wafarâ tas ir wispspehzigaks.

Ta tad, pehz wisa scha sem wahrda „fotografija“ mehš saprotam bilschu isgatawoschanu ar gaismas aktinisma, jeb fimiskas energijas peepalihdsibu us tahdam weelam, kas pret to ir sajuhtigas. Pareisaki fakot, bilschu pagatawoschana fotografiskâ zelâ pamatojas us sinamu weelu ihpaschibas, sem gaismas eespaيدا teeschi waj neteeschi mainit sawu pirmatnejo krahsu, waj ari zitadi ka fimiski jeb mekaniski pahrgrositees. Ka sinams, tad teeschi sem gaismas eespaيدا maina sawu krahsu fotografiskee papiri, kamehr fotografiskas plates ir ar sinamam fimikalijam jaapstrahdâ, lai parahditos gaismas eespaids. Pret gaismas eespaidu loti sajuhtigas weelas ir sudraba saweenojumi ar chloru un bromu. Chlorofudrabs maina teeschi sem gaismas eespaيدا sawu krahsu, kamehr bromofudrabs jaapstrahdâ ar sinamam fimikalijam, lai apgaismoschanas sekas nahktu redsamas. Schâs abas weelas teef ari wiswairak leetotas pee fotografiju pagatawoschanas.

Pati bilschu pagatawoschana pastahw no diweem galweneem darbeem. Wispirms jausker aparatâ usnemama preekschmeta attehlojums un tad pehz scha japagatawo fotografiskas bildes. Aparatâ uskerta bilde ir preeksch leetoschanas nederiga, jo te preekschmeta gaischâs weetas ir tumschâs un tumschâs — gaischâs; schabdu bildi sauz par negatiwu. Taj dabutu pareisu preekschmeta attehlojumu, tad gaismai jakauj wehl reis cedarbotees us juhtiga preparata, bet zaur negatiwu, ta ka galu galâ dabonam attehlojumu ar pareisam ehnam un apgaismotam weetam, kuru nosauz par positiwu. Ta tad fotografa galwenee darbi ir negatiwa un positiwu jeb bilschu pagatawoschana.



Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and is mirrored across the page.

I. Dala.

Negativu isgatawofchana.

I. Buch.

Verzeichnis der Handbücher.

Fotografiska plate.

Bildes isgatawofchanai wajadfigais negatiws teef pagatawots us zaurspihdiga preeffschmeta: us stikla, filmas, t. i. zaurspihdigas zelluloida ah dinas, waj ari pehdejâ laifâ us zaurspihdiga papira; wiswairak tomehr teef leetots stikls, sem nosaukuma plate, jeb pareisaki faufa plate (Trockenplatte, сухая ПЛАСТИНКА), kura tâ nosaukta, lai isschirtu no agrakôs laifôs paschu fotografu isgatawotam flapjam platem. Stiklis, filma waj papirs teef tikai preeffsch ta leetoti, lai faturetu bildes pagatawofchanai wajadfigo emulsiju, kura pahrlēta ka plahna plehwite par teem.

Emulsiju pagatawo no bromsudraba un tihrita lihinja — schelatina. Darbigâ data, saprotams, ir bromsudrabs, kamehr schelatins teef leetots tik ka bromsudraba faistitajs. Iskaufetais schelatins teef apstrahdats wispirms ar bromkaliju un tad ar salpeterfshbo sudrabu; peh3 wehl dascheem kimisheem prozeseem, kurôs mehs tuwak neelaidisimees, emulsija ir pilnigi gatawa un ar maschinu peepalihdsibu to pahrlēj, ka loti plahnu plehwiti par stiklu, filmu waj papiru.

Schahdus ar emulsiju pahrlētus stiklus, ta fauktās plates, isgatawo fabrikās, kuru eetaise maksa loti dahrgi. Pascham gan ari ir eespehjams isgatawot pla-

tes, tikai tas nemas neatmaksajas: pascha pagatawotàs plates buhs dauds fliktakas un ismaksas dauds dahrgak, nefa tahs gatawas pehrkot. Plates teef pagatawotas pee farlanas gaismas pret kuru bromfudraba emulsija ir nejuhtiga. Winas teef ruhpiigi eepakatas, leelako teefu pa 12 gabalu, papira kastitès, wifu leetojamo formatu jeelumà*), un tumfà un faufunià usglabatas tahs neaprobeshoti ilgi usturas leetderigas. Gaismas fajuhtibas spehja ir daschadeem fabrikateem daschada, bet eefahzejam eeteizams strahdat ar masak gaismas juhtigam platem, kuras strahda dauds flaidrafi. Plates eegahdajotees nawa eewehlams fkatitees us lehtumu, jo paruna jau faka: kas lehti pehrk, tas dahrgi aismakfa. Lehtee fabrikati ir beeschi ween fluhdaini un us tahdeem war fkatitees tikai ar neustizibu; weens otris usnehmums isdosees labs, bet te peepeschi eegadas kahda plate ar neweenadi pahrleetu waj pat zau-rumainu emulsiju un tahdà kahrtà ismaita usnehmumu, kurfch warbuht, otrreis naw wairs dabujams. Pee tam gaismas fajuhtiba schahdam platem naw iffuru reisi weenadi famehriga, un katris emulsijas sagatawojums isnahf ar sawadu fajuhtibas spehju. Wifas schahs fluhdas ir pee maseem un lehteem fabrikateem ikdeenischka parahdiba, un eefschemes fabrikati ir wehl ar schahdam fluhdam loti bagati. No pirmam pafaules platu fabrikam, kuras isgatawo wislabakàs, bet ari wisdahrgakàs plates, buhtu minamas frantschu „Eumière“ fabeedriba, anglu „Isford“ un wahzu „Dr. Schleussner“. Eefahzeja noluhfeem buhs pilnigi labas, pat noderigakas masaku fabriku plates, ka „Dr. Matter'a“, tad Unger-Hoffmana „Apollo“ un wahzu fabeedribas „E. P. J.“ plates. Kreewijà schimbrihscham ir 3 pasihstamas fabrikas: Mosolowa „Объда“,

*) Wiswairaf leetojamee formati ir 6×9 em. (fantimetru), 9×12 em., 12×16,5 em., 13×18 em., 18×24 em., u. t. t.

Un tas jau dabīgi: ja mehš, pēc seenas stahwedami, gribetum redset torna galu zaur maso zauruminu, tad mums japaleezas semaku; turpretim, ja wehletos semi redset, tad buhtu japafahpjās augstaki: taifnās lihnijs ejošcheeni gaismas stareem masajā zauruminā jakrustojas, pēc kam atglesnojums, protams, apgreeschas. Schahdai tumschaj istabai ar masu zauruminu, pa furu gaisma war eekluht, ir lihdsigs fotografisks aparats: weena aparata dala ir tumscha kamera, ta faukta camera obscura, un otra — us abām pufem isleekts stikls, ta fauktais objektiws.

Ta tad fotografisks aparats fastahw no diwām pamatdalam, bes furām aparats nemas newar buht: no objektiwa un tumschas kameras. Ka papildu dalas te wehl minama kafete, furā teef plates usglabatas pret gaismas eespaidu lihds usnemšchanas brihscham, un statiwis, jeb aparata kahjas, us fura aparats pa usnemšchanas laiku teef usstiprinats. Tagad apskatiseemes katru no schām aparata dafām atsewischki.



a) Objektiws.

Objektiwa mehrkis ir atglesnot winam preti efošchos preekschmetus us matstikla. Objektiwa pamata elements ir linse. Bet kas tad ir linse? Lai to labaf



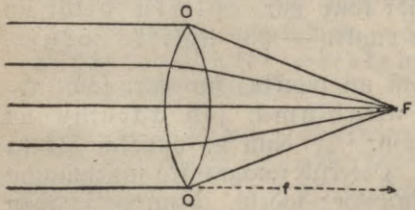
(Sihm. 2.)

faprastu, atzerešimees eewadā mineto eksperimentu ar faules staru lauščhanu trihskantainā stikla prismā.

Linse ir diwu tahdu prismu saweenojums \triangle pēc kam tās war buht daschadi isflihpetas, fā to redsam no sekošcha sihmejuma (sihm. 2.)

Linšes, kurām widus beesakš un malas plahnakas, fauz par konwekšām linšem (a, b, c); winas tām zaur-
 ejošhos gaismas starus sakopo weenā punktā, tadehl tās
 teef dehwetas ari par pozitiwām, jeb kopotajām lin-
 šem (Sammellinsen, собирательныя стекла). Tās lin-
 šes, kurām malas beesakšas un widus plahnakas, fauz par
 konkawām (d, e, f); winas gaismas starus isflaidē un
 teef tadehl sauktas ari par negatiwām jeb isflaideta-
 jām linšem (Zerstreuungslinsen, разсѣвательныя
 стекла). Tahdas linšes, kuras us weenu pusi, bet ne-
 weenadi isleektas (e un f) fauz ari par meniskām.

Ja diwas trihskantainas prizmas faleekam kopā \diamond
 jeb to weetā nemam weenu no nule peewestām pozitiwām
 linšem, tad gaismas stari, kuri zaur linsi eet, teef tā fa-
 leekti, ka tee šaweenojas



(Sihm. 3.)

finamā attablumā otr-
 pus linšes (sim. 3.) Kahdā
 atstatumā no linšes stari
 šaweenojas, to nosaka
 linšes isflihpejuma lo-
 kums un gaismu isstaro-
 jošča preekšmeta at-

tahlums no tās. Punktū, kurā stari šaweenojas, jeb
 frustojas, fauz par degpunktū, jeb fokusu. Bet
 mehs redsejam, ka prizmā faleektais faules baltais
 stars parahdas prizmas otrā pusē par krahsainu schwihtu—
 spektru, kas tika isflaidrots zaur krahsainu staru newee-
 nado leekšanās spehju; tadehl šaprotams, ka ari zaur
 linsi, kas zits nekās naw, ka diwu prizmu sakopojums,
 ejošhee stari šaweenošees newis weenā punktā, bet wai-
 rakōs, pareisaki fakot diwōs galwenōs punktōs: weenā—
 gaisšhee (dseltenee un šarfancee), otrā — tumsšhee (šilee
 un wioletee). Pee balta faules stara šadalishanas krahsai-
 nōs, mehs eewehrojam, ka tumsšhee stari tika wiswairaf

un gaischee wismasaf lausti; tas pats noteef ari tad, kad stari eet zaur linsi, un tadehl tumfchee stari, kuri wairaf teef lausti, saweenojas tuwafi pee linses, nefa gaischee.

Ja nu mehš schahdu linsi eeliffim muhsu, peemehram nemtâ tumfchas istabas zauruminâ, tad baltu papira lapu tai tuwinot waj attahlinot, atradiffim to weetu, fur linses sihmétais attehlojums ir wisflaidrakais; tad mehš buhsim atradufchi to bildi kuru sihmè linsè laustee gaischee stari; tumfcho staru bilde buhs, protams, linsei drufku tuwafi un nebuhs redsama. Bet pirmaf mehš redsejam, ka taisni schee tumfchee t. i. filee un wioletee stari kinniffi eedarbojas; tadehl tumfcho staru sihmeto bildi fauz par kinniffko bildi un punktu, furâ scheestari, saweenojas — par kinniffko fokufu; turpreti gaischo, t. i. dselteno un farkano staru sihmeto bildi fauz par optiffku bildi un fcho staru saweenofchanâs punktu — par optiffko fokufu.

Uttatumu starp linsi un punktu, fur stari saweenojas, fauz par fokufa attahlumu, jeb garumu un kinniffkâ bilde atrodas apm. $\frac{1}{40}$ dalu no optiffka fokufa attahluma linsei tuwafi. Preefsch fotografiffka usnehmuma ir no swara tikai kinniffka bilde; tadehl, ja mehš, schahdu weenkahrfschu linsi leetodami pee fotografiffkeem usnehmumeem, liffim gaismas fajuhtigo plati taisni tai weetâ, furâ uf matsiffkla ir redsama flaidra bilde, tad buhs jabrihnas, ka usnehmums flaidruma finâ nebuht nelihdsinajas tam attehlojumam, kuru redsejam uf matsiffkla. Eoti dauds no lehtajeem fotografiffkeem aparateem ir eerihfoti ar schahdam linssem, bet fokufu starpiba te ir islihdsinata waj nu kafetè, waj paschâ aparatâ, tà ka fotografiffka plate tomehr usker linses sihmeto kinniffko bildi.

Augfcham peewesto weenkahrfschas linses fluhdu, ka abi fokufi nefakriht kopâ, nosauz optiffâ par sferiffku chromatiffmu, un winu war isskaut, optiffâ schahdas

linses sauz par achromatiskam linsēm (sīhm. 4), un viņu ja salihme diwas waj wairak daschadi isflihpetas linses kopā. Ubi fokusi, jeb abas bil- des, tā optiskā, kā ķīmiskā atrodas weenā weetā; tadehl, ja ari plates emulsija atrodas tai pašchā weetā, kur us matstikla redsama bilde, tad ķīmiski eedarbojees attehlojums buhs tikpat

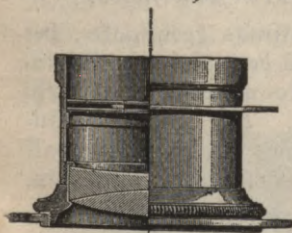


(Sīhm. 4.)

skaidris, ka redsetā optiska bilde. Dee achromatisku linschu isgatawoschanas leeto, lai isšķaustu chromatismu, ka lihdsjklus netikween daschadus linses isflihpejumus, bet ari daschada fastahwa stiklu, ta saukto kron- nu flint- stiklu, no kureem katram sawada staru lau- schanas spehja.

Saweenojot schahdas achromatiskas linses dabujam dauds un daschadus objektīwus. Wispahrigi objektīwus sadala diwās schķirās: weenkahrščōs un saliktōs jeb dubult-objektīwōs.

No weenkahrščēm objektīwēm wispasīhtamākā un wiswairak letojamā ir weenkahrščā achromatiskā linse, jeb skatu linse (Sand- schaftslinse, sīhm. 5.) Ta ir salihmeta no diwam daschadi isflihpetām linsēm (positīwas un negatīwas) un, kaut gan viņa achromatiska, tad tomehr wehl ir ļoti kluhdaina. Gaismas stari, kuri eet zaur linses malu un kureem buhtu jāsaweenojas weenā fokusā ar teem, kuri eet zaur linses widu, nesaweenojas



(Sīhm. 5.)

plīnigi un padara bildi neašu, nesķaidru. Ēai scho launumu pa dālai nowehrstu, tad gaisma no linses malam teek no- flegta ar diafragmu, par kuru runāsim wehļak. Tad otris

launums pee ſcha objektīwa ir ſa tas, taiſnās linijas gar bildes malu attehlo faleektas, ta ſa architekturu, plahnu, geometriſku figuru uſnemschanai ſchahds objektīws nepawisam neder. Turpretim pee portrejam un ſkateem ſchi, tā ſauktā, pahrsihmeschana neko dauds netrauze; ar ſkату linſi uſnemtās bildes pat ſkaidraſas, neka ar ſalikteem objektīweem uſnemtās, jo tai ir tikai weens ſtilla laukums, ſas gaiſmu atspogulo, ſamehr ſalikteem objektīweem tahdu wairaf. Turklaht ſawa lehtuma dehl ta ir deesgan dauds iſplatita.

Pee ſalikteem jeb, tā ſaukteem, dubult-objektīweem ir pehz eespehjas iſſkaustas ſkату-linſes kluhdas, pee ſam wini ar leelaku diaſragmu dauds aſaki ſihmē, neka ſkату linſe, jeb, ſa fotografiſjā iſſakas, wini ir wairaf gaiſmas ſpehjjigi. Ar maſ iſnehmumeem wiſi ſalikteem objektīwi ir achromatiſki un pee tam wehl aplanatiſki, t. i. taiſnas linijas gar bildes malam wini nefaleez.

ſkatotees pehz objektīwu gaiſmas ſpehjas un pehz ta, ziſ leela daſa no wiſa attehlojuma ir aſa, ſa ari pehz winu leetoſchanas objektīwus eedala trihs leelakās grupās: portreju-, uniwerſal- un platlenka- objektīwōs.

Portreju objektīwi ir gaiſmas ſpehjjigakee, bet winu aſais bildes laukums ir ſamehrā deesgan maſs, ſas to-mehr pee portreju uſnemschanas neko neſkahdē, bet attehlojumu padara pat wehl plaſtiſkaku. Kā jau pats noſaufums to rahda, tad ſchos objektīwus leeto profesionali fotografi ſawās darbnizās preeſch portreju uſnemschanas.

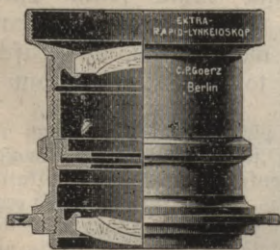
Uniwerſal-objektīwi ir maſaf gaiſmas ſpehjjigi, bet winu aſais bildes laukums ir leels, tadehl tee teef leetoti wiſadeem fotografiſkeem uſnehmumeem un ſcha eemeſla dehl amateereem wiſnoderigakee.

Platlenka objektīwi (Weitwinkelobjektive) teef leetoti tikai atſewiſchkōs gadijumōs, kur ar aparatu newar deesgan tahlu ateet noſt, lai wajaſigo wairumu no

usnemamà preefšmeta dabutu us plates; ta, p. peem., leelas ehkas no masaka attahluma, waj ari istabas eefšheeni usnemot. Platlenka objektiweem fokusa garums ir ihfaks neka plates garums, un tadehš objektiws, kas preefš weena plates formata pagatawots, ir preefš nahkofša leelakà formata jau platlenka objektiws.

Jaunakà laikà teef pagatawoti objektiwi preefš gluschi preteja mehrka, neka platlenka objektiwi. Tee ir ta šauktee teleobjekti. Ar šheem war no loti leela at-tahluma usnemt leelu preefšmeta attehlojumu, kas ar ziteem objektiweem naw eespehjams. Tee eerihkoti kà pasihstamee tahšskati un ir iswelkami un fastunjami; kà redsams, tad wini ari teef leetoti tikai spezielòs gadijeendòs.

Dehž sawas konstrufzijas wisweenfahršhakee dubult-objektiwi ir aplanati (sihm. 6, 7 un 8.) Tee fastahw no diwam weenadi isslihpeta un simmetrifki nostahditam škatu linsēm. Dee šchis šchiras peeder tirdsneezibà sem dašchadeem nosaufumeem pahrdodamee objektiwi, ka: Rapid- un Extra rapid-aplanati, Achromati, Aristoskopi, Euryskopi, Lynkeioskopi, Leukographi, Orthoplanati, Orthoskopi, Paraplanati, Rektilineari, Tachyskopi u. z. Wiš šchee augšchà minetee objektiwi ir simmetrifki, tomehr ir



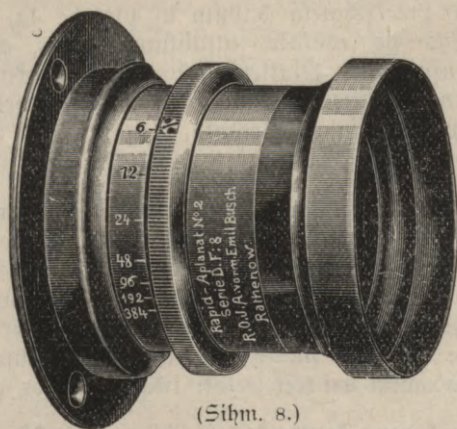
(Sihm. 6.)

Aplanats (C. P. Goerza
Lynkeioslops.)



(Sihm. 7.)

Aplanats preefš rokas
apareteem.



(Sihm. 8.)

E. Buscha rapid-aplanats (D serija.)

ari daschi nesimetrikski aplanati, t. i. tahdi, kureem abas-linses naw weenadi isslihpetas, par peem.: Antiplaneti, Tripleti u. j.*)

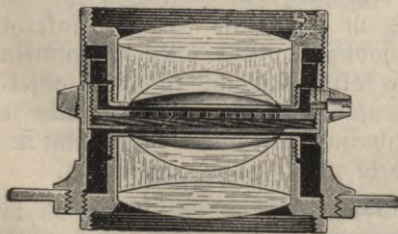
Simmetriskeem aplanateem ir tas labums, ka, ja preekshejo lini isskruhwejam, tad pakalejo waram leetot, ka weenfahrschu skatu lini, kurai apm. diw tif leels fokusa garums ka abam linsenu kopâ. Shi linse ar diwtif garu fokusu ir beeschi noderiga tahlu skatu usnemshana; jo, ka sinams, leels fokusa attahlums paleelina attehlojumu, ta ka no weenas uu tas paschas weetas war usnemt weenu un to paschu skatu diw tif

*) Te manim japeeshimè, ka pirzejam — nepratejam naw weegli isschkirt labu aplanatu no slifta, jo ne iffkatram objektivam ir aplanata ihpashibas, lai ari tas no ahryuses pilnigi ka tahds isskatitos. Nesinatneekam nepezeeshami jaluhfojas us objektivu truhbinâ egraweto firmas wahrdu, t. i. ka ta buhtu kahda no pasishtamam objektivu fabrikam, jeb japaaujas us tirgotaju. Nule mans kahds mahzeflis nopirzees Rigâ frantschu fabrikata objektivu, samakadams par to 15 rbl., bet pee dandj maj leelakas diafragmas ar to naw eespehjam usnemt ajas bildes.

leelu, fà ar abam linsēm fopā. Wiſi aplanati ir derigi portreju, fopbilſchu (grupu), ſfatu, architekturu uſnemſchanai un bilſchu reprodūfzījai; tadeh̄ tos ar pilnu teeſibu war noſaukt par uniwerſalobjektīweem, iſnemot tos gadījums, ja aplanats ſpeziāli eerihkots preekſch portreju waj plātlenka uſnehmumeem.

Aplanati, fà jau minejam, uſnemamā preekſchmeta taiſnas lihņijas, fà eh̄fu un architekturu kontūras wairs neſaleez, fà tas noteek pee ſfatu-linſes; beſ tam bildes aſais laukums aplanateem, ſalihdſinot ar tahda paſcha fokusa garuma ſfatu linſi, ir dauds leelaks, ta fà ar teem war uſnehmumus iſdarit, lectojot dauds leelakas diafragmas, ſas pee ahtreem uſnehmumeem no leela ſwara: — tomehr ari aplanateem ir ſawas kluhdas un truhkumi. Punktus un rinkus gar bildes malam aplanati attehlo iſſteeptus garumā un no bildes malās atrodohām wertikalām un horiſontalām lihņijām weenas — neaſas. Scho parahdibu ſauz par aſtigmatiſmu, un pehz eepēhjas beſ ſchās kluhdas ir weenigi anaſtigmati, fà, par peem.: Zeiſſ'a — Protari, Planari, Unari; Goerz'a — Dubult-anaſtigmati; Voigtländer'a — Kollinari un Triple-anaſtigmati; Buſch'a — Anaſtigmati; Hugo Meier'a — Ariſtoſtigmati u. w. z.

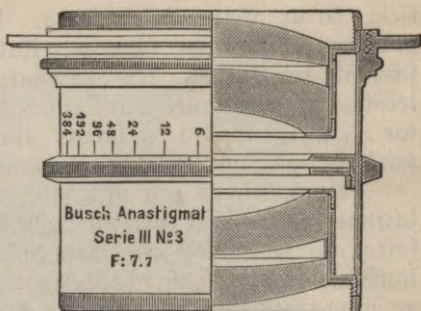
Anaſtigmati (ſihm. 9 un 10), ir optiſkas pehdejo gadu deſmitu ſtudiju un puhtu rezultats un kaut gan tee wehl neſtahw uſ ideala augſtuma, fur fotograſam buhtu dots rokā instruments, ar furu waretu ſtrahdat, neſſatotees uſ gaiſmas daſchadibu un preekſchmeta atſtatumu, tad tomehr anaſtigmati ir optiſki instrumenti ar wiſam ſchimbrihſcham



(Sihm. 9.)

C. P. Goerza dubult-anaſtigmatš.

eephejamam preefsch-rozibam. Anastigmati sifimé ar waleju diafragmu atteezofchos plates leelumu pilnigi asu lihdsj pafcheem plates stuhreem un ir pee tam tif gaismas spehjigi, fa ar teem war isdarit wisihfakos moment- usnehmumus pat pee deesgan nelabwehligas apgaismofchanas.



(Sihm. 10.)

E. Buscha anastigmats.

Leelakà dala no anastigmatem ir simmetrifki, un tahdu simmetrifko anastigmatu pakalejo linsi war leetot weenu paschu preefsch fkatu un kopbilschu (grupu) usnemfchanas, pee kam tai tapat kà aplanatam ir diwtif leels fokusa garums nekà abam linssem kopà (kahda nosihme tam, to redsejam pee aplanateem); turpretim nesimmetrifkee anastigmati tahdejadi naw leetojami.

Daschi dubult-objektiwi, kà Rodenstoc'a — Bistigmati, Wünsche's — Rektigraphi un Golz'a — Ortoli-neari ir pagatawoti no chromatiskam linssem, t. i., no tahdam, kuram kiniskais un optiskais fokufs nesakriht kopà. Pehz tam, kad wajadsigà optiska bilde us matstikla peeteefoschi asa atrasta, scho fokufu starpibu islihdsina objektiwa truhbinà linses pastumjot. Schee objektiwi tomehr ir aplanatiski, t. i. taisnàs lihnijas gar bildes malu wini nesaleez un sawa lehtuma deht atrod dauds peekritejus.

Objektiwu sakopojumi. Lai no weena un ta pascha atstatuma un no weena un ta pascha usnemamà preefschmeta dabutu daschada leeluma attehlojumus, tad, saprotama leeta, ir wajadsigi wairaki objektiwi ar dascha

deem fokusa garumeem. Amateeram, kas daudš nodarbojas ar ūkstu ušnemššanu, objektīvu fokusu dašchadiba gaušcham paroziga, un tadehl ari teek pagatawoti ūhim noluhkam uniwersalo objektīvu ūakopojumi (Objektīvšāše, ОБЪЕКТИВНЫЕ НАБОРЫ, ūihm. 11), pee kureem weenā paūchā objektīwa trubinā war mainit wairakas linseš, zaur ko eeūpehjamā eeguht dašchadus fokusa attahlumus. Šchahdi objektīvu ūakopojumi ar anaūtigmatiūkam linsem loti dahrgi un retam tee buhš peeeetami; turpretim aplanatiūūee ūakopojumi ir daudš lehtaki un ūcham noluhkam pilnigi no-derigi. Eeūahzejam buhtu pilnigi peeteekofchš ween-ūahrūchš ūimmetriūūš apla-natiūūš waj anaūtigmatiūūš objektīwš, jo to pehrkot ee-ghuht diwus objektīwus uš



(Šihm. 11.)

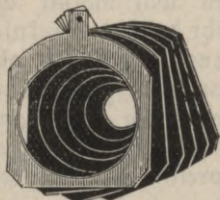
Objektīvu ūakopojumš.

reiši: ūā jau augšchā aiūrahdijam, paūakejai linsei ir diwtiū garūch fokufš, neka abam linsem kopā. Objektīwa ūakopojumus der eegahdateeš tikai tahdam kas pilnigi paūrwalda fotografiūas techniūko puūi un kūram raduūchāš plaūchakāš wajadšibas.

Diafragmas. Eeūaūinufcheeš ar dašchadeem objektīwu tihpem un wīnu ihpaūchibam, apluhkoūim tuwaf augšchā mineto diafragmu (Blende, ДИАФРАГМА) un wīnāš noūihmi.

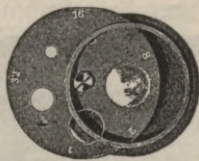
Par diafragmu ūauz metala platiti, kūras widū eegreestš apalūch zaurums. Šho diafragmu eeweeto ween-ūahrūcham ūkstu linsem preekūūpufē, t. i. ūtarp linši un ušnemamo preekūūmetu; dubultobjektīwōš ta teek eeweetota ūtarp abam linsem. Diafragmas ir dašchadas: ween-

fahrschas diafragmas (Schieber — oder Steck-blenden, sïhm. 12) ir nule kà peewestàs metala platites, furàs eegreests widù apalsch zaurums. Schis tai sinà ir neehrtas, ka preeksch daschadas diafragmeschanas wajaga dauds tahdu metala platifchu, un tàs war weegli pasaudet.



(Sïhm. 12)

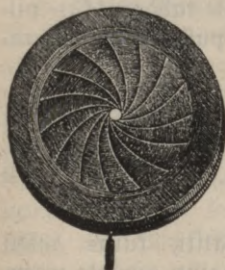
Objektiwa trubbinà eeba-
schamas diafragmas.



(Sïhm. 13.)

Rotazijas jeb rewolwera
diafragmas.

Masaf neehrtas ir tà fauktas rewolwera jeb gree-
schamàs diafragmas (Rotations — oder Revolver-
blenden, sïhm. 13.) furàm daschada leeluma zaurumini
ir eegreesti apalà metala platitè un furas tà peestiprina-
tas pee objektiwa trubinas, ka, platiti greeschot, daschada
leeluma zaurumini aisgreeschas linses zentram preekschà.



(Sïhm. 14.)

Iris-diafragma.

Neehrtas winas ir tai sinà, ka te ap-
robeschota diafragmeschana: zif da-
schada leeluma zaurumini, tif daschadi
ween war diafragmet. Turpretim jau-
nakà laikà pee gandrihs wiseem laba-
keem objektiweem ir eerihkotas, tà
fauktàs, iris diafragmas (Irisblen-
den, sïhm. 14.). Schis pastahw no dauds
plahnam zirpweidigam bleka waj kau-
tschuka platitem, ar furàm zaur rinka,
jeb flokifcha greeschanu war samasi-
nat waj ari paleelinat diafragmas zau-
rumu. Labums pee scham diafragram ir tas, ka diafrag-

meschana schein naw a probeschota: ir eespehjamis diafragmet peh₃ patifschanas no wiseleelafà lihds wismasafam zauruminam.

Kahda nosihme schahdai objektiwa darbigà laufuma famasinaschanai ir pee skatu linses, par to minejam jau agrak, t. i. skatu linse bes diafragmas sihme tikai paschu bildes widu asu, kamehr zaur linses malam ejoschee stari padara bildi neasu. Ja nu linsei aisleef preefschâ platiti ar masu zauruminu, jeb, kà saka, ar masaku diafragmu noslehds gaisnu no linses malam, tà kà tikai pats linses zentrs teef isleetots, tad attehlojums parahdas us matsfikla, waj fotografiskas plates lihds pascheem stuhreem afs. Bet lihds ar linses darbigà laufuma famasinaschanu, ari attehlojums kluwa dauds tumshaks, jo zaur maso zauruminu isspeeschas, protams, dauds masaf gaismas zauri. Ta tad mehs ar maso diafragmu fasneedsam asu sihmejumu, bet par to pasaudejam loti dauds gaismas, padarijam, kà saka, linfi gaismas wahju. Ja nu mums wajaga sinama daudsuma gaismas, kas lai raditu us fotografiskas plates wajadsigo eedarbibu, tad, protams, tahds gaismas daudsums isspeedisees zaur leelaku diafragmu dauds ahtraki, neka zaur masu zauruminu, tà ka diafragmas leelums stahw teeschâ sakarâ ar plates apgaismoschanas ilgumu. Pee tam nedrihkstam ari peemirst attahlumu starp diafragmu un fotografisko plati (pee falikteem objektiweem tas tif pat dauds, kà fokusa garums). Ja diafragma buhs, fazifim, 16 mm. (millimetru) zaurmehrà un plate atradisees no weena objektiwa 15 cm. un no otra 30 cm. tahlu, tà ka gaismai otrâ gadijumâ buhs diwtif garsch zelsch janoet lihds platei, tad objektiws $F = 15$ cm. (ar 15 cm. garu fokusu) pee 10 mm. diafragmas strahdàs dauds ahtraki jeb, kà saka, buhs dauds gaismas spehzigaks, neka objektiws ar $F = 30$ cm. pee tif pat leelas diafragmas. Diafragmas zaurmehrs un fokusa garums, jeb attahlums

tà tad nosaka objektīva gaismas spēhju (Sichtstärke),
pehž kuras mehš objektīvus wehrtejam tà darbà, kà ari
tirdsneezibà.

Objektīva gaismas spēhju rakstòs apšihme ar $F/8$,
 $F/11$, $F/16$, u. t. t., pee kam ar burtu F apšihme
objektīva fokusa garumu. Kà redsams, tad gaismas
spēhja teef schein apšihmeta fokusa garuma dakàs. Ja
fokusa attahlums $F = 15$ cm un leetojamàs diafragmas
zaurmehrs ir 10 mm., tad diafragmas zauruminsch ir
 $\frac{15 \text{ cm.}}{10 \text{ mm.}} = \frac{150 \text{ mm.}}{10 \text{ mm.}} = 15$ reiš masaks, nefa fokusa
garums, jeb $\frac{1}{15}$ daļa no ta, ko rakstos apšihme ar $F/15$
jeb 1 : 15. Ta tad augšchejais apšihnejums nosaka
objektīva gaismas spēhju, un optikà teef isgatawoti
loti gaismas spēhjiigi objektīwi. Tà, uniwersal objektīwi
ir ar $F/4,5$ un Voigtlander'a firma isgatawo portreju
objektīvus pat ar $F/2,3$. Ta ka te leelakas diafragmas
zaurmehrs ir tikai $2,3$ reiš masaks par fokusa garumu,
tad, protams, schahdu objektīwu linschu zaurmehrs ir
loti leels, un tahdi objektīwi makfa leelu naudū*).

Peē uniwersaleem objektīweem, kà jau minejam,
pehdejà laikà teef leetotas wiswairak irisdiafragmas, un
uš objektīwa trubinas ir eegraweta wefela rinda skaitlu.
Objektīwu fabrikas tomehr neectura te weenibas un gan-
drihs katras fabrikas skaitli apšihme kaut ko zitu. Tomehr
wisus schos apšihnejumus war sadalit 3 galwenàs grupàs:
kamehr pee Goerz'a un Busch'a objektīweem eegraweteē
skaitli apšihme ekspozizijas ilguma famehru (6, 12, 24, 48...),

*) Aprehkinajot schahdu objektīwu gaismas spēhju jaewehero
ne tif ween fokusu garums un diafragmas zaurmehrs, bet turflaht
ari štila zaurspihdigums, kas tikai ar augstakas matematikas palih-
dšibu isrehkinams.

tismehr Zeiss'a objektiweem ir apsihmets diafragmas-zaurmehrs millimetros un pee dauds ziteem fabrikateem ir ussihmets objektiwa gaifmas spehja (F/8, F/11, F/16, F/22 u. t. t.). Utteezotees us ekspozizijas ilgumu wiseem scheem skaitleem ir tomehr kopeja nosihme: sahkot no leelakas diafragmas lihds masakai ir ar patru nahkoscho skaitli apsihmets pustik leela diafragma, ka eepreekscheja, un pee katras nahkoschas diafragmas plate diw tik ilgi jaapgaismo. Ta tad, lai eegrawetee skaitli buhtu kahdi buhdami, t. i.:

pee Goerz'a: 6. 12. 24. 48. 96. 192. u. t. t.

pee Zeiss'a: 24. 17. 12. 8. 6. 4. 3.

un pee ziteem: F/8, 11. 16. 22. 32. 44. 64. u. t. t.

tee ir tatschu ta eefahrtoti, ka pee patra nahkoscha skaitla diafragmas zaurums us pusi pamasinajas un ar patru nahkoscho skaitli plate diw tik ilgi jaapgaismo, ka pee eepreekscheja.

Ka jau agrak redsejam, pehz objektiwa darbiga laukuma fashaurinaschanas zaur diafragmu, bildes afums paplaschinajas lihds fotografiskas plates resp. matstikla malam, kamehr bes diafragmas bilde bij asa tikai pascha widu. Ta tad diafragmu ieetojot attehlojumam teef eeguhst plaschaks afums. Sem plaschaka afuma te jafaprot, ka preekschemeti, kuri no aparata atrodas weenlihdfiga attahluma, parahdas weenlihdfigi asi tikpat bildes widu, ka ari tas mala. Weenfahrschas skatu linses, tapat ari aplanata sihmets attehlojums bes diafragmas ir tikai pascha widu afs, kas zelas, weenfahrt, zaur sistka pasihstamo sferisko aberraciju un, otrfahrt, zaur to, ka schis schiras objektiwu afais attehlojums ir ta pat isleekts ka linses isslihpjums, kamehr mehstos apluhkojam un usnemam us lihdsena stikla. Dee portreju usnemšanas,

fur weenigi usnemamas personas galwai jabuht asai, fchos objektiwus war leetot ar leelam waj pat bes diafragmam; turpreti pee flatu un zitu preefshmetu usnemishanas janem masafa un atkal masafa diafragma, lihdsj kamehr simejums parahdas peeteefoschi afs*). Eihdsj ar plaschaku afumu fluhst ari tuwafee un at-tahlakee preefshmeti fskaidri, t. i. afums peenemas ari tahlumâ.

Loti tahleem preefshmeteem jabuht objektiva galwenâ fokufâ aseem, t. i. ja objektivam, par peem. $F = 15$ cm., tad matstiklis, 15 cm. no objektiva attahlinats, atradisees, tâ fauktâ besgalibas afuma punktâ (auf Unendlich eingestellt), jo te wisi preefshmeti, kas tahlaki ir par 1000 fahrtigu objektiva fokufa garumu (muhsu peemehrà tâ tad pahr 150 m. tahlaki), buhs asi. Parasti mehdsj peenemt, ka, ja objektivam $F = 15$ cm., tad 15 metru tahli un ari tahlaki preefshmeti ir wisi peeteefoschi asi, bet schahds afums war buht jif nezif peeteefoschs tikai pee objektiveem ar masu fokufa garumu, kamehr pee objektiveem ar garu fokufu wares attehlojuma afumu tahlumâ dabut tikai ar masam diafragmam.

Eai lasitajeem augshâ isteikto tuwafi paskaidrotu, tad sche peewedu U. Bebra aprehšinatu tabeli, fur is-rehšinats matstikla attahlums no objektiva, jeb aparata wajadsigais iswilkums pee daschadeem preefshmeta at-statumeem.

*) Eai grahmatina nekluhtu par daudsj plascha, tad te nepeeliskim plaschu teoretiskju isskaidrojumu par to, kahdejadi attehlojums zaur masaku diafragmu top afaks, skaidraks. Pahra wahrdos to waretu isskaidrot tâ, ka zaur masaku zauruminu eedamee stari daudsj slihpafi frustojas un ari slihpafi fokufâ saweenojas tâ, ka attehlojuma neafums azim masak faredsams. Kâ teoteriskju peerahdits, tad neafumu masaku par $\frac{1}{10}$ daku no millimetra azis nespehji faredset.

Preefſchm. attahſums (metrds).	0 ₅ m.	1 m.	1 ₅ m.	3 m.	5 m.	10 m.	15 m.	20 m.	45 m.	60 m.	100 m.	1000 m.	
Matſtikla attahſums (millim).	$\left. \begin{array}{l} \text{pee} \\ F=150 \\ \text{mm.} \end{array} \right\}$	214 ₂	176 ₄	166 ₆	157 ₉	154 ₅	152 ₃	151 ₅	151 ₁	150 ₅	150 ₄	150 ₂	150
		$\left. \begin{array}{l} \text{pee} \\ F=450 \\ \text{mm.} \end{array} \right\}$	4300	818 ₄	642 ₈	529 ₄	494 ₅	471 ₂	463 ₉	460 ₃	454 ₅	453 ₄	452

No augſchejäs tableſ redſam, ka pee objeſtiwa ar iſſu fokusu matſtikliſ tiſkai maſleet jatuwina objeſtiwa galwenam fokufaſ waj jaattahliſna no ta, lai attahlaſkee preeſſchmeti buhtu aſi, kamehr pee objeſtiweem ar garu fokusu ſchi ſtarpiba daudſ leelaka un tiſkai loti attahli preeſſchmeti ir objeſtiwa galwenâ fokufaſ aſi. Te tomehr jaaiſrahda, ka pateſſibâ ari ſchee preeſſchmeti wehl naw aſi, bet tâ ka neaſums ir loti maſſ, tad, kâ agrak pee- minejam, a3s to newar manit un aſums iſliſſees daudſ plaſchakſ un tahlakſ. Tâ ka objeſtiwam tiſkai weenſ galwenaiſ fokufaſ (Brennweite), tad wiſaſ zitaſ matſtikla weetaſ, kuraſ eſam atraduſchi aſuſ, tuwaku wai attahlaſu preeſſchmetu attehlojumus teek ſauktas par preeſſchmetu fokufeem un atſtatumus ſtarp wineem un objeſtiwu par attehlojuma waj bildeſ attahlu meem (Bildweite).

Kamehr pee aplanateem un ſſkatu linſem jaleeto maſaka diaſragma, lai dabutu aſumu plaſchumâ un

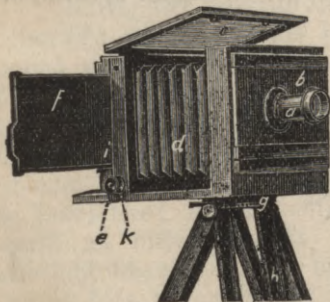
tahlumâ, tikmehr pee anastigmateem jaleeto diafragma tikai preeksch ta, lai dabutu afumu tahlumâ: anastigmatu attehlotais skats naw wairs isleekts, kâ linses wirspuse, bet pilnigi taisnis, tâ ka lihdsiga atstatuma preekschmeti ir jau lihds plates malam wîst weenlihdsigi aši. Taisni pehdejâ apstahkli fakopojas anastigmatu preekschrozibas, jo tos war beeschi ween leetot bes diafragmas un tahdâ fahrtâ faihšinat plates apgaismoschanu, t. i. isdarit wis-ihfakos momentusnehmumus.

Objektīwu eegahdajotees stingri jaluhkojas us firmas wahrdu, jo tad ta ari galwo par objektīwa labumu. Zeiss'a, Goerz'a, Voigtländer'a, Steinheil'a un zitu wezu firmu objektīwi ir neschaubami pirmās schkiras optikas mahkslas darbi, bet jaunakas firmas, starp tām ihpaschi Emil Busch firma spehzigī fazenschas ar wezam firmam, pee tam dodamas sawu prezi dauds lehtaki, neka pirmejas. Mums ir bijusi plascha isdewiba Buscha objektīwus dauds un daschadi ismehginat, un mehs esam ar winu spehjam loti apmeerinati. Ihpaschi D serijas aplanati filti eeteizami teem, kam masak lihdsjeklu pee rokas.

Beigās te japeeshmē, ka objektīws kâ aparata swarīgākā un dahrgākā dala ir loti šaudsīgi jaglaba. Objektīwa linses ir pagatawotas no loti mihssta stikla, un tadehš jafargajas no beeschas linschu flauzischanas ar kailēem pirksteem waj zeetu drehbi. Slauzischanaī, kas tikai nepezeeschamâ gadījumâ jadara, jaleeto mihssta linu lupatina jeb mihssta šaru pinsēle. Tapat jafargajas no newajadsigas linschu isskruhweeschanas is objektīwa truhbinas, jo skruhwu eegreesumi tanī ir loti smalki un war drihši tikt fabojati; war ari gaditees, ka linses, kas fabrikās teek matematiski pareisi eewetotas, eenem nepareisu stahwofli un tahdejadi teek fabojats objektīws us wiseem laikeem.

b) Camera obscura.

Otra fotografiska aparata nepezeefchamà dala ir tumfchà kamera, ta faukta camera obscura



(Sihm. 15).

Statiwa aparats.

Wina fawà pamata weidà zits nefas naw, ka eefschpufè melni iskrabhota fastite, kura padara wisu telpu stary ob-
 jektiwu un matstiklu tumfchu. Parastà turista kamera (sihm. 15) fastahw no diweem rahm-
 jeem, kuri peestiprinati pee apakfcheja pamat-dehla. Ka-
 meras preekschejâ rahmî ir eetaifits us augfchu un fah-
 neem bihdams objektiwa deh-
 lits (b), kurâ eefkruhwets
 objektiws (a). Preekschejais rahmis ir nostiprinats, tur-
 pretim pakalejo rahmi war ar sobu-rata, jeb tà fauktàs
 fremaljeras (e) palihdsibu fchurp un turp bihdit un tà
 pehz wajadsibas preekschrahmim tuwinat waj attahlinat.
 Winâ atrodas matstiklis (c), kurfch pee dascham kameram
 atwerams, fà to muhsu sihmejumâ redsam, bet pee
 dascham pawisam isnemams, un kura leelums rahda,
 preeksch zif leela formata usnehmumeem aparats buhwets.
 Pakalejo rahmi fchurpu turpu bihdot, mehs us matstikla
 pehdigi dabonam: fklaidru, afu attehlojumu; tad rahmis
 teef peestiprinats ar fkruhwi (k), lai matstiklu isnemot
 waj atwerot, tas netiktu no fawas weetas iskustinats.
 Ubi rahmji ir faweenoti ar kalinkora waj ahdas
 plehfscham (d).

Tahda ir galwenòs wilzeenòs kameras eetaife. Ka-
 meras teef daudj un daschadi buhwetas, tà ka wisas at-
 fewischkas konstrufzijas nemas newaram muhsu masà

grahmatinâ aprakstīt; Zenu rahditajōs arween atrodas kamēru apraksti, ka ari pamahzibas par winas leetofchanu; ari pee aparatu pirkfchanas tirgotaji katru reis labpraht eerahda aparata leetofchanu, kas pahra azumirklōs paturama. Tomehr ari te, wehlaſ aprakstisim galwenas aparatu ſchfiras.



c) Kafete.

Isnemtâ matstifla weetâ teef celifta Kafete furâ teef usglabata plate pa usnemfchanas laifu. Gaifmas fajuh-tiga plate teef eestiprinata Kafetê*) ar preefſch tam eerikoteem aifgreeschameem un tad Kafete teef aifwehrta ar aifſchaujamo lihds leetofchanas wajadsibai. Pee usnemfchanas Kafeti eeleeſ matstifla weetâ, un tad teef aifſchaujamaſ (ſihm. 15 f) iſwilkts un pehz plates ap-gaifmoſchanas eestumts.

Ja Kafetê war celift tikai weenu plati, tad to ſauz par weenkahrſchu Kafeti; tahdas teef wiſwairaf leeto-tas fotografifklâs darbnizâs. Zefofchanai teef wiſwairaf iſgatawotas Kafetes preefſch diwam platem, ta ſauktâs dubult-Kafetes. Tahdâ Kafetê weenu plati no otras ſchfir plahna papes waj bleſa ſeena, un tai abâs puſês

*) Protams tumſhajâ iſtabâ pee ſarfanas gaifmas.

eerihkoti aiffchaujamee tà, fa pee otra usnehmuma kafete jaapgreefch. Ka fewifchfas kafetes minamas ta fauktas magafin-kafetes, preekfch 12 platem furàs ar fewifchku eetaiff neapgaifmoto plati pahrmaina pret apgaifmoto.

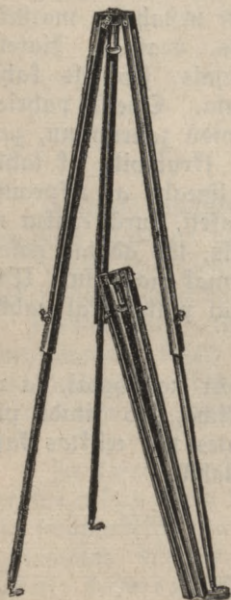
Kafete teef tà eerihkota, fà, ja winu eeleef matstifla rahmifcha weetà, gaismas fajuhliga plate nahf taifni tai paschà weetà, fur preekfch tam fahweja matstiflis. Ta fa masakà fuhda fchai aparata dalà atnes wifulaunafàs fefas, tad katram fotografam laifu pa laifam japahr- luhfo fawas kafetes, jo plati faturofchee miifina aifgree- fchamee war pee kafetes leetoschanas faleektees, waj zitadi, fa fabojatees; tahdà gadijumà plate nestahwes matstifla weetà un bildes isnahfs nefkaidras, neafas. Kafetes pahrluhfoschanai janem taifnis linejals, jeb zits fahds taifnis foks tif garfch, zif kafete plata. Linealu pahrleef par matstifla rahmi un ifurbj tam widù zauruminu, zaur furu isbahfch adatu waj iffkruhwe fkruhwiti tif tahlu, faniehr ta aifkar matstiflu; ja nu linealu ar eefpraustu adatu waj fkruhwiti pahrleef par kafeti, furà eelifta ne- leetojama plate waj tifpat beesf stifls, tad adatas galam wajaga ta pat aiffahrt plati, fa pirmaf matstiflu. Wis- masaka fterpiba fcheit jaislihdjina, lai plate atkal nahftu fawà weetà.

Kafetei wajaga buht tif zeefchi noflehgtai, fa ne- weenà weetà gaisma ne teef eefchà, jo zitadi pla- tes teef famaitatas. Par to, fà plates teef eeliftas kafe- tès, runafim wehlat (fkat. tumfchà iftabà).

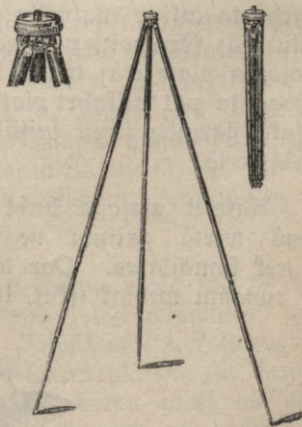


d) *Statiws.*

Ja plate ilgaf jaapgaifmo tad preefsch wina usstahdischanas leeto statiwu (silm. 15, h). Winsch fastahw no 3 kahjam, kas peestiprinatas augschgalâ pee apala waj trihskantaina dehliſcha (silm. 15, g). Statiwa kahjas teef pagatawotas no diwam waj trim dalam, furas fastumjamas weena otrâ, waj ari falozamas; tahdâ faliktâ weidâ statiws dauds weeglaks lihdsnemſchanai, un nelihdsenâ weetâ pee aparata usstahdischanas war kaut furu kahju pehz



(Silm. 16.)
Dinofahrt faleekams
foka statiw.



(Silm. 17.)
Metala statiw.

wajadfibas ihfaku fawilft, waj issteept garaku. Uparatu peestiprina pee statiwa ar fkruhwi, kas eet statiwa dehlifcham, jeh, ka winu nosauz, statiwa galwai zauri un eegreeschas aparata apakschejâ dehli. Tirdsnee-zibâ pa leelakai dala teef pahrdoti foka statiwi (silm. 16), kas ari dauds lehtaki par metala statiweem (silm. 17) un katrâ fina stingraki par pehdejeem. Puhles, kahdas japazeefch, smagaku un stingraku statiwu lihdsnemot, pilnigi atlihdsinajas pee usnehmumeem wehjainâ laikâ, kur ar metala kahjam japalaugas us wehja schehlastibu.

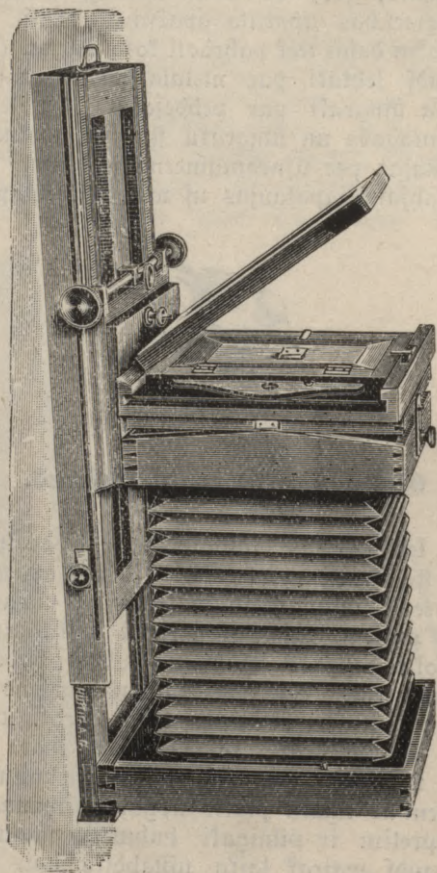


Galwenâs aparatu schiras.

Pehz leetofchanas fotografiskos aparatus fadala rokas un statiwa aparatôs. Rokas aparati ir pehz eefpehjas weegli un masi un tâ taifiti ar weegli kn ahtri mainamam platem, lai buhtu katrâ laikâ usnemfchanai gatawi. Rokas aparati wispirmâ kahrtâ nodomati momentusnehmumeem. Lai gan pats nosaufums rahda, ka ar wineem fotografe, aparatu rokâ turot, tad tomehr wini teef tâ eerihkoti, ka tos ari war usfkruhwet us statiwa un leetot preefch laika usnehmumeem, t. i. usnehmumeem ar ilgaku plates apgaifmoschanu. Statiwa aparati turpretim ir pilnigaki buhweti, masaf parozigi un prafa dauds wairaf laika usstahdischanai, bet par to wini ir daudspufigaki leetofchanâ un der tif pat laika, ka ari momentusnehmumeem.

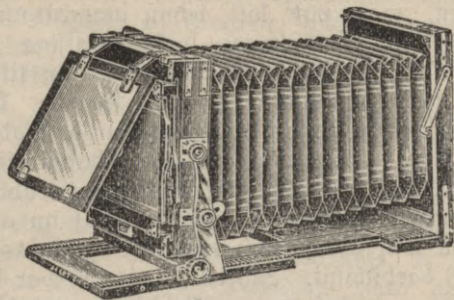
Statiwa aparatus war sawufahrt atkal eedalit diwās
fchfirās: darbnizu un turista aparatōs. fotografiskās

(Sihm. 18.)
fotografiskās darbnizas aparats.



darbnizas aparats (Atelierecamera) (Sihm. 18.) ir
loti leels un smags, turpretim turista aparats

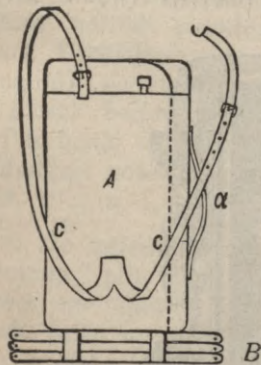
(Sihm. 19.) ir pehž eespehjas weeglis un ir faleekams kà



(Sihm. 19.)

Kvadratiska turistu kamera.

masa fastite, lai eenemtu masaf weetas un buhtu weeglasti lihdsnemams (sihm. 20).

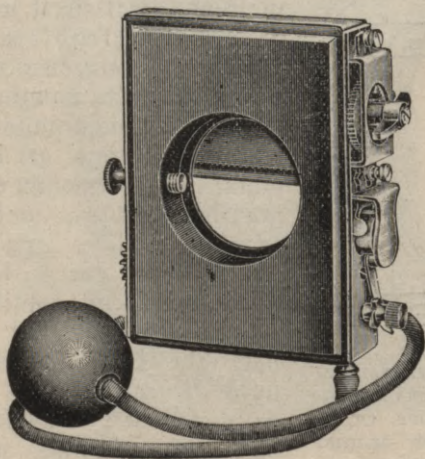


(Sihm. 20).

Želoschanai eerihkotu kamera. A — šoma ar aparatu, B — statiivs, CC — šifšnas preefš aparata neššanas uš muguras un a — šifšna preefš rofà neššanas.

Rofas, waj ari ta fauktee moment-aparati ir it wiš eeriškoti ar momentflehdseju (Momentverschluss, МОМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАТВОРЪ), kurfš pawisam nepeežefšams pee momentušnehnumeem, bet loti leetderigs ari laika ušnehnumeem. Nonemot un usleekot fotografiska objektiwa wahžinu, naw eespehjas plates apgaismoššanu isdarit ahtraf par $\frac{1}{4}$ sekundes, jeb ziteem wahrdeem, objektiwa wahžina nonemšana un usliškšana naw ahtraf ka $\frac{1}{4}$ sekundes ilgà laikà isdarama. Bet tahda apgaismošana pee kustošču preefšmetu ušnemšanas nemas naw leetojama lai ušnemamais preefšmets neišnahžu neafs, jo fo-

tografijâ jaw $\frac{1}{25}$ waj $\frac{1}{50}$ sekundes ilga eksposizija skaitas par deesgan, waj pat loti lehnu moment-usnehmumu: beeschi ween apgaismoschanas laiks jafaisina lihds $\frac{1}{100}$ un pat lihds $\frac{1}{1000}$ dalai no sekundes, un tik ihsus usnehmumus naw eespehjams ar roku isdarit; Tadehl ari schim noluhkam ir pagatawoti dauds un daschadi moment-flehdseji. Rokas momentaparateem schahdi flehdseji ir eebuhweti paschâ aparatâ waj objektiva truhbinâ un ir dauds un daschadi konstrueti: wini ir waj nu ar flokifcha paspeeschanu waj ari pneumatiski (ar gumijas truhbinu un puhfliti) darbinami. Statiwa aparatu war leetot laika usnenummeem ari bes momentflehdseja, tadehl preeksch scheem teef wiswairak pagatawoti pee objektiva truhbinas peestiprinami momentflehdseji. Wiswairak leetojamee un palahwigakee ir waj nu ihstee Thornton-Pickarda, waj pehz schâs sistemas pagatawotee flehdseji (silm. 21.)



(Silm. 21.)

Moment flehdsejs.

Schee moment flehdseji pastahw no masas fastites, furai eeffschpufê abôs galôs uf spolitem ustihhta weena gabala gumijas drehbe; drehbes widû preefsch apgaismoschanas eegreesfts peeteefoschi leels tschetrfantains zaurums, tif plats, fâ objektiva truhbina un ari fastitê isgreesstâ zauruma zaurmehr. Ja nu ar schnorites, waj flokifcha palihdsibu wifu gumijas drehbi uswelk uf weenas spolites, kas augfchgalâ, tad ahrpufê atrodoschais un pee rullifcha peestiprinatais sobu ratinsch aiskeras, lai aiskars nenoflihdetu atkal uf leju. Objektiwis tad ir aifflahts ar nezaurredsamu gumijas drehbi. Ja wajadsigs plati apgaismot, tad paspeesch gumijas puhfliti, un aiskars noslihd lejâ, ar fawu zaurumu uf ihfu brihtinu apgaismodams plati; ari preefsch laika nŕnehmumeem ir schee momentflehdseji eerihkoti: kad puhfliti paspeesch tad aiskars noslihd tif tahlu, fa objektiwis paleef walâ, un, tiflihdŕ puhfliti atlaisch, aiskars noslihd pawifam lejâ. Wislabakee no schahdas fugas flehdsejeem ir paschas Thornton-Pickard firmas (Anglijâ) pagatawotee flehdseji, bet tee ir loti dahrgi un tadehŕ beeschi ween islihdŕsas ar wahzu fabrikateem, furi ir dauds lehtafi. Tirdsneezibâ wini pasihstami sem daschadeem nosaufumeem: Eos, Victoria, Elegant, Primus, Star u. t. t. *)

No wiseem flehdsejeem, kas objektiwam preefschâ leetojami, reti kahds ahtraf darbojas par $\frac{1}{100}$ dalu sekundes, un tamdehŕ tahdôs gadijumôs fur wajaga wehl ihfaku laiku apgaismot plati, jaleeto ta fauktais spraugas flehdsejs (Schlitzverschluss, sŕhm. 22.) Schis flehdsejs, fursch teef leetots pee it fewifschki ahtru kustibu, fa ftrejofchu putnu, aulekschojofchu firgu, brauzofchu welofsi-

* Kas atteezas uf aiskara uswilkschannu, tad eeteizamafi ir nemt tahdus flehdsejus, fur aiskara uswilkschana eerihkoti ar flokiti un newis ar schnoriti, jo pehdeja war wajadsigâ brihdi notruhkt un zaur to fotografetaju eewest kesâ.

pedistu usnemschanas no neleela attahluma, ir eerihfots newis pee objektīwa, bet plates preefshā. Wīnsch us ta pascha pamata konstruets, ka peewestais Thornton-Pickard



(Sihm. 22.)

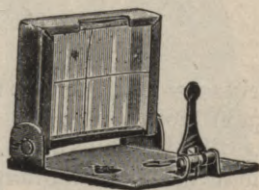
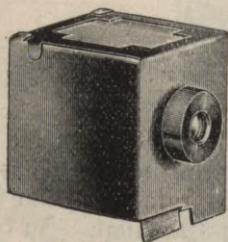
Spraugas flehdsejs.

sistemas flehdsejs, tikai ar to starpību, ka gumijas drehbē tschetrkantaina zauruma weetā eerihfota sprauga, kas tīf pat gara, ka plates garums un kuru war schaurinat waj padarit plataku. Spraugu fashaurinot war ar scho flehdseju usnemt lihds $\frac{1}{1000}$ sekundes ihšu momentusnehmumu. Saprotama leeta, ka pee aparateem ar schahdu flehdseju wajaga buht loti labam un gaismas spehjjigam objektīwam, kas sawu fahrt aparatu loti sadahrdšina.

Momentaparatu ir wefels legions ar dauds un dashadeem nosaufumeem, tomehr pehz konstrukzijas wīnu war eedalit kastīschu- jeb magazin- un faleekamās, jeb flap- kamerās. Kamehr pehdejas ir masakas un patihkamakas lihdsnemschanai, tikmehr pirmas ir gandris pastahwigi gatawas preefsh usnemschanas. Wīnās eeleeē 12 plates us reisi, un apgaismotas plates mechaniski apmaina pret neapgaismotam. Saleekamas, jeb

flapkameras leeto turpretim ar weenfahrscham, waj dubult, jeb ari ar magasin-kafetem. Bildes fokufs pee fastischu kameram ir pa leelakai dalai noteikts, jeb ari usstahdams pehz usnemama preekschmeta attahlumu, pee kam objektiwa truhbinu ar fkruhwes palihdsibu pastumj us preekschu waj atpaka. Skatotees pehz preekschmeta attahluma fkruhwe teef tif dauds pagreesta, lihds kamehr eerihkotalis rahditajs nerahda wajadsigo attahlumu metrõs, jeb pehdàs; bet, ta ka scham kameram naw matstifla un japalaujas tikai us scheem skaitkeem, tad, saprotama leeta, mehs newaram usnemama preekschmeta afumu kontrolet. Turpretim pee faleekamam kameram ir it wifam bes attahluma skaitkeem ari matstiklis, kas pee nopeetnas strahdashanas nepeezeefchami wajadsigs. Kas us aparata leelumu atteezas, tad wisparozigakee aparati ir preeksch 9×12 cm. platem, jo leelaki formati ir smagi un neehrti pee leetofchanas.

Lai redsetu, waj wajadsiga bilde ari atradisees us plates tad pee fastischu kameram, tapat ka pee wiseem aparateem, kam naw matstifla, ir eerihkots fewischks



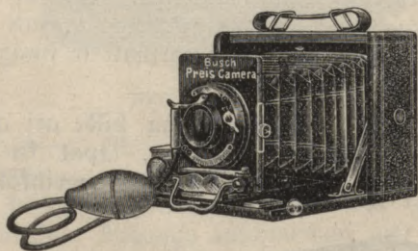
(Sihm. 23.)

Bildes mefletajs.

bildes mefletajs (Bildsucher, ВИДИОСКАТЕЛЬ, sihm. 23), fursch ari teef dauds un dashadi konstruets. Pee dahr-

gam kameram mekletajâ redsamais attehlojums buhs ari us plates; bet pee lehtakeem aparateem buhs prahtigaki, ja fotografetajs pats eewehros, zif un ka winsch war us fawa bildes mekletaja palaištees.

Momentaparati teef ar mas isnehnumeem tà pagatawoti, ka tos war ari us statiwa ussfruhwet. Tahdâ fahrtâ wini saweeno fewi tà rokas, ka ari statiwa aparatus un ar pilnu teefibu war tift no-faukti par unjwersalaparateem. No wineem zenu finâ peeetamas un loti praktiskas ir Buscha ta fauktas „Preis-kameras“, no furam weenu scheit apskatistim tuwaki. Schi kamera (silm. 24), neewehrojot winas dees-

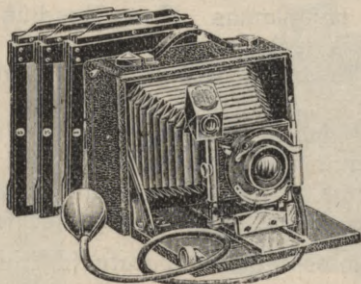


(Silm. 24.)

E. Buscha „Preis-kamera“.

gan lehto zenu ir loti ruh-pigi isstrahdata: wina ir no mahagoni koka ar ahdu pahrwilfta un ar ahdas plehscham. Ar kremaljeras, t. i. sobu rata palihdsibu objektiwu war matsiklam tuwinat waj attahlinat. Ja kameru leeto, ka rokas aparatu, tad preeksh attehlojuma useeschnas ir ari bildes mekletajs. Objektiws tai ir Buscha metaplanats waj D ferijas aplanats. Ka peederums pee aparata ir 3 weenkahrschas metala kafetes smukâ mapê. Tifpat eewehrojama ir Hüttig'a „Klap-kamera Nr. 155“

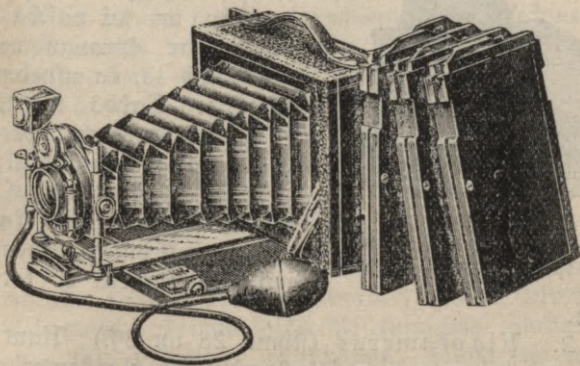
(silm. 25), kura ir ļoti glihti nostrahdata un teef pahr-
dota lihds ar somu un 3 diwfabrščam kafetem. Wehl



(Silm. 25.)

Hüttiga flapkamera.

glihtaka ir tās pašas fabrikas „Juwel“ flapkamera
(silm. 26), ar diwfabrščhi garu plehšču iswilkumu, ta
ka objektiwu war leetot ari ar weenu linsī; ta teef tai-



(Silm. 26.)

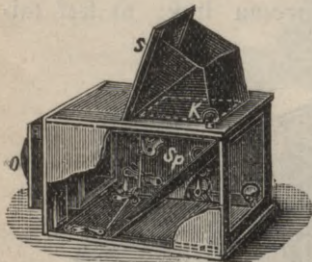
Hüttiga flapkamera „Juwel“.

fiata preefch 9×12 cm. un ari 13×18 cm. platem un fawa glihtuma deht amateereem ihpaschi eeteizama.

Ka uniwersal-aparati ar spraugas flehdseju ir jamin wisâ pasaulê pasihtamas Goerz-Anschütz klapkamas, (sihm. 28), kuras ir dahrgas, — bet par to tās eerihkotas ar wislabako, šo optika un kameru fotografija speh̄j dot. Ari Ernemann'a „Heag VI“ kameru war it labi eeteikt. Wina ir glihti buhweta ar ahdas plehscham un us augschu un leju stumjamu objektiwa dehliiti. Loti leels labums pee schas kamas ir tas, ka tai war peelikt ari ikkuru katru objektiwu ar puslihdj peederigu fokusu.

Kā fewischkas moment-aparatu sch̄kiras buhtu jamin fekofchas:

1. Speegelu kamera (Spiegelreflexcamera, sihm. 27). Schi kamera ir ar spraugas flehdseju, un matstiklis winai ir eerihkots augschpufē: zaur objektiwu raditais at-
 tchlojums kriht us kamerā sch̄sihbi eerihkota speegela un



(Sihm. 27.)

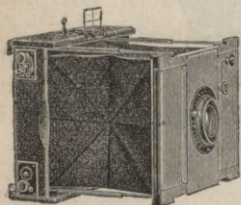
Speegela kamera o — objektiws,
 Sp. — speegelis, k — matstiklis.

deriga.

2. Klapkamas (sihm. 28 un 29.) Kaut gan jau agrak bij runa par faleekamant jeb klapkameram un ari Buscha „Preis“ un Ernemann'a „Heag VI“ kamas

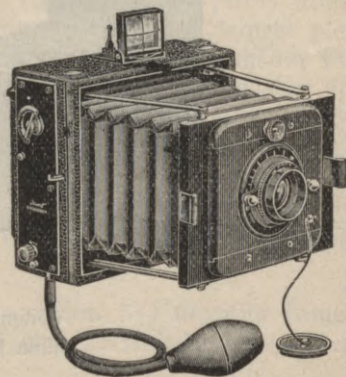
no ta atspogulojas us mat-
 stikla. Momentsflehdseju no-
 speeschot speegelis pazelas us
 augschu un tai paschâ laikâ
 aiskars ar spraugu noslihd
 gar plati tã, ka usnehmums
 isdarits. Tahdã kahrtã ee-
 speh̄jams usnemamo preefch-
 metu redset un apluhkot lihds
 pehdejam azumirklam us mat-
 stikla. Eelu skatu, kustonu
 u. z. preefchmetu usnemscha-
 nai schi kamera ir loti no-

peeskaitamas pee flapkameram, tad tomehr ir wehl daschas spezialas flapkameras, pee furam ari peeskaitamas



(Sihm. 28.)

Goerz-Anschütz flap-
kamera.



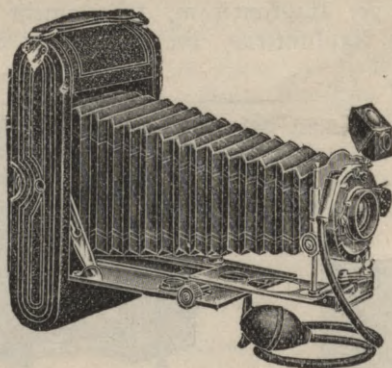
(Sihm. 29.)

Hüttiga flapkamera „Record“.

„Goerz-Anschütz“ flapkameras. Tām pati objektīva truhbina teef ar fewišķu mekaniismu (Schneckengang) uš preekšču un atpakaļ bihdita, lai ušnemama preekščmeta attehlojums nahktu fokusa. Pee winām ari ir eerihkots matstiklis, uš kura mehš waram kontrolet bildes ašumu. Gandriihš wišas šhis kameras ir ar spraugas flehdseju un labeem objektīweem. Wiswairak tās ir 9×12 cm. formatā, un winu ihpašč labums ir tas, ka winas war loti mašas salikt un tomehr ar pahra fehreeneem sagatawot leetoschanai. Winas leetojamas tik pat preekšč platem, ka filmam.

3. filmu kamera (sihm. 30). Šhišs kameras ir eerihkotas spežiali preekšč filmām*), kuras eefpehjamis ismainit gaiščā deenas laikā beš tumsčas istabas, kadēhl tās loti noderigas želoschanai. Filma (pa leelakai

*) Beeschi ar fewišķu cetaiši preekšč platem.

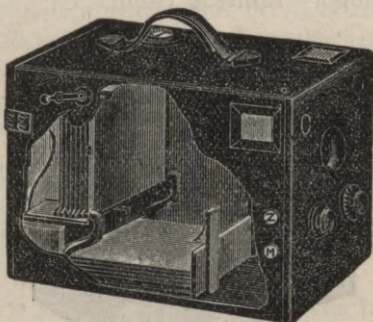


(Sihm. 30.)
filmu kamera.

dalai preekšč 6—12 usnehmumeem) ir peelihmeta pee melnas papira strehmeles un ustihā us spolites; spoliti eeleefot, teef melnā papira gals peestiprinats pee otras spolites un wiš eelifts aparatā. Dahrtinot filmu no weenas spolites us otru, ta teef eestepta ar emulsijas puš us preekšču objektīvam pretim un aīs winas atrodas melnā papira strehmele; lai sinātu, waj preekšč usnehmuma nolemtais filma gabals ir wiš istihā, tad otrā pušē us melnā papira usrakstīti škaitli, kas pa masu zauruminu zaur farkānu šīklu redsami. Filmu ustihšānu no weenas spolites us otru isdara ar flokīti. Kad wiša filma ir apgaismota, tad wiņa jaw ir ustihā us spolites, pee kam melnā papira strehmele, kas ir garāka par pašču filmu, ir aptinusees wairakšahrt rīnkī un fargā pee isnehmšānas filmu no deenas gašmas; tahdejadi eespehšams spoliti ari bes tumššas istabas pahrmānit pret jaunu. Ar ššahdu filmu aparātu pagatawoschānu it šewiščki nodarbojās fotografiskā industrijā wišā pašaulē pašihštama „Kodak” šabeedriba; kaut gan ari katra apa-

ratu fabrika pagatawo schahdas filmu kameras. Zitadi fchee aparati buhtu loti teizami, bet neehrti wini ir tai sinâ, ka jaisdara wišt 6 waj 12 usnehmumi pirms filmu war attihstīt un redset usnehmuma rezultatu, kamehr plates war katru atfewischi attihstīt; bes tām schahdām kamerām naw matstikla, ta ka ne-eespehjams kontrolet usnehmuma asumu. Uri paschas filmas maksā daudš dahrgaki, ne plates. Pehdejā laikā teef pagatawotas ta fauftās „widil-“ filmas, kur weenu filmas daku war leetot, kà matstiklu un otru fefoscho kà plati, kas jaw ir leels solis us preekschu, bet fchis filmas ir wehl dahrgakas par weenfahrscham.

4. Magazin-kamera. (Sim. 31) magazin kameras ir kastīschu formatā, ar 6 waj 12 fšahrda kafetem bes

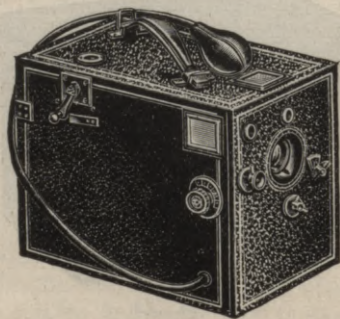


(Sihm. 31.)

Magazin-kamera ar eefšhejo eefahrtojumū.

aīschaujameem. Wišas kafetes teef faliktas aparatā pee farkanas gaismas. Zaur floki fcha pagreeseenu apgaismotā plate nokriht kastites apakšdalā un us nahfoschas plates war atkal turpinat usnemšchanu. Sai katru

reis plate nahktu pareisâ weetâ, tad fastites dibensfeenâ ir eerihkota atspere, kas neapgaismoto plati eespeesch tai pašchâ weetâ, kur stahweja apgaismotâ. Pee dascham labakam kameram ir flokits, zaur kura pagreeseenu teef apgaismotâ plate apmainita pret neapgaismoto, tâ konstruets ka tas pee reises ari rahda, kura plate pehz flaita tiks apgaismota. Schee aparati teef isgatawoti par daschadam zenam un tahdus war jaw dabut pat no pahrs rubleem fahkot. Tahds lehts aparats, protams, ir tikai spehlu-leeta, bet, kas ar winu eestrahdajees, war tomehr usnemt daschu smuku bilditi. Schis kameras buhtu tās wifu ehrtakās, jo plate te ir katru azumirkli usnemšchanai gatawa, bet launums ir tas, ka pee winam newar eerihkot matstiklu, uš kura buhtu eespehjams redset usnemama preekschmetu attehlojumu, tâ ka wifa usnemšchana jadara uš labu laimi. Eoti labas un glihtas ir Hüttig'a „Monopol“ kameras (sihm. 32).



(Sihm. 32.)

Kofas aparats.

5. Tahlfkata kamera, (Photojumelle) ir ar diwām linsēm, no kuras weena ir fotografiskās kameras objektiws un zaur otru war usnemamu preekschmetu ap-

skatit wisu laiku. Pehz isskata wina lihdsinajas operu tahlskatim (Binoele), un labums pee winas ir tas, ka wina 1) loti masa un tadehl neuskrihtoscha un 2) usnemamo preekschmetn reds pa wisu usnemschanas laiku. Seelaka data no winam ir magasinkameras un ar loti masam platem, kaut gan tahlskata kameru jau war dabut ari preeksch 9×12 cm. platem*).



Tumshà istaba.

Fotografiskas usnemschanas preekschdarbeem, ka plates eelischanai kafetê, un ari wehlakeem darbeem, ka apgaismotas plates apstrahdaschanai, janoteef tahdas telpas, fur deenas gaisma neteef flaht, pee farkanas gaismas, jo plates emulsija ir pret to loti mas fajuhtiga**).

Preeksch tumshàs istabas amateers war eerihkot kaut fur nebuht neleelas telpas, furas tad pamatigi janodroschina pret deenas gaismu. Kam naw eespehjams eerihkot

*) Man te japeesihme, ka pee augschejeem kameru aprakstem esmu wairaf eewehrojis wideji dahrgos aparatus un tahdus eegahdatees buhtu daudj labaki nefa lehtakus: pehdejee drihs ween israhdisees par nepeeteefoscheem, buhs jasweesch pee malas un jagahdajas ta ka ta labaks. Labak tad to us reisi isdarit. Un nefad ar neezigu aparatu newares tif pamatigi ismahzitees ka ar pilnigaku.

**) Daschàs freewu pamahzibas ir eteifts leetotdseltenu gaismu, bet preeksch tahdas gaismas ir wajadšigs sewischks dseltens stiklis, kas wisà massà krahsots un spektroskopiski ismeklets. Tahds stiklis maksà loti dahrgi un tomehr naw tif drofsch, ka farkanais.

tahdas telpas, tam jastrahdà nakti, bet ari tad droščibas dehl wajaga logus aifflaht. Eabi ir, ja tumščajai istabai war atwehlet ehrtas telpas, par peem. weselu istabu, jo ehrtā strahdaschana padara iffuru darbu, bet it fewiſchfi fotografa darbu tumščajā istabā dauds patihkamaku. Tumščās istabas eerihkoschana ir loti nopeetns darbs, un tamdehl pee tā jaķeras ar wifu ruhpiibu: janodroščina katra ſchfirbina waj zauruminsch pret deenas gaismu, lai tā newaretu azumirfli ispostit žitadi, warbuht, lihds tam pareisi padarito fotografa darbu. Ir eeteizams ilgaku laiku uſturetees pilnigi tumſā, kamehr azis pee tā peeron, un tad parahdifees daschs labs zauruminsch, kas pirmā azumirfli tumſā eenahkot nebuht nebija redsams*). Darbi tumščajā istabā ir faistiti ar dauds neehrtibam, kuras daschu labu pat attura no nodarboſchanās ar fotografiju. Tatschu ſchis neehrtibas war ari gluschi ſchaurās telpās loti ſamaſinat ar labu eefahrtojumu, tihribu un fahrtibu. Ta ka tumščajā istabā daschu reis ilgaki jastrahdà, tad loti eeteizams gahdat par ſcho telpu wentilaziju, jo tas ſawā finā ari peeder pee ehrtibas.

Dee tumščās istabas eefahrtojuma ir nepeezeſchani wajadſigs wiſpirms galds un tad kahds ſkapits waj plauktinsch preekſch wajadſigo ſimikaliju uſglabaſchanas. Eabi ir, ja tumščajā istabā atrodas ari uhdens wads bet, ja tā naw, tad wajaga turet ſpains, waj zitu kahdu leelaku traufu ar tihru uhdeni, jo uhdens pee fotografiſkeem darbeem nepeezeſchani wajadſigs. Preekſch ſarkanas gaismas noder lukturis ar ſarkanu ſtiflu, jeb wehl labak, lampa ar ſarkanu žilindri, kas augſchā un apakſchā tā

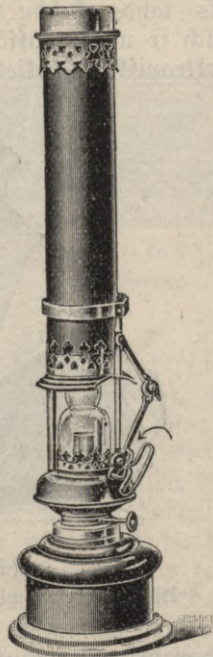
*) Lai azis pee tumſas peeraſtu, tad wajadſigs 10—15 minūtes tumſchā istabā uſturetees.

eerihkota, ka nelaisch balto gaismu zauri (sihm. 33 un 34).



(Sihm. 33.)

Lampa ar šarkanu zilindri.



(Sihm. 34.)

Lampa ar šarkanu un
dšeltenu zilindri.



(Sihm. 35.)

Lukturis ar šarkanu
šiflu.

Zelojot war leetot luktuuris chus preeksch lampinas jeb šwezes, ar šarkanam glahsem, (sihm. 35.) un tahdu tirdsneezibâ dauds un daschadi. Ja kahds grib strahdat bes lampas waj luktura, t. i. eelaisht deenas gaismu zaur šarkanu ruhti, tad tahdam katrâ sinâ jabuht loti apdomigam

pee farkanas glahses pirkfchanas. Schis farkanais stikls naw wis tahds, kahdu to dabujam pirkt pee glahsneeka, bet winsch ir wisâ massâ rubin-farkans frahsots un pehz tam spektropiski ismeklets. Tahdas glahses dabu pirkt



(Sihm. 36.)

Mais preeksch platu mainischanas zetojot.

tikai fotografisku peederumu weikalôs, un, faut gan winas dauds dahrgaki makfa ne kâ tahdas, ko no glahsneeka dabonam, tad jaatzeras paruna: „kas lehti pirk, tas dahrgi samakfâ“.

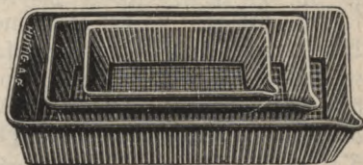
Dee darbeem tumfchajâ istabâ wajadsigi wehl dashadi preekschmeti, starp teem wairakâs kiwetes (Schalen, KÜBETH. sihm. 37. un 38.) plates attihstischanai, fikfeschanai un masgafchanai*). fikfeschanai wajaga nemt porzelana waj stikla kiweti un labaf tik leelu, kâ war masakais

*) Ko schee pirmo reisi preekschâ nahkdamee wahrdi nosihme. to redsesim wehlafi.



(Sihm. 37.)

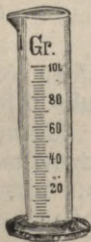
Kiwete preefsh platu
attihstischanas.



(Sihm. 38.)

Stikla kivetes.

2 plates us reisi eelikt, jo attihstot wairaf plates, war gaditees, ka weena plate naw wehl issiksejusees, kad otra ir attihstita, un tã tad naw, fur likt. Zitas kivetes war buht no affaltota papira, tã fauktã papier machè.



(Sihm. 39.)

Meisura.



(Sihm. 40.)

Pileenu
pudelite.

Jr labi, ka katru kiweti ap-
silmè sawam darbam, jo tã
war issargatees no dauds ne-
patikschanam, kas zelas zaur
kiwetu pahrmainschanu un ja
tã naw ruhpiigi ismasgatas.
Tod wajadses wairakas pude-
lites (preefsh attihstitaja u. 3.),
weenu wismas 50 ccm. leelu
mensuru (sihm. 39.), tã
faukto pileenu pudeliti
(sihm. 40.) preefsh brom-

kalija atschkaidijuma un swarus preefsh kimikaliju no-
fwehrišanas.

Tumšho istabu eekahrtos katris pehz saweem ap-
stahkleen un sawas garschas, bet nopeetni te cewehlams
reis preefsh wisam reisam noteikt katram preefshmetam

fawu weetu, ta ka, patumfâ strahdajot un kaut fo wadjadfigu meklejot, nawa wifs zits jaapgreesch, kamehr wadjadfigo dabu. Noteikta kahrtiba palihdsés ari tihribu us-turet, kas pee wiseem fotografiskeem darbeem nepeezeschams faktors: no tás leelâ mehrâ atkarajas labs resultats. Wisi traufi tuhliit pehz leetoschanas ir ruhpiigi jaismasga, jo tad tas nahkfees dauds weeglak isdarit, neka wehlaft, kad kimikalijas jaw peekaltuschas un kuras tad tikai ar dascham skahbem un leelâm puhlem buhs isdabujamas. Tapat ka kahrtigâ fainneezibâ katram darbam eedaliti fawi traufi, ta ari fotografijâ newajaga mainit traufus; it ihpaschi traufi, kurôs teef ar siikfashas sahli strahdats, naw jaleeto zitâm wajadsibam. Ur scho weelu jabuht loti usmanigam un jafargas, ka laj wina neteef pee zitam weelam klaht, jo wina tás saboja. Preeksch zilweka organisma turpreti siikfashas sahls (Fixiernatron, Hyposulfit) naw bihstams. Tomehr stary kimikalijam ir dauds nahwigu weelu, no kuram jafargajas, ka tás ne-eekluhst zilweka organismâ.

Kimikalijas eeteizams pirft tikai fotografisku peederumu weikalôs, ja tur tahdas wisdroshaki buhs dabujamas tihras, no ka beeschi atkarajas darba labuns. Zitur pehrkot, nesinatneekam ari buhs gruhti isschirt waj winsch teescham tahdas kimikalijas ir dabujis, kahdas tam preeksch fotografiskeem darbeem bija wajadfigas jo dauds reis peedsihwo to, ka sulfitu weetâ dabu hyposulfitu, waj pat glauber sahli.

Kimikalijas jatura ihpaschâs pudeles ar satuna usrafsteem. Gewehlamas ir pudeles ar slihpeteem stikli waj gumijas forkeem, jo tee ne laisch gaisu un ta sanaitajoscha espaida pee kimikalijam klaht. Beeschî ween eedomajas, ka weikalâ eedotas sliktas kimikalijes, bet waina meklejama tikai neusmanigâ glabashanâ. Da lee-

lakai dalai, lihds ko kimikalijas sahē mainit jeb jaw saudejuschas sawu pirmatnejo krahsu, tad ta ir taustama sīhme, ka ari paschas kimikalijas pahrmainijuschās, un winu darba spēhja bojajusees. Kimikaliju atschkaidijumeem janem destillets uhdens.



Usnemšana.

Kad usnemamo preekschmetu esam iswehlejuschees tad jastahjas pee usnemšanas. Wispirms statiws ja issteepj wisā wina garumā, un weena kahja janostahda usnemamam preekschmetam pretim, kamehr abas otras—sewim blakam. Tagad aparats jaleek us statiwa un zeeschi japeeskruhwe pee tā ar preeksch tam eerihkoto sskruhwi. Deh3 tam aparata preekschejā data japazel pareisā stahwofls, janostingrina ar apakschejā rahmi eerihkoto aischaujamo dehliti, un tad war rahmi ar matstiklu atwilkt gabalinu attahlak no preekschrahmja. Dehdejā eeskruhwejam objektiwu, furam jastahw taifni pahri par statiwa preekschejo, pret usnemamo preekschmetu nostahdito kahju. Schis apstaklis ir tai gadījumā no swara, kad kameru wajaga paschkeebt us semi waj augschu: statiwa preekschahju atpakal waj us preekschu pahihdot, tas ir weegli isdarams, bes ka paschkeebtos usnemamā preekschmeta attehlojums. Deh3 tam aparats un galwa ruhpiגי janoseds ar melnu apsegu, saprotams ta, ka objektiws paleek walā, un nu war sahkt matstikla rahmi ar kremaljeras palihus preekschu waj atpakal stumdit, kamehr useetam waja d3igo bildes afumu.

Bildes afums, ka jaw pee diafragmas redsejam, ir ar matstiklu jausmele, t. i. jo tuwafi atrodas usnemas mais preefšmets, jo wairaf jaattalina matstikla rahmis no objektiwa, jeb, ziteem wahrdeem, ja wehlamees no usnemama preefšmeta leelaku sihmejumu, tad tam ar aparatu jatuwinajas, pee kam matstiklis no objektiwa jaattablina, un, ja wehlamees no preefšmeta masaku atelojumu, tad no preefšmeta jaattablinas. Eai preefšmetu waretu usnemt dabigā leelumā, tad kameron iswilumam jabuht diwreis tik garam, zif objektiwa fokusa garums, un tahds usnehmums buhs isdarams tikai ar tahdu kameru, kurai diwfahrschs iswilkums. Kamera janostahda horizontali un wertikali pareisi, it fewischi tas peewehro pee architekturu usnehmumeem, jo, ja aparats buhs us preefšchu fashkeebts, tad isskatifees, it kahas gahstos us preefšchu, kamehr pee atgahsta aparata ehkas gahsifees atpakaļ. Pee portreju un dabasfkatu usnemšanas aparata fashkeebums buhs peelaischams, bet ari us matstikla janokata, waj fashkeebuma fefas naw redsamas attehlojumā. Eai attehlojumu dabutu wajadfigā augstumā us matstikla, tad wispirms jaluhko objektiwa dehliti pastunt us augfchu un apafchu, un patrā sinā issfargatees no kameron fashkeebšanas. Kluhdas kas zaur to iszehlas attehlojumā, war islabot zaur matstiklu fashkeebšanu, bet ne pee wiseem aparateem tas ta eerihkots. Usnehmumi pret fauli eefahzejam naw eewehlami; patrā sinā tad jagahda par to, ka faule nespahd us objektiwa linsem. Tapat, jaw pee aparata usstahdšanas, wajaga buht flaidribā par to, waj wehlamees usnemamo bildi stahwus, jeb fshkehrsam; tahdā stahwokli tad janostiprina matstiklis.

Kad nu ta peenahzigi efam nostahdijuschī aparatur un eewehrojuschī galwenos noteikumus pee wina usstahdi-

šanas, tad waram galwu un aparatu ar tumšchu drehbt aplahjufchi, usmeklet bildes asumu.

Sem melnas apfegas mehš uš matstikla redsam usnemama preefšmeta apgreestu attehlojumu. Ja nu rahmi ar wifu stiklu sahšim lehnām uš preefšchu jeb atpakal stundit, tad pamanisim, ka usnemama preefšmeta fonturas sahš waj nu ispluhst jeb palikt škaidrakas. Mehš drihs ween eewehrosim, ka weenā sinamā weetā fonturas ir wisškaidrakas, un ja rahmi ar matstiklu no tās weetas atahlina, weenalga uš furu puš, tad winas sahš ispluhst, jeb, ka fotogrāfs issakas, bildes asums sahš just, un preefšmetam naw noteiktu fonturu, tas ta ka miglā eetehrpts. Ja attehlojums buhs pilnigi sawā fokusā, tad wina asums ari buhs wisleelakais, un to, ka jau redsejam, panahš rahmi ar matstiklu šchurpu turpu bihdot. Bildes asumu usmeklejojt jaleeto objektiwa wisleelaka diafragma, lai attehlojums buhtu gaischs un weeglaki buhtu atrast to matstikla stahwofli, fur attehlojums wisafaks. Ja pee aparata peestiprinata škatu linse waj aplanats, tad ar leelo diafragmu asums buhs redsams tikai matstikla widū. Te asums ir ar leelu ruhpihu jausmekle, jo tas ir tikai weenā weetā un fotografetajam ar wahjam azim, waj pee wahjas apgašmosšanas nebuhs weegli useetams: turpat blakus ihstajam fokusam attehlojums neislikšees dees žif neafs, bet uš isgatawota negatiwa neasums buhs dauds wairaf šaredsams. Pawiršhiba bildes asuma usmeklešanā bahrgi atreehjas ar neskaidram un neleetojamam bildem*). Ari matstikla smalkums ir no leela swara un uš rupji noslihpeta matstikla ne šatram buhs eespehjamš pareiši useet asumu. Seemas laikā mat-

*) Pee saweem mahžekleem gan esmu eewehrojis, ka ihšredšige war dauds pareišaki asumu useet, jo ziteem jaskatas no pahrs plauštu leela atahluma un tad attehlojums naw wairs tik labi šaredsams.

stiklis fwihst, un war gaditees, ka afums buhs useets newis us matstikla slihpetās preekschpuses, bet attehlojums buhs tai weetā, kur atradas stikla noswihdums, ta ka bilde isnahst neafa. Tadehst matstiklis tahdōs gadijumōs janoflauka, us kuru apstahkli mehš fheit it ihpaschi aishadam.

Galwenam preekschmetam jabuht wisafakam; ja tad ari ziti preekschmeti buhs masleet neaft, tad tas neko netrauzes, bet pat daschreis nahst schim par labu. Kur pee dascheem nsnehmumeem afums jausmekle, aishrahdisim runadami par scho preekschmetu usnemshanu.

Ja usnemama preekschmeta fokus, jeb, ka saka, afums ir pareisi useets, tad matstikla rahmits ar fkruhwes palihdsibu janostiprina, un no scha brihscha atstatums stary kameru un usnemamo preekschmetu naw jamaina, jo ar to mainitos wifs attehlojums, un bildes afums buhtu atkal no jauna jauseet. Tagad jaluhsko, waj us matstikla redsamais afums ir peeteekofchs, un, ja wajadfigs dabut plashaku un dsilaku afumu, tad jaleeto masaka diafragma. Ja usnemta teef portreja, kuras galwenais preekschmets ir galwa, tad beeschi peetiks ar leelako diafragmu, jo zaur apfahrtejo neafumu galwa isnahst daudj plastiskaka. Turpretim, ja usnemam wairakus preekschmetus, kureem wiseem jabuht aseem, tad pee mineteem aplanateem un skatu linsēm buhs nepezeeschami jadiafragme. Ja usnemts teef kahds knstofchs preekschmets, jeb teef isdarits moment-usnehmums, tad, protams, jaleeto leela diafragma, lai ihfajā plates apgaismoschanas laikā gaisma peeteekofchi eedarbotos us plates emulsiju. Pee laikā usnehmumeem war leetot pehz patikas diafragmu, tomehr jafargas no pahrsphleschanas schai sinā.

Kad objektiws peeteekofchi nodiafragmets, tad tas jaaisflehdst ar wahzinu waj momentflehdseju, jaatwer waj jainem matstiklis un jaeestunj tā weetā kafete

ar eepreefſch tumſchajâ iſtabâ eeliſto plati; tad ja-
apſedſ wiſs aparats, ſaprotama leeta, lai objektiws
paliktu brihwſ, un ſem melnâ deſka jaiſwelk pama-
ſam kaſetes aiſſchaujamais. Pee wiſeem ſcheem dar-
beem uſ to ſtingraſo jaluhkojas, ka kamera neteek no
ſawas weetas iſkuſtinata, jo tad wiſa aparata uſſtahdi-
ſchana, bildes afuma uſeeſchana un diafragmeſchana buhtu
weltiga bijuſi: Uttehlojums buhtu pilnigi pahrgroſſijeſ,
un darbs jaſahk no gala. Kaſetes ir apſihmetas
ar numureem un pee leetoſchanas wajaga eeradinatees
arweenu pa preefſchu nemt kaſeti ar maſaku numuru un
tad pehz kahtas leelaſo, jo zitadi numurus ſamai-
not war peemirſtees, kura no kaſetem leetota, un uſ wee-
nas plates uſnemt wairakus uſnehmumus. Ja naw mo-
mentslehdſeja, tad objektiwa wahziniſch uſmanigi janonem,
tâ ka aparats neſaſuſtas; roka ar wahzinu, tâ japa-
zel uſ ſemi waj-augſchu, ka ta nenahk uſ bildes redſama,
un ari fotografetajam tâ janostahtjas, ka neaiſklahj uſne-
mamo preefſchmetu; it ſewiſchki tas jaewehro pee uſneh-
numeem ar platlenku objektiweem.

Naw eeteizams plates apgaifmoſchanas (ekſpoſizijas)
ilgumu ſkaitit pehz pulkſtena, jo tad newar wiſu ſawu
uſmanibu peegreeſt aparatam un uſnemamam preeſchme-
tam. Momentslehdſejs ſcheit ir patihkams beedris, pat
nepeezeeſchams, jo tad naw japeegreeſch uſmaniba uſ tam,
kâ nonemot objektiwa wahzinu, aparats neſaſuſtetos.
Lai apgaifmoſchana iſnahktu ikreiſ weenmehrigi ilga, tad
eeteizams ſkaitit ſekonchi: ſimtu weens, ſimtu diwi, ſimtu
trihs u. t. t., jeb diwdeſmit weens, diwdeſmit diwi, diw-
deſmit trihs u. t. t., jo tâ ſkaitot katris ſkaitlis iſtaifa
apmehram 1 ſekundi un tahdâ kahtâ weeglaki eephejams
eeturet weenlihdſigu ekſpoſizijas ilgumu.

Pati ſwarigakâ dala pee uſnemeſchanas ir pareiſa
apgaifmoſchanas ilguma ſinaſchana. Amateereem eefah-

zejeem teef eeteikti neskaitami instrumenti un tabeles, kas, protams, war dot weenu otru mahjeenu un sawu teefu deret*), bet galwenais palihgs ir pascha peedfihwojumi.



(Sihm. 41.)

Ekspozīcijas ilguma mehrotajs
„In-fallible.“

Usnehmumu isdarot, newajaga usbudinatees jeb baitotees, jo tad war beeschi ween usnehmumu sabojat (par peem. aparatu sakustinot, waj zitadi fā), bet meerigā garā jakeras pee darba un janowehero apgaifmoschanas ilgums un ziti apstahkli. Ja eesahzejs tos atminefees, tad, falihdsinot attihlitas plates, tam drihs ween radifees apkehriba, pareisi noteikt ekspozīcijas ilgumu. Pee eesahzejeem jau sen parasta leeta, ka ar pirmajam 12 platem, ja ne 24, tad 12 preekschmeti jausnem, un rezultas isnahf deesgan behdigs; pee tam, pehz scheem 12 usnehmumeem naw ne masakā gaisma par pareisu plates apgaifmo-

Pehz ta, zif gaischs parahdas attehlojums us matstikla, pehz diafragmeschanas, jamahzas nowehrtet, zif ilgi plate japgaismo. Wispahrigi japeemin, ka pahrapgaifmota plate (ueberexponiert, передержанная) dauds weeglaß glahbjama, nesa par mas apgaifmota unterexponiert, недодержанная), jo plati attihstot war deesgan leelā mehrā islabot apgaifmoschanas kluhdas.

*) No ekspozīcijas mehrotajeem war eeteikt Wynne's „Infallible“ — mehrotaju keschas pulkstena formatā, pehz kura ar gaismas fajuhtiga papira palihdsibu war isrechkinat ekspozīcijas ilgumu. (Sihm. 41.)

fchanu ataufufi, ta fa sem stingras teefas nahf ir aparats ir plates; bet, ta fa us foda frefhla atrodas diwi gluschi newainigi, tad wehl ilgs laifs aiseet, kamehr gaismâ nahf ihstee wainigee, un daschs labs duzis platu aiseet pa to paschu zefu, fa pirmejais. Tamdehl eefahzejam, furam naw eefpehja waj patika strahdat pehz isrehkinatam apgaismoschanas tabulam waj mekaniskeem fotometreem, nepeezeefchami eeteizams eefahft pirmôs mehginajumus pee weena preekschmeta un usnemt to wairaf reises ar daschadu effposizijas ilgumu. Pehz attihstifchanas tuhliit buhs redsams, kursch apgaismoschanas ilgums bijis wispareisakais, un ta pee pirma mehginajuma buhs pawedeena gals rokâ, gar furu wares pee turpmakeem usnehmumeem taustitees us preekschu. Amateeram, kas negribetu tif daus plates ismaitat pee wairakeem mehginajumeem, war eeteift fefoscho: isdarit, fazisim, pat trihs usnehmumus us weenas plates: atwelf kafetes aifschaujamo papreeksch apm. $\frac{1}{3}$ un apgaismo sinamu laiku, fazisim $\frac{1}{2}$ sekundi, tad otru $\frac{1}{3}$ un apgaismo wehl weenu sekundi un beidsot pehdejo treshdalu.

Attihstot parahdisees us plates daschadas bildes, pehz furam buhs eefpehjams noteift kaut ari apmehram, preeksch katras reises pareiso effposizijas ilgumu. Pee tam jasin isschfirt parapgaismotu plati no masapgaismotas. (Skat. peel. 1 un 2.)

Eai zil nezil sinatu rihkotees pee plates apgaismoschanas ilguma noteifschanas, tad dosim schein daschus aisrahdijumus:

1. Jo gaismas spehjugaks objektivs, jo ihfaf war effponet.

2. Jo masafa diafragma, jo ilgafi plate jaapgaismo, fa to jau agraf aisrahdijam.

3. Jo spilgtafi apgaismots usnemamais preekschmets, jo ihfafa effposizija wajadsiga. Tomehr schein naw

jaaismirst, ka pret silām un wioletām krahsam plates emulsija ir juhtigaka, nēka pret sarkanām un dseltenām. Tāpat deenaswidus gaisma daudš intensiwaka, eedarbigaka, nēka rihā un pehzpusdeenas, un wafarā gaisma daudš spehzigaka, nēka seemā.

4. Jo wairak tuwinamees usnemamam preekschmetam, jo wairak jaattahlina matstiklis un plate no objektiwa, un zaur to ari plati wajaga ilgaki apgaismot. Tahdā kahrtā attahlee preekschmeti ihšak un tuwakee ilgaf jaapgaismo.

5. Pee eksposizijas ilguma jaewehro ari plates gaismas fajuhtiba, kas daschadeem fabrikateem daschada; krahsu fajuhtigās, ortochromatiskas plates ilgaf jaapgaismo, nēka weenkahrschās.

6. Eefahzejam jaewehro, ka ahra usnehmumeen peetiks preeksch wideja aparata ar 1—5 sekundem, kamehr istabā eksposizija buhs nēfalihsinami ilgaka. Wispahrigi gan amateeri-eefahzeji padara to fluhdu, ka istabā usnem ar par masu eksposiziju, un ahra apgaismo par daudš ilgi.

Kad plate tahdā kahrtā apgaismota, wahzinsch jausleef us objektiwa, un ar to usnemshana pabeigta. Kafetes aisschaujamais jaestumj atpakal un, kafeti pahrmainot, war tahdā pat kahrtibā isdarit zitus usnehmumus, jeb salikt aparatu lihds nahšofchāi wajadsibai.

Ur scho nu weena dala no negatiwa isgatawofchānas pabeigta: usnemamais preekschmets ir atstahjis eespaidu us gaismas fajuhtigo plati, un nu ta tiktahl kimiski jaapstrahda, lihds kamehr usnemta preekschmeta attehlojums nahš redsams un nebaidas wairs no gaismas, ar ziteem wahrdeem, jaattihsta un jaisfikse. Attihstichānu war isdarit waj nu tuhli, jeb ari wehla: ruhpiigi usglata plate war pat pehz mehnescheem un gadeem tik issaukta.

Uygaismotas plates apstrahdaschana.

Uygaismotas plates apstrahdaschanai janoteef pee farkanas gaismas, un ari pat farkanâ gaismâ naw eewehlanis plati ilgi turet, bet apsegt fiweti ar papiru.

Par fimisfo prozesu, kas noteef pee plates uygaismoschanas un pehzaf pee winas apstrahdaschanas, ir dauds un daschadas teorijas, un wehl lihds schim sinibu wihri nawa pilnigi par to weenojuschees. Tomehr peewedisim cheit no winam wiswairaf isplatito un peenemto.

Tur, fur gaisma us fotografiskas plates emulsijas ir eedarbojusees, tur ta ir atswabinajusi fudrabu no broma un, proti, wairaf tur fur gaisma stipraf waj ilgaf eedarbojusees. No ahreenes skatotees schis eespaids nawa atstahjis nekahdas redsamas pehdas, kamehl emulsija atrodoschos bildi fauz par latento (apflehpto) bildi, kura jaisfauz, jaattihsta, lai ta taptu redsama. Plati fimisfi apstrahdajot, teef tihrs fudrabs tur fur emulsiju gaisma kehrufi, reduzets par melnu massu, kamehr no gaismas neaistiftas weetas emulsija paleef nepahrgrosita. Skatotees pehz daschada gaismas eespaida, fimikalijas daschadi eedarbojas: fur gaisma dauds eedarbojusees, tur teef dauds fudraba reduzets, un fur ta nemas naw kehrufi, tur nenoteef nekahda redukzija. Tapehz ari usnemama preefshmeta gaischakas weetas ir us plates tumshas, un tumshas weetas — gaischas. Schahdu prozesu, fur no apgaismotas plates zaur daschadu fimikaliju eedarboschanas nahf redsams usnemta preefshmeta attehlojums, fauz par attihstischanu jeb issfaukshchanu (das Entwickeln, проявление), un bildi ar apgreestu gaismu un ehnam fauz par negatiwu.

Kimikalijas, ar furam eespehjams latentas bildes bromfudrabu reduzet par metalisku fudrabu, fauz par

attihstitajeem, jeb issauzejeem (Entwickler, проявитель). Katris attihstitajs pastahw 1) no attihstitajas weelas (Glyzina, Hydrochinona, Pyrogollola, Eikonogena, Metola, Adurolo, Amidola u. z.), 2) no kahdas nebuht alkalifsa weelas (potascha, soda), fura paahrina un pabalsta reduzejoscho attihstitaja eedarboschanos, un 3) no fehrskahba natrona (Sulfit, сърнистыи натръ), kursch pasarga attihstitaju no gaisa oksidejoscha eespaيدا un ustura atschkaiditaju ilgafi leetojumu. Jo wairak alkalija attihstitaja, jo ahtrak tas strahda. Alkalijas war ari ihpascha atschaidijuma turet un pehz wajadsibas peeleet attihstitajam flahst, bet, tahdejadi strahdajot wajaga buht dauds peedsihwojuschan, un eesahzejam ir labafi, ka tas strahda ar weenu sopeju atschkaidijumu.

Attihstitaju war sagatawot waj nu schkidru un gatawu leetoschanai, jeb konzentretu, kas tad pee leetoschanas jaatschkaida. Konzentrettee attihstitaji ir tai sinã labi, ka winus war ilgaf usglabat. Daudsi no augscha mineteem attihstitajeem ir ari konzentretõs atschkaidijumõs pehrfami.

Eai grahmatinu par dauds nesaplaschinatu, tad nemsamees aprakstit katru attihstitaju fewischki, bet pasneegsim tif wispahrigus aisrahdijumus, jo katris no augscham mineteem attihstitajeem ir labs un derigs. Pee strahdaschanas ir galwena prasiba, ka mehns strahdajam ar weenu paschu attihstitaju un mahzamees ta ihpaschibas pasiht un few par labu isleetot, kamehr mehginaschana ar weenu un oturu nawa nekahdi eeteizama. Eesahzejs war nent lehni strahdajoschu attihstitaju (Adurolo, waj Hydrochinonu), ar furu war weeglafi islabot kluhdas, kas zehluschas zaur nepareisu plates apgaismoschanu. No eewehlamakeem issauzejeem jamin: Adurols, Edinols, Glyzins, Hydrochinons; rezepes un winu sagatawoschana atrodas grahmatinas beigãs.

Eepafinuschees ar attihstifchanas teoretiffo pufi, ap-
 fkatifim pafchu attihstifchanas gaitu. No leetoschanai
 pagatawota attihstitaja janem preefch 9×12 em. plates
 40 — 50 eem. Atfchaidijumu war eeleet fiwetê un, tad
 eelift tajâ plati, pee tam zenstees zaur ahtru fiwetes
 fchuhposchanu pahrelet attihstitaju pahre wifû plati uf
 weenu reisi; tas tadehl nepeezeefchami wajadsigs, fa wee-
 tas, furas wehlaſ famirkft ar iffauzeju, attihstas wehlaſ,
 famehr zitas weetas jau attihstijufchas, un negatiws pa-
 leef tahdâ fahrtâ strihpains. Pehz maneem peedfihwo-
 jumeem ir labaf, ja wajadsigo attihstitaju tapat no men-
 furas jeb glahses lej uf fiwetê eelifto plati, jo tad fchfid-
 rums dauds weeglaſ pahrlahjas pahre wifû plates wirfu.
 Ta tad ifnemfim, plati ehnâ turedami, no kafetes, eeliffim
 to fiwetê ar emulfijas pufi uf augfchu un, fiweti freifâ
 rokâ turot, ufleefim ar labo uf plati attihstitaju, pee tam
 fchlobidami fiweti uf wifam pufem, lai atfchaidijums
 jau pafchâ fahkumâ pahrem wifû plati; jo fa to augfchâ
 redsejam, tad, ja tas strihpan teſ pahre plati un pehdejas
 neteef ahtri iflihdſinatatas, tad winas ari pehz pabeigtas
 attihstifchanas buhs redſamas un neiffklaufchamas. Ki-
 wete pa wifû attihstifchanas laifu jakuſtina, jo tad attih-
 ſtifchana eet dauds energiffaki uf preefchu: fwaigais dar-
 bigais attihstitajs fkaras gar emulfiju, famaiſidamees ar
 gar pafchu plates wirfu nodarbinato un tadehl wahjo at-
 tihstitaju, un tahdâ fahrtâ paahrina attehlojuma parah-
 diſchanos.

Pirmâs attihstifchanas ſihmes parahdas, fkatotees
 pehz attihstitaja ihpaſchibam, daſchadi: pee weena attih-
 ſtitaja jaw pehz daſcham ſekundem, un pee otra warbuht
 pehz 1—2 minutem. Kad plate ir atfchaidijumâ, tad
 ar fiweti war jaw nahft pee farfanas gairmas, waj no-
 nemt apfegu no fiwetes, jo plate tad naw wairs tiſ fa-
 juhtiga pret gairmu. Attihstot wiſpirnis parahdas uf

nemtà preefchmeta gaischafàs weetas, par peem. fkatam — debefis un t. t., un pehz tam pamafam nahf wifì ziti fihkumi *). Ja jaw uf plates wifì attehlojums redsams, tad war plati faudfigi, ais malam turot, fa lai emaljija neteef apfkahdeta, ifzelt is fiwetes un pafkatitees pret farkano gaismu, lai redsetu, wai plates tumfchàs weetas ir deefgan tumfchas. Ja zaur tumfcham weetam newar wairs lampas leesmas redset, tad attihstifchenu war pahrttraukt. Eefahzeji beeschi ween nodara to fluhdu, fa par agri pahrttrauz attihstifchenu. Noteikumus par to, kurà brihdi attihstifchana japahrttrauz, te ne war ufstahdit; ja eeftrahdajas, tad tif war redset uu nowehrot, wai plate jaw peeteefofchi dauds iffaukta, un aisrahdijumus war dot tikai ta wifpahrìgi. Ta, par peem., pareifi apgaismota plate war buht peeteefofchi attihstita, ja ehnu weetas, kuram japaleef baltam, fahf palift pelefas, jeb ja attehlojums jau wahji faredsams uf plates otràs pufes; bet, ja apgaismoschana nebij pareisa, tad ari tas naw nekahda drofcha fihme. Wifpahrìgi, pee attihstifchanas jaapspreefch iffauktais attehlojums pehz plates zaurfpihdiguma.

Skatotees pehz attihstitaja ihpafchibam, fa ari pehz wina temperaturas attihstifchana war tift nobeigta pehz 3—10 minutem un ilgaf par 15 minutem ne wajaga plati mojit, jo, ja tad wehl naw parahdijufchees wifì fihkumi, tad ari apgaismoschanas fluhdas nebuhs islabojamas un attihstifchana nedos apmeerinoscha resultata.

Kluhdas, fas nodaritas plates apgaisfoschanà, fà: par dauds ilga, waj par ihfa apgaismoschana, ir tuhlit pee attihstifchanas redsamam un, ja tif wixas naw par dauds leelas, eefpehjamam zif nezif islabot.

*) Ur Metolu attihstot paradas wifì fihmejums uf reifi un pamafam paleef fpezigafs.

Ja plate pahrpagaismota, tad attehlojums parahdas loti ahtri, un ehnu weetas, furam wajađseja palift uf negatiwa zaurredsamam, drihs ween pahrwelfas ar peleku aismizlojumu (Schleier, ВЪА.И.), řa řaka, aiswelfas zeeti, pirms wehl negatiwa tumsřas weetas dabu peeteefořhu řpeřku: negatiws isnařt beřřpeřzigs, flahbs (flau).

Ja plate par mař apgaismota, tad attehlojums parahdas loti lehni, daudř lehnafi, neķa řad plate pareiři apgaismota; ja leetojam řwaigu attihřtitaju un peřz řahda laiķa neķas nerahdas, tad řa ir řķaidra řihme, řa plate par daudř mař apgaismota un ari attihřstot no řas neķa newares iřřpeest. Tadeřt ari jaw agraf aishřdijam, řa pahrpagaismotu plati drihsař war glahbt, neķa par mař apgaismotu.

Eķřpofizijas řķuhdas, ja řiř winas naw pahrmehř rigi leelas, war dařřķa gadijumā zaur attihřřtiřķanu iřlabot attihřstot waj nu ar řwaigu, waj leetotu atřķķaidijumu *).

Tahdōs gadijumōs, fur mehř řķaidri řinam, řa plate naw par daudř apgaismota, řa pee momentuřnehř mumeem, ir jařařt řrahdat ar řwaigu attihřtitaju, řas pee tam newiřai aukřřs; řitadi arweenu eefahřķumā janem leetots attihřtitajř. Ja ar řķo řrahdařot peřz řahdam pahra minutem parahdas attehlojums ar wiřeem řihķumeem, tad plate ir bijuři pahrpagaismota, un řa buhs glahbjama řiķai zaur řo, řa turpinam attihřřtiřķanu ar řo pařķu atřķķaidijumu. Wiřpahřīgi,

*) Tadeřt atřķķaidijumu, ar řuru jaw reiři attihřřtitas plates, newajaga iřleet projam, bet uřglabat ihpařķa pudelē. Ja ari řas ar laiķu paleef bruhņs. tad tomehr wehl ir leetojams. Saķrahjuřķař padibenes wajaga iřleet projam, waj nořřtret.

ja grib pahravgaismotu plati glahbt, tad jaleeto 1) waj nu wezs, 2) waj loti aufsts attihstitajs, waj 3) attihstitajs, furam peepilinati daschi pileeni bromkali atschkaidijuma (10—30 pileenu 10% bromkalija atschkaidijuma us 100 cem. attihstitaja; bromkali teef nemts us 100 cem. destilleta uhdens 10 gr. bromkali). Scho atschkaidijumu war peeleet attihstitajam waj nu preefch issaufschanas, waj ari pascha darba, pee kam attihstitajs janolej mensura. Bromkalijs kawe attihstischanos, ta ka negatiws tikai pamasam attihstidamees, dabu wairaf spehka. Ja, attihstot ar wehsu leetotu issauzeju, pehz pahra minutem wehl nefas us plates ne parahdas, jeb parahdas tikai usnemtã preefchmeta gaischafas weetas, tad plate ir paknapi apgaismota: schahda gadijumã wezais attihstitajs jalej nost un janem swaigs, neleetots; ari temperaturas pazelschana (lihdj 20° R.) un daschu pileenu weenprozentiga kodiga natrona (Aetznatron, ВДКІЙ НАТРЪ) atschkaidijuma peepilinaschana weizina tahdas plates attihstischanu. Tomehr ar abeem pehdigeem lihdsefleem jaapeetas loti prahtigi, jo pee winu leetoschanas plate ne reti pahrfahjas ar aismiglojumu.

Ta tad:

1. Aufstums, bromkalijs un wezs attihstitajs ir lihdsefli pee pahravgaismotas plates issaufschanas; pehdejais jaleeto ari tad, kad jaschaubas par effposizijas pareisibu.

2. Swaigs attihstitajs, filtums, alkaliju pawairoschana un kodiga natrona peelifschana paahtrina issaufschanu un ir palihgi tai gadijumã, kad plate par mas apgaismota.

Plates attihstischana jeb issaufschana ir loti swarigs darbs fotografija, kam japeegreesch wisa wehriba un furã japuhlas eewingrinatees, jo attihstot war netif ween islabot

effpozizijā padarītās fluhdas, bet arī samaitat pareizi apgaismotu plati. Šabi iisaukts negatiivs padara wifus turpmākos darbus weeglus, un gala rezultats — bilde buhs beš kahdām leekam puhlem kofcha un eepreezinās tā darinataju, kā skatitaju. Eefahzejam, kas leetu grib nopeetni nemit un nebaidas no puhlem un neezigeem isde-wumeem, filti eeteizams isdarit wairak usnehmumus no kahda preefshmeta ar weenadu apgaismofchanas ilgumu un tad tos katru sawadi iisaukt. Rezultats buhs loti pamahzofchs un wifā turpmāā darbā noderigs.

Pehz nobeigtas attihstifchanas wajaga plati wairakas reises uhdeni noskalot un tad list fiksafchā.

Plati attihstot teef reduzeta dala no sudraba, kura bij no gaismas ferta un kurā broms bij attahlinajees no sudraba. Pahrejās weetās, kur gaisma nemas naw khrusi, bromsudurabs palizis no attihstitaja neaisfiks, tadehl tā dala isfkatas tahda pati peenbalta un ir gaismas fajuh-tiga, kaut gan ne tik, kā pirms attihstifchanas. Šai attihstito negatiwu padaritu pret gaismu nejuhtigu un lai no attihstitaja neaisfkahrto bromsudurabu dabutu no emulsijas laukā, tad plate ir jafifse*). Fiksafchā iskuht bromsudurabs, tā ka pirms fiksafchanas redsamais negatiwa peenbaltums pasuhd un paleef tikai melna sudraba bilde; tumscha tais weetās, kur gaisma eedarbojusees, un zaurspihdiga tur, kur ta no gaismas naw ferta. Fiksafcha teef pagatawota no apafschefhrfkahba natrona (Unterschwefligsaures Natron. Hyposulfit, Fixiernatron), kuru schai grahmatinā dehwefim weenfahrschi par fiksafchas fahli, sekofchā fahrtā:

1000 ccm. uhdens (nedestilets)

200 gr. fiksafchas fahls.

*) Plati fiksafchā eeleeftot arī jarangas uf to, ka emulsijas puse atrodas uf angfchu.

No fchi atschkaidijumu jaelelej peeteefofchs daudsums porzelana fivetê, un tad tajâ jaelelef plate; pehdejai japaleef fikfaschâ 10—15 minutes, pehz ka peenbaltums buhs bes pehdam issudis, un nu tif warès nest negatiwu pee pilnas deenas gaifmas. Kâ noteifkums pee pareifas fikfeschanas jaewehro tas, ka negatiws ari pehz tam, kad pehdejâs peenbaltuma sihmes issudufchas, wehl jaatstahj 2—3 minutes fikfaschâ, jo zitadi war isjeltees us negatiwa bruhni laukumi. Hyposulfita atschkaidijumâ, ka jau minejam, iskuhst bromfudrabs un sadalas weegli ismasgajamôs fahfôs; turpreti, ja atschkaidijums naw peeteefofchi ilgi eedarbojees, tad emufijâ wehl paleef dala loti gruhti waj nemas neifmasgajamu fahlu, ta ka nepilnigi isfikfetu plati ari nekahdi newar ismasgat, un ta paleef wehlaſ plankut maina. Ari tai gadijumâ, kad plate pehz attihstifchanas naw peeteefofchi noſkalota, war gaditees, ka us plates parahdas bruhni laukumi. Sai eefahzeju-amateeru iffargatu no fchahdeem pahrfteigumeem, tad eewehlam teem leetot ta faukto fka hbo fikfaschu, furu war pagatawot no augſchminetâs fikfaschas, peeleeſot tai 50 gr. biſulfita (Natr. biſulfurosum, saures ſchwefligsaures Natron), jeb ari fekofchi:

1000 cem. uhdens*)

50 gr. ſulfita (fo ari leeto pee attihſtitaja
fagatawofchanas).

Pehz tam, kad ſulfits uhdeni iskuſis, peelej 6 cem. fonzentretas fehrſkabhbes un tad wiſâ iſkaufê 200 gr. fikfaschas fahls.

Skahbâ fikfascha tamdehl eewehlama, ka wina azumirfli aptura plates tahlaſ attihſtiſchanos, ka ari aiſfargâ ka plate nedabu dſeltenus laukumus, kas weenkahrſchu fikfaschu leetojot beefchi ween war gaditees; bes tam

*) 1000_o = 1000 gr. = 1000 grammu. 1 cem. = 1 kubifantimetrs.

ffahbâ fiffafcha schelatina fahrtu padara tif zeetu, fa ari farstâ wasaras laikâ, kad weenfahrschâ fiffafschâ plates emulsija paleef pahraf jehla waj pat atzelas no malam nost, naw jaleeto alauna atschfajidijums, lai emulsiju padaritu zeetu. Skabâ fiffafcha nepahrmaina sawu krahsu un paleef skaidra, lihds kamehr galigi isleetota.

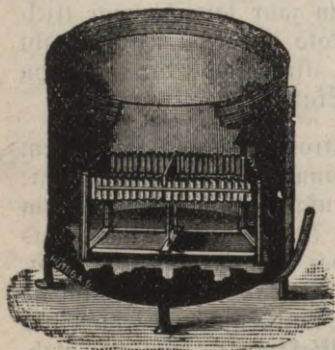
Wispahrigi fiffafschu war leetot lihds tam brihscham, kad ta paleef netihra waj krahsaina, jeb kad ta wairs freetni ne-eedarbojas; peenemts, fa ar 1000 cem. fiffafschas war isfiffet lihds 100 kabinet, jeb 200 wisit plates. Tomehr taupiba te naw eeteizama nekahdâ sinâ, jo fiffafschas fahls ir deesgan lehtha*) un zaur taupibu war isjeltees tikai launas sekas. Isleetoto fiffafschu war sakraht kahdâ leelafâ traufâ, jo tai atrodoscho bromsufdrabu eespehjams finiski atschfirt. (Skat. „Rezeptes“)

Fiffafschas fahls (Fixiernatron) ir pee fotografiskeem darbeem nepeezeeschams, bet ar winu jaapeetas loti prahtigi: pat masafasnatrona dalinas rada us platem un fotografiskeem papireem ta fauktos natrona laukumus un, nahkdams sakarâ ar zitam finikalijam waj gataweem negatiweem, tos faboja ari tai gadijumâ, ja tikai tos aiskaram ar natromaineem pirksteem. Tadehl tumshajâ istabâ jaerihko preeksch fiffafschas fahls, resp. fiffeschanas fewischks stuhrits, kur ar ziteem darbeen naw jarikhojas; pehz katra darba ar fiffafschas fahli rokas ruhpiigi janomasga un janosufina, jo, zaur tihribu un fahrtibu, it fewischki kas atteegas us fiffafschas fahli weegli eespehjams issfargatees no dauds nepatiffchanam un saudejumeem.

Dehz tam, kad plate pilnigi isfiffeta, tà ir pret gaismu nejuhtiga; bet eepreeksch ar negatiwu usfahkam zitus darbus, tas ruhpiigi jaismasga un jaisshahwe.

*) Upmehram 8 — 9 kap. mahrzina. (400 gr.).

ŝifŝejot plates emulŝija ir, protams, peemirkuŝi ar ŝifŝaŝas ŝahli, ŝas iŝkriŝtaliŝedamees maŝoŝ ŝiŝŝoŝ kriŝtaliŝoŝ, ŝapoŝitu negatiwo bildi un noŝraŝŝotu to dŝelteni; lai taŝ nenotiŝtu, tad ŝifŝaŝas ŝahli ruŝpigi jaiŝmaŝga *). Teŝoŝŝa uŝdeni ŝifŝaŝas ŝahli war jau puŝtundaa laika iŝmaŝgat, bet, ja tiŝai maina ŝiwetê uŝdeni, tad wajaŝdŝes puŝotras ŝtundaa laika, pee ŝam uŝdens jamaina wiŝmaŝ ŝeŝŝreiŝ. Peŝdeja gadijumâ ruŝpigi jaluhŝojaa uŝ to, ŝa ŝatru reiŝi teek noleets wiŝ ŝeŝzaiŝ uŝdens, jo taiŝni peŝdiŝoŝ uŝdens pileeŝoŝ ŝiwetes dibeŝa ir ŝaŝraŝjuŝŝaa na-



(Sihm. 42.)

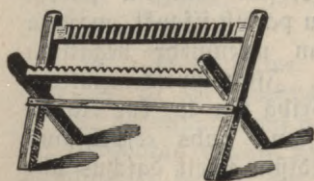
„Saffonia“ maŝgajamaiaŝ aparataŝ
preekŝŝ platem un bildem.

trona daŝinaa; lai taŝ ne-ee-
maiŝitoŝ ŝwaigâ uŝdeni, tad
ŝaprotamaŝ, wiŝaa jaiŝlej pro-
jami. Eteizamaŝ maŝgajot
leetot diwaŝ ŝiwetes: no taŝ
ŝurâ uŝdens, iŝnem negatiwu
lauŝa un eeleeŝ to otrâ, ŝauŝa,
ŝur tad uŝlej jaunu uŝdeni
wiŝŝu. Lai waretu wairakuŝ
negatiwuŝ uŝ reiŝi iŝmaŝgat,
tad paŝrdooŝŝana ir daudŝ un
daŝŝadi maŝgajamee aparataŝ;
ŝam liŝdŝekli pee roŝaa un
wajaŝŝiba, taŝ war ŝewim
ŝahdu no teem tiŝgotawâa
iŝwehleteeŝ. (Sihm. 42.)

Kad maŝgaŝŝana nobeiŝta, negatiwuŝ wehl pamaŝtigi
janaŝŝkalo, lai netiŝhrumi, ŝaa no maŝgajama uŝdens
buŝtu noguluŝŝeeŝ uŝ plateŝ emulŝijaŝ, nepaliŝtu pee pla-
teŝ. Wiŝlabak ir, ja negatiwuŝ wiŝpeŝdigi uŝmanigi no-
ŝlauŝa ar ŝlapju tiŝritu wati.

*) Uri maŝgajot negatiwuŝ jaleek ŝiwetê ar emulŝijaŝ puŝi uŝ
augŝŝu.

Tagad negatiws ir pilnigi nefajuhtigs pret gaismu un ari natrona dalas ir ismasgatas, bet turpmakeem darbeem tas tomehr wehl neder, jo plates emulsija ir zaurtik ilgu tureschanu uhdeni pilnigi ismirkusi, ta ka masaka peedurschanas pee tas war samaitat wisu negatiwu; tadehl negatiwam janoschuhst.



(Sihm. 43.)

Krakits preefch platu schahweschanas.

Schahwet negatiwu war waj nu to peefleenot pret kahdu preefchmetu tahda weetâ, fur war peefluht zaurwelfoschs gaisws waj ari leetojot preefch platu schahweschanas pehrfamo krafiti (Troekenständen, (sihm. 43). Pee schahweschanas jaewehro, ka negatiws neteef nolifts puteflainâ weetâ, jo putefli, pa gaisu lidodami, labpraht peeferas pee flapjas emulsijas, un, lai winus nost dabutu, negatiws atkal jaleef uhdeni.

Gadjumâ, ja negatiwu grib ahtri isschahwet, tad pehz tam, kad leelais uhdens wairums ruhpiigi ar wati no ta noslauzits tas jaleef stiprâ spirtâ; pehz desmit minutem janolej leetotais spirts nost un jauslej swaigs. No spirta isnents nn ruhpiigi noslauzits, negatiws tuhlin buhs saufs un turpmakeem darbeem noderigs.



Negatiwa fluhdas un to islaboschana.

Pehz isschaweschanas war negatiwu pamatigaki apskatit un noteikt diwu eepreefchejo darbu: apgaismoschanas un attihstischanas isnahkumu. Ja plate buhs

pareisi apgaismota un pareisi issaukta, tad negatiws buhs harmonisks: tumschas un gaischas weetas buhs peeteekofchi stipras; nebuhs nekur nepareisi straujas pahrejas no gaischam us tumscham weetam; bes stipri nezaurredsamam un gaischam buhs ari patumschas un pusgaischas. Tahdu negatiwu kopejot mehš dabuſim jauku plastisku bildi, kas peeteekofchi attehlos originalu. Eefahzejam reti isdofees dabuht pilnigi labu negatiwu, jo, lai mahzetu pareisi plati apgaismot un pehz tam winu pareisi issaukt, wajaga laika preekſch eestrahdaschanas, un weenmehr negatiwâ atradisees kahdas nebuht kluhdas. Isschahweto negatiwu apluhkojot mehš waram tiſt ſklaidribâ par to, kur kluhda nodarita, un tad nahkofchâ gadijumâ buhs eefpehjams no tās issargatees. Tadeht peewedifim ſcheit daschus aistrahdijumus, ka lai uſeet negatiwâ nodaritas kluhdas un ka laj ſina, zaur ko winas zehluſchas. Sawâ pehtifchanâ mums weenmehr jaturas pee ta prinzipa, ka apgaismofchanas kluhdas jauſeet pehz ehnu detaleeem t. i. pehz negatiwa gaischakam weetam, turpretim attihſtiſchanas kluhdas pehz negatiwa tumschajam weetam.

1. Ja negatiwam gaischas weetas gluschi ſklaidras, ka ſtikls, bes kaut kahdeem ſihmejumeem, kamehr tumschas weetam ne war zauri redſet, tad, ſkatotees pehz ehnu detaleeem, plate ir bijuſi par maſ apgaismota; par eemeſlu ari war buht nepareisa attihſtiſchana, leetojot bromkaliju, waj pilnigi wezu attihſtitaju ahtri strahdajofcha weetâ. Tahdu negatiwu, kam tumschas weetas nezaurredsamas un ehnas par gaischam, ſauz fotografijâ par zeetu.

2. Ja turpretim negatiwam tumschas weetas ir zaurſpihdigas, tâ ka tās maſ iſſchēiras no negatiwa gaischajam weetam, un ja ehnâs ir redſami wiſi ſihkumi, bet tiſkai pahrlahti ar aiſmiglojumu, tad waina mekle-

jama pahrpagaismoschanâ, ja tikai attihstifchana notikusi normali. Schahds flahbs negatiws, kam par mas kontrastu starp gaischajam un tumfchajam weetam, war ari buht filta, waj loti fwaiga, waj ar dauds alkalijs atfchaidita attihstitaja rezultats.

3. Harmonisks negatiws, ar skaidram ehnam, bet tomehr ar par mas spehka tumfchajâs weetâs, ir nepeeteekofchi attihstits un tahdu nosauz par plahnû negatiwu.

4. Ja negatiws par dauds attihstits, tad tikpat gaischâs, ka ari tumfchâs weetâs tas ir par dauds stiprs, ta ka negatiwa tumfchâs weetâs par dauds melnas un ari gaischajâs weetâs sikhumi par dauds tumfchi; tahds negatiws ir beefs, jeb stipris.

5. Ja negatiws ir neafs, tad ta ir waj nu apârata ustahdischanas waina (atfehlojums us matstikla nawbijis peeteekofchi afs) waj ari kafetes waina (plates stahwoklis kafetê nefaskan ar matstikla stahwokli). Ja turpretim negatiwâ preekschmeti ir diwfahrschi, tad aparats pa plates apgaismoschanas laiku ir kustejees (skat peel. 3). Schâs kluhdas negatiwâ newar nekahdi islabot, un negatiws nawa leetojams.

Dee slihta negatiwa ir ari daschreis paschas plates wainigas. Daschreis plate paleek pee attihstifchanas gar pascham malam melna waj peleka, waj ari negatiws ir weetam beesaks, weetam plahnaks zaur neweenadi pahrleetu emulsiju, waj ari emulsijâ parahdas weetweetam masi zaurumini: wifas schis wainas ir, ja tik amateers pareisi rihkojees, zehluschas zaur sliktu waj samaitatu fabrikatu. Tapat waina meflejama platês, ja negatiws, bes kaut kahdas kluhdas no fotografetaja pufes, pahrsefsas waj nu strihpam, waj ari wispahr ar aismiglojumu. Protams, ka pee labakeem fabrikateem tahdas kluhdas neparahdas.

7. Ja emulsija zelas gar negatiwa malam wala, tad waina meklejama par daudsi siltā attihstītāja waj fiksaschas atschaidijumōs, jeb leelā temperaturas starpibā starp abeem atschaidijumeem. Par daudsi alkaliskas weelas attihstītājā, ka ari par daudsi stipra fiksascha atzel nereti emulsiju no stikla. Minete eemesli janowehrsch, un negatiws tuhlin pehz attihstīšanas waj fiksaschas ja-leef weenprozentigā alauna, waj formalina atschaidijumā (us 100 cem. uhdens nem 1,0 alauna waj 1 cem. formalina). Kā labs pretlihdseklis minama ari skahbā fiksascha.

8. Dashedreis jaw pee attihstīšanas plate, pirms wehl attehlojums us tās parahdas, paleef peleka, kā faka, pahrwelkas ar aismiglojumu, tā ka pehdejais bildi waj nu pawisam aisseds, waj nelauj tai nemas parahditees. Schai parahdibai, kura wiswairaf pasihstama sem wahrda pelekais aismiglojums (Grauschleir), war buht dashedi zehloni:

a) Newajadsiga gaisma ir tikusi pee plates flahht, pirms pedeja naw wehl bijusi nodroschinata pret to. Tas war gaditees, ja kafete waj kamera naw pilnigi droschas pret gaismu, par peem. ja kamera laisch kaut kur nebuht gaismu zauri, jeb ja winā ir kaut kas spofschs, no kura zaur objektiwu eenahkusi gaisma atspogulojas us plati. Schahds aismiglojums parahdas waj nu kā strihpas us platem, waj ari apnem wisu plati. Tai no schahdam kluhdam us preekshu issfargatos, tad kamera pamatigi jaisfkata. Ur kameru jaiseet faules gaismā, jaisnem tai matstiklis un ta jaiswelf pilnā garumā; pehz tam jaaisstaifa objektiwa wahzinsch zeeti, un galwa lihds ar kameras pakalejo dalu jaapseds ar melnu defi; tagad kameru us wisam pufem grosot wares pamanit katre masako zauruminu, kursch tuhliit ruhpiigi pret gaismu janoflehds un japahrelihme ar

melnu papiru. Uri kafetes ruhpiġi jaiſſkata, waj gaisma faut fur neteef eekſhâ. Tahds pot aismiglojums war zeltees pee attihſtiſchanas, ja ſarkana lampa ir par dauds gaiſcha un aiſ ſinkahribas plati dauds apluhko ſtiſprâ gaiſmâ; pehdejâ gadijumâ aismiglojas wiſa plate. Uri ja attihſtot žitadi ka nebuht teef aktiniſka gaisma flaht pee plates pirms ta ſiſſeta, ta pahrwelkas ar aismiglojuuu.

b) Nepareiſa attihſtiſchana, ka: par dauds ilga attiſtiſchana, waj attihſtiſchana ar ſiltu jeb ſaturoſchu dauds alkalifkas weelas attiſtitaju, ir par zehloni aismiglojuman, ka jaw agraf minejam.

c) Plates pahrpagaiſmoſchana. Ja aismiglojums zehlees zaur nepareiſu attihſtiſchanu jeb pahrpagaiſmoſchanu, tad negatiwu wehl war žif neziſ iſlabot, par ko mineſim, runajot par negatiwa paſtiſprinaiſchanu un nowahjinaiſchanu; turpretim aismiglojumu, kas zehlees zaur newajadſigas gaismas peekluhſchanu, newar wairs nekahdi iſlabot, un negatiws naw leetojams.

9. Nereti plate pahrſedsas ar dſeltenu aismiglojumu (Gelbschleier), kas beeschi noleef, ja plati par dauds ilgi attihſta ar Pyrogalla waj Hydrochinona attihſtitajeem, waj ari ja leeto krahfainu wezu iſſauzeju. Dſeltenu aismiglojumu war iſlabot ar ſarkano aſinſſahrma ſahli*) Ferridecyankalium, rothes Bluthlaugensalz), waj ari ar wezu ſelta ſiſſaſchu (Tonfixierbad). Ja dſeltenais aismiglojums ir weenads pahr wiſu plati, tad tas turpmakeem darbeem gandrihſ nemas nekaiſte.

10. Daſchreiſ negatiws pahrklahtjas ar krahfainu aismiglojumu, ka ſarkanu, waj ſalu, kam par eemeflu war buht waj nu netihras ſimikalijas, waj ari

*) Skat. Negatiwa nowahjinaiſchana.

tas, fa pehz attihstifchanas nepeeteefofchi noffalotu negatiwu eeleeß fiffafchâ.

11. Tapat plates, ja täs teeß mitrâ weetâ waj ilgi kafetê usglabatas, aismiglojas gar malam, waj ari pahrewelkas ar aismiglojumu täs weetäs, fur kafetes aifchaujamais ar ahdu pahrelimets (no ahdas isgarojumeem).

12. Beidsot japeemin ta fauftais gaismas laufums (Lichthof, opeoлb) kahds parahdas, ja usnehmumu isdaram pret gaisnu, jeb fur loti gaischam weetam lihdas atrodas tumfchafas, ta, par peem., fotografiejt istabas eeffcheeni ar logeem, pa fureem eespihd stipra gaisma (ffat. peel. 4). Plati attihstot wispirms parahdas logi ar afam konturam, bet tad tee paleef arweenu tumfchafi un melnafi, un, kamehr ziti preeffschmeti nahß redsami, logu weetas ir palikufchas par melneem nezaurredsameem laufumeem, ta fa netikween no logu kontoram nefas nawredsams, bet ari wisapfahrt wineem ir leels laufums bes faut kahda attehlojuma. Tas pats gadas ja usnemam loti gaischu preeffschmetu, furam lihdas atrodas tumfchafs, waj ari debefis zaur fokü starpu. Tahds gaismas laufums zelas zaur to, fa gaismas stari ifeedamees zaur emulsiju, teeß no glahses otras pufes atstaroti atpakaß, bet ne wairtanî weetâ, fur tee bij zauri ifspeedufchees; zaur wairaku tahdu staru atspoguloschanu, teeß ari täs weetas uf negatiwa apgaismotas, furam bij japaleef no gaismas stareem neaiftiftäm. Cai zaur emulsiju ifspeedufchees stari netiftu atspoguloti, tad uf plates otras pufes teeß usfmehreta weela, fas starus usnem fewi, tos absorbe. Tirdsneezibâ tahdus lihdseklus pahrdod sem nosaufuma „Solarin“, waj „Antisol“. Schäs weelas teeß tumfchâ istabâ uf plates otras pufes ar pinfeliti usfmehretas, fur tas ahtri nofchuhst; fawa zaurspihdiguma deß winas nefawe attihstifchanu un pehz fiffefchanas ir weegli noslaufamas. Pee weenfahrscham stifla platem, it fewifchfi ar beesu stiflu,

gaismas laukumus gadas gandrīšs arveenu, pēc filmam
winu plahnuma dehl masaf un, ja emulsija usleeta us
papira, tad gandrīšs nemas. Teef gan pagatawotas fe-
wischkas plates, ta sauktas „Solar“-plates, bet ari ar
tām pee pahrilgas apgaismoschanas naw eespehjams is-
fargatees no gaismas laukumem jeb solarisajijas.



Negatiwa pastiprinaschana.

Par ahtri pahrtrauzot issaukschanu pareisi apgaismota
plates tumschas weetas paleef flahbas, zaurspihdigas;
tapat ari attihstot pahrappgaismotu plati ar fwaigu at-
tihstitaju, dabonam flahbu negatiwu, no kura warès isga-
tawot tikai pelefas, bespehjigas bildes. (Skat. peel. 5 a.)
Eai scho launumu nowehrstu, tad negatiws japastiprina,
zaur ko eespehjams nepeeteefoschi issauktu plati loti labi,
turpretim pahrappgaismotu plati deesgan masā mehrā
islabot. Pastiprinaschanai leeto wiswairaf sublimatu
(Quecksilberchlorid, Sublimat, сулема):

100 cem. destil. uhdens
5 g. sublimata.*)

Utschaidijums wislabaf jausglaba tumfā; pastip-
rinaschanu turpretim war isdarit ari pee deenas gaismas.
Pastiprinat war, tā flapju negatiwu tuhliit pehz wina
ismasgaschanas, ka ari sausu, pee kam japeesihmē, ka, pa-
stiprinot sausu negatiwu, kimskā reakzija noteef dauds
lehnaf un tadehl dauds labaf eespehjams nowehrot winas
gaitu. Pati pastiprinaschana noteef schahdā kahrtā:
negatiwu eeleeef tapat, ka pee attihstischanas saufā kweelē

*) Sublimats ir loti nahwigs, kamdehl ar to jaapeetas prahtigi.

ar emulsijas pusi us augšņu un tad pahrlej atšķaidijumu pahrī; lai pastiprināšana weenlihdīgi isdalītos, wājaga fīweti pastahwīgi fchuhpot. Atšķaidijumā negatiws pamasam peenem baltu krahsu un no wīrsas īsftatas, fa positifws. Negatiwam zauri fkatotees war redset, fa tumfchās weetas, kuras agraf bij zaurfpihdīgas, paleef arween beesakas un laisch masaf gaismas zauri. Pastiprināšanu war turpinat, lihds kamehr negatiws ari no otras puses ir balts, bet tik tahlu war pastiprinat tikai loti slahbus negatiwus. Pastiprināšana janobeids tad, kad tumfchās weetas negatiwā dabujuschas peeteefošņu spehku, fo wislabaf war nowehrtet platei zauri fkatotees.

Tahds balts pastiprinats negatiws gaismā fabojatos, tadehl tas pret gaismas eespaidu janodroschīna. Wislabaf tas isdarams ar 5 prozentīgu amoniaka atšķaidijumu (100 cem. destil. uhdens un 5 gr. amoniaka). Bet eekams pastiprinato plati tanī eeleeem, ta wehl wismasakais kahdu $\frac{1}{4}$ stundu jaskalo uhdēnī, lihds kamehr no plates uhdens wairs nenotef strihpam. Schai amoniaka atšķaidijumā plate paleef ahtri melna un, tiklihds negatiws no abam pusēm fkatotees, ir melns, tad tas ir janem ahra. Lai amoniaka smaka īsjustu, negatiws jaleef uhdēnī, kur tā ari pehz pahrs minutem pasuhd; pehz tam negatiws atkal jaiščahwe, lai to waretu leetot turpmakeem darbeem.

Beeschi ween gadas, fa, negatiwu pastiprinot, par dauds ilgi atstahjam winu sublimata atšķaidijumā, zaur fo tas paleef par dauds stīpris. Lai schahdu ar sublimatu pastiprinatu negatiwu nowahjinatu, tad tas jaleef loti wahjā fīksaschas fahls atšķaidijumā (1 gr. hypofulīta us 100 cem. uhdens); pehz tam atkal plate ruhpiģi jaismasga un jaiščahwe

Sublimata atšķaidijumu war leetot arweenu, bet amoniaka atšķaidijums jalej tuhlit prom, jo lihds

nahkamai wajadsibai amoniaks buhs isgarojis un uhdens ween palizis.

Kà labs pastiprinatajs buhtu ari minams urans, kurfch tirdsneejibâ dabujams ari patronôs un tadehl amateereem loti parozigs un no wineem teef beeschi leetots. Negatiws urana atschkaidijumâ krahsojas waj nu dseltans, waj keegelsarkans, ta ka ar uranu war leeliski pastiprinat loti flahbus negatiwus; tikai tahdeem, kas naw ar winu eestrahdajufchees, gruhti noteift negatiwa spehku dehl wina sawadâs krahfas. Urana pastiprinajumu war azumirkli ar amoniaka atschkaidijumu isnihzinat, jeb ari peh3 wajadsibas daschas weetas nowahjinat.

Eesahzeji loti beeschi padara to fluhdu, ka grib pastiprinat par mas apgaismotas plates, domadami, ka zaur to radisees wairak detali bildes tumfchakâs resp. negatiwa gaischakâs weetâs. Pastiprinafchana ir isdarama tikai tad ar labeem panahkumeem, ja plate masakais pareisi apgaismota; bet isdabut negatiwâ fonturas un attehlojumus, kahdi tur par dauds ihfas apgaismoschanas dehl, nemas naw bijufchi, tas lihds schim wehl naw eespehjams. Zitada leeta ir, ja sihmejums negatiwa gaischâs weetas ir loti wahjfeh falihdsinot ar wina tumfcham weetam, ta ka kopejot tas pawifam pasuhd, kamehr gaisma isspeeschas negatiwa tumfcham weetam zauri; tahdu negatiwu wispirms nowahjina ar persulfatu un tad pastiprina par deesgan harmonisfku un leetojamu negatiwu.



Negatiwa nowahjinafchana.

Uule peewestâ gadijumâ, ka ari tad, kad negatiws pahrwilzees ar peleku aismiglojumumu jeb kad tas tik stiprs, ka par dauds ilgi kopejâs, tad tas ir janowahjina. No-

wahjinot teef iskaufets zaur attihstitaju reduzetais sudrabs, ta ka dala no ta paleef nowahjinataja atschkaidijumâ un plate paleef wairaf zaurredsama; zaur to daschs labs negatiws, kursch buhtu jamet pee malas, buhs wehl leetojams. Tapat ka pastiprinat, war ari nowahjinat negatiwu waj nu flapju, tuhliit pehz ismasgaschanas, waj ari pehz isschahweschanas. Skatotees pehz negatiwa, war diwejadi nowahjinat:

I. Ja plate ir bijusi pahrapgaismota, bet zaur nepareisu attihstifchanu negatiws pahrfahjees wispah ar aismiglojumu, ta ka wisi sihlumi negatiwâ bildê redsami, bet zaur aismiglojumu starp gaischam un tumscham weetam par mas kontrastu, tad, lai negatiwu dabutu wairaf kontrastainaku, teef leetots sekofchs nowahjinatajs. Janem 2 atschkaidijumi:

I atschkaidijums:

100 cem. destil. uhdens.

5 gr. sark. a stinsfahрма fahls (Ferri-cyankalium*)

II atschkaidijums:

500 cem. uhdens.

25 gr. siksaschas fahls.

Ihfi preeksch leetoschanas janem:

no I atschkaidijuma: 10 cem.

no II " " 100 cem.

Schis nowahjinatajs strahda emulsijai no wirfas wispah weenmehrigi un ta tad atseds negatiwa gaischas weetas un nonem aismiglojumu. Negatiwu eeleeft tapat, ka pee pastiprinaschanas, fiwetê ar emulsijas pufi us augschu un kustina fiweti; pee tam loti jausmanas, ka nowahjinaschana ne-eet par tahlu. Schis nowahjinatajs,

*) Schis atschkaidijums jausglaba tumsâ.

nonemdams aismiglojumu netaupa ari sikhumus ehnā. Pehz peeteefoschas nowahjinafchanas negatiws ruhpiigi janofkalo un jaismasga. Nowahjinot atschaidijuma dseltenā krahsa pamafam nosuhd — un, ja lihds tam laifam nowahjinafchana naw peeteefoscha, tad janem jauns atschaidijums.

II. Ja negatiws naw pelefi aismiglots, bet tikai ehnās sikhumi naw peeteefoschi stipri, kamehr negatiwa tumfchas weetas par dauds stipras, tad tahds negatiws janowahjina ar persulfata atschaidijumu:

500 cem. *destileta uhdens.*

10 gr. *persulfata* (Ammon. persulphur.)

Sai schis nowahjinatajs labi strahdatu, tad negatiwam wajaga buht pamatigi ismasgatam, wehl labaf, isschahwetam un newajaga buht bijusham alauna atschaidijumā. Ja emulsijā buhtu zil nezif sifkaschas fahls, tad tas parahdisees, ka baltas padibenes un fajaukfees ar nowahjinataju; tahds atschaidijums tad jalej projam, jō sifkaschas fahls kawē nowahjinataja darbibu, un janem jauns atschaidijums.

Schis nowahjinatajs strahdā no emulsijas eefschēenes un posta tikai negatiwa tumfchas weetas, kamehr ehnu sikhumus nemaitā; tahdā fahrtā winsch padara zeetu negatiwu harmoniskaku — (skat. peel. 5, c d), t. i. islihdina par dauds leelos kontrastus.

Kad negatiws peeteefoschi nowahjinats, tad tas jaleef skahbā sifkaschā, kura tad pahtrauz persulfata eedarboschanos. Ja ehnās sikhmejumš par wahju, tad schahdu ar persulfatu nowahjinatu negatiwu war pastiprinat, ka jau augšham minejam.

Ja wehlas tikai daschas weetas negatiwā nowahjinat, tad to war isdarit, waj nu negatiwu samehrzejot un kad leelais uhdens daudsumš notezejis ussmehrejot us wai-

nigam weetam ar pinseli afinsfahrma fahls fausejumu, waj ari faufu negatiwu bersejot ar spirtâ famehrzetu lupatinu waj ahdas gabalinu, zaur fo wainigas weetas teef padaritas masleet zaurspihdigakas. Protams, ka pee schahda darba wajaga fertees ar usmanibu un weiklibu, lai labuma weetâ neiszeltos neislabojamis launums.



Negatiwa retufcha.

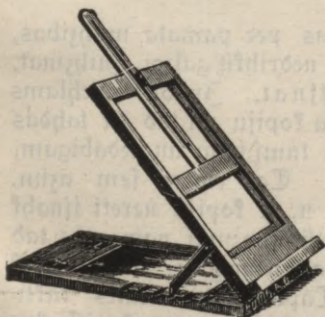
Beeschi negatiwôs eegadas masi zaurumini, laukumini, eefkrahpejumi, kuru us kopijas — bildes buhs kâ melnas strihpas waj punkti redsami un padaris to neglihtu. Lai gan schis kluhdas nereti gadas platu fabri-
kacijâ (ihpafchi pee lehteem un flikteem fabrikateem), tomehr leelaka dala wainas jauskrauj pascham fotografe-
tajan, jo wisbeeschaki schahdas kluhdas zelas zaur neus-
manigu apeeschanos ar negatiwu. Ta ka schis kluhdas, palikdamas negatiwâ neislabotas, ismaita positiwo bildi, tad, saprotams, tās jaislabo jau negatiwâ, aisklahjot zauruminius un strihpinas ar krahfu, ta ka tee nelaisch gaifmu zauri. Preefch ta jaleeto loti fmaila pinselite, ar kuru waj nu karminu, tufchu, waj zitu kahdu fedsofchu krahfu ruhpiigi usklahj us zauram weetam, ta ka tās waj nu nemas, waj loti masâ mehrâ nahf redsamas us positiwas bildes.

Tomehr retufcha neattezas us negatiwa mekaniskam kluhdam ween, kâ zaurumineem, eefkrahpejumeem u. t. t. bet wina wajadsiga ari ais dascham nepareisibam, kas negatiwâ eeweefchās zaur krahfu neweenado eespaidu

us gaismas fajubtigo emulsiju, waj, ka pee portrejam, zaur nepareisu apgaismoschanu.

Ka jau agrak minejam, fotografiskas plates emulsija naw weenadi fajubtiga pret wisam krahsam: silas un wioletas krahsas negatiwâ isnahk famehrâ ar farkanam un dseltenam dauds spehzigakas, ta ka positiwâ bildê pirmâs ir dauds gaischakas un otras tumschakas, neka tās muhsu azim parahdas. Tahdâ kahrtâ, pee portreju usnemschanas, masi dselteni laukumini, waj ari ta fauktee pini u. j, kuri zitadi us gihmja naw redsami, waj ari zaur gihmja krahsu sakopojumu neteek pamaniti, ir us plates dauds wairak redsami un, negatiwu kopejot, tee parahdas kâ melni laukumi, kuri gihmi saboja, daschreis pat padara wezaku, ne ka tas pateesibâ ir. Te jaislibdsas ar saprahtigu retuschu, kura prasa dauds weiklibas un estrahdaschanas.

Preefch retuschas teek leetoti loti smaili un gari nodrahsti sihmulî, wislabak Hartmuta „Koh-i-noor“



(Sihm. 44.)

Retuschas pulte.

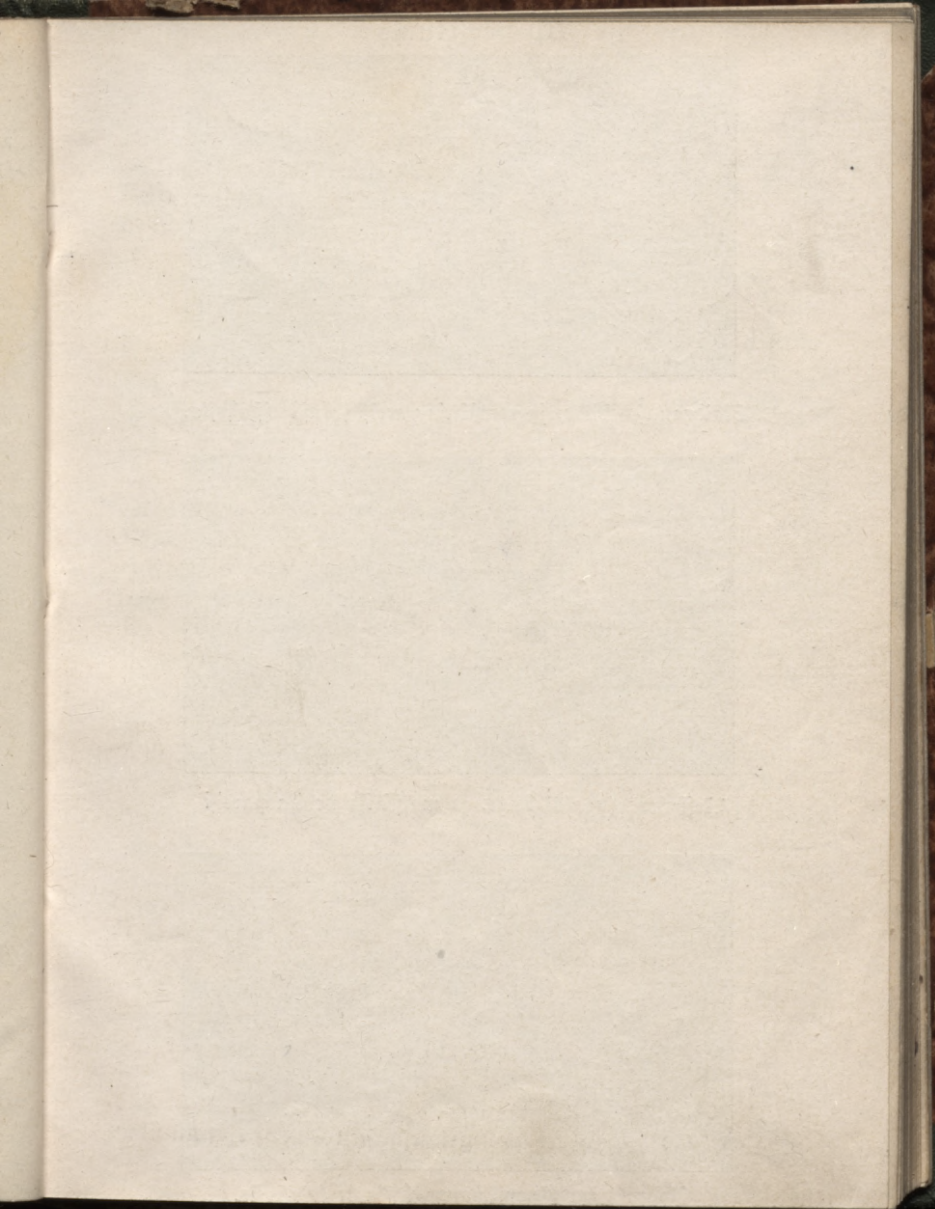
apakshejâ ir eerihkots fashkeebjams speegelîs, kursch us ta krihtoscho gaismu atspogulo us widejâ rahmi eso-

(3 H waj 2 H), kuru krahsa ir wiswairak lihdsiga negatiwa krahsai. Negatiws wispirms jaerihwe ar „matoleïnu“, bes kura glumâ emulsija nepeenem sihmulâ, pee kam preefch matoleïna eerihweschanas war leetot mihkstu audskla lupatinu, jeb wislabak lihritu wati. Retuschas darbu loti atweeglina ta faukta retuschas pulte (sihm. 44.) Schahda pulte teek pagatawota no trim rahmjeem:

fcho negatiwu, ta fa gaischi redsami netif ween wisi fihfumi un fluhdas, bet ari gaischi war redset, zif un fa fihmulis redsamas fluhdas islihdina; pahr augfchejo rahmi un galwu pahrfahj tumfchu defki lai tas noslehgtu wifu blafus gaismu, fura frauze redsfchanu un nogurdina azis.

Retufchejot jaislihdina ar loti fmaili nodrahsto fihfumi negatiwa newajadsigee gaischee laufumi newis us reises, bet pamasam, ar ihfam strihpnam waj punktineem; wilzeeneem un punktineem jabuht tif fihfeem un weegli uswilkteem, fa wainiga weeta tikai pehz wairakfahrtigas apstrahdaschanas dabu peenahzigo spehku. Nepratejs war emulstju ar fmailo fihfumi loti weegli famaitat; tadehf tahdam naw nemas eewehlams fertees tuhliit pee retufchas. Retufcha prafa dauds weiklibas un tapat ari gihmja anatomijas praschanas, kamdehf teem, kas grib wairak ar portreju retufchu nodarbotees, buhs nepeezeefchami jaeet mahziba pee peedfihwojofcha fotografa — retufcheera, un mehse te dosim tikai wispahrigus aisrahdiyumus par portreju retufchu.

Portreju retufchejot jaturas pee pamata mahzibas, fa nefo no ta, kas negatiwa ir, nedrihkt galigi isnihzinat, bet tikai lihdsinat un mihkstinat. Ir loti eewehlams pagatawot wispirms labi tumfchu kopiju un tad tif tahdas weetas, kas kopija israhdas par tumfcham un nedabigam, padarit lihdsigakas originalam. Ta, ehnas sem azim, deguna jeb schoda, frunkas peerè u. z. kopija nereti isnahf gluschi melnas, fahdas tas pateesiba nemas naw; tas tad weegli wairakfahrt ar fihfumi japahrstrahda, kamehr teef mihkstakas, jeb harmoniskas. Tapat ehnas mutes faktinòs parahdas nereti par dauds tumfchas, ta fa isleekas it fa mute buhtu nedabigi leela; ehnas te japamihkstina, bet ar apdomu un sapraschanu, jo zitadi mute dabus nedabigu isskatu. Kad leeliski uskrihtofchas fluhdas islihdinat, tad japahreet pee gihmja fihfo nelihdsenumu un



III. peelifums.



Skaidra (aša) bilde, ja matstiklis pareiši fokusā uſtahdits.



Neſkaidra (neāša) bilde, ja matstiklis nebija pareiši uſtahdits.



Uparats pa uſnemſšanas laifu ir ſakusteis.

laukumu islabofšanas, pee ka tikpat usmanigi jastrahda, peekturotees pee likuma: labaf par mas, nefa par dauds: katris „par dauds“ te samaitas portrejas lihdsibu, furas dehl ween portreja teef pagatawota.

Ja pehz pabeigtas retufhas ar sihmuli wehl daschas weetas nawa deefgan harmoniskas jeb laisch par dauds gaismas zauri, tad negatiwa stikla pusi war pahreleet ar pehrkamo matlafu*), negatiwa tumshas weetas, fur matlafs nebuhtu wajadsigs, war to iskasit, un, ja gaischas weetas wehl laisch dauds gaismas zauri, tad tas war ar melnu frihtu wirs matlafa pastiprinat.

Negatiwa pahreleschana ar matlafu, tad pehdejās nosfrahpeschana, waj pastiprinaschana ar frihtu jeb frahsu ir loti labs lihdselkis ari pee dabas skatu kopefšanas; zaur to war negatiwā loti labi kontrastus pawairot jeb pamasinat, ehnas nosedsot, waj ari mahkonus us matlakas eefsihmejot. Bet wisi schee darbi prafa dauds peedsihwojumu un eestrahdaschanas, kamdehl laj schoreis peeteef ar scheem ihseem aifrahdijsmeem, jo eefahzejam tee tā ka tā nebuhs deef zil faprotami.

Wifs schein peewestais par retufchu lai nebuht ne pawedina lasitaju us tam domam, ka fotografisja bes retufhas ne pawisam newar istift; gluschi otradi: taisni leelako dalu war istift bes retufhas, tikai profesionaleem fotografeem, kureem janodarbojas ar portreju usnemfchanu darbnizās, fur gaisma ir aprobeschota, ta war buht nepeezeeschama. Turpretim usnehmumeem klajā laukā retufcha mas, waj drihsaf nepawisam nebuhs wajadsiga, tikai japeegreesch dauds wairaf wehribas pareisai ta preefshmeta, ka ari plates apgaismoschanai.



*) Nesposcha lafa, fura aistura gaismu.

Ihfi aifrahdiijumi un pamahzibas par daschadu preekschmetu usnemshannu.

Eepreekschejās nodalās esam eepasinuschees ar fotografisku aparatu un ar wajadsigeem darbeem pee negatiwa isgatawofšanas; schai nodakā gribamaisrahdit, kas jaeewehero pee daschadeem usnehmumeem kas eefahzejam nereti buhs noderigs.

Dabas skati. Neisfmelama weela preeksch usnehmumeem ir dabas skati. Lai gan fotografs pee wīnu attehlosšanas newar tik brihwi rihkotees, ka glesnotajs, tomehr pehdejā laikā sarihkotas mahkflas fotografiju isstahdes ir peerahdijuschas, ka ari fotografija war buht, ka lihdselkis, lai isteiktu un attehlotu fotografa garšbu un individualitati. Glesnotajs attehlo dabu ar wīsam krahsam, fotografam turpetim jaapmeerinajas tikai ar diwan krahsam, melnu un baltu un to starppahpēm, jeb pahrejām: wīnam jaattehlo preekschmeti tikai pehz wīnu ehau un gaismas, waj ari sawstarpejas krahsu wehrtibas. Tadehļ mums newajaga peemirst, ka skaištais attehlojums, kuru redsam us matstikla un kuru objektīws, samasinadams attehloti spilgtās krahsās, us bildes, kuru mehš beidsot dabu sim, buhs tikai weenkrahsains preekschmetu attehlojums pahrejās no gaisma us tumschu. Fotografam pee skatu usnemšanas jamahzas wīna preekschā atrodoschos skatu eedomatees beskrahsainu, kahds tas beigās isskatisees us kopijas. Lai usnehmums buhtu kas wairak, kā mekaniski pagatawota kopija tad fotografam ari jamahzas atrast sawai glesnai derigus motiwus. Pehz skaišteem motiweem mums nemas naw jabrauz us ahrsemem, sawā pascha fehtinā usmanigi ar redsigam azim apskatidamees, useesim skaištus noderigus skatus, kureem, warbuht, jaw simtām reisem gahjuschi garam bes eewehibas. Saprotams, ka skats jausnem tahdōs apstahklōs, kad tas wislabaks isskatas. Ej tas buhtu eespehjams, tad mums jaaplukho mahkflas

glesnas, jaapmekle fotografiskas isstahdes un jaisglihtogaume; schahdi mehs mas pamasam mahzifamees redset un wehrtet skatu derigumu, ta ka ari pascha darbôs radifees arweenu wairak isteizoscha un wehrtigaka. Tomehrgarscha un individualtete naw likumôs eespihlejama un tamdehl waram te dot tikai mahjeenus un aifrahdijumus, pee fureem turotees war patris few zelu meklet.

Uvgaismoschana ir usnemamâ skata karaktera noteizeja, jo fotografija attehlo preekschmetus pehz winu gaismas un ehnu wehrtibas, kamdehl jausmeklê tahda weeta, no kuras skats wisisdewigakais. Ja faule buhs aparatam muguras pusê, tad skatam buhs wismasak ehnu un tas buhs weenmuligs, fefls. Wislabak usnehmums jaisdara no tahdas weetas, jeb tahdâ laifâ, kad skatam ir peeteefoschi dauds ehnas un gaismas. Kas atteezas usnemama skata gaismas un ehnu eedalischanu, tad newajaga peecturetees pee pedantiskas simmetrijas, bet eewehrot sinamu lihdsfwaru starp gaischâm un tumschâm weetam, lai bilde neisnahktu par dauds weenmuliga: no tahda lihdsfwarâ loti atkarajas bildes wehrtiba. Uri pee daschadas apgaismoschanas weenu un to paschu skatu usnemot buhs daschads eespaidis.

Eefahzejeem arweenu bildes isnahkt loti panoramiskas. Naw no swara, ka dauds preekschmetu atrodas us bildes, bet galwenais ir, ka no bildes dabonam kopigu eespaidu, kâ no kaut kâ wefela, kur nekâs netruhkst, un naw ari leeks. Eespaidam wajaga buht noslehgtam, kopigam, tad tik skatam buhs kahda wehrtiba.

Skatu bildês no loti leela swara ir preekschējais un attahlais plahns. Galwenam preekschmetam jabuht pr. efschplahnâ un jaenem swarigaka un plashaka weeta; attahlakam plahnam jabuht ka glihtai deforacijai, kas tikai pawairo, bet nenowehrsč skatitaja usmanibu no galwenâ preekschmeta. Neasums attahlâ plahnâ netrauzê, un loti

jauki isskatās bilde, kad attahlais plahns pa pafahpenei arweenu wairaf pasuhd it ka miglā eetehrpts: zaur scho pawairojas loti ween bildes plastiskums. Naw eewehlami, ja preekschplahnā atrodas plaschs tuffchs laukums, waj ari dauds tainas lihņijas, kas eet paralleli ar bildes malam. Pehdejā gadījumā war islihdsetees, ja pahrmaina aparata stahwofli; turpretim tuffchu preekschplahnu war atdsihwinat ar kaut kahdeem preekschmeteem, par peem., lopeem, rihkeem, afmeneem un t. t., waj ari ar zilwekeem, bet tikai ar tahdeem, kas ar apfahrtņi fader kopā. Wisi schie lihdselki jaleeto, kā palihgi, un nedrihkst buht tif pahrspihleti, kā lai skatitaja usmanibu wehrstu us sewim. Skats buhs tad tik isdeweēs ja schie palihgi buhs tā leetoti, ka skatitajs newarēs manit, ka schie preekschmeti ar ihpaschu noluhru tur nostahditi.

Ja grib usnemt tikai attahlu plahnu, t. i. lai skatitaja galwenā wehriba buhtu peegreesta tikai tahlakam skatam tad jagahda par peemehrigu preekschplahnu. Te war isleetot: zelu, grahwi, pakalninu, leelu sahli, uhdeni, u. z. Ta ka galwenais preekschmets ir attahlais plahns, tad preekschā atrodoschees preekschmeti nedrihkst no ta no-greest skatitaja usmanibu, bet teem tikai japapildina tahlais skats. Tahuma silā migla eedarbojas par dauds spehzigu us plates emulsiju, ta ka bes orthochromatiskam platem schie skati reti kad labi isdodas.

Mahloni, ka saka, ir dabas skata ajs, un ta tad tahds dabas skats bes mahloneem ir aklis. Tahds tas teescham ari isleekas, ja falihdsinam diwus skatus ar un bes mahloneem. Bet mahloni ajs ta eemesla gruhti dabonami us fotografiskas plates, ka, lihds kamehr skats atstahjis peeteekofchu eespaidu us emulsijas, tikmehr debesis jau sen ir pahrpagaismotas, ta ka no winām issuduschas wisas mahlonu fonturas un winas palikuschas negaliwā par melnu weenlihdzigu masu; ja mehš skatu atkal apgaismojam loti ihsi,

tà ka mahkonu detali neteck ispostiti, tad pats skats ir par mas apgaismots. Tahdà gadījumā islihdās ar diweem usnehmumeem: weenreis usnem skatu, otrreis — mahkonus; wehlaē eēkopē us bīdes papreēsch paschu skatu, debesis nosedsot, un tad — mahkonus, pee kam noseds skatu. Tirdsneežibā dabu pirkt jau gatawus mahkonu negatiwus (sīhm. 45.), no kureem war mah-



№ 1.

(Sīhm. 45.)

Mahkonu negatiws.

konus eēkopet skatā. Bet schahdi negatiwi ar nesapraschanu leetoti war atstaht tikai fliktu eēspaidu. Ka tad lai isfkatas faulains skats ar leetus mahkoneem, jeb kad no mahkoneem war redset, ka faule aīs teem, bet skata ehnas rahda, ka faule no fahneem spihdejusti. Tumscham miglainas deenas skatam newar leetot faulainus mahkonus, un otradi. Ja tuwak mahkoni atrodas pee horizonta, jo wairak tee isfkatās faspeesti; ta tad buhs gluschi nedabigi, ja skatam, kura malas pazelās augsti kalni, buhs schahdi mahkoni. Katrā finā, eēkopezot skatam mahkonus, wajaga ari peegreest wehribu tam, waj schee mahkoni ari mas peederas pee skata, un waj wini tik wehl wairak nemaitā bīdes eēspaidu, neka

tad pehdejä buhtu bijuſt beſ mahkoneem. Ja uſ negatiwa iſnahkuſchi mahkoni deesgan zaurſpihdigi, tomehr beſ noteiktäm konturani, tad ar weiklu roku war toſ ar frihtu, farminu, waj zitu noderigu krahſu eeſtrahdat. Filmis labak attehlo mahkonuſ, jo plahna filma maſaſ rada gaiſmas laukumuſ, neka beeſ ſtiſkſ.

Tumſchaſ ſoku partijaſ ar zaurſpihdofchu gaiſmu ir loti gruhtu uſnemt, jo zaurſpihdedamaſ debetiſ rada gaiſmas laukumuſ. Ka pretlihdſekliſ war buht, waj nu ahtra plateſ apgaiſmoſchana, un ja tahda naw eeſpeh-jama, tad jaleeto ar „Solazinu“ pahrlaetaſ jeb ari „Solar“ plateſ.

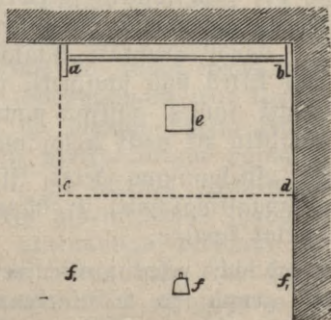
Eoti ſkaiſtuſ ſkatuſ war dabuſ, ja uſnem daſchaduſ preeſſchmetuſ ar winu atſpogulojumeem uhdeni; ta par peem., uhdenſ puku lapas, needraſ, laiwa u. z. war daudſ un daſchadi tiſt iſleetaſ. Ari juhraſ wilni ir bagata weela ſtudijam. Saprotama leeta, ka pee ſchahdeem uſ-nehmumeem wajadſigſ moment flehdſejaſ. Eoti ſkaiſtuſ effektuſ war dabuſ, ja uſnehmumu iſdara faulei noejot, jeb leetuſ laiſä, waj ari tuhliſ peh3 leetuſ ar ſpihdofcham peſkem un ſelagrambam.

Ta ſauktee mehnſnizaſ ſkati ir uſnemami deenaſ laiſä pret ſauli ar loti iſhu plateſ apgaiſmoſchanaſ laiſu. Wehl leelaſ effektuſ waram panahkt, ja ſchahdi uſnemam uhdeni ar ſauleſ atſpihdumu uhdenſ wilnädſ.

Portreju uſnemſchana praſa daudſ wairak peediſihwojumu un praſchanaſ neka ſkati uſnemſchana, un tadehl eeſahjejaſ jabrihdiua, lai neſahkt ſtrahdat ar portreju uſnemſchana. Beſ peediſihwojumeem un praſchanaſ, ka lai eeſahrto uſnemamaſ perſonaſ gihmja gaiſmu un echnaſ, iſnahkumuſ buhſ loti proplainaſ un neapmeerinaſ ne uſnehmaju ne ari uſnemto. Tahdam, kaſ jau war uſnemt peeteekofchi labuſ dabuſ ſkati un gribetu uſnemt portrejaſ, paſneegſim te daſchuſ aiſrahdijumuſ, furuſ eegau-mejot, taſ iſſargafeeſ no pahrak rupjam kluhdam.

Klajâ laukâ ir eeteizams usnemt arween wifu stahwu bet ne wis ta faukto krukshu bildi; te wares isleetot ar labeem panahkumeem dabigu aismuguras plahnu, tomehr nekad nedrihkst usnemamo personu nostahdit pret debefim. Usnemama persona tâ janostahda, ka gaisma us tās kriht wairaf no weenas pufes, fo war panahkt, ja usnemamo personu nostahdam waj nu augstas ehkas jeb ari krukhu ehna, tâ, ka gaisma no weenas pufes teef aissargata. No weenas pufes apgaismota persona isskatās plastiskaka un, lai plastiskumu wehl wairaf pawairotu, tad tikai usnemamai personai wajaga buht afai, kamehr ziti apfahrtnejee preekschmeti war ari buht neafi.

Ja krukshu bilde jausnem klajâ laukâ, tad neder dabigs aismuguras plahns, un tadehl tas buhs mahkfligi japagatawo, issteepjot papiru jeb peleku deki aismuguras. Dee tam apgaismoschana ari noteiktaki jaerihko: pehz eespehles janoflehds augschgaisma, kura rada pahraf stipras ehnas sem azim un dezuna un schoda, un jano-regule fahnu gaisma ar schirmjeem. Beeschi war isleetot schim noluhkam pajumti waj ari werandu, bet zitadi jaerihko usnemshanas weeta diwu ehku stuhri (silm. 46)



(Silm. 46.)

Portreju usnemshana diwu ehku stuhri.

tà, fa a un b ir aismuguras plahns, e usnemama persona, pahr kuras galwu jaerihko schirmis a b c d, kursch noflehds augfchas gaismu; eerihkojot schirmjus, no sahneem te wares dabut daschadu apgaismoschenu.

Grupu jeb kopbilschu usnemschana prafa wehl wairak puhlu, lai resultats buhtu kas wairak, nekà bilde ar nedshwam farindotam figuram. Lai grupa atstahstu patihkamu kopeespaidu, tad fotografam wajadses dauds peedshwojumu, attihstitas garschas un energijas, lai panahktu to, ko tas wehlas. Grupas dalibneeku beeschais jautajeens, jif leeli mums buhs gihnji, nowed fotografu peeta, fa grupa isnahkt simmetriski sakrauta un saspeesta zilweku laudse. Personas sadalot wairak masas grupas bes fa issustu kopsakars, ari issauzot dauds trauzejoschas lihds-teskoschas lihrijas, u. t. t., war grupai peedot dshwaku, patihkamaku issklatu.

Dee ahra usnehmumeem jaluhko, waj zaur stiprogaismu, it ihpashchi, ja usnemam pret faulti, naw redsams us matstikla aismiglojums; ja tas ta buhtu, tad no objektiva janoflehds ar tumfchu pahrfahju augfchas gaisma.

Usnehmumeem klajà laukà buhs wislabwehligaka bessaulaina deena, pee kam tomehr jaewehro faules stahwoflis, t. i. no kuras pufes buhs wisintensiwaka gaisma. Saulainà deenà ir dauds gruhtaki isgatawot labus usnehmumus, un tad katrà sinà jausmekle pachna, jo personas usnemt teeschà faules gaismà naw nemas eespehjams, lai bilde isnahktu jif nezif leetojama.

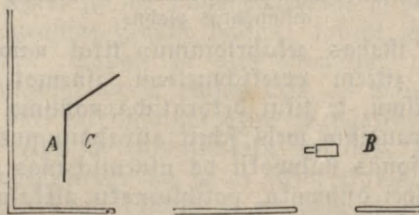
Klaja lauka usnehmumus deres issaukt ar leetotu attihstitaju un, ja apgaismoschana iswahdas buht nepeeteefoscha, tad tifat leetot swaigu.

Istaba reti kad buhs eespehjams usnemt wisu figuru, wehl retak weselu grupu, jo te usnehmunia isnahkums atkarigs no istabas gaischuma, t. i. no logu daudsuma un no istabas istapfejuma. Tadehl istaba wares weeglafi

ifdarit galwas waj pusfiguras usnehmumus, kuru ap-
gaismoshana te pawisam truhkst augshgaismas.

Usnemamàs personas nostahdishana, ka ari tàs
apgaismoshana ir diwi faktori, ar kureem japroto riško-
tees, lai eeguhtu labu bildi.

Upgaismoschanu war istabâ dabut dauds un daschadu,*)
fkatotees peh; tâ, kur ir ustahdits aparats un kâ usne-
mamâ persona. Ja istabai ir logi tîkai no weenas pu-
fes, tad usnemamo personu war nostahdit blakus weenam
logam (fkat. sîhm. 47), tâ ka weena puse gihmja buhs

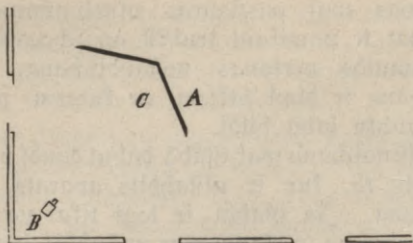


(Sîhm. 47.)

Portreju usnemshana istabâ ar diweem sâhnu logeem. A aismugur-
ras plahus C persona B aparats.

stipri apgaismota; lai otra puse nepaliktu pawisam
ehnâ tumshâ, tad tâ ir jaapgaismo ar gaischu schirmi
jeb reflektoru. (Schim noluhkam leeto palagu waj baltu
papiuru.) Bes reflektora palihdsibas schahdi nedrihkst ne-
pawisam usnemt, jo zitadi ehnas puse buhs pawisam
tumshâ. Ja usnehmumam war leetot stuhra istabu, kur
gaisma eeteef no diwam pufem (fkat. sîhm. 48) un ja
eespehjams zaur preefschfareem pamafinat, jeb pawairoto
apgaismoschanu, tad schahds eefahrtojums buhs wislaba-
kais pee portreju usnemshanas istabâ. Tîkai jaluhkojas
us to, ka lai usnemamas personas azis neatspogulojas
logs, jo tas us bildes buhs tad redsams un samaitàs
wisu usnehmumu. Ka aismuguras plahnu war leetot
aiskaru no pelekas, waj melnas drehbes, bet ari loti labi

*) Te aisrahdam us bilschu peelikummu.



(Sihm. 48.)

Portrejas apgaismoshana stihra istabā. B aparats C persona A aismuguras plahns.

war isleetot istabas eefahrtojunuu; tikai naw japeemirst, ka wiseem ziteem preekschmeteem, isnaemot usnemamās personas galwa, ir tikai dekoratiwa nosihme.

Deespraudisim wehl schein aisrahdiyumus par usnemamās personas stahwofli pa usnemshanas laiku, jo tas peedodot bildei dshwaku, patihkamaku issklatu. Wispahrigi jafaka, ka usnemamās personas galwai, jabuht us zitu pusi pagreestai, neka wifs kermenis, un, ja no gihmja redsamas apm. $\frac{3}{4}$, tad galwa janoleez masleet us aparata pusi, jo tahds stahwoflis peedod wifai portrejai karakteristisku issklatu; ja to nedara, galwa isskatas schkihba. Rokas isskatas labak weegli, neka asā lenki faleektas, un wehl labak, ja tās war pawifam noslehpt, tomehr tas nedrihkt tā notikt, ka lai to manitu. Wispahrigi jafaka, ka rokam jadod pehz eespehjas ne-eewehrojams stahwoflis un naw japeemirst, ka swarigakais preekschmets portrejā ir galwa, un wifs zits, kas nowehrsch usmanibu no tās, ir mahkflas sinā nepeedodama kluhda.

Zilwefa gihmis ir bagats faturs preeksch daudspusigam studijam; ar smalka nowehrotaja azim jaispehti, kahdejadi un no kuras puses tas wislabak isskatas. Retais gihmis buhs bes kluhdam, bet ar daschadu nostahdishanu un apgaismoschanu war tās padarit masaf uskrihtoschas waj ari pawifam issklaust. Tā, gandrihs katram

gihnim ir weenā puse garaka un otra ihfaka, ta ka gihmis weenmehr jausnem no ihfakas puses, jo zaur perspektiwu tad isnah abas gihmja puses weenadas.

Gaischi, tapat ka loti tumfchi spihdoschi mati masleet jaepuhderē, lai tee nespihd un lai konturas windōs us negatiwa, jeb wehlaſ us bildes nefapluhst par weenu weenlihdfigu massu. Tapat peh3 matu krahsas jaiswehlas aismuguras plahns: ja mati gaischi, tad tam jabuht tumfchakam, un otradi.

Silas azis, ja tās buhs pagreestas us gaismas puſi, buhs us fotografijas gluschi baltas; tadehl tam jaskatās us ehnas puſi. Tapat, ja azis schauras, tad jaskatas masleet us augfchu un ja platas azis, — wairak us semi. Gihmis ar dšili eekrituscham azim jaapgaismo wairak no preekſchas. Apalsch gihmis labi isskatas, ja fermentis eefahnsch nofehdinats un ja ar azim skatas taisni objektiwā, jeb masleet tam blakus; *) wispahrigi ar azim weenmehr turpu jaskatas, us kuru puſi pagreesta galwa, jo zitadi tās buhs pahrgreestas. Ja usnemamā persona nehšā brillēs jeb degunkneebi, tad nopeetni jaskatas us to, ka tās nespihd, waj zaur gaismas staru lauschānu aplam neapgaismo gihmi.

Uri deguns reti pee ka buhs fastopjams pilnigi pareijs, turflaht pee daschada galwas stahwofla tas daschadi isskatisees. Ja deguns ir strups, tad tas isskatisees labak, ja galwu masleet noleez us semi, jeb pazel kameru augstaſ par galwu plakans waj apalsch deguns isskatisees wislabaki profilā.

Ja waigōs atrodas us ahru isspeeduschees kauli un waigi eekritusch, tad tahds gihmis naw nekahdā finā no augſchas jaapgaismo; wislabak tas isskatas profilā usnemts. Krunkainam gihnim loti noderiga apgaismoschana no preekſchas.

Ja mute masa, tad to war usnemt taisni no preek-

*) Melabi isskatas, un tamdehl naw peelaischams, ka fermentis un galwa taisni pret aparatu pagreesti.

ſchas, bet leela mute katrâ ſinâ jausnem wairak no ſahneem, jo tâ wina naw tif uſkrihtofchi leela.

Ari apgehrbs pahrwehrſch uſnemtâs perſonas, kopeeſpaidu; melnâs drehbês tehrpufees perſona iſkriſſees dauds flaikaka, neka ta pati perſona baltâs drehbês gehrbufees. Ja pee uſnehmumeem neleeto orthochromatiſſkas plates, tad apgehrbs ari iſſkatiſſees beeſchi ween zitads, neka tas pateeſibâ azim redſams; wiſlabaki attehlojas ſcharlaka un gaiſchi farkana, gaiſchi oranſcha, eedſel-tena, ſalgana, tumschi ſila un peleka kraſſa.

Beidsot lai wehl te peeminam par aparata ſtahwolli un afuma uſeeſchanu tif pat pee atſewiſſchu perſonu, ka ari pee kopbiſſchu (grupu) uſnemſchanas.

Par aparata uſſtahdiſchanu waretu te iſſumâ peeſihmet, ka uſnemot ſahjâs ſtahwoſchu zilweku wiſâ augumâ, aparats tâ janotahda, ka lai objektiws atrodas uſnemamas perſonas kruhſchu augtumâ; pee kruhſchu biſſchu uſnemſchanas objektiwam jaſtahw taiſni pret galwu iſnemot daſchus atgadijumus, par kureem nule wehl ſchinî nodatâ minejam.

Utteezotees uſ optiſſko daku ir japeeſihme, ka jo garaks objektiwa fokufs, jo dabigaka perſpektiwa, it ihpaſchi pee portrejam. Ja leetojam objektiwu ar ihſu fokufu, tad jaſargas, ka rokas waj zitas kermena dalas nebuhtu tuwaki, neka galwa; zitadi objektiws attehlo tuwakos preekſchmetus nedabigi leelus

Jau agrak minejam, ka tikai uſnemamai perſonai jabuht afai, kamehr ziti preekſchmeti, kas atrodas blakus uſnemamai perſonai, war buht pehz eeſpehjas deeſgan neaſi; pee kruhſchu bildem waj tikai galwas uſnehmumeem leelâ formatâ, aſums jauſeet pee azim un deguna tâ, ka giſhmja taſlakas dalas, ka ari plezi iſpluht weeglä neaſumâ; tas padara bildi loti plaſtiſku, bet buhs eeſpehjam tikai ar ihſteem portreju objektiweem, kamehr ar uniwerſal-objektiweem tas nebuhs tif weegli panahkams. Protamis, ka pee taſdeem uſnehmumeem plates ſtahwol-

lim kafelê ir jafaskan ar matstiflu, un ari usnemama persona nedrihkt ne druzinu sawu weetu pahrmaint, lai neisjeltos wispahrigs neafums, jeb lai afums neparahditos gihmja attahlakâs weelâs, kamehr preekschejas paleef neafas. Fotografiskâs darbnizâs, kur strahdâ dauds ar portreju usnemshanu, ir daschadas eetaises preeksch galwas fatureschanas reis dotâ stahwofli. Portreju objektivs neder ne wifas figuras neds ari grupu usnemshanai, kaut gan tas ir eespehjams ar masam diafragmam, bet tad winsch ir saudejis sawu nosihmi, ka portreju objektivs, un strahdâ, ka kaut kurfch zits aplanats. *)

Pe e leelaku kopbilschu usnemshanas ar aplanatisku objektivu ir eewehlams usnemamas personas usstahdit masâ pusrinki, t. i. grupas malas tik pat tahlu no objektiva, ka widus personas. Afums jauseet kopbildes widû, preekschejâs personâs, un tad zaur diafragmeschanu japanahk wispahrigs afums. Ja starp usnemamam personam ir behrni, un wifa kopbilde ir jausnem pee wahjas gaismas, ta ka behrnu dehl naw peelaischama ilga apgaismoschana, tad jaleeto pehz eespehjas labi leela diafragma, un afums jauseet grupâ masleet dsilaki, lai tad masleet diafragmejot dabuhtu wispahrigi peezeeschamu afumu.

Ja usnehmumu isdara ar anastigmatu, tad preekschejâs personas buhs wifas afas, tã ka tahdâ gadijnmã wares ar leelakam diafragmam dabuht pectekfoschi afas ari tahlak stahwofhas personas.

Pe e augschã mineteem aisrahdiijumeem par portreju usnemshanu mehsh tapehz tik ilgi uskawejeemes, ka amateeram dauds laika un materiala labu portreju usnemshanai; pee apdomigas rihkofshanâs wares ari bes darbnizâs usnemt jo koschus karakteristiskus usnehmumus un

*) Amateeram schee pehdejee aisrahdiijumi buhs masak no swara, jo tam, warbuht, nemas nebuhs isdewibas strahdat ar portreju objektiveem, bet tureju par sawu peenahkumu ari us scheem sikhumeem aisrahdit, las eesahzjea redses aplofu pehz eespehjas paplaschinatu.

jo labakus tamdehl, ka tikpat usnemejs, ka ari usnemama persona ir tuwak pasihstami, un usnemschana notifs wisâ meerâ, bes kautreschanas, ka tas nebuht naw fotografisflâs darbnizâs. Bet ari sche wehl reis brihdinu eesahjesus, nekertees pee portreju usnemschanas, kamehr nepahrwalda peeteefoschi fotografisflo technisflo pusi.

Eihds schim mehs runajam tikai par usnehmumeem pee deenas gaismas, bet pehdejâ laikâ teef pat wefalas fotografisflâs darbnizâs eerihkotas, kurâs usnemschanu isdara tikai pee mahksligas gaismas, ka pee elektrisflâs, auera, agetilena waj ari magnesijas gaismas. Preeksch amateereem war tikai pehdejâ buht no swara, tadehl ka tâ weegli par mas grafcheem eegahdajama un wisur leetojantâ. Usnehmumus pee magnesijas gaismas war isdarit tikai istabâ, pee kam war buht nakts, waj ari deena (par peem. ja usnehmums jaisdara tahdâs telpâs, kur deenas gaisma nepeeteefoscha). Tapat kâ pee portreju un grupu usnemschanas, magnesijas gaismu war leetot ari telpu eekscheenes usnemschanai, ja tâs waj nu pee deenas gaismas nemas naw eespehjamis usnemt, jeb ja telpa jausnem ar wiseem logeem. *)

Magnesijs ir smalks peleki sposchs pulweris, kuru war leetot tapat tihru, to ispuhschot zaur ihpaschas bensina waj spirta lampas leefmu, waj ari samaisitu ar dubult chromskahbu kaliju (Kali bichromicum). Pirmâ gadijumâ magnesijs fadegdams attihsta loti spehzigu gaismu, ta ka neles daudsums magnesija pulwera peeteef plates apgaismoschanai. Maisijums ar dubult chromskahbu kaliju ir loti weegli sprahgstoscha weela, ta ka nawa ceteizams maisijumu pascham pagatawot, bet eegahdatees fabrikâ

*) Pehdejâ gadijumâ Pizzighelli ceteiz sefoschu metodi: pehz aparata uistahdischanas plate jaapgaismo tikai tik dauds, jif wajadsgs lai logi iseksponetos; tad aparats japamet neaisfahrts lihds naktij un nakti jaapgaismo istabâ ar magnesija gatsmu. Tahdâ fahrâ war panahkt loti harmonisflu bildi.

fagatawotu, jo pehdejais ir masaf bihstams un attihsta ari masaf duhmu. Tirdsneezibâ to pahrdod sem nosafuma sibina leefma *) (Blitzlicht, СВѢТЪ МОЛНІЯ) un leetoschanâ tas ir dauds patihkamaks neka tihrs magnesijs: sibina leefmu war leetot bes ihpaschas lampas, tâ attihsta dauds masaf duhmu, neka tihrs magnesijs kursch fadeg loti lehni, kamehr sibina leefma eksplodé ahtri, ta ka usj nemama preekschmeta fakusteschanas nawa domajama. Protams, ka preeksch sibina leefmas ir ari fewischkas lampas, kuras wajadsigâ azumirkli war eededsinat. Bes lampas isteekot, pulwers jausber us papira waj wates un tad teeschi ar sehrkozinu waj ar salpetera papiru jaaisdedfina, pehz kam wiusch tuhliit eksplodé. Tikai jafargas no tâ, lai neapdedsinatos, jo eksplodejot leefma stipri isplehshas un apdedsinajumi loti gruhti fadsihst.

Usnehmumi pee mahksligas gaismas isdosees wislabaf istabâ ar gaischam tapetem, kuras leelâ mehrâ pabalstis gaismas atspihdumu; pee tam jaleeto, faprotams, ja tik ween eespehjams, loti gaismas spehjigs objektivs, kursch bes, waj ar wisleelakam diafragam attehlo peeteekochi asi. Tekad gan usnehmumi ar magnesijs gaismu neisnahks lihdsigi usnehmumeem pee deenas gaismas, un, lai zif nezif peeteekochu usnehmumu dabutu, jarihkojas ar praschanu. Ar apgaismoschanu jarihkojas tapat, ka pee deenas gaismâ isdariteem usnehmumeem istabâ, pee weena waj diweem logeem. Ja strahdajam ar weenu lampu, tad tâ janostiprina blakus aparatam dauds augstaf, neka pats aparats; usnehmuma ehnas puse jaluhfo apgaismot ar balta reflektora palihdsibu. Ar wairaf lampam strahdajot, tâ jaefahrtojas, ka lai lampu gaisma nespihd us objektiva, ko war panahkt zaur kahdeem nebuht preekschmeteem, kuri nostahditi starp lampu

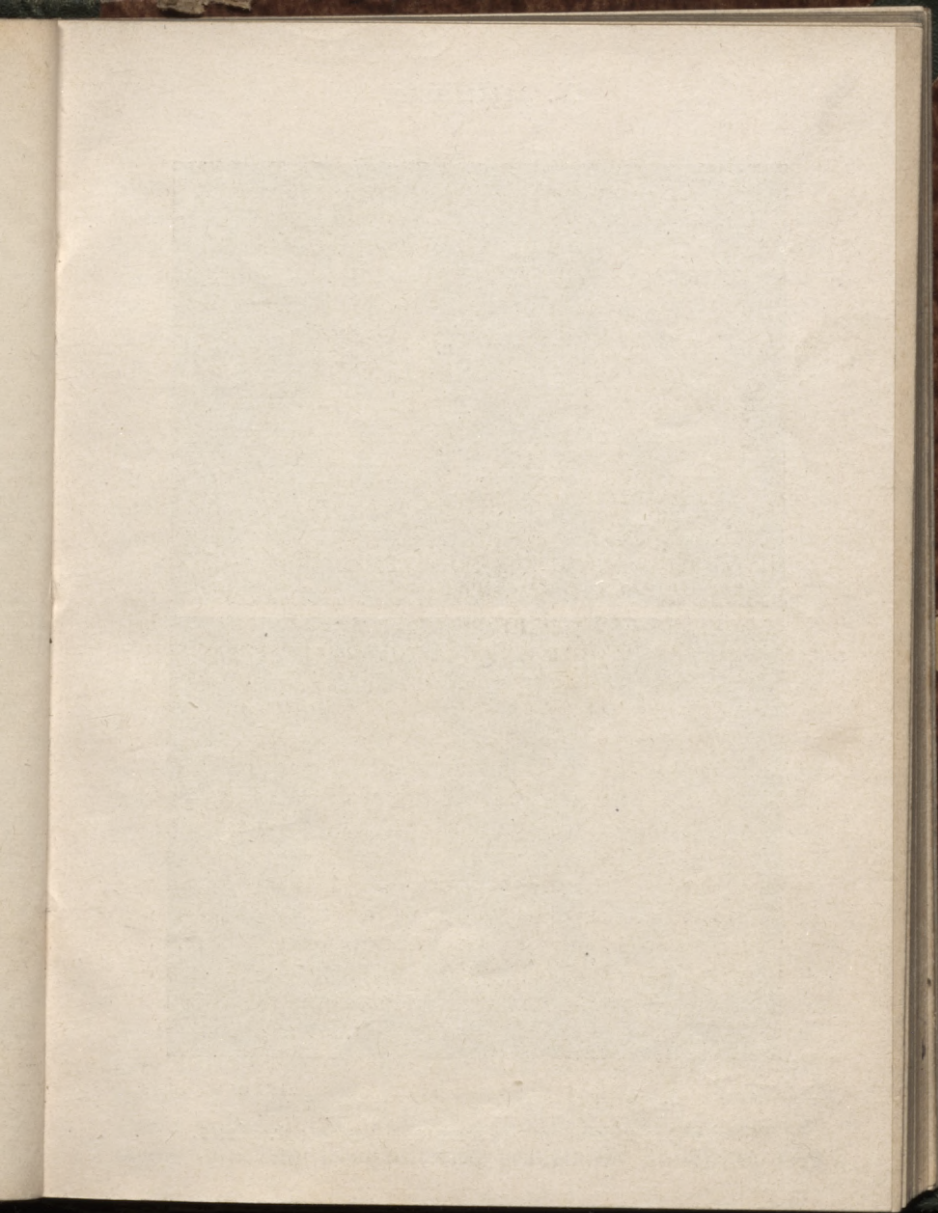
*) Ka loti labs no lihds schim pasihstameem sibina pulweem ir minams Bayeea fabrikats, jo tas wismasaf bihstams un rada loti maj duhmu.

un objektivu. Ja weenam jarikhokjas ar wairaf lampam, tad eewehlamis eegahdatees tahdas lampas, kuras aisde-
dinas ar gumijas puhslifcha peepalihdsibu, pee kam war
katras lampas atfewischlas truhbinas saweenot tã, ka
ar weenreisigu puhslifcha paspeeschanu aisdegas wifas lam-
pas. (Tuwakus aprakstus par schahdam lampam wares
katrã fotografisflu peederumu weikalã dabut finat, kur ari
eerahdis, kã ar schahdam lampam jarikhokjas).

Uri leelafas grupas war pee magnesijas gaismas us-
nemt, bet negatiws nefad neisnahks tif labs, ka pee deenas
gaismas usnemts, un, lai issfargatos no stipram un asam
ehnam, tad wajadses dauds peedsihwojumu un praschanas.

Ehkas jeb monumentus usnemot galwena pra-
siba ir tã, ka, ja aparats ari pehz wajadsibas buhtu
faschkeebts, tad matstiklam jastahw gluschi pareisi
wertikali, jo zitadi sihmejuma taisnãs lihniyas buhs
schfihbas, un ehkas isskatisees it ka gahstos us weenu waj
otru pusi. Aparatu faschkeebjot ari matstiklis faschkeeb-
fees, t. i. nebuhs wairs wertikali pareis un lai wiinu
pareisi nostahditu, tad tas japaleez waj nu us preekfchu
jeb atpakal, skatotees pehz aparata faschkeebfchanas. Pa-
rastu wares istikt bes aparata faschkeebfchanas, jo objek-
tiwu dehliiti eespehjams pastumt us augfchu waj semi;
tikai pee augstu ehku un tornu usnemschanas objektiva
dehliifcha pastumfchana buhs nepeeteekofcha un aparats
buhs jafaschkeebj. Schahdã gadijumã matstiklis janostahda
wertikali pareisi, bet tikai dahrgakeem aparateem ir eerih-
kots faschkeebjams matstiklis. Ur weenkahrshakeem apa-
rateem augstakas ehkas usnemot ar aparatu ir jaatkahpyas
labi tahli nost, lai attehlojuma preekfchmetu wajadfigã
daudsumã dabutu us plates, jeb ja naw eespehjams tahlu
atkahptees, jaleeto platlenka objektiwis ar ihfaku fokusu.

Ja matstiklis faschkeebts, tad objektivu wajadses
stipri diafragmet, lai dabutu peeteekofchu afumu.



IV. peelifums.



Pirmā bilde: ūsnehmums ūj īsolar plates.
Otrā bilde: ūsnehmums ūj weenfahrschas fotogr. plates.

Attehlojums isskatīšies plastiskāks, ja architektūras
 usnem no sākneem apgaismotas. Upgaismošānai deres
 wislabāk ne wisai stipra preekšč-, waj pehžpusdeenas
 gaisma: pusdeenas laikā ehnas buhs par daudš spēhžigas
 un kontrastainas, kas attehlojumu padara neglihtu. Gluschi
 bes faules ari naw eeteizams architektūras usnemt jo tad
 usnehmums isnahk fēklis.

Telpu eefšcheenes usnehmot jagreesch tahda pat
 wehriba us aparata resp. matstikla pareisu nostahdischanu,
 ka pee architekturu usnemšanas, jo žitadi lihņijas buhs
 fēhšihbas, un wisš attehlojums atstahs nedabigu issklatu.
 Ja us bildes buhs ari logi redsami, tad pee plates il-
 gakas apgaismošānas katra sinā parahdisees ap logeem
 gaismas laukums; no tahda war issfargatees waj nu tah-
 dejadi rihkojotees, ka to minejam par magnēsiju rakstidami,
 waj jaleeto ta fauktas isolar plates. Ja telpas loti gai-
 schas, ta ka eefšposižiju war loti faihšinat, tad ari us
 weenfahrschas fotografiskās plates nebuhš leels gaismas
 laukums; tomehr eefšcheeni usnemot beeschi ween plate
 jaapgaismo wairak minutes, pat stundas.

Upgaismošānai deres wislabāk gaisma deena bes
 faules, jo pa logu eefšihdedama faules gaisma fazehk
 nepatihkamas strihpas tā par grihdu, ka par preekšč-
 meteem; tahdā gadijumā ta katra sinā janoflehdš ar logu
 aiskareem.

Ortochromatiskās plates.

Fotografiska plate, ka jaw mehš sinam, ir wairak fajuh-
 tīga pret filo un violeto un masak waj pawisam, nejuhtiga
 pret dselteno un it ihpaschi sarkano krahsu; tadehk ari
 mums sarkana gaisma tih noderīga tumschajā istabā pee
 plates apstrahdaschanas. Tur pretim krahsainus preekšč-
 metus usnemot schahda plates neweenada fajuh-tiba pret

daschadam krahfam ir beeschi loti nelaba, jo azim isleekas gaischi farkanà, bet it ihpaschi dseltenà krahfa dauds gaischaka, neka silà un wioletà, kamehr us fotografijas pat tumfchi silà krahfa buhs gluschi gaischa, kamehr dseltena un farkana krahfa — tumfchas. Usnemot tahsus flatus, kur tahlums it ka silà miglâ eetehrpts, pusuhd tahlumâ wisi sikhumi, tapat ka ari wiss mahfonu attehlojums, kamehr preekschplahnâ salàs krahfas knapi ko eespehj atstahd eespaidu us fotografisko emulsiju. Tikpat uskrihtoschs krahfu nesamehrs parahdisees, ja ar parasto fotografisko plati usnemi daschadi krahfainas pukes, ellas glesnas, kà ari portrejas ar daschadam apgehrbu krahfam. Ka lihdselkis tahdds gadijumòs teef leetotas krahfu fajuhligas jeb ortochromatiskas, waj isochromatiskas plates

Zaur emulsijas krahfoschanu ar sinamam anilinkrahfam, ka: eosinu, eritrosinu, zianinu u. z. panahk to, ka plate ir tik pat juhtiga prej salam, dseltenam un farkanam krahfam, kà pret silam un wioletam. Wiswairak teef pagatawotas un leetotas tahdas ortochromatiskas plates, kas fajuhligas pret dseltenu un salu krahfu, jo tahdas wiswairak peemehrigas dabas flatu usnemshana; winas pasihstamas weenkahrfschi sem wahrda ortochromatiskas plates. Tahdas plates, kuras padaritas fajuhligas pret dseltenam un salam, ka ari pret farkanam krahfam, sauz par panchromatiskam platem un winas teef wiswairak leetotas preeksch ellas glesnu reprodukzijam, ka ari preeksch zitu preekschmetu usnemshanas, kur loti dauds farkanu krahfu.

Tur, kur ari wehl ortochromatiska plate nedod peeteefoscha krahfu kamera, ir jaleto fewischki pagatawots dseltens stiklis (Gelbscheibe) kurfch silos un wioletos starus absorbè, tà ka tee dauds grubstaki zaur stiklu ispeeschas, ne ka dseltanee un salee, kuri tahdam stiklam gandrifs bes kawekla spihd zauri. Wislabak to fapratisim, ja apfatisim dabas flatu zaur dseltenu stiklu, zaur kuru redsam

wifas baltas, filas un violetas krahsas dseltenas, kamehr
sala krahsa buhs tahda pati sala, zaur fo, protams, krahsu
kamehrs wairaf islihdsinajas. Fabrikas isgatawo stiflus ar
daschadi stipru dseltenumu, furus tad eerihko objektiwam
preekscha, ka wahziniu jeb peestiprina kameron eekschupse.

Protams, ka zaur tahdu stiflu wajades plates 2—
6 reis ilgaki apgaismot skatotes pehz stifla dseltenuma
kamehr ortochromatiska plate bes dseltena stifla buhs,
warbuht, tikai masleet nejuhtigaka, ka weenkahrfscha plate
ta ka daschreis pat eespehjams ar to usnemt momentusneh-
mumus. Tomehr te ir jaaisrahda, ka ar weenkahrfschu
plati usnemfshot zaur dseltenu stiflu nebuhs itin ne-
kahda panahkuma: tikai ar minetam anilin krahsam
krahsotas, ta tad ortochromatiskas plates ir spehjjigas
islihdsinat krahsu kamehru; ja weenkahrfscham platem ais-
leekam dseltenu stiflu preekscha, tad tikai pagarinam eef-
posizijas ilgumu, bet krahsu kamehrs sawa starpâ nemainas.

Ka ortochromatiskas plates teek wehl tik mas leeto-
tas, nezelas wis zaur to, ka winas masleet dahrgakas par
weenkahrfscham, bet gan tadehl, ka winas newar ilgi
fwaigas usglabat. Tirgotaji labpraht tas netura ais ta
eemesla, ka tas drihs paleef wezas un, ja amateers no-
pehrf tahdas, tad tas neatrod gandrihs nekahdas starpibas
starp weenkahrfscham un ortochromatiskam. Eefahzejam
schas plates nemas naw eeteizamas, jo tas prasa dauds
ruhpijaku apstrahdashanu, neka weenkahrfschas.

Ar ortochromatisku plati strahdajot naw japeemirst,
ka ta ir fajuhtiga ari pret farkanu gaismu; tadehl tum-
schaja istaba plate jaeleef wislabaf bes farkanas gaismas
jeb ari pee eelikschanas jaturas ehna. Ari attihstot
kwete ruhpiigi jaapfeds un tikai tad kad plate jau kahdu
minuti attihstitaja ir tureta, war to tuwinat farkanai
gaismai, jo attihstitaja buhs tad jau krahsas weela fabo-
jata. Tomehr prahtigi buhs plati pehz eespehjas faudfigi
fargat no gaismas, pirms ta naw isfifeta.

Attihstifchanai janem wezs waj fchfidris attihstitajs, lai plate pamafam attihstitos; reti kad to wares ahtraf par 10—15 minutem iffaukt un, faut ari ta attihstitajâ iffkatifees wispahy tumfcha, pez fiksafchas ta tomehr buhs fklaidra un harmonifka.



Ekspozizijas tabeles.

Uodalâ par usnemfchanu jau iffazijam fawas domas, ka plates apgaismoschanas ilgums jamahzas nowehtet, kad objektivs nodiafragmets, pehz tâ, zif gaischs waj tumfchs parahdas attehlojums uf matstifkla. Ja dauds mas ween fotografetajam ir laba atmina, tad winam drihfi radifees ismana noteift apgaismoschanas ilgumu pehz uf matstifkla redsamâs bildes, kas ari buhs wisdrofchakais un wisahtrafakais ekspozizijas mehrotajs. Tomehr lai muhsu grahmatina buhtu pehz eefpehjas wispufiga, tad fcheit pasneegfim ari ekspozizijas tabeles no Eliota, pehz furam war loti weegli un deefgan pareifi wajadfigo apgaismoschanas ilgumu isrehkinat. Schs tabeles ir loti praktifkas, un tahdam, kas negrib ar mehginajumeem isglishtot fawu redses fpehju pee apgaismoschanas ilguma nowehtefchanas, tam waram eeteift fchai tabelê katrai wajadfibai usdotos ekspozizijas ilguma fklaitlus.

Tabeles leetojot wispirms jaewehero, kahdas fugas ir usnehmums, jo wisus usnemamos preekfchmetus war eedalit apmehram fchahdâs 4 fchfirâs:

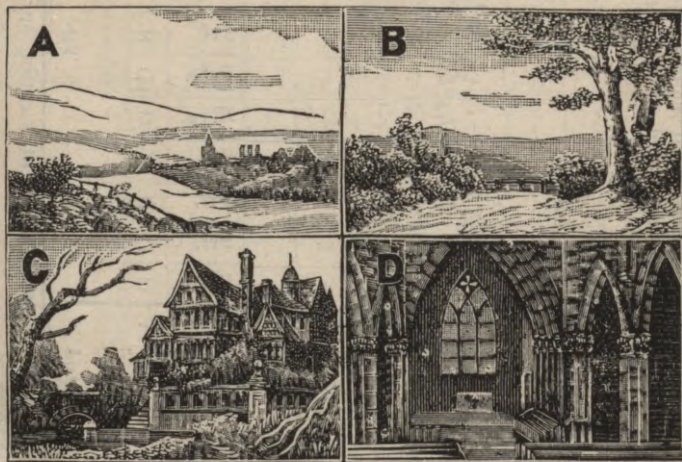
A. Tahls dabas flats bes eewehtrojama preekfchplahna (fihm. 49 A.)

B. Dabas flats ar dauds tumfcheem preekfchmeteem, ka ar fokeem, lapam, zelu u. z. preekfchplahnâ (fihm. 49 B.)

C. Ehtu, ka ari portreju usnehmumi flajâ laukâ (fihm. 49 C.)

D. Telpu eeffcheenes usnehmumi, ka ari portreju

usnehmumi istabâ, ja tee usnemani lihds ar istabas de-
foraziju (silm. 49. D.)



(Silm. 49.)

Usmeklejojot pirmâ tabelê effposizijas ilgumu, wispirms-
jaewehro, kahdas schkiras usnehmums, tad kahdâ preekch-
waj pehzpusdeenas laikâ usnehmums teef isdarits, jo, ka jau
cewadijumâ minets, gaifmas finisškâ energija jeb intensitate
mainas lihds ar faules stahwofli pee debesim, t. i. no
rihta ta ir loti wahja, tad top arween spehzigaka lihds apm.
plkst. 11 un paleef weenlihdšigi spehzigâ lihds plkst. 1 pehz
pusdeenas, pehz tam ta atkal pamasam paleef wahjaka;
tapat gaifmas energija wifu zauru gadu naw weenada,
kamdehl tabelê augšchrubrikâ atsihmets deenas laiks un
sahnu rubrikâ mehneschi. Gewehrojot wifus schos aug-
schejos apstahklus, peewestâs tabelês wares effposizijas
laiku weegli atrast. Ja fazifim Buscha D ferijas apla-
natu leetosim ar diafragmu 48 = F/22, tad I. tabelê at-
rastais skaitlis buhs bes kahdeem pahrgrosijumeem jalecto

Eſſopſijas ilgums preeſtd mīdeji ſajuhīgām platem pē diatragmas F/22 = B 48.

I tabele.

	preeſtd- pubēnās.				preeſtd- pēbēnās.				preeſtd- pubēnās.				preeſtd- pēbēnās.				no preeſtd.	libēl.	no preeſtd.	libēl.
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D				
Janvārs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
februārs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Marts	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aprīlis	1 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	—	—	1 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	5	—	1 ¹ / ₂	—	—	—	1	—	—	—	1 ¹ / ₂	—	—	—
Maijs	3 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5	—	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	—	—	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5
Junijs	1 ¹ / ₂	1	2	—	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1	2	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—
Jūlijs	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	—	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	5	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	1	2	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—
Augusts	1 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	5	—	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	5	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂	5	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—	3 ¹ / ₁₆	3 ¹ / ₈	3 ¹ / ₄	—
Septembris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oktoberis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Novembris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Decembris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

NB. Augšskēļe ſkaiti būs pēmehrīgā, ja ir ſkaitaina behmāforainā deņa; ja ſaule atī māhfo-
neem, tad mēreā ſkaitis jānem 2 reih.—ja laſs apmāhēes, 3 reih—m, ja laſs tūmāds, 4—6 reih leelāſs.
Mhēmot portreā ſaſhādās tehpās, māres nemt preeſtd eſſopſijas 20—50 reih leelāh ſkaiti, tā pē C mēdōts.

II. tabelle.

F/63	F/8=B6*)	F/11=B12	F/16=B24	F/22=B48	F/32=B96	F/44=B192	F/64=B384
1/128	1/64	1/32	1/16	1/8	1/4	1/2	1
1/90	1/40	1/20	1/10	3/16	3/8	3/4	3/4
1/64	1/32	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2
1/50	1/24	1/12	1/6	5/16	5/8	1 1/4	2 1/2
1/40	1/20	1/10	3/16	3/8	3/4	1 1/2	3
1/36	1/18	1/9	1/4	7/16	7/8	1 3/4	3 1/2
1/32	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4
1/30	1/15	1/7	1/4	9/16	1 1/8	2 1/4	4 1/2
1/25	1/12	1/6	1/3	5/8	1 1/4	2 1/2	5
1/20	1/10	1/5	3/8	3/4	1 1/2	3	6
1/18	1/9	1/4	1/2	7/8	1 3/4	3 1/2	7
1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8
1/15	1/7	1/4	1/2	1 1/8	2 1/4	4 1/2	9
1/12	1/6	1/3	5/8	1 1/4	2 1/2	5	10
1/11	1/5	1/3	5/8	1 3/8	2 3/4	5 1/2	11
1/10	1/5	3/8	3/4	1 1/2	3	6	12
1/9	1/4	1/2	7/8	1 3/4	3 1/2	7	14
1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16
1/7	1/4	1/2	1 1/8	2 1/4	4 1/2	9	18
1/6	1/3	5/8	1 1/4	2 1/2	5	10	20
1/6	1/3	5/8	1 3/8	2 3/4	5 1/2	11	22
1/5	3/8	3/4	1 1/2	3	6	12	24
1/5	1/2	7/8	1 3/4	3 1/2	7	14	28
1/4	1/2	1	2	4	8	16	32
1/4	1/2	1 1/8	2 1/4	4 1/2	9	18	36
1/3	5/8	1 1/4	2 1/2	5	10	20	40
3/8	3/4	1 1/2	3	6	12	24	48
1/2	1	1 3/8	3 3/4	7 1/2	15	30	60
1/2	1	2	4	8	16	32	64
3/4	1 1/2	3 1/8	6 1/4	12 1/2	35	50	100
1	2	3 3/4	7 1/2	15	50	60	120

*) B6=12, apŕihme Buŕŕha D ferijas aplanata diafragmas.

faulainâ deenâ; ja faule ais mahkona, tad janem schis skaitlis diwreis un ja laiks apmahzees, tad — trihs reis leelaks neka atrastais; tumschâ laikâ tas janem pat 4—6 reis leelaks. Ja leeto loti juhtigu plati, tad wajaga atrasto skaitli nemt diwreis masafu, jo tabele aprehkinata preeksch masaf juhtigam platem, ar kahdam eefahzejam eeteizams strahdat.

Ja pee usnemshanas leetojam kahdu zitu diafragmu, neka F/22 (Buscha D ferijas aplanateem 48), tad pirmâ tabelê useetais skaitlis jausmekle otrâ tabelê sem F/22=B48 un tad no ta us weenu waj ottru pusi jaatrod leetojamas diafragmas rubrikâ ekfpozizijas ilgums.

Peemehrs: Usnemamais preekschmets ir klajsch tahlsch skats, lihdsigs A usnehmumu schkirai. Usnehmums teef idarits junija mehnesi plkst. 2 pehz pusdeenas ar diafragmu F/16=B24. Pirmâ tabelê sem plkst. 2 tur, kur junija mehnescha strihpa krustojas ar A rubriku atrodam skaitli $\frac{1}{8}$ sekundes. Saules laikâ schis skaitlis buhtu pareis plates apgaismoschanas ilgums, ja leetotum diafragmu F/22=B48; bet, ta ka pee usnehmuma teef leetota diafragma F/16=B24, tad atrastais skaitlis ($\frac{1}{8}$) jausmekle otrâ tabelê rubrikâ F/22=B48. Blakus rubrikâ stahwofchais skaitlis sem F/16=B24 buhs meletais apgaismoschanas ilgums. Ja laiks apmahzees, tad pirmâ tabelê atrastais skaitlis $\frac{1}{8}$ janem 3 reis leelaks, ta tad $\frac{3}{8}$, un tad otrâ tabelê pehz peewesta peemehra jaatrod skaitlis $\frac{3}{16}$, kursch buhs wajadsigakais skaitlis.

Eai aprehkinaschana nepadaritu gluschi raibu, tad tabelê ir sekundu sihkas dalas noapalotas, un pee apgaismoschanas isrehkinaschanas sihkas dalas tapat janoapalo un janem lihdsiga noapalota dala, jo sekundes dalam te nawa leelas nosihmes, jo wairak ari tamdehl, ka sekundes sihkaki wares fadalit tikai ar spraugu — flehdseju, kamehr pee ziteem momentsflehdsejeem sekundu dalas ir tikai ta apmehram noteiktas un pilnigi peeteefochas praktiskam wajadsibam.

Šotografija.

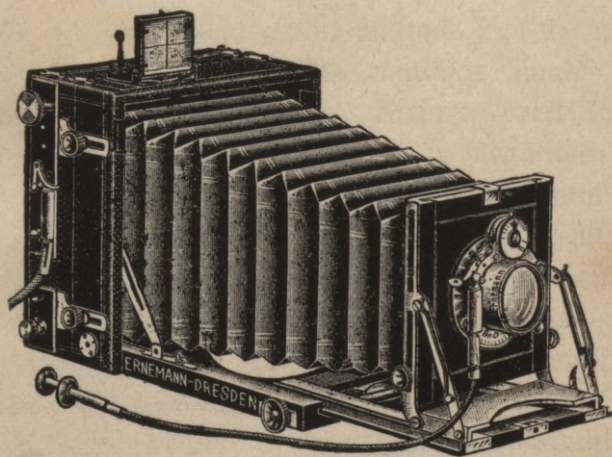
II. dala.

1875

1875

1875

Билсху илгатавошчана.



(Слжм. 50.)

Ernemanna turistu kamera ar divveem momentflehdsejem.

Billings' Improved



Manufacturing Co. of Lowell, Mass.

Eewads.

Pirmâ dalâ eepafinamees ar negatiwa isgatawofchanu, uf kura, fâ redsejam, usnemtâ preefchmeta gaischâs weetâs, zaur gaismas stiprafu eedarbofchanos uf fotografifkâs emulsijas, isnahf tumfchafas, nezaurspihdigafas, kurpreti preefchmeta ehnas, wahjafi eedarbodamâs, ir negatiwâ gaischafas, zaurspihdigafas. Negatiws teef isgatawots uf zaurspihdigas weelas, fâ: stifla, zeluloida, fchelatina waj zaurspihdiga papira, jo positiwu (bildi) isgatawojot gaismai jaedarbojas zaur negatiwu uf zitas gaismas fajuhdigas emulsijas: ja mehâs negatiwa emulsijas pusi, ar tur atrodofchos fihmejumu, leefam uf zitas gaismas fajuhdigas emulsijas un laujam gaismai zaur negatiwu eedarbotees, tad negatiwa tumfchâs weetâs ta mafaf un gausaf eedarbofees, nefâ negatiwa zaurspihdigâs weetâs. Wahjaf, waj fpehzigaf eedarbodamâs gaisma, radis gaischafu waj tumfchafu,

pawisam otrejadu sishmejumu, nekà negatiwâ, ta ka mehş fchahdâ zelâ dabujam ar usnemtâ preefşchmeta gaischâm weetam un ehnam şaşkanofşchu attehlojumu jeb bildi.

Şchahdu bilşchu isgatawoşchanas darbu fotografijâ şauz par bilşchu Popeşchanu un isgatawotâş bildes par kopijam, poşitiweem, waj fotografijam.

Kà gaismas şajuhtigu emulşiju bilşchu isgatawoşchanai war leetot, waj nu bromşudraba emulşiju, ar furu eepaşinamees pee negatiwa isgatawoşchanas, waj ari masaş gaismas şajuhtigo chlorşudraba, fâ ari tahdu emulşiju, furâ jauktas abas gaismas şajuhtigâş weelas.

Uş bromşudraba emulşijas, fâ to redşejam pee negatiwa isgatawoşchanas, gaismai eedarbojotees bilde nawa şaredşama: tà paleeş apşlehtya (latent), lihđş kamehr emulşiju apştrahdâ ar şinamam fimikalijam — attihştitaju. Şihđşigi pret gaismu işturas ari emulşija, fura isgatawota no chlor- un bromşudraba maişijuma. Turpreti tihra chlorşudraba emulşija*) ştiprâ deenas gaismâ, teeşchi

*) Emulşiju pagatawojot şalpeterşlahbais şudrabs (Argentum nitricum) teeş reduşets ar chlorştronzija, waj chlorlitija palihđşibu par chlorşudrabu. Apmehram 21,0 (20,84,0) chlora ir wajadşigs, lai pahtwehrştu 100,0 şalpeterşlahbâ şudraba par chlorşudrabu. Urween

sem negatiwa frahsojas eesarfani bruhna, waj silgani wioleta*) tà ka us schahdas emulsijas, zaur stipras gaismas eespaidu parahdas negatiwa positiwais sihmejums: bilde, kura paleef jo tumščaka, jo ilgafi gaisma eedarbojas.

Chlorofudraba emulsija ir nesalihdsinami masaf fajuhtiga pret gaismu, nekà bromofudraba emulsija, ta ka te sem negatiwa, bilde lehnām parahdas un lehnām kluhst spehzigaka, pee kam bildes iszelschanos — kopeschanos weegli war pahrluhkot un pehz patihkas wadit, kamdehl bilschu isgatawoschanai wiswairaf leeto chlorofudraba emulsiju.

Isgatawojot emulsiju, leeto dauds un daschadas weelas chlorofudraba saistischanai, kà: kolodiju, schelatinu, albuminu u. z. Emulsiju war pahrleot pahr kaut kahdu, bildes isgatawoschanai derigu preefschmetu kà: papiru, stiklu, ahdu, koku u. z., tomehr wisbeeschafi to leeto fotografisku papiru

tà teef eefahrtots ka emulsija paleef laba teesa nepahrwehrsta, brihwa salpeterskahba fudraba. Papiers, kura emulsija par mas brihwa fudraba, kopejas ar slahbam besspehzigam ehnam, turpreti, ja papira par dauds brihwa fudraba, tad ehnas ahtri un stipri bronsejas, pee kam papirs ahtri bojajas — paleef dseltens. Lai papiru waretu ilgafi usglabat swaigu, tad emulsijai peemaisa zitronskahbi, kura turklaht sawu kahrt aissarga, ka ehnas nebronsejas.

*) Kopiju bruhngani eesarfana waj wioleti silgana frahsa attarajas no tà, waj fudraba pahrwehrschanai chlorofudraba ir leetots chlorstronzijs waj chlorlitijs.

isgatawoschanai, no fureem mums tirdsneežibâ bagata daščadiba sem daudš un daščadeem no-
 ņaufumeem. Papiirus isgatawo ar ņpošču waj
 neņpošču gludu waj grubulainu wirspuši,
 turklaht ar daščadâm, masaļ waj wairaf inten-
 ņiwâm nofrahņam, fâ wioletus, rosa, dsel-
 tenuš u. ž.

Skatotees uš to, ņahda gaiņmas ņajuhtiga
 weela leetota fotograsiņku papiru isgatawoschanai,
 tos war eedalit trijâš ņchņirâš. Papiros, furu
 gaiņmas ņajuhtiga weela ir, 1) chlorņudrabs, 2) brom-
 ņudrabs un 3) chlor- un bromņudraba maiņijums.



Chlorfudraba papiri.

Alteezotees us weelam, kahdas leeto chlorfudraba faistifchanai, isgatawo daschadu fugu fotografifkus papirus, no kureem tirdsneezi bā pehrkamee eedalami trijās schfirās: kolodija, schelatina un albumina papirōs.

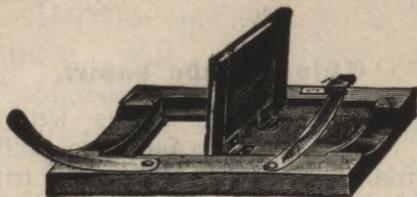
Kolodija jeb zeloidina (Celloidinpapier, целлоидиновая бумага) papiru emulsiju isgatawo no chlorfudraba un tihrita kolodija.

Chlorfudraba-schelatina jeb aristo (Aristo od. Chlorsilbergelatine Papier, аристотинная бумага) papiru isgatawofchanai leeto schelatinu chlorfudraba faistifchanai. Ar schahdu emulsiju isgatawo tirdsneezi bā pehrkamos „Minerwa“ „Aristo“ „Solio“ u. z. papirus.

Olbaltuma-albumina (Albumin od. Eiweispapier Альбуминная бумага) papirus isgatawo wai nu ar dsihwneeku (wistu olu), wai ari ar stahdu olbaltumu (albuminu) ka fudraba faistitaju. Pehdejos dabu tirdsneezi bā sem nosaufuma „Protalbina“, „Kollatina“ u. z. papiri.

Kopeschana. Kā jau eewadā minejam, par kopeschānu fauz to fotogrāfa darbu, kad lauj gaismai zaur negatiwu eedarbotees us fotografifka papira lai isgatawotu fotografifku bildi, kuru tad, pirms tā pilnigi pagatawota, fauz par kopiju. Kopeschānas darbi ir pee wiseem chlorfudraba fotografifkeem papireem puslihdš weenadi, tā ka turpmakee aisrahdijsuni derēs wiseem schis fugas papireem kopeji. Ja darbā jaewehro kahdas atfewischi-fibas, tad us tahdam aisrahdisam, pahrrunajot katru papiru fugu fewischi.

Kopeſchanu iſdara ihpaſchâ, ſchim noluhkam paga-
tawotâ rahmî (ſihm. 51) furâ pirms eeleeſ negatiwu, wirs



(Sihm. 51.)

Kopejamais ramis.

tâ fotografiſſku papiru, furu tad peefpeesch ar fewiſchku,
ar drehbi pahrwilktu, diwâs wai wairaf dalâs engês
weranu wahzinu. Wahzina peefpeeschanai eerihkotas diwas
wai wairaf atſperas.

Uri beſ rahmja war kopet, ja Kopejamâ rahmja
wahzinu ar negatiwu ſappeesch kopâ ar drahts wai koka
flambureem (ſihm. 52 un 53) wahzina weetâ war leetot
ſtiſflu waj neleetojamu negatiwu,
furam, lai Kopeſchanu waretu ap-
luhkot, jabuht widû puſchu pah-
greesſtam, tâ ka weenu puſi atſwa-
binot un bildi apluhkojot, otu
puſi diwi flamburi peetura pareiſâ
weetâ, un apluhkoto puſi atpaſaf
atleekot tâ atſlihgſt ſawâ weetâ. —



(Sihm. 52.) (Sihm. 53.)
Koka un drahts flamburi.

Koka flamburi ir tikaſi tad leeto-
jami, kad Kopejamâ bilde ir maſaka
par negatiwu, jo zitadi flamburu
ehnas buhs uſ kopijas redſamas;
ja turpreti bilde Kopejama lihds negatiwa malâm, tad
jaleeto drahtsflamburi, furi dod dauds maſaf ehnas un
tos arween jaunâ weetâ pahriſtahdot flamburu ehnas
ne-eefopeſees.

Kopeſchanas rahmi der eelikt pabeesu ſtiklu, jo tas, pirmkahrt fargàs negatiwu no ſaplihfchanas, ja atſperu ſpeedeens buhs par ſtipru un otrkahrt, tahdi eerihkõtã rahmi wares kopet ari maſaka formata negatiwus, neka pats kopejamais rahmis.

Tikpat kopejamã rahmi eeliktaiſ ſtikls, kã ari negatiwa ſtikla puſe ruhpiġi janotihra no jebkãhdeem netih-rumeem no putekkeem, lai tee kopejot neparahditos uſ bildes kã gaiſchi laufumi.

Pilnigi ſaufaiſ un ruhpiġi notihritaiſ negatiws, jaleef rahmi, ar emulſijas puſi uſ augſchu t. i. emulſijai jaſtahw uſ to puſi, no kuras eeleeſams rahmja wahziſch. Uſ negatiwa emulſijas puſes tagad jaleef tikpat leels fo-tografiſka papira gabals, ziſ leels negatiws, tã, ka pa-pira emulſijas puſe peeglauschas negatiwa emulſijai; pahp papiru jaleef kopejamã rahmja wahziſch ar drehbes puſt uſ papira un japeeſpeeſch ar ſchim noluhkam eerihkõtãm atſperam. Kopejot waj nu rahmi, waj ari ar klambu-reem ruhpiġi jaſkatas uſ to, ka papirs teeſ weenlihdſigi peeſpeeſts pee negatiwa, jo tãſ weetas, kuras nebuhs peeſpeeſtas, buhs bildẽ neſkaidras, neaſas. Taiſni ſchim noluhkam rahmja wahziſch pahrwilktſ ar mihkſtu drehbi. Ja wahzinam tahdas drehbes nawa, jeb ja kopẽ ar klambu-reem un pahrgreestu ſtiklu, tad wirs fotografiſka papira jaleef wairakkahrt mihkſts papirs un tad ſtiklu waj deh-liti pahrleeſkot japeeſpeeſch.

Tã farihkots rahmis jaleef uſ loga ehainã deenas gaiſmã, kura zaur negatiwu eedarbodamas, uſ papira emulſijas pamaſam rada negatiwa ſihmejuma atteh-lojumu. Kopeſchana war turpinatees, ſtatotees pehz negatiwa ſtipruma un deenas gaiſmas energiſas, ſahkot no daſcham minutem, lihds wairak ſtundam. Stiprã gaiſmã bilde kopeſees dauds ahtraki un buhs ſlahbaka nekã wahjã gaiſmã un wahjã gaiſmã bilde kope-

fees dauds lehnaki un buhs kontrastainaka, nekà stiprà gaismā. Schis apstahllis kopejot beeschi jaisleeto waj nu negatiwa kluhdas islabojot, jeb safneedsot sinamu noluhku. Tā, ja negatiws loti stipris un kontrastains, tad tas jakopé stiprà resp. faules gaismā, kura reišā ar gaischām weetam ari negatiwa tumščajās weetās spee-
difees zauri un dos harmoniskaku bildi. Turpreti bes-
kontrastains, flahbs negatiws jakopé wahjā gaismā, pee
kam rahmi war pehz wajadsibas wehl pahrsegt wairak-
fahrt ar sihda papiru: negatiwa gaischajās weetās gaisma
isspeesčas weeglaki zauri, kamehr. tumščajām weetam
zaurspeestees tā par nespehzigu un tā bilde isnahf kontra-
stainaka. — Saules gaismā kopejot jaluhko us to, ka ne-
gatiws buhtu bes kahdam kluhdam un eefkrahpejumeem,
jo tee te buhs spiltaki redsami, nekà ja kopeschanu isdara
ehnainā gaismā.

Laiķu pa laiķam japaluhkojas, zif dauds bilde ir
eekopejufees. Schim noluhkam rahmja wahzinsch ir isga-
tawots no diwam dalam, tā ka weenu atšperu atšwabinot
un weenu pusi atwerot, otra puse peespeesch bildi un fargā
no fastumschanas. Atšwabinot papira pusi faudsiģi at-
zelot no negatiwa, paluhko kopeschanas eespaidu, pehz
kam papiram atkal ļauj peeglaustees pee negatiwa, tā ka
rahmišcha atželto daku atkal ar atšperu peespeeschot, war
kopeschanu turpinat. Ja paluhkojot papirs buhtu tikai
masleet no sawas pirmatnejas weetas isščkeebts, tad us
ta eekopešees blakus pirmajam, otris attehlojums un ko-
pija wairs nederēs, kamdehl kopejot schim apstahllim ja-
peegreesch nopeetna wehriiba. Protams, ka kopijas ap-
luhkoschana jaisdara kaut kur atahlaku no loga,
pakrehslainā gaismā, jo ja papiru ta pirms, kà ari
pa kopeschanas laiķu beeschi apskatitu pee stipras deenas
gaismas, tad tas drihs eekopešees peleks un bildes gai-
ščās weetas buhs pelekas, aismiglotas.

Zif tumscha bilde jaekopè, atkarajas no tà, kahds-papirs teef leetots, kà ari, ar kahdu krahfoschanas atschaidijumu strahdà. Wispahrigi jafaka, ka bilde jaekopè arween tumschaka, nekà tai jabuht gatawai. Cai dabutu eefkату, zif stipri bilde jaekope, eefahzejam deres eefopet daschadi tumschas kopijas, pehz kuru krahfoschanas buhs-gaischi redsams, kura kopija bija pareisi eefopeta un kà turpmatàs jaekopè. *)

Papiru fagreeschana. Tahdeem, kas fotografiskus papirus pehrk lofsnem un tad paschi fagreesch wajasfigos formatos, aisrahdam, ka papirs ismirkstot labu teefu steepjas: steepshanàs noteef wairaf garumà nekà platumà. Garumà papirs mehds tà steeptees, kà tas fabrikà pagatawots un kà tirdsneezi bā pehrkamàs papira lofsnes ir garakas. Pehz kopefchanas bildi krahsojot un masgajot tà ir kreetni issteepufees un ja to flapju uslihmejam us kartona, tad schuhstot ta zenschas sawilktees sawà pirmatnejà stahwofli zaur ko zelas pasihstamà kartonu sawilfchanàs. Papiram ismirkstot un issteepjotees, steepjas protams ari bildes sihmejums, tà ka tas tad ir drusku sawadaks nekà us negatiwa. Schis apstahklis jaewehrotikpat papiru fagreeschot, kà ari bildes kopejot.

Papira steepshanàs war buht frauzejojcha pee plahnu, reprodukziju un portreju isgatawofchanas ja bildes teef uslihmetas flapjas. Plahnus un reprodukzijas ir eeteizams uslihmet saufus, jo masakà nelihdsiba te war buht no leelas nosihmes. Uis tà pascha eemesla prasit, lai portrejas tiktu saufas uslihmetas, buhtu leetas pahrspih-

*) Uri tikai drusku eefopetas bildes war ar ihpaschu preefsch schi noluhka pagatawotu attihstijaju pasiprinat — attihstij; tà bildei war peedot zitadu nokrahsu, ne ka tà eefpehjama ar seltu waj platinu krahsojot. Cai rezultats buhtu ap meerinoschs, tad schis darbs prasa daudsi ruhpibas, kamdehl rezeptes te nepeespraudisam, bet aisrahdam, us tahdu grahaminas beigās — rezeptu nodalà.

Ieschana; te tikai jaewehro fefoschee aisrahdi jumi papiru fagreeschot un bildes isgatawojot: papiru preefsch portrejam mehds arweenu ta fagreest, fa portreja ta nahf stahwus fopejama, fa papirs steepjas garumâ. Grest un fopet portams war ari otrejadi, bet zeeti japecturas pee ta, fa no weena negatiwa isgatawotas portrejas, buhtu fopetas wifas us weenadi — papira lofsnei schkehrsam waj garam greesta papira. Ja bilschu weena dala buhs fopeta us garam, otra us schkehrsam greesta papira, tad ari nesinatneeks, diwas no weena negatiwa neweenadi fopotas bildes blafus faleekot, weegli redses starpibu: us weenas bildes gihmis buhs isteepts garenisfaks, kamehr us otras tas buhs ihfaks un apafaks. Ar nodomu war nemt papiru schkehrsam, ja usnemtas portrejas gihmis ir eegarens, jo tad gihmis isslatifees masleet ihfaks un apafaks.

Papiru fagreeschot nawa eeteizams loti fopotees, bet labaki fagreest masleet leelafus gabalus nekâ wajadfigais formats, jo ari tad, ja pee krahfoschanas un masgafchanas bildes malas buhtu apskahdetas, wares tas apgreest, bes fa buhtu jasaude no bildes leeluma. Tapat no leelaka formata wares pareisaki un labaki bildi isgreest wajadfigâ leelumâ, ja fopejot papirs ir bijis schkshbi uslistis us negatiwa.

Papirs ir wislabaf fagreeschams pakrehflainâ deenas gaismâ waj ari nakti pee lampas gaismas. Wispirms pahrfeds galdu ar tihru papiru, us kura tad usflahj fotografiskâ papira lofsni ar emulsijas pusi us leju un tad us lofsnes papira pufes ar papiru apgreeschameem stifleem (schablonâm) sadala un ar sihmuli un lineali fasihmê wajadfigos formatos. Da sihmejuma lihni jam ar schkehrrem weegli war fagreest papirus pareisi un glihti pehz kam tos war usglabat, lihds fopeschanai starp grahmatas lapam waj tumschâ kastitê. Kas isleeto

wairaf papiru, tas war greest diwus bogenus us reisi, fà tee fabrikâs falikti pa diwi ar emulsijas pusem kopâ. Diwus bogenus us reisi greeschot ir wehl tas labums, fa pirksti neaiskar papira emulsijas; wispahrim, ta pee papiru sagreeschanas, fà ari pee koposchanas, nopeetni jafargâs aissfahrt ar pirksteem papira emulsijas pusi, jo ja pirksti ir sweedraini jeb ja ir strahdats ar kautkahdam fotografiskam kimikalijam, tad bildes krahsojot aissfahrtâs weetâs parahdisees laukumi, kuri reti kad buhs isskawschami. Tapat fà pee negatiwa isgatawoschanas, tà ari pee kopeschanas un tahlakas bilschu apstrahdaschanas tihriba ir loti nepezeeschama un katra masakâ nolaidiba atreebjas neschehligi.

Bilschu maskofchana (winjeteschana). Portrejas, isgatawojot tà fauktâs kruhschu bildes, teef pa leelai dakai eefopetas ar winjeti (Vignette) jeb masku, pee lam no negatiwa eefopejas tikai wajadsigâ daka, kamehr zitur paleef balts papirs. Masku eefopè, waj nu ar asam malam (konturam), waj ari ar maigu ispluhdumu. Dirmâ gadijumâ maska jaisgatawo no melna, plahna papira, tà fa to war likt starp negatiwu un papiru; beesa maska buhs leekama wirspus negatiwa, bet konturas tad wairs nebuhs til afas. Lai dabutu maigu ispluhdumu tad maskas isgatawoschanai janem beesaks papirs, kurâ isgreesch bumbeeram lihdsigu waj zitadi, pehz wajadsibas un patikas isweidotu zaurumu un tà malas sagraisa masâs strehmelitès uu tad faleez us augschu, jeb tàs weenfahrschi isrobo. Masku tagad peestiprina negatiwa preefschupufè tà fa no negatiwa eefopejas tikai tà daka, kura teef apspihdeta zaur maska zaurumu. Jo tahlak usstahda masku no negatiwa, jo maigaks eefopejas ispluhdums gar maskas malam, tà fa widû spehzigâ bilde pamasam us malam issuhd baltâ papirâ. Ur masku kopejot nereti mehds kopejamo rahmi likt horizontali us galda sem fla-

jas debefs, tà ka eedarbojas tikai augſchgaiſma uu iſ-
pluhdums iſnahf wehl maigaks.

Maſſas war weegli pats pagatawot wajadſigâ lee-
lumâ un daudſumâ bet ari tirdſneezibâ ir dabujamas
daudſ un daſchadas winjetes, gan ſfahrda, papes gan
ſchelatina (Warmiſka winjetes). Jaunakâ laikâ dabu
leelâ iſwehlê maſſas ar daſchadeem ſhmejumeem, kura
widû eekopê bildi. Ja ar labu garſchu prot iſwehletees
bildei peederofchu ſhmejumu, tad nereti bildi tà war pa-
darit peewilzigaku. Schahdas winjetes ar daudſ un da-
ſchadeem ſhmejumeem dabujamas ihpaſchi leelâ iſwehlê
preekſch atklahtâm wehſtulêm (paſtkahrtim), tikai buhtu
wehlams, ka tahdas ar labaku garſchu tiktu iſgatawotas
kâ ari iſleetotas. Maſku war eekopet, tà pirms, kâ ari
pehſ bildes eekopeſchanas.

Tapat ka ſagreesto papiru, tà ari pagatawotâs ko-
pijas war uſglabat tumſchâ weetâ: grahamatâ ſtarp lapam,
kaſtitê w. 3. lihds kamehr ſakrahſees leelaks wairums, lai
tad waretu wairak uſ reiſi krahfot un ſiſſet.

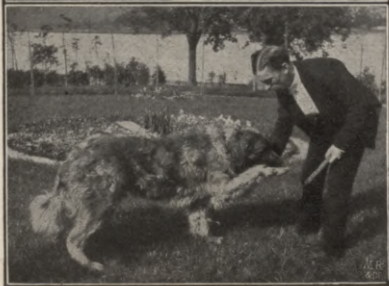
Bilſchu krahfofchana. Iſgatawotâs kopijas ir
wehl arween gaiſmas ſajuhtigas; lai tâs gaiſmâ tahlak
wairs nekopetos, tad tâs, tapat kâ fotografifſkas plates
jaleef ſiſſaſchas ſahls atſchkaidijumâ, kura no gaiſmas
neaiſfahrtais chlorſudrabs iſkuhſt un pahreet ſiſſaſchas
ſahls kauſejumâ, pehſ kam bilde paleef pret gaiſmu ne-
juhtiga. Ta tad fotografifſka kopija buhtu jaleef ſiſſa-
ſchâ, pehſ tam jaiſmaſga un bilde buhtu gatawa. Praſſê
tomehr ar tik weenkahrſchu manipulaziju neapmeerinajas,
jo ſiſſaſchâ fotografifſkâ kopija peenem dſeltenu, neglihtu
krahſu un zaur gaiſa eſſpaidu ahtri iſdſeltê. Cai dabutu
paraſto fotografifſko krahfſu, tad kopija jakrahſo ſelta at-
ſchkaidijumâ, kura ſudraba bilde pahrklahjas ar loti plahnu
ſelta kahrtinu, tà ſakot apſeltojas, ta ka bilſchu krahf-
ofchânu waretu ſaukt ari par bilſchu ſeltiſchânu.

V. peelifums.

a



b



- a. bilde ir fopeta no šlabba, nepeeteefošči attihštita negatiwa.
b. bilde — no tā paščā, paštiprinata negatiwa.

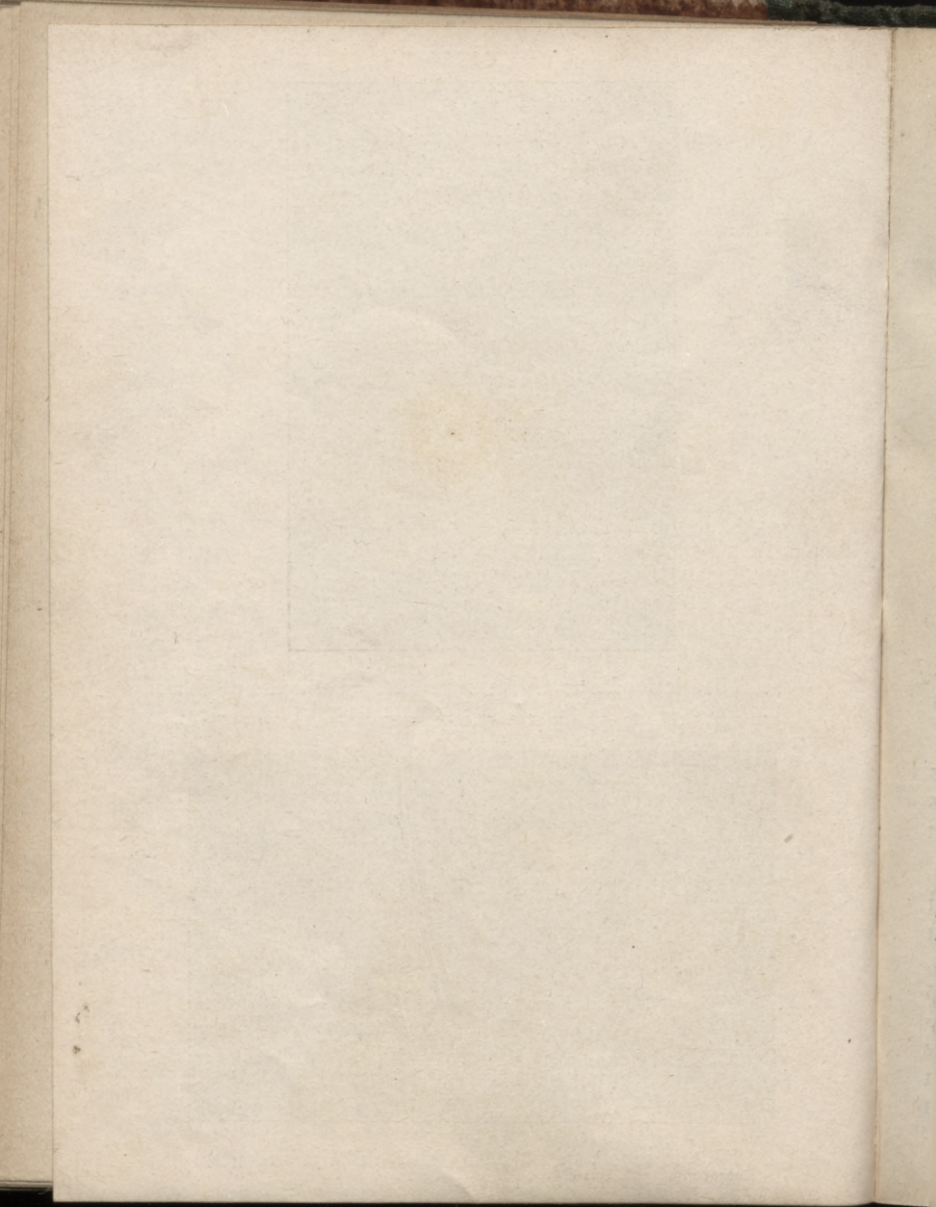
c



d



- c. bilde ir fopeta no pa daubš šūpri attihštita negatiwa.
d. bilde — no tā pašča nowahjinata negatiwa.



Bilschu krahfoschanu war isdarit waj nu reisâ ar fikfaschu waj ari krahfot un fikset atfewischi. Ufewischa krahfoschana un fikfeschana prafa dauds wairaf ruhpi'as un puhles nekâ kopijas krahfoschana un fikfeschana, leetojot tâ faukto selta-fikfaschu (Tonfixirbad, Виражъ-Фиксажъ) bet bildes atfewischi krahfot war dabut daudsejadaku un koschaku krahfu nekâ selta-fikfaschâ. Ufewischi krahfot war leetot weenmehr swaigu fikfaschu, kas nodroschîna bildes pret isbaloschanu, turpreti ar selta-fikfaschu strahdajot ais taupibas tanî nofrahfo dauds wairakas bildes, nekâ pateesibâ atlaujams, tâ ka pehdejâs krahfotâs bildes drihs ween isdseltè. Protams, ka ari selta-fikfaschâ krahfotâs bildes buhs drofchas pret isbaloschanu waj isdselteschanu, ja ween selta-fikfascha buhs pareisi fastahdita un ne wairaf leetota, kâ to atlauj schkidumâ atrodoschâs kimikalijas. Dauds draugus un peekritejua stary amateereem un eesahzejeem atrod selta-fikfascha tamdehl, ka te eekopeto bildi bes eepreekschejas masgafchanas war likt selta-fikfaschâ, paturet to te tik ilgi, kamehr bilde peenehmuši patihkamu krahfu un tad to tikai peeteekoschi ismasgat, lai bilde buhtu gatawa. Sawa weenfahrschuma dehl selta-fikfascha eewehlama tâ eesahzejeem, kâ ari teem, kam mas laika nodarbotees ar bilschu atfewiscku krahfoschanu un fikfeschanu.

Wisi fotografiski papiri peenem selta fikfaschâ puslihs weenadu, bruhnganu waj wioleti silganu krahfu, ka ari wiseem papireem war peeleetot weenu un to paschu selta fikfaschu; turpretim preeksch atfewisckas krahfoschanas un fikfeschanas buhs katram papiram jaleeto sawadaks seltoschanas atschkaidijums, kamdehl te turmak apskatitim katru papiru fugu un winu krahfoschanu atfewischi.



Kolodija jeb zeloidina papiri.

Kolodija jeb zeloidina papiri, furu chlorfudraba faistofchà weela ir kolodijs, teef wiswairaf leetoti tà no amateereem, kà ari no profefionaleem fotografeem. Protams, ka papiram, uf kura pahrleij fotografiffo emulfiju, jabuht fihmifki tikram no jebkahdeem peemaisijumeem, lai tahdi fimifki wai fififki nemaitatu emulfijas. Nefafneedsama labuma papirus ifgatawo Rives fabrikas (firmas Blanches frères Klebres-Rivè) uf kura labafàs fotografifku papiru fabrikas ifgatawo ta kolodija kà ari zitus papirus. Tà ka fchee papiri ir labu teefu dahrgafi, nekà zitu papira fabrifku ifgatawotee, tad tikai leelafàs fabrikas leeto Rives papirus un leef tad fawus fabrifatus famakfat ar augstaku zenu. Masafàs fabrikas leeto lehtafus papirus un pee dahwà fawu prezi dauds lehtaki nekà leelàs, bet pee leetofchanas ifrahdas, ka dahrgafi pirktais ir dauds lehtaks nekà lehtais, jo pehdejais ir zil nezil leetojams tikai tikmehr, kamehr fwaigs: wejaks wairs lahga nekrahsojas un paleef drihs dseltens, turpreti dahrgafais papirs ufturàs dauds ilgafi fwaigs un weegli krahsojas.

Seelafà fotografifku papiru industrija ir: „Saweenotàs fotografifku papiru fabrikas,“ Dresdenè; fawus papirus tà ifgatawo tikai uf Rives papira, kuri plaschi pasifhtami fem 2 sobinu tirdsneezibas fihmes.

Kolodija papiru ifgatawofchanai papirs wehl ihpaschi teef pahrleets ar barita kahrtu, kura iflihdsina papira nelihdseno wirspufi un nelauj emulfijai eesubktees papirà, zaur ko ari pati bilde paleef papira wirspufè un ifskatas dauds brilantaka. Tapat no barita, kà ari paschas emulfijas daschada fastahwa atkarajas, wai papira wirspufe ifnahk fposcha waj nefposcha (matt). Sposchos kolodija papirus ifgatawo uf loti gludas barita kahrtas un nem emulfijas ifgatawofchanai dauds wairaf kolodija, nekà ne-

sposcho papiru emulsijai, pee kam ari pehdejo barita fahrta, fawadaki isgatawota. Kolodija papira prepare-
 fchana ar baritu ne masak swariga, ka pats papirs, jo
 no tas fawu teesu atkarajas, ka sposchais kolodija papirs
 masgajot un schubstot masak wai wairak faleezas (rullejas):
 Jo elastigaka barita fahrta un emulsija, jo masak papirs
 faleezas. Saleefschanas te isnahk zaur to, ka papirs
 ismirkstot issteepjas wairak nekà pahr papiru pahrleete
 preparati: barits un emulsija. Dilnigi isskaut papira
 faleefschanos lihds schim nawa isdewees isnemot tahus
 papirus, kuru otra puse pahrleeta ar fewischku emulsiju,
 kura nekauj papiram leektees. Wispahrigi fwaigi papiri
 masak leezas nekà wezi, kuru emulsijas kolodijs jau fa-
 zeejejis un nawa wairs tik elastigs.

Nesposchee kolodija papiri, flapji nemas neleezas,
 kamdehl to apstrahdaschana dauds patihkamaka.



a) Sposchais kolodija papirs.

Sposchais kolodija papirs krahsojas tikpat labi selta
 fikfascha, ka ari atfewischki krahsojot un pehz tam fikfejot,
 kurpreti nesposchais papirs buhs atfewischki dauds koschaks
 krahsojams, kamdehl te wispirms apffatirim sposcho
 papiru krahsofchanu.

Selta fikfascha, ka jau pats nosaufums rahda,
 fastahw no diwam pamatweelam: selta un fikfaschas fahls,
 kuram peejaus wehl daschas zitas fimikalijas, lai paahrt-
 rinatu bilshu krahsofchanu, ka ari lai dabutu daschahdu
 nokrahfu. No leela daudssuma daschadu rezeptu minefim

te tîfai diwas, furas pareisi leetojot krahfos bruhnas waj wioletas bildes.

I atschkaidijums:

1000 gr. destileta uhdens.

100 gr. sikkaschas fahls (Nat. hyposulphurosum.)

25 gr. rodanamonija (Rhodanammonium.)

II atschkaidijums:

100 gr. destileta uhdens.

1 gr. bruhnâ chlorseta (Aurum chlorat. fusc.)

Otram atschkaidijumam japaleef kofchi dseltenam; ja tas, atschkaidot paleef waj nu bruhns, waj ari gaischs kâ uhdens, tad selta atschkaidischanaï ir leetats netihrs uhdens waj netihra pudele un atschkaidijums nebuhs wairs leetojams.

Leetoschanai janem:

I atschkaidijuma 100 cem. (kubiksatimetru.)

II " " 5 cem.

Scho maisijumu tagad waram faukt par selta sikkaschu, ar furu war nokrahfot ne wairaf kâ feschas 15×18 em. waj diwpadsmit 9×12 em. bildes.

Weenâ atschkaidijumâ ir loti teizama sekofcha selta sikkascha, kura deriga tã kolodija ka ari aristo papiru krahfoschanai:

1000 gr. destileta uhdens

250 gr. sikkaschas fahls (Natr. hyposulphurosum.)

30 gr. rodanamonija (Rhodanammonium.)

10 gr. etikskahbâ fwina (Plumbum aceticum.)

8 gr. alanna (Kali alumen.)

8 gr. zitronskahbes (Acidum citricum)

10 gr. salpeterskahbâ fwina (Plumb. nitricum.)

Sikkaschas sahli un rodanamoniju war tapat aukstâ uhdeni iskaufet, kamehr zitas kimikalijas peh; kahrtas,

atsewischkfi jaiskausè karstâ uhdeni un tad japecelej atschkaidijumam katru reis atschkaidijumu kreetni faskalojot, lai peelectais kaufejums kreetni samaisitos. Kad wiskas kimitalijas buhs peelectas, tad atschkaidijums buhs peenbalts, pehz kam to pamet 3 — 4 deenas meerâ, kamehr atschkaidijums pilnigi noskaidrojas. Pirms leetoschanas atschkaidijums jaiskahrtsch zaur fuhzella papiru un tad pudeli stipri kratot, japecelej — pa masam dasam — sekofchs atschkaidijums:

100 gr. **desfifeta uhdens.**

1 gr. **selta** (Aurum chlorat. fusc.)

Bildes ar selta sikkaschu krahsojot, ir leela nosihme atschkaidijuma temperaturai, kurai jabuht apmehram 15⁰ R. jeb lihdsigai parastam istabas siltumam. Krahsofchanai jaelelej peeteekofchs daudsums atschkaidijuma tihrà kiwetè, kurâ pehz tam eelee krahsojamo bildi un kiweti schuhpojot ruhpejas par to ka atschkaidijums weenmehrigi pahrseds bildi, kâ ari, lai tâ weenadi krahsojas. Us reisi war krahfot ari wairakas bildes, bet tad täs pastahwigi jaapgroša. Bildes krahsofees weenlihdsigak un ahtrak, ja täs atschkaidijumâ tura ar bildes puši us leju; lihds ar to täs ari buhs masak padotas gaismas eespaidam, jo eesahkumâ täs wehl ir gaismas fajuhtigas. Katrà finâ biltschu krahsofchana jaisdara pee wahjas deenas gaismas, jo stiprâ deenas gaismâ strahdajot, lai ari zif ruhpiigi fargajot emulsiju no deenas gaismas, bildes gaischäs weetas drusku eekopefees un saudes sawu swaigo issklatu. Daudsäs pamahzibäs eeteikls bildes krahfot pee lampas gaismas, kam nebuht newaru peekrist, jo pee dseltenâs lampas gaismas buhs gruhti pareisi nowehrtet biltschu krahsu un pahrtraukt pareisâ laikâ krahsofchanu.

Selta-sikkaschâ bilde wispirms, sem sikkaschas fahls eespaida, paleek neglihti dseltena, bet pamasam selts eedarbojas un dseltenâ krahsa pahreet purpurbruhnâ un

wehlafi wioleti melnâ. Biledes krahfa atkarajas, netif ween no leetotâ atschkaidijuma fastahwa, bet ari no negatiwa ihpafchibam, kâ ari no tâ zif spehzigâ bilde bija eefopeta. Krahfoschana war wilktees 10—15 minutes un lihds kô bilde nokrahsojusees koschi bruhna, jeb sahff pahreet wioletâ, krahfoschana japahrtrauz un bilde jaleef zitâ leelakâ kiwetê ar dauds uhdens. Par ilgu krahfota bilde pahreet pilnigi wioletâ, jeb ari silgani bahlâ, neglihtâ krahfâ, kamdehl kiweti schuhpojot arweem bilde jaapfkata zif tahlû krahfoschana turpinajusees, lai to pareisâ momentâ pahrrauctu.

Sawa weenkahrshunia dehl selta-sikfascha ir loti patihkama, jo kas war buht ehrtaki, ka isnemt bildi is kopejamâ rahmja, to papeldinat kahdas peežas minutes selta sikfaschâ un tad to ismasgat. Schâ ehrtuma dehl to leeto netif ween amateeri, bet ne reti ari fotografi-spezialisti. Bet ikdeenischki dsird par to fuhdsamees, ka selta-sikfaschâ krahfotâs biledes fabojajas, t. i. wai nu dabu dseltenus laukumus, wai isbalo, pee kam wainu uskrauj selta-sikfaschâi. Pateesibâ wainiga nawa wis selta-sikfascha, bet gan winas nepareisa leetofchana.

Galwenâ selta-sikfaschas kluhda ir tâ, ka biledes winâ krahsojas patihkamâ krahfâ ari tad wehl, kad selts un sikfaschas-sahls jau isleetoti; biledes tad krahsojas newis wairs ar seltu, bet ar kahdeem fehra saweenojumeem, furi rodas par dauds leetotâ selta-sikfaschâ. Pehz krahsofchanas tahda bilde isskatas deesgan glihta, bet krahfa drihs ween pahrmains un bilde paleef dseltena waj isbalo. Tâ ka ari dauds no muhsu fotografeem strahdâ ar selta-sikfaschu, un pee tam beeschi fuhdsas par bilshu isbalofchanu, tad doschu schein daschus aisrahdijumus, pee kureem turotees buhs eefehjams issfargat biledes no isbalofchanas un fotografs wares tâs ar meerigu firdi atdot publikai.

Kaut gan kà jau fajits, selta-fikfaschâ war bildes krahfot bes eepreekschejas ismasgaschanas, tad tomehr tam, kam ruhp bilshu isturiba, buhs eeteizams tàs pirms krahfoschanas ismasgat, lai zitronflahbe, kura atrodas emulsijâ un ustura papiru ilgaki swaigu, ismasgatos un nemaitatu selta-fikfaschas.

Ar selta-fikfaschu strahdajot galwenâ prasiba ir tã' ka atschkaidijuma nedrihst lihds beidsamam isleetot un pee leetoschanas arweenu peelej us 2 dalam wezas fikfaschas 1 dalu swaigas.

Ja selta-fikfascha krahfo bildes gaischâs weetas zitadâ krahfâ nekâ ehnas un pee tam strahdâ loti lehni, tad tã ir waj nu pardauds ismantota, jeb zitadi kã samaitata un nawa wairs leetojama. Wisdroshaki ir, ja bildes pehz krahfoschanas eeleef us ihfu laizianu wahjã (10⁰/₀ desmit procentigã: 10 gr. fikfaschas sahls us 100 cem. uhdens) fikfaschâ. Ja bilde nemaina krahfu, tad tã ir pareisi krahfota un fikfeta, bet ja krahfa fikfaschâ, kã faka: ateeet atpakal, paleef bruhnganaka, tad tã bilde, bes schi pehdejã atschkaidijuma leetoschanas, buhtu drihs ween samaitajusees.

Beidsot japeesihmè, ka ja selta-fikfaschu sagatawo ar rodanamoniju, tad tã ir, kaut gan masã mehrã, nahwiga un ar to jaapeetas prahtigi.

Sposcho kolodija bilshu atfewischa krahfoschana. Teem, kam nopeetni ruhp pagatawoto bilshu isturiba, kã ari koscha, weenada krahfa, eeteizam netaupit drusku leelakas puhles un krahfot bildes pirms fikfaschas. Atfewischa seltoschanas atschkaidijumã krahfojot war dabut loti weenlihdsigu bilshu krahfu un, tã ka fikfaschas lehtuma dehst, to arweenu war nemt swaigu, tad schahdi krahfotas un peeteefoschi ismasgatas bildes buhs katrã finã ari pret bojaschanos nodroschinatas.

Atfewischi krahsojot, wajaga pirms krahsošanas bildes kreetni ismasgat, lai no papira emulsijas isskalotu 1) leelo dalu gaismas neaizskārtā sudraba un 2) emulsijā atrodoschos zitronešķābi, kura kā jau agrāk minējam papīram peelikta lai to ilgāk uzturētu svaigū bet tagad, šelta atšķaidījumā eelkūhdama to postitu, kā ari bildes isbalotu. Bildes jamašgā pee wahjas deenas gaismas, bet ja to dara stiprā deenas gaismā, tad kīwete japahršedj ar kartonu. Mašgat war ar nedestiletu uhdēni, kura šahli, šaweenodamees ar ismasgatām weelani, padara mašgajamo uhdēni peenainu; uhdens jamaina 4—6 reišas ik pa 5—10 minūtem, kamehr tas wairs nekrahsojas. Ja mašgāšanai leeto destiletu, waj ari tahdu uhdēni, šas nešatura nekahdu šahlu, tad tas protams nekrahsošees, tā kā nebuhs eespehjams issinat, waj wišas, krahsošanū trauzejoščas weelas ir ismasgatas; tahdā gabijeenā uhdens jamaina tapat 4—6 reišas un preekšpehdejam uhdēnam japeepilina dašchi pileeni amoniaka (ošamā špirta) waj japeeleef druškū soda waj wahramas šahls, kuras peeleeft uhdens tuhlin krahsošees, ja papīrs nebuhs ismasgats. Ešmu peedšihwojis, kā dašchu šabriku papīrs nemas nelaujas atfewischi krahsošees, ja papīrā atrodoschās šahbes, ar natrija karbonata (soda) atšķaidījumu naw neitrālīsetas. Mašgajot jaluhko ari us to, kā bildes nešagulštās weenā blahki, bet tās arweenu japahrzilā, lai weenlihdšigi ismasgatos. Šai bildes pareiši krahšotos, tad pehdejam mašgāšanas uhdēnam jabuht tikpat šiltam, kā šeltoššanas atšķaidījumam (15⁰ R.).

Galwenā weela bilšču krahsošanai ir šelta atšķaidījums karam peeleeft daščadas šimikālijas un tā šastahda daščadas rezepes. Chloršelta atšķaidījumu bes peede-wam newar tamdehl leetot, kā tas šatura šahbes, kuras leetotas šelta kaufēšanai. Šahbes kawē krahsošanas, kā ari isbalo bildes, kamdehl chloršelta atšķaidījumam peeleeft daščadas šimikālijas un tā padara atšķaidījumu

waj nu paskahbu, alkalisku, waj neitralu *). Paskahbais seltoščanas atščkaidijums krahšo bildes wairaf sarkanbruhnas, neitralais silgani bruhnas un alkaliskais — wairaf silganâ krahšâ. Kaut gan alkaliske seltoščanas atščkaidijumi krahšo wisahtraf un wisweeglak, tad tomehr tee nawa eewehlami, jo winos krahsojot ahtri bildes bojajas.

Seltoščanas atščkaidijums pehž L. Davida ir fagatawojams trijos kausejumos:

- I. 1000 ccm. **destileta uhdens.**
50 gr. **etikskahbâ natrona** (diwreiskaufetâ)
(Natr. acetic. fus.)
- II. 250 ccm. **destileta uhdens.**
5 gr. **rodankalija** (Kali rhodanatum.)
- III. 100 ccm. **destileta uhdens.**
1 gr. **chlorsetla** (Aurum chlorat. fusc.)

Weenu waj diwi stundas preešč leetoščanas jafalej
no I kausejuma 200 ccm.
uo II " " 50 ccm. un abus faskalojot
no III " " 10 ccm.

Sche peewestais atščkaidijuma daudsums ir peeteefošs, lai nokrahšotu 12 kabinet bildes. Eetot to war wehl reis, ja tam pirms leetoščanas peelej wajadfigo daudsumu chlorsetla atščkaidijumu.

Krahšofčanai janem pamatigi tihra kiwete, kura jaleeto tikai bilšču krahšofčanai. Kiwete, ka ari

*) Sem alkalijam saprotam kimalijas, kuru atščkaidijums krahšo Lakmusa papiru silu, kamehr paskahbos un skahbos atščkaidijumos tas krahsojas sarkans. Atščkaidijumi, kuros Lakmusa papirs nemaina sawu krahšu, ir neitrali. Skahbus atščkaidijumus war ar alkalijam neitraliset, -- pabarit neitralas un otradi. Kâ alkaliskas weelas minamas soda, potašs, korigais natrons (Aetznatron) amoniaks u. z. Tâ gandrifs wiš attihšitaji praša alkaliskas peedeawas, lai neitralisetu pa attihšitšanas laiku radoščas skahbes.

bildes un seltoschanas atschkaidijums ruhpiigi jafargà no-
katra fakara ar zitam kimalijam un it ihpafchi no-
fikkafschas fahls: pat masakà dala no pehdeja peeteef, lai
bildes padaritu plankumainas, waj samaitatu seltoschanas
atschkaidijumu. Tapat pirms keras pee bilshu masga-
schanas waj krahfoschanas, rokas ar seepem ruhpiigi
janomasgà un janosufina.

Tà bilshu masgaschana, kà ari krahfoschana jaisdara
pee wahjas deenas gaismas: bildes jaleef atschkaidijumà
pa weenai, pee kam kiwete arweenu jafchuhpo, lai atschkai-
dijums krahfotu weenlihdfigi. Bilshu farkanà krahfa,
kaidu tàs bija dabujuschas zaur masgaschanu, pamasam
pahreet bruhnà, tad silgani bruhnà un wioletà. Ja krahfo
wairaf bildes us reisi, tad tschakli pahremainot, jaluhfo,
waj tàs naw peeteefoschi nokrahsojuschàs, pehz kam tàs
leef kahdà zità kiwete ar dauds swaiga uhdens, lai krah-
foschana tiftu pahtraukta. Kad tà wifas bildes nokrah-
fotas, tad tàs leef us 10—15 minutem fikkafschas fahls
kaufejumà:

1000 cem. uhdens

100 gr. fikkafschas fahls.

Fikkafschas atschkaidijums janem arweenu swaigs. Fikkafschà
eeliktàs bildes eefahkumà paleef eefarkanas, bet pamasam
peenem atkal to krahfu, kahda tàm bija seltoschanas
atschkaidijumà. Pehz 10—15 minutem, wispirms gai-
schakàs, tad tumschakàs bildes janem ahrà un jaleef mas-
gajamà uhdeni. Ja bildes paleef pahraf ilgi fikkafschà,
tad fikkafschas fahls pamasam iskaufe daku sudraba un
bilde paleef bahlaka.

Fikkafschas noluhfs: nodroschinat bildes pret turpmaku
gaismas eespaidu, ir panahkts un tagad jaruhpejas par-
to, lai fikkafschas fahls, kurfch eefuhzees papirà, tiftu
pamatigi ismasgats, jo pat fihkafàs tà atleefas, agraf

waj wehlaſ radis bildê dſeltenus laukumus un weizinàs bildes iſbalofſhanu.

Tà pehž ſelta-fiſkaſſas, kà ari pehž atſewiſſkaſ fiſkaſſas bildes pamatigi jaiſmaſgà: uhdens jamaina apmehram 2 ſtundu laikà iſ pa 15 minutem waj beeſſaſi; ja bilſchu dauds tad tàs ikreis japahržilà, jeb wiſlabaki, jaleeto diwas kiwetes pee kam bildes pa weenai pahrzef no leetota uhdens ſwaigà. Kam eeſpehjam bildes maſgat tekoſhà uhdeni, waj ari ar ihpaſchu aparatu (ſiſm. 42), tad bildes buhš dauds aſtraſi iſmaſgatas.

Seltoſſhanas atſchſaidijums no K. Brunowſka leetojam tikpat preeſſch ſpoſſchàm kolodija bildem, kà ari preeſſch ſpoſſchàm un neſpoſſchàm kolodija walejam wehſtulem (paſtkartim).

Seltoſſhanas atſchſaidijums:

300 cem. deſſileta uhdens.

2 gr. tiſhrita kriſta (calcaria carb. precipit.)

18 cem. chlorselta atſchſaidijuma 1:100.

Ur ſcho atſchſaidijumu ſtrahdajot war dabut tikpat bruhnganu, kà ari platina melnu kraſſu, bet bildem wajaaga buht loti ſpehžigi eeſkopetam, lai ſelts, kà ari fiſkaſſa waretu peeteekoſchi eedarbotees. Augſchejo atſchſaidijumu war neaprobeſchoti ilgi leetot, pee kam ikreis apm. $\frac{1}{2}$ ſtundu preeſſch leetoſſhanas japeeļej wajadſigais chlorselta atſchſaidijuma daudsums (apm. 1 cem. ſelta = 1:100 uſ weenas 13×18 em. leelas bildes). Ur chlorseltu te newajaga ſkopotees, jo ſelta bagats atſchſaidijums ſtrahdà dauds aſtraſ un dod ari loti koſchu kraſſu.

Eepreeſſch pamatigi iſmaſgatas bildes. leeſ pa weenai waj wairaf ſeltoſſhanas atſchſaidijumà, kura tàs peenem bruhnu, pehž tam ſilgani melnu kraſſu, kura buhš jo koſhaka, jo aſtraſ ſtrahdà atſchſaidijums; pehdejais apſtahlis atkaražas tà no ſelta daudsuma, kà ari atſchſaidijuma temperaturas.

Kad wifas bildes augšhejâ seltoschanas atšchaidi-
jumâ nofrashotas, tad tās jāsifšē fefošhâ — apm. 24 stun-
das pirms leetoschanas sagatawotâ sifšaschâ:

1000 cem. **uſdens.**

20 gr. **alanna** (Kali alumen.)

5 gr. **etikſkaſhâ swina** (Plumb. acet.)

200 gr. **sifšaschas saſls.**

Sifšaschâ bildes paleek dselteni bruhnas, bet pehž
kadhdam minutem bildem atgreeschās pirmatnejâ krahſa.
Pehž apm. 10 minutem bildes war nemt is sifšaschas un
maſgat kâ parasts. Tumschas bildes ilgaki sifšaschâ pa-
turot war iſehdinat gaischakas, kamdehl gaischās bildes
wares ahtraki nemt is sifšaschas nekâ tumschas. — Sif-
ſaſchu war leetot wairakas reifas — kamehr tã wehl
eedarbojas, pehž kam ta jalej projam un jaſagatawo
jauna.



b) Nesposchais kolodija papirs.

No profesionaleem fotografeem jaunakâ laiķâ gan-
drihš weenigi teek leetots nesposchais kolodija papirs
(mattes Celloïdinpapier). Uſfewiſchkos ſelta un platina
atšchaidijumos krahſots tas peenem glihtu platina krahſu
un laujas loti weegli apſtrahdatees. Apſtrahdaschanâ ne-
sposchais kolodija papirs tikpat patihkams, kâ agraf wis-
pahr un ari wehl tagad no dascheem fotografeem leeto-
tais albumina (olbaltuma) papirs, t. i. tas netinas rullifchos,
ko beeschi dara sposchais kolodija papirs un nelihp, ka
aristo papiri, tã ka nesposchās kolodija bildes war weegli
apſtrahdat ari leelã wairumã. Wina ſliktã puſe ir tã,

ka papira emulsija lai tã buhtu nesposcha, ir isgatawota ar loti mas kolodija, tã ka tas ir loti wahrigs no faskrahpeschanas un bersefchanas. Ne-eewehrojot to, schis papirs ir tomehr weens no labakeem schi laika kopeschanas papireem.

Nesposchais kolodija papirs prasa daudz spehzigakus negatiwus, neka sposchais, bet ari no pawahjeem negatiweem war us nesposchã papira dabut labas kopijas, ja ehnas negatiwã ir skaidras. Amateers kurses strahdã ar daschadeem papireem war spezigakos negatiwus kopet us nesposchã kolodija papira, widejos — us sposcha kolodija un wahjos us aristo papira.

Nesposchos kolodija papirus war krahstot tã pat ar seltasikfashu, tã ari ar atsewischko seltischanas atschkaidijumu, kas usdots sposchajam kolodija papiram, bet wisfoschaki tas krahsojas sekoschã selta un pehž tã, platina atschkaidijumã.



Seltoschanas atschkaidijums.

- A. 1000 cem. destilleta uhdens.
 10 gr. boraksa (Natr. biboricum.)
 10 gr. etiskahbã natrona (Natr. acetic. crist.)
- B. 100 cem. destilleta uhdens.
 1 bruhnã chlorsekta (Aur. chlor. fusc.)



Platina atschkaidijums.

- 600 cem. destilleta uhdens.
 1 gr. platina (Kaliumplatinchlorür.)
 15 cem. fosforskahbes (Acid. phosphor. spec. 1:120.)



Sikkascha.

1000 gr. uhdenos.

50 gr. sikkaschas fahls.

Pirms krahfoschanas bildes masleet jamašgà 2—3 uhdenos, pehz kam tàs jakrahšo seltoschanas atšhaidijumà, kursch teef pagatawots no 100 dalam A un 2¹/₂ dalam B. Šhai atšhaidijumà bildes krahša ahtri mainas, pahreedama no farkanas bruhnà un no bruhnas wioletà. Seltoschana japahrtrauz, tiš lihds ka bruhnà krahša fahf pahreet wioletà. Tà ka krahfoschana eet loti ahtri, tad naw eeteizams, krahšot dauds bildes uš reiši, lai nedabutu gar bildes malam wioletu krahšu, kamehr bilde widù wehl pilnigi bruhna.

Dehz pabeigtas seltoschanas un noskaloschanas bildes jaleef platina atšhaidijumà. Štatotees pehz tà, kà tàs seltoschanas atšhaidijumà nokrahšotas, bildes platinà krahfosees waj nu bruhnas, waj wioleti bruhnas. Platina atšhaidijumà war list ari wairaf bildes uš reiši, pee kam fiweti šuhpojot uu bildes pahrzilajot, jaluško bildes no atšhaidijuma isnemt taisni tad, kad tàm wiškoschaka krahša. Par ilgu platina atšhaidijumà turetās bildes peenem nedšihwu peleku krahšu.

Dehz platineschanas, bildes pahra reises jaismasga uhdeni, lai ismasgatos fofforškahbe, kura fabožà sikkaschu, un tad tàs jaleef uš 5—10 minutem augšhà peewestà sikkaschà. Sikkaschà bildes pastahwigi japahrzila, lai sikkascha weenlihdšigi eedarbotos. Uri te tapat, ka pee fposchajam kolodija bildem war patumschas kopijas ilgaki sikkaschà paturot, wai leefot stiprakà sikkaschas atšhaidijumà dabut drusku gaischakas bildes. Protams ka par dauds tumschas kopijas newares ar sikkaschu padarit peeteefošhi gaischas, jeb tàs par ilgu možitās, peenems neglihtu, sašganu krahšu. Dehz sikkaschas bildes, kà parasts, jamašga.

Seltoschanas atschkaidijums ir tikai weenreis ween leetojams, kamdehl tas patru reisi jafagatawo ne wairak, zif wajadsigs bilshu krahfoschanai. Otrreis seltoschanas atschkaidijums naw ais ta eemesla eeteizams, ka ar to wairs naw eespehjams bildes gaischäs weetas dabut tif foschi baltas. Turpretim platina atschkaidijumu war tif ilgi leetot, kamehr kas ween eedarbojas.

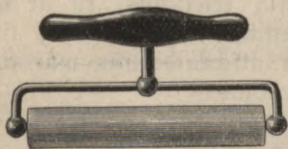


Chlorofudraba-schelatina (aristo) papirs.

Wisi chlorofudraba-schelatina papiri, kà: Aristo, Minerwa, Solio un ziti wislabak krahsojami selta-sifschâ. Protams, ka schelatina papirus war ari atfewischfi krahfot un sifket, bet darbs ar scheem papireem ir apgruhtinoschs dehl papira glumuma.

Kà schelatina papira fewischkas ihpaschibas jamin täs, ka us ta war ari no wahjeem nepilnigi attihsteem waj pahrapsaismoteem negatiweem dabut wehl leetojamas bildes, kahda eemesla dehl schis papirs no eesahzejeem un amateereem wiswairak teef leetots. Bes tam schelatina papira wirspuse ir dauds fposchaka, nefa kolodija papiram, ihpaschi ja papiru usleef schuhfchanai us tihra stifla jeb us preefch schi noluhka pehrkama emaljeta flahrda, kur tas isschuhst ar speegelam lihdsigu fposchumu. Saprotama leeta ka stiflam, jeb flahrdam jabuht loti tihram, lai papirs schuhdams nepeeliptu un pee nonemschanas nefabojatos. Stiflu der eerihwet ar baltu wafku waj pehrkamo zeratu; bilde us stifla jausleef uhdeni, lai stary bildi un stiflu nepaliftu gaisa puhflischi; pehz tam leekais uhdens

jaispeesch ar gumijas rulliti (sihm. 56.) un bilde janoleef zaurwelkofschâ wehjà schuhfchanai. Ja stikls buhs pareisi not'hrits, tad papirs pehz pilnigas isschuhfchanas pats atjel-fees no stikla.



(Sihm. 54.)

Gumijas rullitis.

Tapat fposchu bildi war dabut nesposchu, ja to flapju usleef schahwet us ar zeratu jeb, talkumu eerihweta matstikla. Tâ weenâ, kâ ari otrâ gadi-jeenâ bilde dauds weeglafi atlefs no schahwejamas plates,

ja tâ pehz masgaschanas wispirms tapat buhs isschahweta un tad pirms uslikfchanas us stikla waj skahrda famehrzeta, jo schelatins tad nebuhs tif pahraf ismirzis. Ari no flahba negatiwa isgatawota bilde isskatâs dauds brilantaka, ja tâ ir fposcha, kamdehl pee amateereem schahda bilschu spodrinafchana loti eemihlota. Schahdu fposchu bilschu uslihmeschanai, jaleeto no lihinja un fpirta isgatawoti, wai ari tirdsneeziâ pehrkamee, besuhdenainee flihsteri, kuri neatmeeffschê papira un nefabojà bildes fposchuma.

Schelatina papira nepatihkamâs ihpaschibas ir tâs, ka tas, flapjisch buhdams, ir loti glums un lihposchs un schelatins stary filteem pirksteem, ka ari wasarâ filtâ uhdeni weegli kuhst, kamdehl ihpaschi papira uslihmeschana ir pagruhta. Peezprozentiga (5⁰/₀) alaunâ wai formalina atschkaidijumâ war schelatina papiru gehret, t. i. to padarit nelihposchn un nekuhstoschu, zaur fo tas weeglaf apstrahdajams. Alauna atschkaidijums jaleeto pehz tam, kad bilde nokrahfota, sikketa un pa dalai ismasgata; pehz gehreschanas bilde wehl jaskalo wairaf uhdenâs.

Albumina papiri.

Schos papirus, fà jau minets, isgatawo waj nu no dshwneeku, waj ari no stahdu olbaltuma. Ar dshwneeku olbaltumu isgatawotais un fabrikàs ar chlorfudraba pre-paretais albumina papirs nawa nezif ilgi usglabajams, kamdeht tee, kas schahdu papiru leeto, pehrf to bes chlorfudraba un fudrabo tad pehz wajadsibas paschi: Ar schahdu paschfudrabetu papiru dabu dauds koschaku krahfu, nekà ar gatawi fudraboteem albumina papireem, bet nosudrabots tad ir usglabajams swaigs, labi ja weenu lihds diwi deenas, kamdeht to leeto tikai profesionali fotografi, furi katras deenas wajadsibai nosudrabo wajadfigo daudsumu papira. Tà ka paschfudrabotais albumina papirs lehni kopejàs un prasa deesgan dauds weiflibas winu fudrabojojot, tad wairs tikai retais fotografs leeto scho papiru, kamdeht teem, kas wehletos paschi papiru fudrabet, us fudraboschanas atschkaidijuma fastahwu aisrahdam rezepthu nodalà. Turpretim ar stahdu olbaltumu pagatawotee albuminapapiri, furus tirdsneezibà pahrdod sem nosaufumeem: Protalbin'a, Collatin'a, Casoidin'a u. w. 3. papiri, usturas dauds ilgaki swaigi un zaur to eeguhst few arween wairaf peekritejus.

Chlorfudraba-olbaltuma papiri eewehrojami zaur sawu zeeto, pret mekaniskeem eewainojumeem wisisturigako papira emulsiju. Pee tam tee loti glihti krahsojàs un ir tif pat weegli apstrahdajami, ka nesposchee kollodija papiri.

Krahfot war olbaltuma papiru ar atfewischko feltoschanas atschkaidijumu, kahds usdots preeksch sposcheem kollodija papireem.

Olbaltuma papirus nedrihkst eekopet dauds tumshakus par to, zif tumshai jabuht bildei galigi, jo pee

Frähsofchanas bilde nepaleef dauds gaischaka. Wisi ziti darbi ir lihdsigi kollodija papira apstrahdaschanai un tadeht tos te wairaf neatfahrtofim.

Deefihme. Jaunakâ laikâ parahdas tirdsneezibâ tâ kollodija, fâ ari schelatina papiri, furu emilsijâ atrodas bilfchu frähsofchanai wajadfigee fahli tâ fa gatawa iskopita bilde jaleef tikai rodanammonijawajwahramas fahls faufejumâ, furâ tâ nofrähsojas tâ pat, fâ seltoschanas atschfaidijumâ, pehz kam bilde, fâ parasts jafifse. Schahdi papiri loti parozigi amateereem, kam mas laika un furi isgatawo mas bilfchu. Schahdus schelatina papirus (Solio Selftoning) isgatawo Kodaka fabeedriba.



Bilfchu turpmaka apstrahdaschana.

fiffeschana. Par fiffeschanu minejam jau pee bilfchu frähsofchanas, jeb seltoschanas, un te tikai aifrahdam us to, fa schis darbs jaispilda ar wifu ruhpihu, jo no tâ atkarajas bildes isturiba pret isdselteschanu waj isbalofchanu. Ta pat fâ fotografifskâ platê gaismas neaifahrtais bromfudrabs, tâ ari fotografifskâ bildê neisleetotais chlorfudrabs zaur fiffaschu teef pahrwehrti par weegli kuhstoscheem un ismasgajameem fahleem, fahmehr nepilnigi isfifsetâ bildê wehl paleef dala fahlu, furi pat ar ruhpigako masgafchanu nawa ismasgajami un furi bildi pehz ihfa waj ilga laika pahrwertis laukumainu. fiffaschâ drufku pahrgrosas seltoschanas atschfaidijumâ dabutâ frähfa, bet, ja bilde buhs pareisi nofrähfota, tad pehz isschuhfchanas atfal atgreesifees pirmatnejâ frähfa.

Teoretiski weenas loffnes papira isfikfeschanai peeteef 40 ccm. 10⁰/₀ fikfaschas, bet prakfê janem arweenu dauds wairaf atschaidijuma un pee tam wislabaki katreis fwaiga. fikfaschas fahls maßâ tikai 8—10 kap. mahrzinâ un no weenas mahrzinas war pagatawot 4000 ccm. fikfaschas ta ka taupiba te neweetâ. Ja kas tomehr ais taupibas gribetu wehl reisi waj 2 reises leetot wezu fikfaschu, tad tahdam eeteizam pehz 2—3 reis masgaschanas bildes wehl reis us 5 minutem eelikt fekofchâ fwaigâ fikfaschâ:

50 gr. fikfaschas fahls.

50 gr. wahramas fahls.

1000 ccm. uhdens.

Skatotees pehz fikfaschas temperaturas bildes buhs pehz 6—10 minutem isfikfetas. Seemâ jaluhkojas us to, fâ fikfascha naw par dauds auksta, jeb ka ta ir sagatawota labu laiku eepreeksch leetofchanas; jo fikfaschas fahls kuhstot uhdeni stipri atdsese un tahdâ aukstâ atschaidijumâ fahls tikai lehnem eedarbojas. Ne reti, no siltaka masgajama uhdena bildes leektot loti aukstâ fikfaschâ, emulsija atzelas no papira; ja emulsija atzehlusees maseem puhfchlischeem, tad bildei schuhstot tee nosuhd no bildes un nemaitâ, turpretim ja emulsija atzelas leeleem laufumeem, tad bilde ir fabojata.

Tapat te jaaisrahda, ka par dauds ilga biltschu peldinaschana fikfaschâ, tam nebuht naw par labu, jo ilgi eedarbojusees fikfascha isposta bildes sikhumus (detalus) un maitâ ari krahfu.

Masgaschana. Pehz fikfaschas bildes jaleef leelafâ traufâ ar dauds uhdens un jaismasga. Bildes uhdeni leektot jagahdâ par to, ka tàs nefalihp kopâ, un eefahkumâ jamaina ihfâ laifâ pahra reisas uhdens, lai leekais wairums fikfaschas fahls isskalotos un wairs tahlaf needarbotos. Masgaschanai wislabaf jaerihko diwi traufi, un

bildes if pa 10—15 minutem japahrleef no weza uhdena fwaigâ. Ja apmehram 2 stundu laifâ uhdens buhs 6—8 reis mainits, tad waram drofchi buht, fa bildes buhs peeteefofchi ismasgatas un tās wares waj nu tuhliit uslihet uf kartona waj islikt schahwet.

Kaut gan pareisa ismasgafchana ir bilschu, ta fakot, dshiwibas jautajeens, tad tomehr nereti eefahzejs feras pee bilschu masgafchanas ar pahrsphiletam bailem. Tolaidiba te nekahdi naw peelaischama, bet masgafchanu eerihfojot diwâs fiwetês, un bildes laifu pa laifam no weza uhdena pahrleefot fwaigâ bildes nemanot un pamatigi buhs ismasgatas. Masgat par dauds ilgi, waj pat wakarâ krahfotâs bildes pamest par nakti uhdeni nawa eeteizams, jo par dauds ilgi masgajot nereti bildes pasaudè krahfu fwaigumu.

Ja kam lihdsekli pee rofas un mahjâ eerihfots uhdens wads, tad tas war eegahdatees tirdsneezibâ pehrkamos masgajamos aparatus, ar kureem masgafchana weifsees dauds ahtraki. Gadijumâ ja masgafchanu grib paahtrinât, war treschajam masgajamam uhdenim peelikt masleet amonijapersulfat'a (Anthion), waj wahramas fahls un pehz 10 minutem bildes pamatigi issfalot. Tâ wahrams fahls, fa ari wehl labaki amonijapersulfata atschkaidijums faposta fikfaschas fahli, kamdehl to leetojot masgafchanu war dauds ahtraki paweikt.

Tumfchu bilschu nowahjinafchana. Ja kahda bilde eefopeta par dauds tumfcha, tad to war pehz fikfeschanas nowahjinat tâ pat, fa negatiwu ar sekofcho atschkaidijumu:

1 ccm. konzentreta*) **afinsafirma fahls** (Ferri-cyankalium) atschkaidijuma.

100 ccm. **fikfaschas fahls** kausejuma (10⁰/₀).

*) Konzentretu atschkaidijumu isgatowo, ja uhdeni eeleef tifdauds afinsafirma fahls, fa kahda data paleef neifkusufi, kas rahda, fa uhdens nephej wairaf fahls usnemt.

Pehj fiffaschas eeleef waj nu wisu lildi schai at-
schaidijumâ, jeb ar pindseli apstrahdâ tikai tumfchas
weetas, lihds kamehr bilde peeteefoschi nowahjinata; pehz
tam to ruhpiigi nofkalo un leef pee zitâm bildem masgatees.

Uri tà war glahbt pahrfopetas bildes, ja tàs
pirms krahfoschanas eeleef stiprà fiffaschâ un pehz tam
krahso selta-fiffaschâ.



Bilichu galiga apstrahdaschana.

Ungreeschana un uslihmeschana. Wiseeteiza-
makais ir bildes apgreest flapjas, kamehr tàs wehl pehdejâ
waj preefschpehdejâ uhdeni. Lai nebuhtu welti jatehrè
krahfoschanas atschaidijums to bildes malu krahfoschanai,
kuras bildi apgreeschot teef nomeestas, tad war ari bildes
apgreest pirms krahfoschanas, kamehr tàs wehl faufas,
bet tà ka par krahfoschanas laifu, beeschi zilajot bildem
malas war bojatees, tad, kà jau minejam, eeteizams ir,
tàs apgreest pehz krahfoschanas. Fotografiskâs darbnizâs
parasts apgreest tikai flapjas bildes un tad tàs tuhlin
uslihmet, ko waram eeteikt darit ari amateereem, kas
strahdâ ar kolodija waj albumina bildem, kuras schuhstot
labpraht farullejas, tà ka wehlať tàs islihdsinot nereti
emulsija faspreggâ. Isnehmums te buhtu schelatina bildes,
kuras flapjas ir gruhti apgreeschamas un kuras schuhstot
nefad nefaspreggâ.

Ungreeschanaï leeto pehrkamos apgreeschamos stiflus,
furi dabujami wifos wajadfigos formatos, kà: wifit,
kabinet, 9×12 cem., 13×18 cem., 18×24 cem. u. t. t.
Schahdu stiflu faleef kopâ ar mitru bildi, norihko pareisâ
stahwofli un, ar kreiso rofu peespeescht bildi pee stifla,

ar garâm schêhrem apgreesch bildes leefàs malas. Pee zif nezif ismanas greeseens isnahf taifnis un lihdsens, fas, faufas bildes ar nasi apgreeschot, buhs gruhti panahfams.

Pehz tam bildes faleef us leelaka beesa stifla, leelakàs paschâ apafschâ lihds masakâm paschâ wirfû ar bildes pufi us apafschu, pahrfahj bildem pahri wairaf fahrteju fuhzefla papiru (пропускная бумага) waj tihru drehbi un ar gumijas rulliti isspeesch wisu leefo uhdeni; pehz tam war bildes fahft uslihmêt.

Biltschu uslihmefchanai leeto daschadus tirdsneeziâ pehrkamos flihssterus, furu fastahwdalas ir gan schelatin, gan aroruta milti, gan ari stehrkeles. Sausu, isschahwetu biltschu uslihmefchanai buhs derigaks schelatina flihssteris, kamehr preefsch flapjam bildem war katris pats few pagatawot flihssteri no stehrkelem, fas buhs wismaf tikpat labs, fâ pirktais flihssters un pee tam nefalihdsinami lehtaks. Klihstera wahrifchanai jaerihko reis par wisam reisam masf metala emaljets trauzinsch, furâ eelej 80 cem. destileta uhdens un eeber ap 10 gr. kweeschu stehrkeles. Stehrkeles ischafli maifot, jaleef trauzinsch us uguns un lihds fo stehrkeles fahf fabeeset, janem podinschs no uguns, lai stehrkeles ne pahrwahras. Wislabaks buhs flihssters, ja to nonems no uguns, fad tas ir fabeesejs par beesu baltu masu un nawa wehl zaurspihdigs, jo pahrwahrits flihssters ir fihfsts un ir gruhti us bildes usfmehrefjams. Wislabaki ir, ja nem tifai tif dauvs uhdens un stehrkelu, zif preefsch weenas reises wajadfigs, jo flihssters siltâ weetâ drihs faskahbst un tad naw wairs leetojams. Klihster war ilgaki usglabat, ja tam wehl siltam peemaisa daschus pileenus spirtâ iskaufeta timola, waj ari peelej drusku falizil-, jeb tihritas karbolfsahbes. Ja flihssteri grib iswahrit wehl spehzigaku, tad tam ja-peeleeft wahrot drusku schelatina.

Ja stehrkeles ir smilfschainas, tad flihssters pirms leetoschanas ir jaisspeesch zaur linu lupatinu. Tomehr

ſchahdâ gadijumâ nopeetni japahrleezinajas, waj teefſham ſtehrkeles wainigas, jeb waj ſmiltis naw atradufchâs bilſchu maſgajamâ uhdeni un zaur to eegadijuſchâs uſ bildem. Pehdejâ gadijumâ bildes jaleef atpakal tihrà uhdeni un jaluhko ſmiltis noſkalot kaſ gan nebuhs weegli iſdarams, jo uhdeni iſſpeeſſhot ſmilſchu graudini pee bildem zeeti peeſeras. Kaſ reiſi buhs peedſihwojis nepatiſſchanas ar ſmilſchu graudineem, taſ eepreeſſch paluhkoſ, waj maſgajamais uhdens ir tihrs no ſmiltim, un ta iſſargafees no nepatiſſchanam un darba kaweſſchanas.

Kliſtera ſmehreſſchanai jaegahdâ ſchim noluhkam iſgatawota, zeeta faru pinſele, ar kuru uſnem druſſku Kliſtera un ruhpiġi uſſmehrè uſ bildes. Kliſters tà, weenlihdſigi jaiſſmehrè, kâ taſ nepaleef nedſ ſtrihpâm nedſ piſkam, pehġ kam pazel bildes ſtuhriti ar diweem pirſteem un uſleef pareiſâ ſtahwoſſi uſ kartona. Pah bildi un kartonu tagad pahreleef wairaklahrtigi ſuhġekka papiru un no widus ſahlot peeſpeeſch bildi pee kartona. Peeſpeeſſhot jaruhpejâs par to, lai nepaleef gaiſa puhſliſſchi ſtarp bildi un kartonu. Kâ loti labſ palihġs te ir jau minetais gumijas rullits (ſihm. 54.) ar kura palihdſibu war bildes ahtri un pareiſi peelihmet. Pehġ uſlihmefſchanas nem flapju wates piġinu un ruhpiġi noſlauka bildi, no kaut jeb kahdeem netihromeem, kâ ari no Kliſtera, ja tahds bildi peeſpeeſſhot gar malam iſſpeeſts.

Schahweſſchana. Ja bildes ir uſlihmetas uſ plahna kartona, tad tàs ſchuhſtot faleežas ar wiſu kartonu, jo iſmirkuſchais papirs ir iſſteepees un pehġ iſſchuhſſchanas taſ faraujas un faleeġ ari kartonu. Pee leelu bilſchu uſwiſſſchanas war tà iſlihdſetees, kâ kartonus kahdu ſtundu eepreeſſch lihmeſſchanas faſlapina, lai ari kartoni druſſku iſteeptos: wehlaſ kad bilde ſahſ ſchuht un ſarautees, ſchuht un ſaraujas ari kartons un taſ neteef wairſ faleekts. Ja kartona faſlapinaſſchana aiſ daſcheem eemeſleem naw

eefpehjama, bes ka tas netiktu fabojats, ka par peem., ja kartons ir ar selta greesumu jeb krahsainu sihmejumu, tad bilde jauswelf tapat parasti un kartons pehz tam jaeefpeesch starp diweem preefschmeteem ar us ahrpuff isleektu bildi, kamehr ta isschuhst. Schim noluhkam war pee dehla peestiprinat wajadsigâ attahlumâ koka lihstites, starp kuram tad eefpeesch isleektu bildi ar wisu kartonu. Masafus formatus war, pirms tee pilnigi isschuwuschki, falikt weenkopus (tomehr weenada leeluma bildes) un tad noslodsit ar kahdu nebuht smagu preefschmetu, jeb eefkruhwet skruhwe, lihds bildes pilnigi isschuwuschas.

Ja bildes pehz masgafšanas teef ischahwetis un tad tikai uslihetas, tad lihmeschana prasa dauds wairaf usmanibas. Lai papirs no stehrkelu klištera nesamirktu un nesteeptos, tad wislabaf jaleeto tirdsneežibâ pehrkamee klišteri, ka: Norins, Piktins, Gummols u. d. ž. Saufas teef lihmetas wiswairaf schelatina papira (aristo) bildes un ar jo leelaku usmanibu jauslihme tahdas, kas schahwetis us stikla waj emaljeta skahrda, jo masakais mitrumis bildes wirspufe famaitas bildes sposchumu. Ka lihdselkis, lai bilde nesaudetu fawa sposchuma, ir, leetot tahdu klišteri, kas neatmeefschke papira, jeb, masam bildem peelihmet tikai paschas malas. Uri ta te war lihdsetees, ja bildei kamehr ta wehl mitra un uslikta schahweschanai, us skahrda waj stikla, pahrlime rakstamu papiru, waj diwkschschu kartonu, ta ka bildi pehz isschahweschanas war waj nu usglabat pawisam neuslihmetu, jeb, tad bes ruhpeim par bildes sposchumu, ar kaut kahdu klišteri uslihet, jo uslihetais papirs nelaidis wairs mitruma žauri.

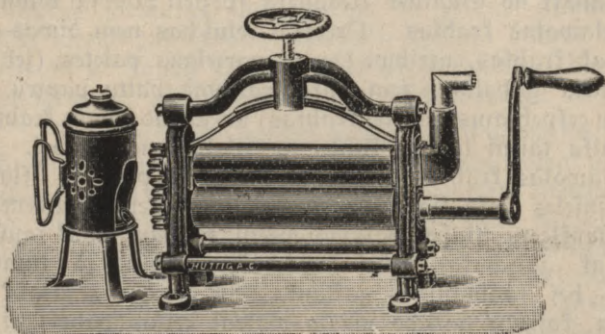
Positiwu retuscha. Ja negatiwâ ir kaut kahdas kshdas tikuschas islabotas un islabojumi parahdas us bildes, ka balti punkti, waj laukumi, tad tee ir jaislabo pascha bildē ar krahsu un retuschejamo pindseli (№ 1 waj № 2). Tâ ka bildes ir nesposchas un sposchas, tad ari

krahfas preefch retufchas ir daschadas. Preefch nesposchàm bildem teef leetotas uhdens krahfas un finas tufcha, kamehr sposcham bildem leeto waj nu ar gumiarabiku, waj ar albuminu fagatawotas krahfas. Uri nesposchas krahfas war padarit sposchas, ja tam peejaus masleet gummiarabika. To uhdens krahfam teef leetotas neutral tinte (Neutraltinte) un indijas farkanà krahfa (Indischroth), jeb labaki no Günther Wagnera spezieli preefch retufchas pagatawotas krahfas. Preefch retufchas nem diwas waj wairaf krahfas, usrihwe tàs us porzelana paletes, (jeb ari us stikla gabalina, sem kura palihmè baltu papiru, lai buhtu eespehjams isschfirt krahfas) un tad no schàm krahfam samaisa taifni tahdu, kahda ir islabojamai bildei. To fagatawotàs krahfas panem masleet ar pinseli, isslauka no pinseles leefo flapjumu un tad ar ihseem wilzeeneem, jeb punkteem islabo wainigo weetu, pee tam labaf jausleef drihsaf gaischaka, nekà tumfchaka krahfa, jo tumfcha buhs bes schehlastibas jaslauka nost un darbs jafahf no jauna, kamehr gaischo warès wairaf reisas pahrfлахт un tà dabut wajadsigo tumfchumu. Wisi schahdi islabojumi dauds weeglati isdarami us nesposcha papira, nekà us sposcha, lai gan tahds, kas zif nezif buhs eewingrinajeas, wares tif pat us weena, ka us otra peeteefoschi labi isdarit wifas islabofchanas. Pee portrejam ruhpiigi jaislihdifina wisi nelihdsenumi un fluhdas, kuras zehluschàs waj nu zaur nelabu retufchu waj apgaismoschanu. Sihmi retufchejot wispirms jaislihdifina tumfchas weetas, t. i. jehnu weetas un tad tif japahreer us gaischam weetam, o eesahkumà pinsela dos tumfchaku krahfsu nekà wehlah, kad tanì buhs masaf krahfas.

Positiwu retufcha prafa dauds masaf usmanibas, nekà negatiwu retufcha: te wainigo weetu war atfal un atfal pahrsrahdat un pee zif nezif pazeetibas eeguht apmeerinoschu resultatu. Portrejas isgatawojot ir eeweh-lams wiswairaf ruhpiibas peegreest negatiwa retufchai,

lai pozitīvā mašīnā vajag pavisam īsas buhtu ko labot, jo pozitīva retušča veegli noslaukama un tad atkal vīsas negatīva kļūdas redzamas.

Satīnēšana. Kas daudz nodarbojas ar bīlšu pagatavošanu, vajag arī tādās ierīcēs pagatavot šādu, tam derēs eegādāties šādu mašīnu sīm. 55.),



Sīm. 55.

Satīnējamā mašīna preekšč bīlšu gludināšanas.

ar kuras palīdzību eepējams bildem peedot loti lelu spēšumu, ka arī kartonus isleekt tāfnus. Satīnējamās mašīnas, ir loti daščadi konstruetas un pee pirkščanas katrs tirgotājs labpraht eepasīstīnās pīrzejū, ka ar to jāapeetas. Preekšč spēšū bīlšu satīnēšanas pee mašīnas teek līhdsdota spēirta lampina, mašīnas fakarsēšanai zaur ko bildes dabu glihtu spēšumu; turpretim nespečas bildes jāsatīnē aukstā mašīnā, jo te satīnē tikai tamdehļ, lai bildes palīktu līhdsenafas un kartonus isleektu tāfnus.

Beš satīnējamās mašīnas var bildem arī peedot spēšumu, ja tās eerihwe ar žeratu, līhds kamehr tās

fahf fpihdet. Schahds eerihwejum s pasarga biledes no mitruma, fà ari pahrfeds un farga positiwo retufchu.

Usglabafchana un eerahmeschana. Wisleelafais eemeflis, fadehl biledes bojajas, ir mitrums, tamdehl pagatawotas biledes ruhpiigi jafarga no mitruma. Biledes eerahmejot jagreesch leela wehriiba uf fcho apstahkli, jo zaur biledes eerahmeschanu ir issazita wehleschanas, to gadeem usglabat nefabojatu. Wisdrofchafais lihdseklis te ir, ja bildi faleef ar rahmja stiklu kopà un no muguras pufes pahrlihme ar staniola papiru, pee kam ar staniolu pahrfehds wifu bildi un malas peelihmè pee stikla malam; rahmja malas apfehds par stikla malam pahrlihmeto staniolu, ta fa tas no preekschpufes naw nemas redsams. Schahdi eerahmeta bilde buhs nodroschinata pret mitruma eefpaidu un, ja tà zitadi pareisi pagatawota, tad to wares neaproseshoti ilgi usglabat.

Bilfchu rahmja, fa ari uslihmejamà kartona iswehle ir garfchas leeta, bet ari garfcha war tift attihstita un buhs gaischi redsama tif pat pee kartonu, fa ari rahmju iswehles. Wispahrim jafaka, fa pee kartonu un ari rahmju iswehles japecturas pee ta, fà to krahsas nedrihfti buht spilgatas, uskrihtofchas, fas masinas waj pat pawifam isskaidis biledes eefpaidu. Wislabafi deres nesposchi, pelefi, waj ari dselteni kartoni, furu krahsai jabuht gaischafai, neka biledes tumfchàs un tumfchafai neka biledes gaischàs weetas, jo uf tahda kartona bilde isskatifees wislabaf. Tapat nesposchs melns, bruhns, falgans, waj dabigas foka krahsas lihdrens rahmis peederès fotografijai dauds labaf, nekà feltotee un isrobotee rahmji. Rahmim jabuht ari faskanotam ar istabas tapetem un wislabafi, ja tas peeglauschas feenai it fa tanì nesufdams, fà to to rahda fefofchais simejums:

Seelas bildes isskatifees loti labi, ja tās buhs eerahmetas bes ka kartona mala buhtu redsama gar bildes malu, turpretim masas islikfees leelakas, ja tās uslihetas us plataka kartona. Kā ar kartona un rahnija iswehli, tā ari ar bildes formatu war bildes eespaidu padarit labaku waj sliktaku. Wehrdšifki turetees pee fotografijā esofcheem formateem, rahda tikai garschas truhkumu. Bildi baidas apgreest aij ta eemesla, ka ta paliks masaka, bet naw jaaismirst, ka bildes noluhks ir winas eespaids un tahdu war beeschi leeliski pawairot, ja wisu leeko un bildes eespaidu trauzejoscho bes schehlastibas nogreesch nost. Nereti apgreesta bilde isskatifees leelaka neka neapgreesta. Tā, schauri apgreests tahlsch flats atstās leeliskaku eespaidu, neka ischetrkantaini apgreests; lihdsigu eespaidu dabusim, augstu torni, aleju, waj stahwofchu personu schauri apgreeschot. Tapat, ja portreja tā isgreesta, pā pahr galwu redsams dauds aismuguras plahna, tad tā isskatifees masa un, it ka saspeesta ta isskatifees, ja pahr galwu redsams par dauds mas aismuguras plahna.

Buhtu wehlams kaut muhsu fotografi tik dauds neplatitos ar mahkslu, bet nopeetni isglihtotu garschu un to parahditu sawōs darbōs, lihds ar to glihtodami ari publikas garschu, kas zaur paschu fotografu wainu nospeesta us loti sema pakahpeena; tā par peem., atnahk pee fotografa ar wisjaunakām drehbem un wehlas dabut us bildes pehz eespehjas leelu, baltu un smuku gihmi, lai tas ar buhtu waj defmit gadu jaunaks, neka pateesiba. Tahdā kahrtā portreja isnahk drihsak karikatura, neka sawa laika dokuments. Protams, pā fotografs, kas scham publikas elkam neklands, war sobus drihs kahrt wadsī bet tadeht jo nopeetni jakeras katram sapratigam foto;grafam, ka ari amateeram pee paschu un publikas garschas pazelshanas. Garschas isglihtofshanas noluhkā jastude koschi peemehri, mahkslas glesnas un jaapmele fotografsikas isstahdes; to wisu darit newaru deesgan filti eeteikt

gan muhsu fotografeem, gan amateereem, gan ari paschai publikai; tihri jabrihnas, kad noklausas, kà issakàs, un ka neapmešle isstahdes taisni tee, kam to darit buhtu teescha interese.



Kopeššanas un krahšoššanas kluhdu islaboššana.

1. Ja weetam bildes kopejas neašas, nekaidras, tad kopejamais papirs naw bijis peeteekošchi peespeests pee negatiwa; šcho launumu war nowehrst, ja faleez kopejama rahmja atšperas, lai tàs stingrafi peespeestu papiru pee negatiwa.

2. Bildē eekopejas diwkahrščas fonturas tai gadijumā, ja kopiju kontrolejot fastumj, tā ka papirs wairs neatšlihgst sawā agrakā weetā; tas pats ari noteek, ja kopejamais papirs faufs, bet kopeššanu isdara mitrā weetā, jo papirs mitrumu eewilfdams issteepjas. Pirmā gadijumā jaluhko par stingrafu papira peespeesšanu, lai kopiju pahrluhkojot tā nefastumtos; otrā gadijumā jagahda par to, kà tikpat negatiws, ka ari papirs buhtu faust un weenadas temperaturas un kopeššanas telpas buhtu faufas.

3. Ja papirs jeb negatiws ir masleet mitri, waj ari kopešana noteek mitrā weetā, tad gadas loti beeschi, ka negatiws ar papiru šalihp kopā. Wale jais papirs janoplehšč un negatiws jaleek kahdu laifu wahjā šifšasčas atščkaidijumā; pehž tam war pamasam usmanigi nolobit peelipušcho papiru. Šifšaschā jaleek tadehl, lai papira šudrabs neatštahtu negatiwa emulsijā melnus laukumus.

Te jabeedina no peelipuschâ papira noſkrahpeſchanas, pee kam war ſamaitat negatiwu, turpretim ſikſaſchâ iſmirjis papirs buhs weegli no negatiwa atſwabinams.

4. Daſchadi laukumi zelas uſ bildem zaur to, ka papira emulſiju aiſkar ar netihreem' pirkſteem (ſikſ. ſahli, attiſtitaju, tabaku, tauſeem u. 3.), jeb kad kiwetes naw wiſai tihras.

5. Bildes gaiſchâs weetas paleef peleſas, ja bildi beeschi kontrolê ſtiprâ gaiſmâ, jeb ja krahſoſchanas darbus iſdara pee ſtipras deenas gaiſmas.

6. Bildes neweenadi krahſojas, ja ſudrabs pirms krahſoſchanas naw peeteefoſchi iſmaſgats, jeb pa krahſoſchanas laiķu bildes ſalipuſchas un neteef peeteefoſchi beeschi pahrzilatas, ka ari ja kiwetê par maſ ſeltoſchanas atſchſaidijuma.

7. Bildes lehnâm krahſojas tai gadijumâ ja ſeltoſchanas atſchſaidijums par dauds aukſts, jeb ja tas jaw iſleetots par dauds. Atſchſaidijumu druſķu uſſildot, waj ari ſeltu peeleeſot, war ſchos launumus nowehrſt.

8. Ja bildes ahtri un ſlikti krahſojas, tad atſchſaidijums ir par ſiltu un tanî atrodas dauds ſelta.

9. Par ilgi, ka ari par ahtri krahſota bilde dabu nepatihķamu krahſu.

10. Silta ſelta-ſikſaſcha krahſo ahtri un ſlikti un bildes ahtri maitajas, jo bildes noſkrahſojas pirms tas peeteefoſchi iſſikſejuſchâs.

11. Iſmantota ſelta ſikſaſcha krahſo bildes laukumainas, neweenadas, gaiſchâs weetas zitadâ krahſâ nekâ tumſchâs.

12. Emulſija lobas noſt, waj ari ſazelas tſchulgâs, ja temperaturas ſtarpiba ſtarp maſgajamo uhdeni un ſeltoſchanas atſchſaidijumu waj ari ſikſaſchu ir loti leela. Tapat tſchulgâs rodas papirâ, ja tas loti wezs, tã kã te

war tifai ar to lihdsetees, ja bildes eeleef pirms frahfo-
fšanas us ihfu brihdi 1 dal. stipra spirta un 2 dalu
uhdens atšchaidijumā un pehž tam tās noskalo ar destil-
letu uhdeni.

13. Ja sikkascha naw peeteefoschi eedarbojusees, jeb
ja bildes naw peeteefoschi ismasgatas, tad tās isdselte.

14. Ja uslihmetām bildem drihs parahdas
planfumi, tad ir, waj nu leetots slihts, faskahbis flihsters,
jeb bildes ir bijufchas nepeeteefoschi sikketas. Uri tā nereti
bildes maitajas, ka tās wehl par dauds mitras faleef
kause un nosloga, tā ka tās nedabu schuht un flihteri
attihstas puhšanas bazili. Ja te nogrehkots, tad plan-
fumi redsami strihpam ta ka flihters us bildes bijis
fnehrets.



Bromsudraba papiri.

Bromsudraba emulsiju, kā to jau otrās daļas eewa-
dijumā minejam leeto netikween fotografiskū platu, bet ari
fotografiskū papiru pagatawofšanai, kursch tad jaapstrahda
tapat, kā fotografiskā plate. Tā ka te bromsudraba
emulsiju leeto bildes kopeschanai, bet newis preekschmeta
ahtrai usnemschanai, kā us fotografiskās plates, tad to is-
gatawo dauds masaf gaismas fajuhtigu, nefa preeksch fo-
tografiskū platu fabrikazijas. Tomehr ari preeksch papi-
reem isgatawotā bromsudraba emulsija ir wehl nefalih-
dsinami pret gaismu fajuhtigaka, nefa pirmaf aprakstitā
chlorfudraba emulsija. Bromsudraba papiri teef leetoti tā

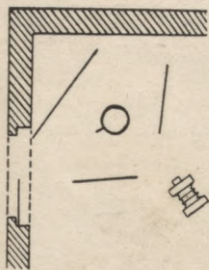
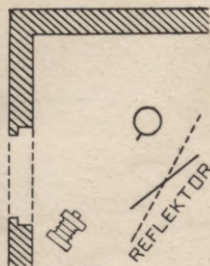
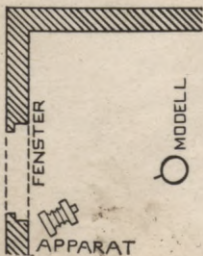
teeschai kopeschanai no negatiwa, fà ari paleelinajumeem. Kopeschana us bromsudraba papireem ir tad paroziga, ja nawa laika negatiwus kopet pee deenas gaifmas, fà ari, tad, ja wehlas sawas bildes isgatawot zitadâ krahfâ, neka ta eespehjama ar parasto krahfoschanu. Turflaht schahdi war isgatawot ihfâ laikâ leelu flaitu kopiju, kas ar deenas gaifmu us chlorfudraba papireem nebuht nawa eespehjams.

Kopeschanas pozedura ir us bromsudraba papira tahda pati, fà us chlorfudraba papira. Starpiba tik tà, fà us bromsudraba papira neredsam eekopeta attehlojumâ, un pati kopeschana te ilgst tikai daschas sekundes, kamdeht tà labak isdarama pee mahkfligas gaifmas, jo deenas gaifma schim noluhkam par dauds spehzigâ.

Kopeschanai faleef papira un negatiwa emulsijas kopâ*), protams pee farkanas gaifmas — aisseds rahmi ar melnu papiru, noleef stahwus, kahdas pehdas 2—3 no mahkfligas gaifmas un, skatotees us pulkstena, atseds melno papiru, ar ko papira apgaifmoschana eesahkusees. Skatotees pehz 1) negatiwa stipruma 2) mahkfligas gaifmas spehka un 3) kopejama rahmja attahlumu no gaifmas, apgaifmoschana war wilktees sahlot no dascham sekundem lihds wairak minutem. Ja negatiws normals, tad pee wideji gaifchas lampas gaifmas peetiks ar dascham sekundem, kamehr pee swezes gaifmas wajadses apgaifmot wesalu minuti waj ilgak. Kad kopija peeteefoschi apgaifmota, tad rahmi, waj nu aisklahj atkal ar melno papiru, jeb ari nodsesch balto gaifmu un attihsta bildi pee gaifchi farkanas gaifmas kura war buht dauds gaifchaka, neka pee platu attihsti-

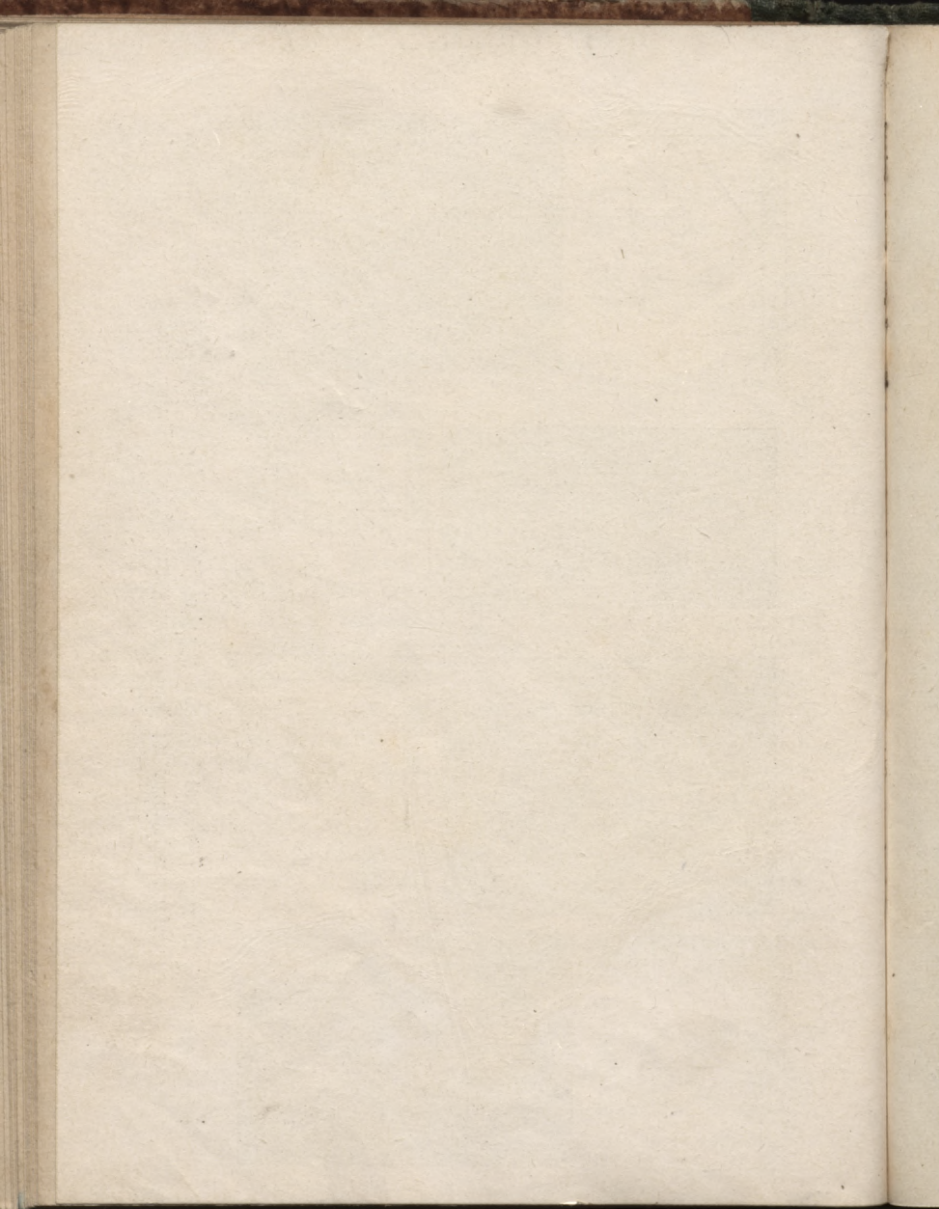
*) Lai iischkirtu, kura puse papiram ar emulsiju apflahta, tad te japeesihme, fà papira malas ir arweenu maisleet us to pusi faleefuschas, us kuras atrodas emulsija, bet ja tà naw eespehjams iischkirt, tad jasadslapina kahds papira stuhrits, kura lihposchâ puse ir ar emulsiju pahreleta.

VI. peelifums.



F. STEADMAN.

Ţicheŕi peemeŕi, fà war eefabrtot daschadu apgaismofchann, daschadi uffstahdot aparatu, uŕhemamo perŕom reflektorns un fonn (aismuguras plahn, Hintergrund).



ſchanas. Upgaifmoschanas ilguma noteiffchanai newar uſſtahdit nekahdas tabelas nedſ ari aprehſinus, bet tahds jaatrod zaur mehginajumeem: negatiwi war buht tiſ daſchadi un gaiſmas ſpehſs wehl daſchadaſs, tà ka tiſai ar eepreeſſchejeem mehginajumeem eefpehjams noteift ekſpoſizijas ilgumu. Attihſtot no weena negatiwa daſchadi ilgi apgaifmotas kopijas weegli warès iſſchfirt labako bildi un lihds ar to pareiſo apgaifmoschanas ilgumu. Eai dauds papira neſamaitatu, tad war iſlihdssetees weenfahrfchi ar papira ſtrehmelì, kuru pahrlèeſ par negatiwa ſwari-gakam weetam, peh3 kam to apgaifmo un attihſta. Uri uſ weenas kopijas war iſmehginat daſchadu apgaifmoſchanas ilgumu, ja rahmi pa dalai aiſſeds ar melnu papiru un kopiju apgaifmo wairaf dalàs, no kura pareiſi ilgo apgaifmoſchanu war ahtraki atrafſt. Deeturotees pee atrafſta apgaifmoſchanas ilguma ir eefpehjams pagatawot neaprobefchotu ſkaitu weenadu bilſchu, ja gaiſma weenlihdsfigi ſpeh3ziga, ka ari ja wiſi jiti apſtahkli paleeſ lihdsfigi, ka pee pirmàs kopijas iſgatawoſchanas.

No mahſſligeem apgaifmoſchanas lihdsſkleem wiſparozigakee buhs waj nu lampa, waj ſweze. Bet tà ka lampa war degt weentreiſ gaiſchaki un otreiſ atkal tumſchaki, kurpretim ſweze degs iſ reiſes puſlihds weenadi, tad it ihpaſchi eefahzejeem eeteizu labaf leetot ſwezes, neka lampas gaiſmu. Reiſ pee ſwezes gaiſmas, par pareiſu atrafſtais apgaifmoſchanas ilgums, deres preeſſch ta paſcha negatiwa tà ſchodeen kà ari rihtà, kamehr lampas gaiſmu buhs gruhti arween tiſ pat gaiſchu eerihſot. Upgaifmoſchanas ilgums atkarajas, kà jau minejam, ne tiſ ween no gaiſmas ſpehka, bet ari no kopejamà rahmja attahluma no gaiſmas awota: jo tahlaf tas no pehdeja atrodas, jo ilgati jaapgaifmo, un otradi. Tadehl pee weenadu kopiju iſgatawoſchanas jaeewehro ne tiſween gaiſmas ſpehka paſtahwiba, bet ari jaeettur katreiſ

weenads attahlums starp kopejamo rahmi un gaismas awotu. Protams, ka rahmi no gaismas awota tahlak usstahdot, buhs ilgaf jaapgaismo, nefa ja rahmis atrodas gaismai tuwaku. Spehzigi negatiwi jaapgaismo kopejamo rahmi gaismai tuwaku usstahdot, turpreti flahbus negatiwus deres kopet no gaismas attahlak, jo attahlak un ilgaf apgaismojot wares isgatawot kontrastainaku bildi. Augschejais apstahklis katra sinâ jaewehro kopejot fluhdainus waj neharmoniskus negatiwus. Uri papira daschado gaismas sajuhtibu te war isleetot tâ, ka kontrastainus negatiwus kopè us gaismas sajuhtigaka papira nefa flahbus.

Pehz kopeschanas leef papiri kivetè, — ja bilde ir masaka formata, — ar emulsijas puši us augschu, un pahrelej tad to ar labi dauds attihstitaju, tâ ka wifs papirs us reis pahrklaejas ar schkidrumu un bilde weenlihdsigi attihstas. Seelakus formatus deres pirms pahrleet ar tihru uhdeni; un kad papirs, pehz dascham sekundem ismirzis nogulstas us kivetes dibena, uhdeni noleet un leetot attihstitaju, kursch tagad pahr flapjo papiru buhs weegli weenlihdsigi pahrelejams.

Papiru issaukschanai war leetot katru, platem leetojamo attihstitaju, ka eeteizamakee te buhs minami: Udurols, Rodinals, Glycins, Edinols un maisijums no Metola un Hydrochinona; wislabaki gan buhs ja eesahzejs strahda ar to paschu attihstitaju, ar kuru jau eestrahdajees plates attihstot. Bilschu attihstischanaï jaleeto 1—2 reis wairaf ar uhdeni atschkaidits attihstitajs, nefa to leeto platu attihstischanaï.

Bromsjudraba bilde attihstas dauds ahtraf, nefa fotografiska plate, un tadehl loti jausmana, ka bildi neattihsta par tumschu, jo siksaschâ attehlojums nepaleef nemas gaischaks bet isschuhsiot palikdams nespodrs, tas isskatas dauds tumschaks, nefa uhdeni. Sabaki pahrtraukt attihstischanu par agru, nefa par wehlu. Lai us reisi pahrtrauktu

attihstitaja darbibu, tad bilde jaleef waj nu wahjâ etika fshabes atschfajidijumâ*) waj ari fshabhâ fikfaschâ.

Etika atschfajidijumam janem:

1000 cem. **uhdens**

2 cem. **konzentretas etikfshabes.**

Ja etikfshabes naw pee rokas, tad war leetot ari fekofschu fshlsfshabes atschfajidijumu:

1000 cem. **uhdens**

1 cem. **fshlsfshabes.**

Etika fshabes atschfajidijums taî finâ labs, fa tas tuhliit aptura bildes tahlaku attihstischanos un aifsargâ bildi pret dselteneem laufumeem, fas beeschi isjelas zaur nepeeteekofschu attihstitaja ismasgaschanu.

Pehz tam, kad bilde masgata diwos waj trijos etika uhdenos un tad noskalota tihrà uhdeni, tà jaleef 5—10 minutes fshabhâ fikfaschâ, fshda teef leetota preeksch platem (skat. lap. p. 66) waj ari fekofschâ fikfaschâ:

1000 cem. **uhdens.**

100 gr. **fikfaschas fshls** (Natr. hyposulphuros).

20 gr. **sulfitâ** (Natr. sulphuros).

Pehz fikfaschas bilde protams freetni jaismasgâ no fikfaschas fshls, tà pat fâ wifas zitas bildes; un jafargajas, fa bilde neteef fashrahpeta, jo ismirkuschais schelatinis ir loti wahrigs it fewischfi wasarâ, kad uhdens un wifî atschfajidijumi pahraf fildi. Wasarâ, fildâ laikâ war pehz 2—3 pirmeem uhdeneem bildes eelift us 5 minutem fekofschâ alauna fausejumâ:

1000 cem. **uhdens**

50 gr. **shromalauna,**

furâ schelatinis fazeetè, pehz lam war bilschu masgaschanu atkal turpinat, fâ parasts.

*) Protams, fa ar sapraschanu un usmanibu rihsjojotees, wares ari bej etika atschfajidijuma isgatawot tihras un glihtas bildes.

Chlor-bromfudraba papirs.

Scho papiru emulsija, ka to jau nosaufums rahda, pastahw no abam gaifmas fajuhtigam weelam: chlorfudraba un bromfudraba.

Chlorfudraba peemaisijums padara emulsija dauds masaf gaifmas fajuhtigu, ta ka papirs pee mahkfligas gaifmas jakope katra sinâ ilgak, nefa to pagehr tihrs bromfudraba papirs. Eekopeta bilde tapat jaattihsta, ka us bromfudraba papira, bet attihstifchanu te war isdarit pee wahjas lampas gaifmas, waj pat pee patumschas deenas gaifmas. Tirdsneeziba schahdus papirus dabu sem daschadeem nosaufumeem, ka: Lenta, Velox, Deco, Tula, Pan, Hela u. d. z. Us scheem papireem war isgatawot bildes ar dauds koschaku melnu krahsu, nefa us bromfudraba papira. Upgaifmoschanu un attihstifchanu daschadi eefahrtojot, war us Pan papira dabut pat daschadas krahsas, ta ka fotografeem amateereem schis papirs noder pagatawojot sawus usnehmumus daschadas krahsas.

Chlor-bromfudraba apstrahdaschana ir tahda pati, ka tihra bromfudraba papira, t. i. issaufschanai leeto atschkaiditu attihstitaju un silse skahba silfascha. Ja daschi chlorfudraba papiri buhtu kaut ka fewischki apstrahdajami tad tas buhs minets papiram libdsdota leetoschanas apraksta.

Kas dauds nodarbojas ar bilshu isgatawoschanu pee mahkfligas gaifmas, tam eeteizam leetot chlor-bromfudraba papirus. Pehz weena, otra neisdewuschas mehginajuma rafees weifme papiru pareisi apstrahdat un isgatawot koschas bildes.



Ar ņho buhtu beigta tã grahmatinas dala, fura
nodomata eefahzejeem. Pee treschã dalã aprakstiteem
darbeem lai ņeras eefahzejs tĩkai tad, ņad tam laba
negatiwa un ņoschãs bildes isgatawofchana wairs nedara
neņahdas gruh̆tibas.



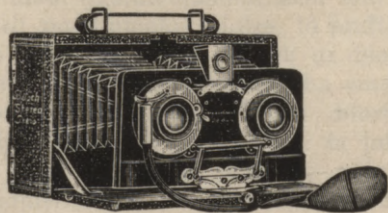
Fotografija.

III. dała.

ՀԵՐՈՒՆԱՆԻ

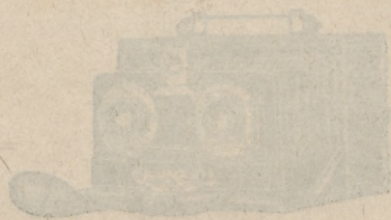
ԳԻՒՆ . III

Diapositivi. Paleelinaschana.
Stereoskopija.



Sihm. 57.
Stereoskop kamera.

Diagnostische Paläontologie
Stereoskopie



Verlag
Leipzig

Diapositiwi.

Par diapositiweem sauz positiwas bildes, kas eefo-
petas us kahda nebuht zaurspihdija preekschmeta, ka: stikla,
schelatina, zelluloïda, waj ari zaurspihdiga papira. Schah-
das bildes — diapositiwus, pagatawo waj nu isfahrshani
logos, lampu aissegeem, projekzijas aparateem, ta sauktam
burwju laternam (laterna magica) waj stereofkopeem.
Wisbeeschafi diapositiwi teef isgatawoti us stikla, resp. fo-
tografiskas plates, kamdeht te apskatim wispirms schahdu
diapositiwu isgatawoshanu.

Diapositiwu isgatawoshanai nem waj nu schim no-
luhkam spezieli pagatawotas plates, ta sauktas diapositiwu
plates, kuras teef isgatawotas waj nu ar chlorbromsudraba
emulsiju, waj weenigi ar chlorfudraba emulsiju, jeh ari
parastas bromsudraba plates. Tihra chlorfudraba emul-
sija jaapstrahda tapat, ka papirs, t. i. ta jakope, pee kam-
attehlojums nahk pamasam redsams, pehz tam tas ja-
krahso un jafikke. Sai pee kopeschanas schahdu diaposi-
tiwa plati no negatiwa nonemot un kopeschanas eespaidu
apluhkojot waretu atkal pareisi salikt atpakal, tad jaleeto
fewischka kopeschanas eetaise, kamdeht buhs parozigaki
tihra chlorfudraba diapositiwu isgatawot us nowelkama
papira (Abziehpapier, Transphertyppapier), kuras stary
chlorfudraba emulsiju un papiru atrodas plahna schelatina
kahrtina, kas karsta uhdeni iskuhst, ta ka emulsijas pleh-
wite ar wisu attehlojumu no papira nost nowelkama.

Darbi te fefofchi: tà ka isgatawotais diapositivs tiks zaur-
 fkatotees apluhkots, tad bilde jaefope loti tumfchi; krahfot
 to war, waj nu feta fiffafchâ, waj ari atfewifchfi un tah-
 lak apftrahdat tapat, fâ zituz chlorfudraba papirus. Pehz
 bildes ifmasgafchanas tà jauslihmè ar bildes pufi uf ftifla;
 uflihmefchanai te neleeto fliffteri, bet 5 prozontigu fchela-
 tina faufejumu*), furâ eeleef bildi lihds ar ftiflu, furu
 leetos bildes uflihmefchanai; bildi ar ftiflu faleef atfchfai-
 dijumâ zeeti kopâ, ta ka ftarp teem nepaleef gaisa puhflifchi
 un tad nem abus reifâ if atfchfajidijuma, pahroleef pah
 bildi wairaffahrt fuhzefka papiri pee kam ar gumijas
 nulliti pahbrauzot ifspeefch leeko uhdeni, fâ ari gaisa puh-
 flifchus, ja tahdi wehl atrafstos ftarp ftiflu un bildi un
 leef bildi fchahwet. Papira nowillfchana jaisdara ar karftu
 uhdeni, furu eelej porzelana waj ftifla fivetè un leef tani
 ftiflu ar peefchuwufcho bildi; ja pehz laizina papirs wehl
 nelaujas nowillftees, tad peelej wehl karftaku uhdeni, pehz
 kam papirs weegli nowelkams un bilde palifs fâ plahna
 plehwite uf ftifla. Tahdi buhtu ihfumâ papira nowill-
 fchanas darbi un ja kahdas fabrikas papirs buhtu zitadi
 apftrahdajams, tad par to buhs mahzits leetofchanas pa-
 mahzibâ, kahda katram papiram teef lihdsdota.

Bes fchi augfcham minetâ chlorfudraba papira teef
 isgatawoti ari chlorbroma- un tihra bromfudraba nowel-
 famee papiri, furi ir tapat jaapftrahda fâ paraftee brom-
 fudraba papiri un tapat janowelk fâ augfcham mahzits.

Bet tà fâ fchahdu papiru ufwillfchana prafa dauds
 puhles un ne katru reif ifdodas, tad weeglafi ir diapofi-
 tivus isgatawot uf bromfudraba waj chlorbromfudraba
 platem. Uf parafstas bromfudraba plates arweenu ifnahf
 fontrastainaks diapositivs, famehr chlorbromfudraba pla-

*) 100 cem. deft. uhdens un 5 gr. fchelatina. Ja faufejumam
 paleef daschus pileenus chromalauna atfchfajidijuma, tad papira no-
 willfchana ifdodas dauds weeglafi.

tes attihstamas foschi melnas un dod ar modulazijam bagatu atehlojumū. Bilschu isgatawofchanai preefsh burwju luktüreem jaleetotihras chlorfudraba, waj chlorbromsfudraba plates, furu emulsijā fudraba dalinas sihkafi isdalitas un pee paleefinafchanas nawa redsamas, kamehr bromsfudraba plates war loti labi leetot logā isfaramēem diapositiwēem.

Kopejot, protams, jaleef fotografiskās plates emulsija us negatiwa emulsijas un jaapgaismo tapat, kà bromsfudraba papiri. Ja kopeschanai leeto leelaku rahni, nekà negatiws, tad derēs negatiwa malas kahdus 2—3 milimetrus pahrlihet ar melnu papiru, lai gaisma newaretu spihdet gar negatiwa malam un tad atspogulojotees famaitat diapositiwa malas.

Apgaismoschanas ilgums te tapat kà pee bromsfudraba papira, jaatrod ar mehginajumeem, pee kam bromsfudraba plate buhs apmehram 3 reis masak un chlorfudraba plate ilgaki jaapgaismo nekà bromsfudraba papiri*).

Par diapositiwu attihstischanu japeefihmē, kà burwju luktüreem leetojamee diapositiwi, fkatotees pehz tā, ar kahdu gaismu (petrolejas waj azetilena) tee tiks apgaismoti, jaattihsta wairak waj masak plahni, zaurspihdigi, kamehr logā isfaramais diapositiws jaattihsta loti spehzigs, jo stiprā deenas gaismā diapositiws isfatas dauds wahjaks nekà tas pee attihstischanas isleefas.

Diapositiwu attihstischanai war leetot katru attihstitaju, ar furu jaw eestrahdajeēs, bet kà fewischi labu eeteiz Hanneke sefoscho attihstitaju:

- I. 500 ccm. destileta ūhdens
- 40 gr. sulfita (kristalif.).
- 8 gr. Hydrochinona.
- 4 gr. zitronskahbes.

*) L. Dawids sawā pamahzibā eeteiz normalu negatiwu apm. 3 pehdas (1 metru) no gaischas lampas gaismas apgaismot 5—10 sekundes.

II. 500 cem. destiljeta uhdens.

80 gr. potascha.

Leetoschanai janem no fatra maisijuma pa lihdfigai dalai. Ja kopejamais negatiws loti kontrastains, tad war nemi wairaf potascha kausejuma, fà, par peem.:

I. — 2 dalas.

II. — 4—6 dalas.

destil. uhdens — 4 dalas.

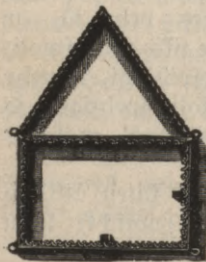
Ja turpretim kopejamais negatiws loti slahbs, tad janem wairaf I. maisijuma un masleet bromkali kausejuma:

I. — 2 dalas.

II. — 1 „

un daschus pileenus 10% bromkali kausejuma.

Sifkeschanai jaleeto flahba sifkascha. Pehz sifkaschanas diapositivi tapat ka plates kreetni jaismasga un pehz tam jaischahwe. Ja diapositivs nomats loga dekoreschanai, resp. isfahrshchanai logà, tad emulsijas pusei jaaisleef stiflis preekschà, lai nesafkraspetu bildi un otra puse jaaisleef lihdfigi leels matstiflis, kursch israhda bildi tumshaku un aisseds diapositiva zaurspihdigas weetas. Wisus trihs stiflus falihme wisapfahrt kopà ar pira strehmeliti un leef tadejadi isgatawoto diapositiwu schim noluhkam pehrkamà rahmiti, furu tad isfar logà (silm. 58).



Silm. 58.

Metala rahmits
diopositiva isfahrshchanai logà.



Diapositiwu un bromsuduraba bilšču krahsoščana.

Tà bromsuduraba bildes, kà ari diapositiwus war nokrahšot daschadàs krahšàs, zaur ko beeschi eespehjams padarit bildi dauds peewilzigaku. Seemas škati ar ledu un sneegu, škati ar dauds uhdens, waj ari tà fauktee mehnesnizas škati isskatas sili nokrahšoti ne reti dauds labaki, neka nekrahšoti. Krahsoščana panahkuma waj nu zaur to, ka bromsuduraba bildi pa dalai jeb pawisam kismiski pahrwehršč krahšainòs metala saweenojumòs, waj ari zaur to, ka bromsuduraba bildi pahrwehršč par chloršuduraba bildi, kuru tad no jauna attihšta. Pirmà metode, t. i. bromsuduraba pahrwehrščana krahšainòs metala saweenojumòs, ir loti weenkahrščha; tadehl to ari škeit apškasim tuwaki.

Krahsoščanai leeto waj nu urana, waj dselšsošfida fahlus. Ur uranu eeguhšt farkanu waj bruhnu un ar dselšsošfida fahleem — silu krahšu; silgani-saku bromsuduraba bildi ir eespehjams nokrahšot šcho abu weelu maisijumà.

Krahsoščanai nolemtais diapositiwus jaattihšta pašlahbs, ar škaidram, neaismiglotàm ehnam, jo krahsojot tas paštiprinajas un, ja ehnas aismiglotas, tad tàs ari krahsojàs lihđsi un padara bildi nekofču. Protams, ka krahšot war tikpat diapositiwu, kà ari bromsuduraba bil di, bet lai krahsoščana isdotos, tad bildei jabuht pamatigi issikšetai un ismasgatai. Ja diapositiwus waj bilde krahsojàs neweenadi, tad tà ir droščha sihme, kà bilde ir waj nu nepeeteekofšchi šikšeta, waj ari nepilnigi ismasgata*), tà kà bilde wehl fatura drufku šikšasčas fahlus.

*) Ka jaw to redšejam pee negatiwa isgatawoščanas, tad ari ruhpiğa masgasčhana bildi neatswabina no šikšasčas fahlus, ja ta naw peeteekofšchi ilgi peldinata šikšasčha.

Bilschu krahsofchanai japagatawo fekofchi referwes (pagaidu) atschkaidijumi:

- I. 100 cem. destilata ndens.
1 gr. salpeterfshbà urana (Urannitrat).
- II. 100 cem. destileta uhdens.
1/10 farkanà afinsfahrma fahls (Ferri-cyankalium).
- III. 100 cem. destileta uhdens.
1 gr. (Ammon-ferricitrat) sakà zitroufshbà dsel'fsofshda amonija.

Wisi fchee atschkaidijumi ir jausglaba tumfà, jo sem gaismas eespaida tee maitajas.

Bruhñai waj farkanai krahfai janem fekofchs maisijums:

- | | |
|------------------|----------|
| I. kausejuma | 25 cem. |
| etika fshabes | 5 cem. |
| II. kausejuma | 25 cem. |
| destileta uhdens | 100 cem. |

Maisijums pirms jaisfilitre un tad diapositivs, faufs waj ari flapfisch, jaleef atschkaidijumà un, fiweti pastah-wigi kustinot, jausmana, fà tas krahsojas. Ja diapositivs ir attihstits fshahs ar fshaidram ehnam, tad tas augfchejâ maisijumâ peenems bruhngani-farkanu krahfu; turpretim par stipru attihstits, tas nokrahfesees bruhns. Pehz krahsofchanas tikpat bromfudraba bilde fà ari diapositivs tikmehr jaffalo tekofshâ uhdeni, kamehr krahfainais aismiglojums, kuru tekofshâ uhdeni fshalozot war ismasgat, gaischâs weetâs issuhd. Ja bilde pareisi bes aismiglojuma nokrahfota, tad tà tikai janoffalo sem uhdenswada krahna, waj uhdeni ar kahdu traufku pahrlajot, pee kam jafargas par ilgu masgat, jo krahfa laujas ismasgatees, tà fa pehz ilgafas masgafchanas bilde dabu fawu pirmatnejo krahfu. Bruhnu krahfu war ari tà azumirkli saudet, ja bildi eeleef uhdeni, kuram peepilinats ammoniakf.

Silai frahsai jasalej pehz kahrtas sefoschee schfidrumi:

III. kausejuma — 40 cem.
etika fshabes — 8 cem.

II. kausejuma — 40 cem.
destileta uhdens — 60 cem.

Ja fimikalijas ir tihras, tad maisijumam japaleef salganam, bet, ja tas paleef neskaidrs un peenem zitu frahsu, tad waj nu fimikalijas ir bijuschas netihras, waj ari kahds pagaidu atschkaidijums ir zaur gaismu samaitajees.

Augscheja atschkaidijuma bromsudraba bilde waj diapositivs nokrahsofees apm. 4—5 minutu laika intensivi sils. Tatschu naw eeteizams attehlojumu pahrleeki silu nokrahshot, jo tahds reti kad atstahs labu eespaidu; labaki ir, ja frahsoschanu pahrtrauz tad, kad attehlojums wehl tifai silgans, kahds tas buhs pehz weenas, waj diwam minutem. Tai gadijuma, kad attehlojums par dauds nokrahshots, frahsu war nowahjinat waj nu skalojot, waj ari eeleekot wahja soda waj ammoniaka atschkaidijuma. Ja bilde par dauds nowahjinata, tad noskalotu to war atkal frahsot.

Salu frahsu war panahst, ja bruhni nokrahshotu bildi turpina frahsot silas frahsas atschkaidijuma, jeb ja sagatawo sefoscho maisijumu:

I. kausejuma — 25 cem.

II. kausejuma — 25 cem.
etika fshabes — 10 cem.

III. kausejuma — 50 cem.

Schini maisijuma bilde 3—4 minutu laika nokrahsofees silgani sala, pehz kam ta masleet ar uhdeni janoskalo lihds famehr uhdens wairs nenotef strihpam, it ka taukainas bildes, jo tad buhs wisa etiskahbe no schelatina ismasgajusees; ar skaloschanu te tamdehl jabuht usmanigam, ka ilgasi skalojot pasudis sala frahsa un palifs sila ween.

Paleelinafhana.

Seela bilde atstahj us skatitaju arween leelisku eespaidu, nefa masa, un zaur to, warbuht ari isskaidrojas wispahrigà zenschanàs eegahdatees leelaku fotografisku aparatu, lai buhtu eespehjams isgatawot leelaka formata bildes. Tomehr aparata formati leeluma finà ir aprobeschoti un usnehmumi ar schahdu leelu aparatu ir deesgan apgruhtinoschi un ismaksà loti dahrgi. Seela aparata eegahdaschanàs preefsch ta mehrka ween, lai isgatawotu leelaka formata bildes, naw eeteizama, jo ari no masa usnehmuma itin weegli eespehjams isgatawot wisada leeluma bildes, tàs weenfahrschi paleelinot. Seels aparats ir smags un ne ehrt, furpretim mas aparats ir weeglis un parozigs, tà momenta, fà ari laika usnehmumeem, tà fa ar tahdu ir eespehjams weegli un ahtri isdarit wairafus usnehmumus, lai tad wislabako un derigako pehz patifas paleelinatu.

Paleelinafchanai noder wislabaki skatu bildes un portrejas, kamehr grupu bilschu paleelinafhana naw aif tà eemesla eeteizama, fa neafums, fas zelas zaur paleelinafhanu te ir trauzejoschaks, nefa pee skatu bildem un portrejam. Bes tam grupu bildes ir arweenu jaisgatawo wairafos eksemplaros, kamdehl tam, kam beeschi grupu bildes jausnem, derès eegahdatees labak leelaka formata aparatu, bet tam, fas nodarbojas wairaf ar skatu usnemfchanu, masaks aparats buhs dauds parozigaks.

Pee negatiwa isgatawofchanas jau minejam, fa mas neafums, lihds $\frac{1}{10}$ datai millimetra, ar azim naw faredsams. Pee bilschu paleelinafchanas paleelinajas ari negatiwa neafums, kamdehl nopeetni us to jaluško, fa paleelinamais negatiws ir peeteefoschi afs.

Neafums pee paleelinafchanas nawa isbehgams, bet te tas masak trauzejoschs zaur to, fa leelu bildi apluško

no leelaka attahluma. Bes tam jaunlaika mahkka muhs jau peeradinajusi us bildes neafumu skatitees zitadi, neka fenak tas bij parasts, tamdehl paleelinatu bilshu afums buhs wairak garshas leeta.

Paleelinat war tik pat no negatiwa, ka ari no bildes — positiwa. Negatiwu paleelinot dabujam paleelinatu pasitiwu, bildi, jeb ari diapositiwu, kamehr no bildes paleelinot war isgatawot tikai paleelinatu negatiwu. Paleelinats negatiws ir tad labs un noderigs, ja ir japagatawo wairakas paleelinatas bildes, turpretim, ja wajadsiga tikai weena paleelinata bilde, tad ta wislehtaki isnahks, ja to teeshi paleelina no negatiwa us bromsudraba papira.

Ja ir wajadsigs paleelinats negatiws un paleelinajums jaisdara teeshi no positiwas bildes, tad bildi war weenfahrschi wajadsiga formatâ wehl reis nofotografet, ja tikai pee rokas ir tik leels aparats, zif leels wajadsigais negatiws. Protams, ka aparatam, ar kuru isdara schahda fahrtâ paleelinaschanu, wajaga buht ar gari iswelkamam plehscham; ar ihfali iswelkamu aparatu war istift, ja paleelinaschanai leeto objektiwu ar ihfu fokusu. Ja nawa pee rokas leela aparata, jeb ja negatiws japaleelina dauds leelaks, neka esoscha aparata formats, tad paleelinaschana jaisdara ar fewischku paleelinajamo aparatu; bet tad wispirms no bildes jaisgatawo lihdsigi leels waj pamasinats negatiws un no schi janokope us fotografiskas plates diapositiws, no kura war pagatawot paleelinatu negatiwu. Tapat, ja no katra zita negatiwa grib pagatawot paleelinatu negatiwu, wispirms jaisgatawo no masâ negatiwa diapositiws (waj ari janokope bilde ja paleelinajumu isdara ar leelaku fotografisku aparatu).

Uri tahda zela war eeguht paleelinatu negatiwu, ja maso negatiwu teeshi paleelina us leelaka formatâ foto-

grafiffas plates, tà fà dabujam paleelinatu diapofitiwu, un tad no tà, ifgatawojam zaur kopeshanu wajadfigo negatiwu. Cai gan fchahdà zelà eeguhts paleelinatais negatiws isnahf dauds dahrgaks, jo te jaisleeto mafakais diwas leelas fotografiffas plates, tad tomehr fchahdà zelà beefchi ween teef ifgatawots paleelinats negatiws weenigi ais ta eemesla, fa teefchi paleelinot negatiwa karaktris mafaf zeetis, nefa eepreeffch ifgatawojot mafu diapofitiwu, pee fura ifgatawofchanas padaritàs fluhdas, jo leelà mehrà nahfs redsamas uf paleelinatà negatiwa.

Paleelinat no masa negatiwa leelu bildi waj diapofitiwu, fà ari wispahrim paleelinafchanai leetojamam, negatiwam jabuht fatrà finà pehz eefpehjas bef fluhdam, jo uf paleelinajuma tàs buhs wehl usfrihtofchakas. Uri neiffatris negatiws, no fura eefpehjamis ifgatawot labas kopijas, derès paleelinafchanai. No kontrastaina negatiwa buhs arweenu kontrastaina bilde, ar besdetalainam ehnam, furpretim no par dauds fshahba negatiwa, ari ihfi apgaismojot, dabufim tikai pelefku, aismiglotu bildi. Masleet war palihdset, ja paleelinot flahbu negatiwu, leeto mafaku diafragmu waj ari ufstahda starp objektiwu un paleelinamo bildi dseltenu ftiflu, zaur fo bilde ilgaf jaapgaismo un tà isnahf kontrastainaka. Tapat zif nezif harmoniftu bildi no kontrastaina negatiwa dabu, ja leeto gaismas fpehzigu objektiwu ar leelu diafragmu jeb ufstahda starp objektiwu un paleelinamo bildi filu ftiflu. Uri flapjffch ismehrzets kontrastains negatiws ir zaurfpihdigaks; tikai tahdà gadijumà jausmanas, fa leetotà gaisma (petroleja, waj gahse) neifplata dauds filtuma un nefafilda zaur kondensatoru tif tahlu negatiwa emulfju, fa fchelatins fahf kufst.

Paleelinafchanai ar mahffligu gaismu wislabaki noder tikai wideji ftiprs, pat pawahjffch negatiws, fura ehnas ir bagatas ar fihmejumeem; ari nefo neffahdè, ja ehnas winam aismiglotas. Ja paleelinamais negatiws ir retu fchets, tad retufchaj jabuht

loti ruhpiigi isstrahdatai, jo lihds ar negatiwu paleelinasees ari retuscha un buhs gaischi redsama us paleelinatas bil-des. Retuschu war padarit masaf redsamu us paleelinajuma, ja stary lampu un kondensatoru*) usstahda smalki slihpetu matstiklu. Ja negatiwâ ir kahdi zaurumini, waj eefrahpejumi, tad tee ruhpiigi jaaisfeds ar tuschu, jeb karminu, tà kâ tee paleef us bildes, kâ balti laufumi; tos tad war ar tuschu waj frihtu peelihdsinat pehz krahsas ap-fahrtejam sihmejumam.

Tâ ka us parastas fotografiskas plates usnemteem dabas skatu negatiweem debesis ir arween pahraf tumshas, tad pee paleelinashanas ir nereti loti apgruhtinoschi, tà eegrofit apgaismoschanu, ka lai mahfoni, ja tahdi negatiwâ redsami, peeteefoschi eefopejas bildê. Te newar lihdsetees ar to, ka negatiwu pahrseds ar nesposcho laku (matlaku), waj karminu, jo tahds pahrsjegums buhs stipri redsams us paleelinajuma. Weenkahrschakais lihdseskis te ir, pa paleelinashanas laifu atturet gaismu no newajadsigâm weetam, ar meku, tam noluhkam sewischki isrobotu papiru, lai tà waretu wajadsigâs weetas pehz patikas ilgi apgaismot un debesis eefopetos. Isrobotais papirs schahdâ gadijumâ pastahwigi jakustina, lai tur kur aissegta weeta saweenojas ar neaissegto, nenahktu redsama strihpa.

Paleelinajuma leelums atkarajas no attahluma stary originalu un objektiwu: jo tuwaki originals — bilde waj negatiws — objektiwam, jo leelaks paleelinajums un otradi. Ja objektiwam preti weenâ pufê usstahdam bildi diwitif tahlu jif garsch objektiva fokufs un otrâ pufê atrodas tikpat garsch kameras iswilkums, ar matstiklu, tad sihmejums us matstikla buhs tikpat leels, kâ originals. Tâ, ja objektiva fokufs 15 em. garsch un ja bilde usstahdita 30 em. no tà, tad otrâ pufê us 30 em. atstahtu nostahdita matstikla buhs sihmejums gluschki tikpat leels ka usnemamâ bilde. Palee-

*) Skat. 183 lapas pusi.

linajums panahkams zaur to, ka objektiwam bildi bihda tuwaku par diwlahrschu fokusa garumu pee kam matstikls jaattahlina. Bildi mehš waram objektiwam tuwinat tikai lihds tà galwenam fokusam, tà tad tikai 15 em., kamehr matstiklam pa tam buhtu jaattahlinàs lihds besgalibai. Tà, ja ar augščejà peemehrà nemto objektiwu gribam panahkt diwlahrschu paleelinajumu, tad matstikls jaattahlina wehl weenu fokusa garumu no tās weetas, kur usnemamà bilde bija originalā leelumā, tà tad $30 + 15 = 45$ em. no objektiwa. Trihs reis paleelinot matstikls jaattahlina $45 + 15 = 60$ em., tšhetras reisas $60 + 15 = 75$ em. attahlu u. t. t. lihds besgalibai, kamehr bilde, ka jau augščham minejam, buhs tikai maš druzjin jabihda objektiwam tuwaku. Is augščejà buhs šaprotams, ka ar fotogrāfisku kameru warès pagatawot tikai masaku paleelinajumu, kamehr preekšč leelakeem paleelinajumeem wajadsiga fewiška eetaise, kur matstikla weetā bildes uskersčanai eerihko fewišku rahni ta šaukto „efrahnu“. Te nepeespraudisam, tabeles par bildes, ka ari matstikla atstah-tumu, paleelinot daščhada leeluma bildes, jo prakšē, bildes wajadsigo leelumu atrod, matstiklu waj efrāhnu tahlaf waj tuwak usstahdot un pehš wajadsibas tuwinot paleelinamo bildi objektiwam.



Paleelināščhana no pozitīwa (bildes).

Teeschi no bildes, kà jaw minejam wares isgatawot tikai aprobeščhotu paleelinajumu, pee kam wajadsiga kamera ar garu iswilkumu un objektiws ar ihfu fokusu. Paleelinamà bilde, kurai jabuht šopetai us gluda papira, japeestiprina waj nu pee šeenas, waj pee kahda preekščmeta tà, ka tà ir no štipras gaismas apšpihdeta.

fotografisku aparatu nostahda waj nu tuwak, waj tahlaf, lihds kamehr us matstikla attehlojumu dabu wajadfiga leelumâ. Cai bilde us matstikla pareisi attehlotos, tad tai jastahw pilnigi paraleli ar aparata matstiklu, pee kam objektivam jaatrodàs taisni pret bildes widu. Dehz tam, kad aparats ustahdits wajadfiga attahlumâ un pareisâ stahwokli, jaisfruhwè objektivs, jaisnem matstiklis un paleelinamâ bilde jaapluko no matstikla weetas zaur objektiva zaurumu: Ja kahdas weetas us bildes spihd, tad kaitiga gaisma janofeds, waj bilde japgaismo no zitas pufes. Kad tas padarits, objektivs atkal jaeefruhwè fawâ weetâ un labi janodiafragmè, lai afums buhtu peeteefoschs pahr wisu bildi. Dehz tam war fertees pee apgaismoschanas. Apgaismoschanas ilgums atkarajas no tâ, waj leeto bildes apgaismoschanai lampas, waj deenas gaismu, fâ ari no objektiva diafragmas un paleelinajuma leeluma: jo leelaka diafragma un masaks paleelinajums, jo ihfaka apgaismoschana un atradi. Apgaismoschanai wislabaf eeteizama deenas gaisma, ar kuru bildi war weenlihdsigaki apgaismot, neka ar lampas gaismu, ja ari leetotu waj pat diwas lampas. Apgaismoschanas ilgums ari pee deenas gaismas reti kad buhs ihfaks par $\frac{1}{2}$ min., kamehr bildi mahksligi apgaismojot, buhs wajadfiga nesalihdsinami ilgaka apgaismoschana, lai dabutu spehzigu un fopeschanai noderigu negatiwu.



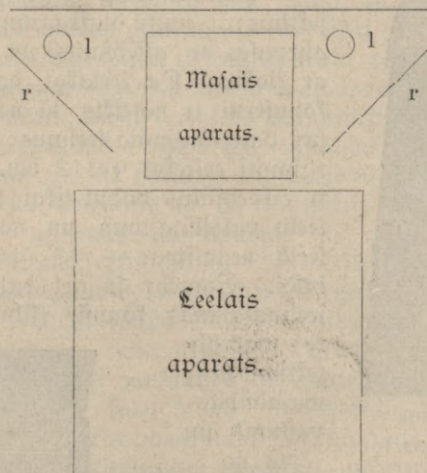
Paleelinaschana no negatiwa.

No masa negatiwa ir eespehjamis isgatawot paleelinatu bildi waj nu ar diweem aparateem, los saweenojot kopâ, waj ari ar weenu tikai schim noluhkam eerihkotu aparatu. Paleelinaschanu ar diwam kameram war isdarit pee dee-

nas gaismas istabâ jeb pat ahrâ, kamehr paleelinajums ar weenu aparatu isdarams tikai tumſchâ istabâ. Ja kam pee roſas ir diwas kameras, fajifim weena 9×12 cm. un otra 18×24 cm, tad, (ja leelafajam aparatam peeteefofchi garſch iswilkums), tas wares itin weegli no 9×12 cm. negatiwa pagatawot 18×24 cm. leelas bildes. Abas kameras tâ janostahda weena otram preti, ka masas kameras objektiws stahw taifni pretim leelas kameras objektiwa dehla zaurumam, is kura objektiws isſfruhwets; wehl labafi, ja maso kameru tâ usstahda ka masais objektiws pilnigi eeflihð leelajâ kamerâ, jo tad ir weegli noflehgt ahra gaismu, apſedsot abu kameru ſaweenojumu ar tumſchu pahrfelahju. Masas kameras matſtifla weetâ jaeleef paleelinamais negatiws un tad janostahda abas kameras tâ pret gaismu, ka lai us leelas kameras matſtifla nahktu redſams masâ negatiwa paleelinatais attehlojums. Galwenâ praſiba tagad ir, ka masais negatiws teef weenlihðfigi apgaismots. Ja apgaismoſchanai leeto deenas gaismu, tad ir labi, jo abas kameras war flihpi pret debefim usstahdit, ta ka negatiws teef wizſaur weenadi apgaismots. Ja abi aparati usstahditi horizontali, tad no apaſſchas negatiws buhs fliktak apgaismots nekâ no augſchas, jo tahlee preeſſchmeti, kâ ehkas waj dabas ſkats atſpogulo us negatiwa masak gaismas nekâ debefis. Schahdâ gadijumâ islihðſas ar to, ka masâ kamerâ eestiprinatam negatiwam aisleef matſtiflu preeſſchâ, kurâ gaismas stari teef lausti un isdalas par wiſu negatiwu weenadi, jeb ari leef eefſſihbi, pee negatiwa ar baltu papiru pahrwiktu rahmi kurfch no augſchas pluhſdamo gaismu atſtaro weenlihðfigi par paleelinamo negatiwu. Masu negatiwu war ari ar lampas gaismu apgaismot, pee kam ſtarp lampu un negatiwu jaleef matſtiflis; turpretim dauds gruhtafi ir ar lampu weenlihðſihgi apgaismot leelaku negatiwu. Tahdâ gadijumâ lai gaisma weenlihðfigi isdalitos pahr wiſu paleelinamo negatiwu, janoleef abas

pufēs masajai kameranai pa lampai un aīs masā aparata paraleli ar apgaīsmojamo negaiwu jauštahda, daschas zollas no tā, balts neposchs reflektors. Lai lampu (l l) gaišma wairaf křistu uš leelā reflektora, tad aīs tām war aīslift

Reflektors:



Sihm. 59.

masafus balta papira reflektoros (r r) furi lampu gaišmu atstaros uš leelā reflektora un tas sawu fahrt weenlihdsigi apgaīsmos paleelinamo negatiwu. Protams, tahda gaišma ir deesgan wahja un bromsfudraba papirs, uš kura isgatawo paleelinajumu buhs deesgan ilgi jaapgaīsmo.

Ja masā aparata objektīwam naw peestiprinats moment flehdsejs, ar kuru war usfahkt un pahrtraukt paleelinajuma apgaīsmošchanu, tad to war isdarit, negatiwu atšedsot un aīššedsot ar tumschu pahrflahju.

Skatatees peh3 tā, waj leelā aparata kafetē eelifta

fotografiffa plate, jeb bromsudraba papirs, ir eespehjams
isgatawot waj nu paleelinatu diapositiwu waj bildi.

Eihdfigs diweem saweenoteem aparateem ir tirdsneezibā
pehrkamais paleelinafšanas fonufs (sihm. 60).



(Sihm. 60).

Paleelinafšanas fo-
nufs.

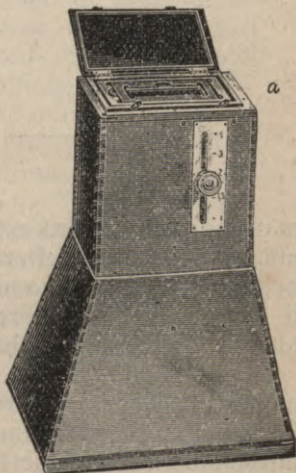
leelā negatiwa isgatawota
15×18 cm. kà 18×24 cm.
leelu bildi.

Mugšham aprahditā kahrtā
eespehjams isgatawot tīfai tīf
leelas bildes, zif leels aparats,
turpretim pehz patīkas leelas
bildes war pagatawot, ja palee-
linafšanu eerihko tumščā
istabā un apgaismoščanai isleeto
waj nu deenas waj ari mahšfligu
gaisnu (petrolejas, gahšes, aze-
tilena, waj elektrības).

Konusa widū ir eestiprinats ob-
jektīws ar masu diafragmu, kursch no
ahrpuses ir atšedsams un aissedsams
ar flokiti. Pa leelakai dalai sčhem
konuseem ir noteikts, tā negatiwa, kà
ari paleelinajuma leelums; tā, konusa
rahmiti eeleefot 9×12 cm. negatiwu,
ir eespehjams dabut tīfai 18×24 cm.
leelu paleelinajumu un no 6×9 cm.
leelā negatiwa — 13×18 cm. leelu
bildi. Tomehr ir ari dabonami pa-
leelinafšanas fonufi, (sihm. 61) ku-
ros war ob-
jektīwu pehz
wajadsības
pastumt un
tā no

6×9 cm.

isgatawota
18×24 cm.

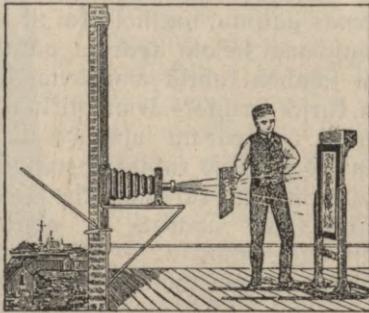


(Sihm. 61).

Paleelinafšanas fonufs
preešč dasčada leeluma bildem.

Paleelinafšana ar deenas gaifmu eespehjama, ja tif telpas un apstahkli atlauj, turpat tumschajâ istabâ, kur isdara wisus zitus fotografiskus darbus, kas darami bes deenas gaifmas. Ja tumschâ istaba par ne-chrtu, tad schim noluhkam jaerihko zita istaba, kuras logi ruhpiigi jaaiseds pret deenas gaifmu, isnemot tifikai tif leelu zaurumu, jif leels paleelinafshanai leetotâ aparata pakalejais rahmis. Paleelinafshanai schahdâ kahrtâ war leetot kaut kuru fotografisku aparatu, kursch eerihkots ar matstiflu un ir iswellkams wajadsigâ garumâ. Aparatu usstahda tâ, kâ to leeto usnemschanai un tad pakalejo rahmi ar matstiflu peestiprina logâ pamestâ zaurumâ, tâ ka matstiflis teef apgaifmots no deenas gaifmas un aparats ar objektiwu atronas istabas eefschupufê (skat. sïhm. 62). Matstifla weetâ eeleef paleelinamo negatiwu, un noslehds tad ruhpiigi deenas gaifmu, tâ, ka tâ eekluhst istabâ tifikai zaur negatiwu, kur tâ zaur objektiwu eedama rada negatiwa paleelinatu attehlojumu. Bildes usferschanai jausstahda ar baltu papiru pahrwilfts rahmis „ekrahns“ kuru bihda us preefschu waj atpafal, lai useetu to weetu kur paleelinatais attehlojums wisffaidraks, wisafaks. Paleelinajuma leelums atfarajas no logâ esofschâ aparata iswilkuma: jo tuwafi matstiflis atradišees pee objektiva, t. i. jo wairak kamera buhs fastumita, jo leelaks isnahk paleelinajums un ekrans buhs labi tahlu jaatbihda nost, kamehr aparatu gari iswellkot ekrans jabihda tuwafi un paleelinajums buhs masaks. Iggatawojot leelaku paleelinajumu, ir nereti loti gruht attehlojumu nostahdit pareisâ fokufâ, jo ekrans jaatbihda labi tahlu nost, tâ ka sïhmejuma ašums naw wairs labi faredsams. Tahdâ gadijumâ islihdas sekofchi: pehz tam kad atrasts wajadsigais paleelinajuma leelums, isnem paleelinamo negatiwu un eeleef tâ weetâ stiflu, us kura ar tuschu sawilktas sïhkas strihpinas, kuras itin weegli war nostahdit objektiva fokufâ; negatiwu atleekot sawâ weetâ atpafal, waram kertees pee palee-

linaschanas turpmafeem darbeem. Uri te, tapat fa pee paleelinaschanas ar diwàm fotografiskam kameram wispirms jaruhpejas par paleelinajamà negatiwa weenlihdfigu apgaismoschanu. Negatiws, ais jau pirmaf minetà eemesla, buhs tif tad weenlihdfigi apgaismots, ja eerihkojam ahrpufè eeflihpü reflektoru (sihm. 62), kas atstaro no



(Sihm. 62.)

Bilſchu paleelinaschana ar deenas gaismu.

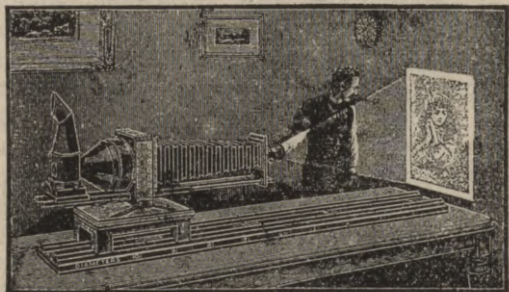
augſchas nahkoſchos starus us negatiwa. Wehl ſpehzigaku gaismu dabu, ja reflektora weetà leef leelu ſpoguli, bet tad wajaga negatiwam aiſlikt preeſchâ matſtiklu, lai gaisma buhtu maigaka. Ja reflektoru newar eerihkot, tad japeeteef ar matſtiklu, kurſch janem maſleet leelaks par negatiwu un japeeſtiprina daſchus zentimetrus no tà. Matſtiklis gaismu iſdala weenlihdfigi, tà fà ari beſ reflektora bilde buhs weenlihdfigi apgaismota.

Tagad, ſkatotees pehz negatiwa karaſtra, objektiws wairaf waj maſaf janodiaſragmè, t. i. ja negatiws kon-
trastains, zeets, tad jaleeto leelaka diaſragma, lai gaisma ſpehzigaka buhdama iſſpeeſtos zauri ari negatiwa tumſchàm weetam, un ja negatiws ſlahbs, tad janem maſaka dia-
ſragma, waj ari jaleeto dſeltens ſtiklis, lai bilde iſnahktu, zaur gaismas lehnaku eedarboſchanos ziſ neziſ kontrastaina.

Te pee reisas ari jaaisrahda, ka, ja paleelinafchanu isdara ar deenas gaismu, tad paleelinamais negatiws war buht dauds spehzigaks, neka tad ja paleelina ar mahksligu gaismu, jo deenas gaisma ir katra sinâ dauds spehzigaka, neka wislabaka mahksliga gaisma.

Pehz tam, kad objektiws peeteekofchi nodiafragmets, tas jaaisfeds ar wahzinu kursch schim noluhkam japagatawo ar farkana stikla dibenu. Tahda zelâ panahk to, ka pa papira peestiprinafchanas laiku redsama us ekragna farkana bilde, ta ka ir weegli eespehjams bromsuduraba papiru peestiprinat pareisa weeta. Pehz papira peestiprinafchanas apgaismo to, wahzinu nonemot un usleekot.

Paleelinafchanai ar mahksligu gaismu jaeegahdajâs waj japagatawo fewischks aparats (silm. 63),



(Silm. 63.)

Bilschu paleelinafchana pee mahksligas gaismas.

fura galwenâ dala, bes fotografiskas kameras ir pilnigi tumschs no sfahrda, jeb foka isgatawots lukturis, furâ eerihkota paleelinafchanai wajadsiğa gaisma (petrolejas lampa, gahse, elektriba, magnesijs, kalzijs). Kultura weenâ seenâ ir eestiprinats kondensators, kas us wina frihtoscho gaismu weenlihdsiği isdala pahr wisu paleelinamo negatiwu. Kondensatoram, kursch teek paga-

tawots no diwàm plankonweffsàm linsem (silm. 2b) jabuht tik leelam fa tas pilnigi pahrseds paleelinamo negatiwu. Preefsch leelakeem negatiweem ir waj'adfigs loti leels kondensators fas loti sadahrdsina paleelinamo aparatu. Schahds kondensators ir nepeezeeschams preefsch weenlihdfigas negatiwa apgaismoschanas ar mahfsligu gaismu. Fotografiska kamera ir tà peestiprinata pee luktura, fa tuhlin ais kondensatora, nahf rahmis ar paleelinamo negatiwu.

Paleelinaschanu ar schahdu aparatu jaisdara pilnigi tumfschâ istabâ, lai tikai lukturi efoschâ gaisma zaur kondensatoru un negatiwu spihdedama, rahditu, us ekragna waj feenas, paleelinatu attehlojumu. Aparata preefschdafa, waj ari pats objektiws parasti tà eerihkots, fa to war ar fremaljeras palihdsibu passruhwet gan us preefschu gan atpakal, lai paleelinato attehlojumu nostahditu pareisi fokusâ. Ja paleelinajums leels un ekragna atstatuma dehl fokusa usefschana ir apgruhtinoscha, tad war tà pat, fa ar deenas gaismu paleelinot, negatiwa weetâ eelikt stiklu ar weenkahrfschu sihmejumu un tad usmeklet fokusu. Lai paleelinata bilde buhtu wiszaur weenlihdfigi apgaismota, tad jagahda par to, fa mahfsligàs gaismas awots atrodas kondensatora fokusâ: negatiwu isnemot, buhs redsams, waj gaischais rinkis us ekrana ir wiszaur weenlihdfigi apgaismots. Ja gaischâ rinka malas, waj widus ir tumfschafi, jeb ja kahdâ pusê redsams tumfschs laukums, tad lampa neairodas kondensatora fokusâ un ta japabihda waj us preefschu waj atpakal jeb us augfschu un semi, lai wifs rinkis buhtu weenlihdfigi gaischs.

Pehz lampas eerihkoschanas pareisâ weetâ negatiws jaeceleef atpakal rahmi un objektiws pehz wajadsibas janodiasfragmê; tad aisseds to ar farkana stikla wahzinu un peestiprina bromsudraba papiru pareisâ weetâ. Zif ilgi paleelinajums jaapgaismo, tas atkarajas no gaismas stip-

ruma, objektiva fofufa garuma, diafragmas un paleelinajuma leeluma, kà ari no bromsudraba papira gaismas fajuhthibas.

Katrà gadijumà, waj strahda ar deenas waj ari mahffligu gaismu, apgaismoschanas ilgums jaatrod zaur mehginajumeem. Ar deenas gaismu paleelinot wajadses warbuht, tikai daschas sekundes apgaismot kamehr pee paleelinaschanas ar mahffligu gaismu apgaismoschana buhs jamehro minutem.

Lai neismaitatu dauds papira, mehginajumam war nent tikai papira strehmeliti, to peespraust bildes karaktriskafà weetà un tad to apgaismot. Pirms attihstischanas papiram katrà finà wajadses wispirms pahrleet uhdeni, lai tas ismirzis labaki peeglaustos pee fiwetes dibena un tà buhtu eespehjams attihstitaju weenlihdzigi pahrleet par papiru. Ja attehlojums parahdas peepeschi un tad paleef ahtri melns, tad tà ir sihme, ka apgaisfoschana bijuši par ilgu un mehginajumam janem zita strehmele: turpretim, ja attehlojums parahdàs tikai pehz kahdas minutes (skatotees kahds attihstitajs teef leetots), tad ekfpozija ir bijuši par ihfu un bilde buhs waj nu par dauds kontrastaina, waj nebus nemas leetojama. Attihstischanai war leetot to paschu attihstitaju, (atschaidot 5—10 reises ar uhdeni), kura ihpaschibas ir jaw labi pasihstamas pee negatiwa attihstischanas. Eoti labs attihstitajs preekschs bromsudraba paleelinajumeem ir metola-hydrochinona maisijums, us kura rezepiti aisrahdam rezepitu nodalà.

Atteezotees us to, kahdai jabuht gaismai, ar kuru paleelina, (deenas waj mahffligai), te japeesihme, kà galwenà prasiba ir tà, lai gaisma buhtu weenlihdzigi spehziga pa wifu paleelinaschanas laifu. Tà ka deenas gaisma nereti ahtri un leelà mehrà mainàs, tad protams, paleelinaschanai wisnoderigafà buhs mahffliga gaisma, kura, lai gan ir nesalihdsinami wahjaka par pir-

labs, apsimigs, peedsihwojumeem bagats skolotajs, tatschu mejo, tad tomehr pareisi eefahrtota buhs pa wifu apgaišmoschanas laiku weenlihdšigi stipra; tahdâ fahrtâ, ar mehginajumeem atrasto apgaišmoschanas ilgumu warès drošchi paleelinajumu apgaišmot, bes kâ buhtu jabaidàs, kâ gaišma kluwufi stipraka waj wahjaka, tà kâ mehginajumâ atrastais apgaišmoschanas ilgums wairs neder, kâ tas beeschi noteek pee deenas gaišmas. Protams, ka ar mahkšligu gaišmu paleelinot, wajadses dauds plahnaka negatiwa, lai isnahktu leetojama bilde. Stipru negatiwu wajadses waj nu nowahjinat waj leetot silu stiklu jeb paleelinat ar deenas gaišmu.

Tà pat, kâ pee wiseem ziteem fotografisšeem darbeem, tà ari pee paleelinaschanas ir pirms jaeestrahdajas, lai dabutu zik nezik labu rezultatu. Sapratejs isgatawos labus paleelinajumus tikpat ar deenas gaišmu, ka ar mahkšligu gaišmu, bet eefahzejam aij augšcham mineteem eemešleem buhtu eeteizams leetot labak mahkšligu, neka deenas gaišmu. Mahkšliga gaišma teek ari wiswairaf leetota pee paleelinaschanas; kâ šchekhršlis te tikai ir tas, ka preekšch tahdas paleelinaschanas wajadsšigs fewišchšs aparats ar kondensatoru, kas šadahrdšina tahda aparata eegahdaschanu.



Stereoskopija.

Augschejās šchis grahmatinas nodalās eepasinamees wiššs sihkumšs ar fotografisšeem darbeem, tà pee negatiwa, kâ ari fotografisškas bildes isgatawoschanas, tà kâ tas, kas tšhakli puhledamees augšchejos padomus eewehros, drihs wares isgatawot labus negatiwus un kofchas bildes. Protams, kâ zelsch buhs ihšaks, ja muhs wadiš

te wismas tikpat swarigs ir tschaklis, paschdarbigis skolens, fursch dotos mahjeenus un aisrahdijumus eegaumè un zihrtigi mehlè zelus pa fureem safneegt sprausto mehrki: isgatawot no usnemamà preekschmeta pehz eespehjas pareisu attehlojumu. Ne reti isdofees isgatawot foschu bildi ari bes dsilakas fotografisskàs tehnikas sapraschanas; lai usnehmums nebuhtu schahds atgadijeena auglis bet apsinigu nowehrojumu un akuratibas rezultats, tad ar fotografiju newares nodarbotees, fà ar kahdu spehlu leetu waj laika kawekli; tikai eedfilinojotees fotografisskà teorijà, un saprotot tàs mekanisso un finisso gaitu noluhkus, fotografiija fluhs par lihdsekli, eerozi darbà. Un fotografiijas gala mehrkis jaw ir, fluht par lihdsekli mahkslineeka rokàs, ar furu tas isgatawo glesnas, kas ir kaut kas wairak, nefa weenkahrschas preekschmeta, waj dabas skata kopijas. Ne wis ar krahsam, bet ar formam un linijam, gaismu un ehnam fotografs mahksle neeks isteiz ar fotografiju sawu garfchu un eespauidus.

Eoti leelà dala amateeru apmeerinasees ar to ka, wares pareisi attehlot usnemamo preekschmetu un isgatawot tihras un glihtas kopijas un tikai wismasakà dala apsinigako, gribes kaut fo wairak, staigàs pa weenu un otu zelu, isleetos weenu un otu lihdsekli, lai winu bildes buhtu kaut kas wairak, nefa weenkahrschas kopijas. Skatotees dabà, skatotees us matstifla, zif tur foschas un spilgtas krahsas! Turpreti us isgatawotàs kopijas no wisa tà ne wehsts . . . Ne retais keras tad pee pehdejà lihdsekla: ar iskrahsfoschanu (koloreschanu) padarit kopiju lihdfigaku dabai. Teef sagahdati wajadsigege lihdsekli un darbs kahdu laiku ari interese, bet tad peeclawè atkal paschatfischandàs, ka ari te wajaga kaut fà wairak, lai kopija buhtu glesna — un smehreschanai atkal meers . . . Protams, ka, tapat fà weiksmi, war attihstit ari garfchu un ja kam pee labas un zeetas gribas buhs sawa teesa spehjas, tas ari panahks sprausto mehrki.

Tatschu, ne ikkättris, kas eegahdajees fotografisfku aparatu un isgatawo glihtas bildes buhs mahksleneeks, kamdehl usjihgtigeem zelu un lihdsjektu mekletažeem buhschu pa prahtam darijis te peesprausdams aifrahdižumus par stereoskopiju, kurā useetami bagatigi krahjumi interšanta materiala.

Stereoskopiska bilde (stereograma) ir dauds lihdsigaka pašchai dabai un ar to nesalihdsinami dauds kas wairaf, nekā fotografiska bilde. Apškatot labā stereoskopā pareiši isgatawotu stereoskopisfku bildi, škatitajs juhtās pahrzelts attehlotā dabas škata apgabalā un truhkst tikai krahju, lai ilusija buhtu pilniga. Te kättris koks, stahds un pukite, kättris preekschmets, dabigā leelumā stahw tai pašchā weetā un gluschi tāpat kā toreis, kad — warbuht preeksch gadeem — scho škatu isgatawojam, tā ka to apškatot nahfs atminā winejo laifu preeki un behdas, kā mihli zeemini un škatu warēs atkal un atkal bes apniškuma apluhšot. Stereoskopiska bilde (stereograma) fastahw no diwām, lihdsigām, blakus uslihmetām bildem, kuras isgatawotas no diweem, blakus isdariteem usnehmumeem; šchahdu bildi, eeleektot fewisškā aparatā, tā fauktā stereoskopā usnemtee preekschmeti ir redsami tapat, kā dabā, jits aif zita, dabigā leelumā. Dabā preekschmetu attahlumu mehš redsam tikai zaur to, ka preekschmetus apškatam ar diwām azim, kamehr ar weenu azi škatotees preekschmetu atstahturns nawa pareiši nowehrtejams. Attahlums starp tuwak un tahlak stahwofcheem preekschmeteem zaur to azim faredsams, ka apluhšotais preekschmets attehlojas kättrā azi fawadafs: weena azš redš preekschmetu wairaf no weenas otra no otras pufes. Attahluma farede ir dauds stipraka, apluhšojot turus preekschmetus, nn paleek arween wahjaka, jo tahlaku atrodas preekschmeti no apluhšotaja, lihds apm. 230 metru attahlumā un pawisam isbeidsas, jo no loti tahleem preekschmeteem gaismas stari aifšneeds azis paraleli un rada abās azis gluschi lihdsigus attehlojumus.

Uf lihdfiga pamata dibinàs stereoskopifkas fildes ifgatawofhana: pee fotografifka aparata peestiprina diwus objektivus, apmehram tif atstatu, zif wideji attahlu atrodas zilweka azis weena no otras. Uri fotografifka kamera teef pahrdalita diwàs dalàs, tà ka ar fchahdu aparatu usnemot dabujam diwas gandrihs weenadas bildes.

Tirdsneejibâ teef wiswairaf ifgatawotas 9×18 cm. waj $8,5 \times 17$ cm. leelas stereoskopkameras (fihm. 57), ta ka uf 9×18 cm. leelas plates dabujam diwas bildes, fatru 9×9 cm. leelu.

Uri ar 13×18 cm. leelu kwadratifku fotografifku aparatu war usnemt stereoskopifku negatiwu, ja kameras eefschpufe ir pahrdalita diwàs dalàs, pee tam nekustofchus preefchmetus war ari usnemt ar weenu pafchu objektivu, ja to pastumj weenpus kameras eefschfeenas, apgaifmo weenu pufi fotografifkàs plates un pastumjot objektivu 65—68 mm. uf otu pufi, apgaifmo plates otro dafu. Protams, ka ne preefchmets, neds fotografifka kamera pa usnemfchanas laifu nedrihfst tift ifkustinata, tà ari abas plates dafas glufchi weenlihdfigi ilgi jaapgaifmo lai, negatiws ifnahktu weenlihdfigs. Tapat ari ar 9×12 cm. leelu fotografifku aparatu war diwus negatiwus usnemt un aparatu pee otra usnehnuma wajadfigâ tahlumâ fahnis pastumjot, ifgatawot stereoskopifku bildi. Protams, ka augfham aprahditâ fahrtâ: diwas plates, waj ari weenu plati diwreis apgaifmojot, warès usnemt tikai pilnigi nekustofchus preefchmetus.

Daudf weeglaka ftrahdafhana ir ar fchim noluhkam ifgatawotu stereoskopkameru, pee furas abu bilfchu lihdfiga apgaifmoshana ir nodrofchinata ar fopeju momentflehdseju. Tirdsneejibâ fchahdas kameras dabu par deefgan femu zemu, ar furàm tad pee puslihdf labas apgaifmoschanas war ifdarit ari momentusnehmumus. Kam lihdsekli atlauj, tam protams, buhs parozigaka labaka

kamera, ar aplanatiffkeem wajanastigmatiffkeem objektiveent ar kureem ari bes faules gaifmas warès isdarit moment-usnehmumus, kam stereoskopijà nereti leela nosihme.

Usnemschana. Tapat kà ar azim, tà ari stereoskopà us stereoskopiffas bildes reds tuwejos preeffschmetus dauds plastiffakus, kamehr ari tahlee preeffschmeti isskatàs plastiffaki zaur tuwejeem. Schis apstahllis nopeetni jaewehro pee stereoskopiffu bilschu usnemschanas: jo wairaf preeffschmetu atrodas tuwak par 50 metru, jo plastiffaka isskatiffes bilde. Tahlus skatus usnemot, katrâ sinâ jagahdà par to, ka buhtu kahdi preeffschmeti ari preeffschplahnâ, kà sehta, krumi, leela sahle w. z. zaur ko tahlums dauds labaf redsamis.

Stereoskopiffâ usnehmumâ nedrihft buht ne neafi, nedj sakustejuschees preeffschmeti, kas stereoskopà nelabi isskatas; kustoschos preeffschmetus usnemot usnemums ja isdara til peepeschi, ka preeffschmets nedabu sakustetes un pee laika usnehmumeem objektivi peeteekofchi janodiafragmè, lai tuwee kà ari tahlee preeffschmeti wisi buhtu asi.

Apgaismoschana. Kamehr weenkahrfschu bildi padara plastiffaku zaur gaifmas un ehnu pareisu eedalischanu, tikmehr stereoskopiffa bilde isnahf plastiffa zaur diwkahrfschu usnehmumu, kamdehl te no swara weenlihdjiga apgaismoschana, bes faules gaifmas; jo ne reti faules gaifmas apspihdetàs weetas isnahf bildè gluschi baltas, furas tad stereoskopà isskatas it kà ar sneegu pahrfлахtas, ta kà apluhfojot wafarâ usnemtu skatu ne reti dabu seemas eespaidu. Ja usnehmumu isdara faules gaifmâ, tad jagahdà, ka plate peeteekofchi apgaismota un teef ar swaigu, un plahnu attihstijaju attihstita, lai negatiws isnahftu beskontrastains, ar peeteekofchi spehzigu simejumu ehnâs. Stereoskopà wislabaku eespaidu atstahj paslahba, harmoniffa bilde, kamdehl usnemot peh3 eespehjas jaruhpejas, par preeffschmeta slahbu apgaismoschana, kà ari par negatiwa pareisu attihstischanu.

Stereoskopifkas bildes jeb stereogramas ir wislabaki kopejamas us sposcha schelatina waj kolodija papira, us kura negatiwa sikhke sikhmejumi dauds labak attehlojas. Krahsjojot bildes der pamest labak eebruhnas nekà filganas, jo pirmejà krahsa dod tam dshwaku isskatu.

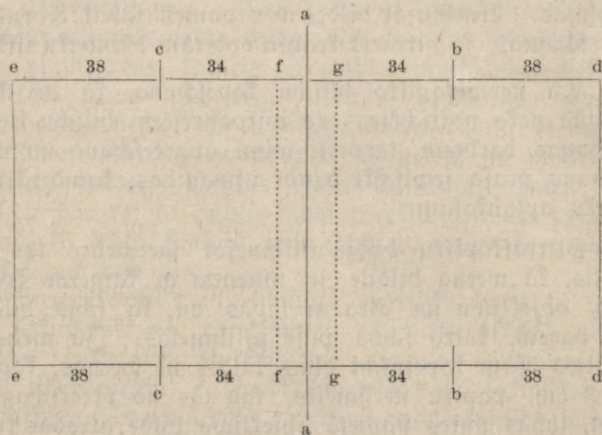
Tà stereoskopifko bilschu kopeschana, kà ari krahsfoschana neko neatshkiras no wispahrejeem bilschu isgatawoschanas darbeem, turpreti winu apgreeschana un uslihmeschana prasa sewishki dauds usmanibas, kamdehl to te tuwaku apluhkosam.

Stereoskopifku bildi uslihmejot jaewehro tas apstahklis, ka weena bildite ir usnemta ar kameras freisàs pufes objektivu un otra ar labàs un, ka schis bildites tiktu pareisi, katra sawà pufè uslihmetas. Ja mehs no negatiwa esam kopejuschi abas bildes us weenas, kopejas 9×18 cm. papira strehmeles, tad tàs no preekschas apskatot, labàs pufes sikhmetà objektiva bilde atrodas freifà pufè un freisàs pufes bilde labajà; lai tàs waretu katru sawà atteejoschà pufè uslihmet, tad bildes widù, tai weetà kur redsama kameru pahrdaloschà feena, kà melna strihpa, ja atdala weena no otras, tà ka tàs war tagad katru par sewi pareisà pufè uslihmet. Bet pirms uslihmeschanas ir jaapgreesch bildes leekàs malas un schis ir stereoskopa bilschu isgatawoschanà wiskomplizetakais darbs.

Stereoskopi, bilschu apluhkoschanai ir tà eerihkoti, ka lihdsigee preekschmeti, abàs bildès buhtu 74—76 mm. weens no otra alstahtu, kamdehl nawa weena alga zif un kà bildes teef no malam opgreesas. Ubas bildes parasti teef apgreesas 70 mm. platas un ap 80 mm. augstas, tà ka laba dala no bildes kà leeka teef nogreesta.

Wislabaki, ja pareiso weetu, kurà bilde apgreeschama, atsihmè us negatiwa, kas isdarams sekoschi: wispirms usleef negatiwu us retuschas pultes, tà ka negatiwa sikhme-

jums gaischi redsams un pahrwelf strihpu a a (sihm. 65.) negatiwam tai weeta, fur abas bildes zaur aparata widus



(Sihm, 65).

feenu pahr dalitas. No widus strihpas (a) atmehro us abam pufem (b+c) pa pufei no ta attahluma, zif atstatu atrodas weens no otra abu objektiwa zentri. Ta, ja objektiwu zentri atrodas 68 mm. weens no otra, tad negatiwa augsch, fa ari apakschpufê atsihniê pufi atstatama = 34 mm. no a us labo pufi, pee b un no a us freiso pufi pee c ta fa b no c atrodas taisni tik tahlu zif atstatu atrodas fotografiska aparata objektiwu zentri = 68 mm. No negatiwa isgatawota kopija buhs widu (pee a, a) pufchu greefchana, ta fa ussihmejot ahrmalas d d, e e, nahks blakus. Eihdsigeem preefschmeteem abas bildê jabuht, fa jaw minejam 76 mm. attahlu, ta tad pufi no fchi attaluma = 38 mm. no b us labo pufi pee d un no c us freiso pufi pee e atradisim weetas fur bildes janogreefch. Abus e e un d d war saweenot ar sfehzigu

strijpu, fura us kopijas nahk redsama, un bildi lihds strijpai wares pareisi apgreest. Tà ka katrai atfewisckai bilditei jabuht 70 mm. platai tad tagad no e e, un no d d atmehra us widus (a a) pusi 70 mm. (f f + g g), kur tad redsams zif leela papira strehmelite buhs bildes widu isgreeschama, pee kam f f un g g war atkal ar redsamu strijpu saweenot. Ja stereoskop kamerai ir objektivi atstataku nekà 68 mm. *) tad strehmele starp f + g buhs dauds plataka nekà peewestà peemehrà.

Horizontali abam bildem weenlihdfigi dauds jano-greesch tà no augsch, kà ari no apaksch pufes, tà ka bildes isnahk 80 mm. augstas.

Pehz augschejà simejuma war pagatawot masku, fura isrehkinata pehz pascha kameras objektiwu atstatuma, ar kuru tad war weegli un ahtri apsihmet apgreeschamà weetas tà us negatiwa, kà ari us paschas bildes. Ari paschu negatiwu war pee d d, e e, f f un g g pahrgreest puschu un tad abas pufes pahrmaintot, kopija wairs nebus jagreesch widu puschu, tà ka bilschu, uslihmeschana buhs weeglaka un ahtraf isdarama. Negatiwa sagreeschana buhs tikai ar fewiscku weiklibu pareisi isdarama, kamdehl eefahzejam, to newaram eewehlet.

Dirms uslihmeschanas resp. apgreeschanas wehl abas bildes jaapsihmè, lai tàs waretu pareisi katru sawà pufè uslihmet. Schim noluhkam noleek few preekschà kopiju ar bildes pusi us apakschu un tad us bildes muguras pufes usraksta us pa labai rokai esofschàs bildes „l“ un us pa kreisi esofschàs bildes „k“, tà ka tàs pahrgreestas warès „k“ bildi uslihmet us kartona pa kreisai un „l“ bildi pa labai pufei. Ja bilde buhs pareisi ismehrita

*) Tirdsneezi bā pēhrāmām kameram objektivi pa leelai daikai peestiprinati 75—80 mm. atstatu lai labi tahlak stahwoschee preekschmeti buhtu plastiskaki; noluhku protams ar to panahk, bet saboja drusku tuwejo preekschmetu plastiskumu.

un apgreesta, un uslihmeta, tad us labàs pufes bildes buhs freisà pufē drusku wairaf sihmejuma neta us freisàs pufes bildes, freisajā pufē un otradi: us freisàs pufes bildes buhs wairaf sihmejuma labà pufē neta us labàs bildes labajā pufē. Šahda bildes cedalisšana pamatojas us to, ka ja mehs dabas skatu apluhkotu atstataf stahwot zaur istabas logu, tad freisà ajs reds us labo, un labà us kreiso pusi wairaf. Zaur schahdu eekahrtojumu panahf, ka bilde stereoskopā ir redsama, itkā zaur isgreesumu kartonā, tahlu ais tā, dabigā leclunā. Uis pehdeja eemešla ir eeteizams leetot bilshu uslihmeschanai labaf tumshus neta gaisshus kartonus.

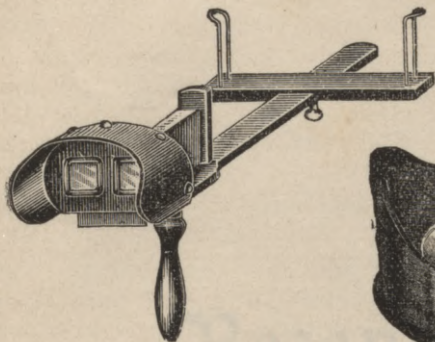
Augscham runajam tikai par stereoskopisku bilshu isgatawoschanu us papira, bet tahdas war pagatawot ari us fotografiskas plates — ta sauktos diapositivus, kuri pareisi eekopeti un eewetoti flehgtā stereoskopā, atstahj nefalihdsinami leeliskaku eespaidu, neta papira bilde. Ihpaschi leeliski isskatās seemas skati pee kureem diapositiwu krahsa saskan ar dabas krahsu, ta ka seemas skatā redsama ir saules gaisma, ir sneega mirdsams waj lihds pilnigai ilusijai.

Diapositiwu kopeschanai buhs wisparozigaf negatiwu pehz augscheja aiskrahdijuma sagreest, lai tad waretu abas pufes us reisi kopet, jo, ja ne weenu neds otru negrib pahrgreest, tad kopeschana jaisdara ar fewischku kopejamu rahmi, katru pusi fewischki apgaismojot.

Diapositivus war, protams, ari krahstot*) silus, salus, waj bruhnus un ar to sasnegt daschadus efektus. Uri ar roku koloreti stereodiapositivi isskatās leeliski, ja koloreschana isdarita ar saprateja roku un garschu. Diapositiwu koloreschana pehramas ihpaschas zaurspihdigas ellas, olbaltuma waj uhdens krahsas.

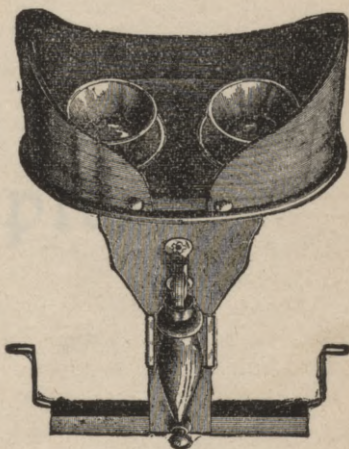
*) Skat. „Diapositiwu un bromsdraba bilshu krahsofchana“.

Stereoskopifku bilšču apluhkofčanai teef isgatawoti
dauds un dasčadi gan waleji (sihm. 66) gan flehgti



(Sihm. 66.)

Walejs stereoskopos.



(Sihm. 66.)

Walejs stereoskopos stereogramu
apluhkofčanai.

aparati, tā fauktee stereoskopī. Atklahtos stereoskopos
war apluhkot tikai papira bildes, ņamehr flehgtā stereo-
flopā tikpat papira bildes, ņā ari diapositivus, pee ņam
pehdejā tee isņkatās neņalihdņinami leeliņkaņ, neņā walejā
aparātā.



Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Second line of faint, illegible text.



Third line of faint, illegible text.

Fourth line of faint, illegible text.

Fifth line of faint, illegible text.

Rezeptes.

Bechtes

Negatiwais prozefs.

Attihstitaji.

Fotografiskas plates latentās bildes išfaufšhanai teef leetoti dauds un daschadi attihstitaji, furu flaits ar jauneem atradumeem gadu no gada pawairojas, tā ka te tikai ihsumā minešim wairaf leetotos.

Wisi attihstitaji fastahw no trim pamat weelam: 1) no attihstitajas weelas, kà: Udurola, Glyzina, Hyd-rochinona, Pyrogallola, Eikonogena, Metola, Amidola, Edinola u. d. ž., kura gaismas aiskarto sudrabu padara melnu, pee kam šhis attihstitaja eedarbibas pabalstišhanai un paahtrinášhanai attihstitajam peeleeš 2) kahdu alkalisķu ķimikaliju, ka potašču, soda, kodigo natronu waj kaliju, waj ari amoniaku; pee modernajeem attihstitajeem leeto wiswairaf pirmas diwas alkalijas, no kura ar potašču dabu spehzigakus negatimus neka ar sodu. Šai attihstitajs zaur gaisa eespaidu tiš ahtri nesabojatos, tad 3) tā konserwešhanai leeto sulfitu (Natrium sulphurosum). Bromkalijš (Kali bromatum) teef peelikts waj nu reserwes kausejumam, waj sagatawots sekošč atščķaidijums:

10 gr. bromkalija

100 cem. destileta uhdens.

furu tad peepilina leetojamam attihstitajam, lai ehnas neaismiglotos, ka ari lai kawetu attihstitaja darbibu un

tà dabutu fpehzigafus negativus no pahrgaismotam platem.

Jo wairaf alkaliju attihstitajâ, jo ahtraf un energiffak tas strahda, tà ka, ja alkalijas fewifchki atfchkaida, war attihstitaja darbibu daschadi isleetot. Jf Patru attihstitaju war sagatawot waj nu wifas tà dalas faweenojot weenâ kausejumâ, jeb kaufet alkalijas atfewifchki un tad täs pehz wajadsibas peelift attihstitajam. Eefahzejeem tomehr eeteizams labaf leetot kopeju atfchkaidijumu, fur wifas attihstitaja dalas famehrizi faweenotas, jo darbs ar tahdu attihstitaju ir patihkamaks un drofchaka strahdaschana, kamehr alkalijas atfewifchki peelejot — ja neturas stingri pehz rezepta — wajaga wairaf peedsihwojumu.

Wifus attihstitajus pehz winu ahtrafas waj gausafas eedarbibas war eedalit diwäs leeläs grupës: tahdôs, kas latento bildi attihsta lehnam, pakahpi pa pakahpei un ahtrôs attihstitajôs. Dee pirmeem peeder: Hydrochinons, Adurols, Glyzins un Pyrogallols, kamehr pee otrajeem: Eikonogens, Metols, Amidols, Rodinals, Edinols u. z. Ar pehdejeem strahdajot parahdas maj sekundës wifs negatiwa jihmejums un paleef tad tumfchakäs weetäs pamafam fpehzigaks.

Lehnee attihstitaji dod fpehzigus un fkaidrafus negativus, kamehr ahtree flahbakus. Pahrgaismotu negatiwu der labaf attihstit ar lehni strahdajofchu, furpretim nepeeteefofchi apgaismotu ar ahtri strahdajofchu attihstitaju.

Eefahzejam te wehl reis peefodinu wispirms eestrahdatees ar weenu un to paschu attihstitaju un isleetot tà ihpaschibas, jo ar faprafchanu war ar ikkatru attihstitaju eeguht apmeerinoschu resultatu.



I. Glyzins.

Konzentrets glyzina atšķaidījums jāzagatavo se-
koši:

- 200 ccm. destilēta ūdens (Aqua destillata)
- 25 gr. sulfīta (Natr. sulph.)
- 10 gr. glyzina
- 50 gr. potašča (Kali carb.).

Izgatavošana: Wispirms jāizkausē sulfīts, pēc tam ūdeni var arī sajaukt, lihdz kamehr sulfīts pilnīgi izkusis; tad atšķaidījumā eber glyzinu un potašču pa mašakam dakam, pudeli stipri kratot. Glyzins kuhst pamāšam reišā ar potašču. Ja kīmikalijas ir bijušas tihras, tad atšķaidījums buhs gluški šķaidris, waj tikai maš drušjin eedseltens. Ja atšķaidījumu grib ilgi uš-
glabat leetojamu, tad janem destilēts, waj arī nowahrīts un nostahdināts ūdens, žitadi war leetot arī weenkahršču ūdeni.

Leetoščanai janem:

- 20 ccm. konzentretā atšķaidījumā
- 80 ccm. weenkahršču ūdens,

furšč apm. 15⁰ R. silts, pēc šahdas temperaturas jāšdara arī wiš attihstiščanas prožefs. Ar ščo atšķaidījumu war wairak plates attihstīt, šadeht tas jāušglabā šewiščā, aiškorkēta pudelītē, kurā arween atlej leetoto attihstītāju, ar šuru tad attihsta pahrgaišmotas, šā arī šahdas plates, par šuram nawa šinams, waj tās par daudš, waj pareiši apgaišmotas. Attihstītāju leetojot tanī attihstās broma šahli, šuri šawē attihstiščanos, ta šā leetots atšķaidi-
jums ir loti labs pahrgaišmotu platu attihstiščanai.

Ja plate bija pareiši apgaišmota, tad ar auššējo šwaigo atšķaidījumu ištabas šiltumā (15⁰ R.) štrahdajot pēhž 1—2 minutem šahš bildes gaiščas weetas rahditees

un 4—5 minutu laikā buhs plate peeteefoschi attihstīta. Attihstīshanu pahtrauz tad, kad negatiwa tumschas weetas pret farkana gaismu turot lampas leesma knapi, waj pawifam nawa wairs zauri redsama.

Ur swaigu attihstītajū ir eeteizams tīkai tad sahkt darbu, ja attihstams momentusnemuums, jeb zitadi drofchi sinams, kà plate naw pahrgaismota. Zitadi arween jahahkt strahdat ar leetotu attihstītajū, un ja sihmejums 2—3 minutu laikā nemas, waj tīkai mas parahdas, tad leetot swaigaku, waj pawifam swaigu attihstītajū.



2. Hydrochinons.

Hydrochinons attihstī spehzigus, pat zeetus negatiwus, ir wairak noderigs pahrgaismoteem neka par mas apgaismoteem negatiweem, kamdehl, tas eeteizams amateereem, kuri beeschi sawus usnehmumus pahrgaismo. Par mas apgaismotas plates ar hydrochinonu attihstī neder, tahdas weegli dabu peleku waj dseltenu aismiglojumu.

Reserwes kausejumu sagatavo:

200 cem. destīleta uhdens

40 gr. sulfīta (Natr. sulph.)

10 gr. hydrochinona

50 gr. potascha (Kali carb.).

Potaschu tīkai tad war peelikt, kad sulfīts un un hydrochinons pilnigi ikfusufchi. Leetoschanai augschejais kausejums 5. sahtigi jaatschkaida.



3. Udurols.

Udurols ir weens no labakeem jaunakeem attihstītajem; pehž wina fabrikazijas, kà ari eedarboschanās

ihpafchibàm, tas ir hydrochinonam radneezifšs. Ar to dabu fšaidrus, fpehžigus, bet daudš harmonifšafus negatiwus, nekà ar hydrochinonu. Kà galwenà no wiàa labàm ihpafchibam buhtu minama ta, fa tas palaujas temperaturas daščadibai*), wairaf kà jeb kurfch žits attihštitažs, tà fa ar to war strahdat tapat šiltàs kà ari aufštàs telpàs.

Utfewifškos šaufejumos adurols šagatawojams fešofši:

I.

- A. 500 ccm. deštileta uhdens
80 gr. fulšita (Natr. sulph.)
10 gr. adurola.
- B. 500 ccm. deštileta uhdens
60 gr. potašča (Kali carb.).

Preešš darbnizas, kà ari moment ušnehmumeem jaleeto abi atščšaidijumi lihđšigàs dašas.

Šaifš ušnehmumeem laufkà, janem weena daša A, weena daša B un weena daša uhdens.

Ja strahdà ar tahdam platem, kuras weegli aišmiglo, tad war B šaufejumam peelift 1 gr. bromkali (Kali brom.), jeb ari leetojot peepilinat 10—15 pileenu dešmit prozentiga bromkalija šaufejuma uš 100 ccm. attihštitaža.

II. Konzentrets šaufejums.

- 500 ccm. deštileta uhdens
200 gr. fulšita (Natr. sulph.)
150 gr. potašča
pehž pilnigas augščejo šimifaliju iškufšanas
25 gr. adurola.

*) Uš ščà eemešla ščis grahmatinas šastahditajs to leeto jaw wairaf gadus.

Moment usnehmumeem, ka ari tahdu usnehmumu attihstifchanai, kas isdariti darbnizās, janem 5 daļas, un laika usnehmumeem 5 daļas uhdens us weenas daļas konzentreta attihstitaja. Ja wehlās wehl stiprakus negatiwus neka dod augšhejais attihstitaja atšķaidijums, tad war nemt uhdens masaf.

Ja plates strahdajot weegli aismiglo, tad konzentretam atšķaidijumam war peelikt $2\frac{1}{2}$ gr. bromkalija.

Ja plate pareisi apgaismota, tad attihstot bilde fahf parahditees pehz 15—20 sekundem un attihstifchana buhs pabeigta pehz 4—5 minutem.

Ēetots attihstitajs loti labs pahrgaismotu platu attihstifchanai, kamdehl tas jausglabā.



4. Jaukts metola-hydrochinona attihstitajs.

Wisus attihstitajus furi teef sagatawoti ar potaschu waj sodu war sawā starpā jaukt kopā. Jaukšanas noluhks waretu buht: daschadu attihstitaju ihpaschibu saweenoschana weenā. Tā, ahtru ar lehnu attihstitaju maisot, war lehnā attihstitaja spehku saweenot ar ahtrā attihstitaja, sihko detalu isstrahdaschanai. Schahda attihstitaju ihpaschibu saweenoschana noteef jauzot metolu ar hydrochinonu. Metols ir wisahtrakais attihstitajs, kamehr hydrochinons strahdā lehni un spehzigi. Protams, ka nemot no weena waj otra leelaku dalu, war sagatawot attihstitaju pehz pascha garšchas un noluhka. Schahds maisijums noder tā platu, kā ari it ihpaschi bromsudraba papiru attihstifchanai.

Uhtri un spehzigi strahdā sekofchs maisijums:

1000 cem. destileta uhdens

4 gr. metola

pehž tam, kad metols pilnīgi iskausets, japeelef turp-
mafās kīmikalijas sefoščâ fahrta:

80 gr. sulfīta (Natr. sulph.)

7 gr. hydročinona

40 gr. potaščā (Kali carb.).

Ēetojot kausejumus jaatščaida ar lihđfigu daudzumu
uhdens, fā ari pehž vajadšības japeepilina bromkalija
atščaidijums (1:10).

Metola-hydročinona maišijums pehž Pizzighelli:

1000 ccm. destīleta uhdens

15 gr. hydročinona

15 gr. metola

100 gr. sulfīta (Natr. sulph. crist.)

150 gr. soda (Natr. carb.)

15 gr. bromkali (Kali brom.).

Ēetoščanai janem

30 ccm. kausejuma

75—100 ccm. uhdens



5. Zaukts metola-adurola attihštītais.

1000 ccm. destīleta uhdens

12 gr. metola

40 gr. adurola,

turpmaki pehž fahrtaš jaķaufē:

300 gr. sulfīta, kristalījeta

200 gr. potaščā

2 gr. bromkali.

Ēetoščanai janem uš 1 daļas attihštītaja 10—15
daļas uhdens.

Bromfudraba papīreem 1:15.



6. Metols.

Schis ir weens no wisahtraf strahdajoscheem jaun-
laifu attihstijateem. Eeteizams tas momentusnehmumeem,
kà ari tad, ja plate pareisi apgaismota, kamehr pahr-
gaismotas plates ar to attihstij nawa eeteizams. Ur me-
tolu attihstot negatiwa simejums pahra sekundēs parahdās,
tā gaischās weetas, kà ari ehnas un paleef tad ahtri
spehzigis, tā kà attihstijhana 2—3 minutu laifā ir pa-
beigta. Negatiwa krahsu ar to dabu peleku, kura pehz
sifkaschas paleef slahbaka, tapehz negatiws jaattihsta speh-
zigaks, lai pehz sifkaschas tas nebuhtu par slahbu. Dee-
pilinats bromkalijs fargā ehnas uo aismigloshanas, bet
nekawē attihstijaja darbibas, kamdehl pahr-gaismotas
plates ar bromkalija peedewu naw glahbjamas.

Konzentrets kausejums jafagatawo fekofchi:

1000 cem. destileta uhdens

15 gr. metola

pehz kura pilnigas iskuschanas jaleef:

150 gr. sulfitā (Natr. sulph.)

75 gr. potascha (Kali carb.)

2 gr. bromkalija (Kali brom.).

Ja wehlās slahbakus negatiws, tad potaschu war
nemt masaf un bromkaliju pawisam islaist, turpreti speh-
zigakus negatiws dabu augshajo kausejumu leetojot tikai
1—2 fahrtigi ar uhdeni atskaidot, kamehr parasti tas
trihsfahrtigi jaatskaida.

Ufsewischfus metola kausejunius fagatawo fekofchi:

I. 15 gr. metola iskaufē eefsch

1000 cem. destileta uhdens un tad peeleeef

150 gr. sulfitā (Natr. sulph.).

II. 1000 cem. destileta uhdens

75 gr. kristaliseta soda (Natr. carb. crist.)

Dreeksch attihstifchanas jaleeto:

- I. kausejuma 1 dala
 II. " 2 dalas.



7. Edinols.

Jaunakâ laikâ dauds teef flawets edinols; pehz wina eedarbibas to skaita pee ahtreem attihstitajeem, bet flawè tam lehna attihstitaja ihpaschibas. Dauds autoritates par edinolu dewufchas labas atfaukfmes un ir fastahdijufchas daschadas rezepetes, no furàm te ussifhmeschu diwas:

I reserwes kausejums.

100 cem. uhdens

5 gr. edinola

7,5 gr. azeton sulfita Bayera.

20 gr. potascha.

Leetoschanai atschkaidams 10 Fahrtigi un eeteizams ka labs attihstitajs bromsufdraba papireem.

II. reserwes kausejums.

1500 cem. destileta uhdens

20 gr. edinola

100 gr. sulfita

100 gr. soda (Natr. carb.)

10 gr. hydrochinona

2 gr. bromkalija.

Augschejais kausejums jaatschkaida 4—6 reis ar uhdeni.



8. Lehua attihstifchana ftahwofchâ fivetê.

Attihstitaju stipri atschaidot, war attihstifchanu tâ eefahrtot, fa tâ turpinajas wairaf stundu. Lehnai attihstifchanai ir eerihkota fewifchka augsta fivete, furâ weenu waj wairaf plates faleef horizontali, peepilda fiveti ar loti atschaiditu attihstitaju, aisflahj to un atstahj wairaf stundas meerâ, pa furu laifu negatiws lehnâ attihstâs.

a) Lehns attihstitajs ar amidolu.

9000—10000 cem. destileta uhdens
20 gr. amidola.

b) Lehns attihstitajs ar glyzinu.

3000—5000 cem. destileta uhdens
25 gr. sulfita
25 gr. potascha
15 gr. glyzina.

c) Lehns attihstitajs ar hydrochinonu.

1000 cem. destileta uhdens
7 $\frac{1}{2}$ gr. hydrochinona
10 gr. farkanâ afins fahrma fahls (Ferrocyankali)
5 gr. borasfa (Natr. biborikum).
75 gr. soda (Natr. carb.)
25 gr. potascha (Kali carb.)

To e kausejuma nem 40—60 cem. us 100 cem. uhdens. Attihstifchana welkâs 2—3 stundas.



Stahbâ fikfascha.

- I. 1000 cem. destileta uhdens
- 200 gr. fikfaschas fahls (Natr. hyposulp.)
- 50 gr. bisulfita (Natr. bisulph.)

- II. 1000 ccm. destileta uhdens
 50 gr. sulfita (Natr. sulph.)
 10 gr. = 6 ccm. sēhrsfahbes (acid. sulph.)
 200 gr. sifšasčas fahls.



Sifšasča ar alaunu.

- 1000 ccm. destileta uhdens
 200 gr. sifšasčas fahls
 50 gr. chromalauna.

Ar dšeltenu aismiglojumu pahrflahtus negatiwus
 war islabot sēfoschōs kaušejumōs:

- I. 1000 ccm. uhdens (nedestileta)
 200 gr. alauna (Kali alumen.)
 100 gr. zitronsfahbes (acid. citricum.)

Pehž sifšasčas un masgasčānas negatiws jaleef^f
 dasčas minutes augščežā kaušejumā, furā dšeltenais aif-
 miglojums issudis.

- II. 1000 ccm. uhdens
 200 gr. alauna
 30 ccm. fahlsfahbes.

Pilnigi uhdeni ismirzis negatiws jaleef dasčas
 minutes augščežā kaušejumā.



Orthochromatisku (krahšu sajutigu) platu iſgatawoſhana.

Plates padara ſajuhtigas pret ſarkanu, ſalu, un dſeltenu krahšu, ja tās krahšo ar ſinamām weelām. Tirdsneezibā pehrkamās orthochromatiſkas plates uſturās ſwaigas tikai daſchus mehneſchus, kamehr paſchſagatawotas ja dauds 1—2 nedelas. Paſchſagatawoſchanai leels ſchkehrflis ir, pehž krahšoſchanas platu ſchahweſhana, ſurai janoteef pilnigt tumschās, ſauſās un beſputeklainās telpās; kam tahdas pa rokai un ſas grib iſdarit mehginajumu, tam te peefprausti ſekofchi rezepti:

1) Eritroſina atſchſaidijums, ar ſuru padara fotografiſku plati juhtigaku pret dſeltenu un ſalu krahšu.

50 cem. eritroſina atſchſaidijuma (1 gr. eritroſina uſ 1000 cem. uhdens)

150 cem. deſtileta uhdens

2 cem. amiaſa (ſpeziſiſk. ſwars 0,96).

Atſchſaidijumā plate japelidina 2 minutes, pehž kam jaſchahwé. Pee uſnemſchanas jaleeto dſeltens ſtiklis. (Dſeltens gaiſmas filtris).

2 Eritroſina un ſudraba atſchſaidijums ar ſuru padara fotografiſku plati ſajuhtigu pret ſalu un dſeltenu krahšu.

50 cem. eritroſina atſchſaidijuma (1:1000)

100 cem. deſtileta uhdens

50 cem. ſalpeterſchabhā ſudraba (argenteum nitr.) atſchſaidijuma (1:1000).

2 cem. amiaſa (ſpeziſiſk. ſwars 0,96).

Pehž plates iſſchahweſchanas, to war leetot ari beſdſeltena ſtikla. Ja plates aiſmiglojas, tad janem druſku maſaſ ſudraba atſchſaidijuma.

Kolodijis, dselteno gaismas filtru isgatawoschanai:

I. 0,5 gr. aurantija
25 cem. alkohola 96^o eelej pudelitê un tad to
farstâ uhdeni fasildot peelee⁶ 75 cem. kolodija, 2 procentiga.

Jo wairaf kolodija, jo gaischaks isnahk stiklis, par
furu pahrlaj augschejo nokrahfoto kolodiju.

II. 3 gr. naph^t. dseltenas krahfas
0,1 gr. " safas "
480 cem. uhdens.

Augschejâ atschkaidijumâ krahso, neapgaismotu issif-
fetu un ismasgatu fotografisku plati, furu pehz isschah-
weschanas war leetot kâ krahstu filtri fstatu usnemschanai.



Positiwais prozefs.

Albumina papirs.

Albumina (olbaltuma) papiru paschfudrabo-
fchanai jasagatawo fefochais fudraba atschkaidijums:

100 cem. destileta uhdens

10 gr. salpeterfahbâ fudraba (argentum nitricum).
Kaufejumam japeepilina daschi pileeni soda atschkaidijuma.

No augschejâ atschkaidijuma eelej porzelana, waj
stikla fiwetê tif dauds, ka schkidrums kahdu cem. dsiki
apseds fiwetes dibenu, us fura tad pamasam usleek albu-
mina papira emulsijas pusi, tã ka papirs peld pa wirfu;
weenu un otru stuhri pazelot luhko, waj sem papira nawa
palikuschi gaisa puhflischi, furus isnihzina un papiru
pamet peldam 2—3 minutes, pehz kam to pee lampas
gaismas, (pee furas ari isdara fudrabofchanu,) palat tum-

ſchajâ iſtabâ iſſchuhſchanai. Papiers uſglabajas ſwaigs tikai 1—2 deenas, kamdehl tas tai paſchâ deenâ, kad ſudrabots, ari iſleetojams. Kopeſchanai der ſpehzigi negatiwi un krahfot to war, ar ſpoſchani kolodija papiram uſdoto atſewiſchko krahfoschanas atſchfajidijumu.



Kolodija bilſchu atſewiſchka krahfoschana.

Pirms krahfoschanas ſopijas tikmehr jaiſmaſga, kamehr uhdens nawa wairs peenains un tahds nepaleef, ja uhdenam peeleeſ ari druſku wahrama ſahls. Kas mihto ſilganu krahfū, tas war bildes wehl liſt uſ 5 minutem weenprozentigâ (1:100) amoniaka (oſchama ſpirta) atſchfajidijumâ un pehz noſkaloschanas tās krahfot.

I.

1000 cem. deſtileta uhdens
 7 gr. friſt. etiſſkahbâ natrona (Natr. acet. crist.)
 10 gr. boraka (Natr. biboric.)
 6 gr. rodanamonija.

Dreeſſch leetoschanas janem uſ 150 cem. augſchejâ kauſejuma 10 cem. ſelta atſchfajidijuma (1:100).

II.

1000 cem. deſtileta uhdens
 4 gr. diwreiſſkaufeta etiſſkahbâ natra (Natr. acit bifus.)
 2 gr. diwſahrfchâ ſoda (Natr. bicarbonicum.)
 Uſ 100 cem. atſchfajidijuma janem 3 cem. ſelta 1:100.

III.

900 cem, deſtileta uhdens
 54 gr. diwſahrfchâ ſoda (Natr. bicarb.)
 Uſ 300 cem. atſchfajidijuma 5—10 cem. ſelta 1:100.

IV.

900 ccm. destileta uhdens

30 gr. fossforsfabhà natra (Natr. phosphoric.)

Uš 100 ccm. atššaidijuma 12 ccm. selta 1:100.

V.

A. 1000 ccm. destileta uhdens

20 gr. diwreiskaufeta etiššfabhà natra (Natr.
acet. bifus.)

B. 250 ccm. destileta uhdens

5 gr. rodanamonija.

Ēetofčanai nem: A—80 ccm., B—20 ccm. un 5
ccm. selta 1:100.

VI.

1000 ccm. destileta uhdens

6 gr. alauna pulwera (Kali alum. pur.)

6 gr. zitronšfabhes (Acid. citric.)

24 rodanamonija (Rhodanammonium)

Uš 100 ccm. atššaidijuma janem 5 ccm. selta 1:100.

NB. Ēeteizams arweenu atššaidijumu šamaifit
10—15 minutes pirms Ēetofčanans.



Chloršudraba bilšču nowahjináššana.

Jafagatawo šefoššais kaufejums:

100 ccm. uhdens

10 gr. šifššas šahls

2 gr. diwšahršča šromšfabhà šalija (Kali bichrom.)
atššaidijums 1:100.

Ēokraššotas un išmašgatas šopijas, šuras wehl par
tunššam, war augššejà atššaidijumà, nowahjinat.



Selta-fīfšasčas

Chlorfudraba papiru krašfosčanai.

I.

900 ccm. destiletā uhdēnī iškaušē
 100 gr. fīfšasčas šahls un
 100 ccm. destiletā uhdēnī iškaušē
 10 gr. etiškšahbā šwina (plumbum acet.)
 pehž šam abus šaušejumus šamaiša un peeļēš 20 ccm.
 šelta šaušejuma 1:100.

II.

500 ccm. destileta uhdens
 125 gr. fīfšasčas šahls (Natr. hyposulph.)
 15 gr. roda namonija (Ammon. rhodan.)
 4 gr. zitroneškšahbes (acid. citr.)
 10 gr. šalpeterškšahbā šwina (Plumbum nitric.)
 šewiškški šakaušē
 50 ccm. šelta (1:100).
 Šaušejums leetojams pehž daššām štundam.

III.

800 ccm. destileta uhdens
 200 gr. fīfšasčas šahls
 22 gr. rodanamonija (Ammon. rhodan.)
 6 gr. alauna (Kali. alum.)
 6 gr. zitroneškšahbes (acid. citric.)
 8 gr. šalpeterškšahbā šwina (Plumbum. nitric.)
 8 gr. etiškšahbā šwina (Plumbum. acet.)
 Šimikālijas pehž šahrtaš jaiškaušē un atškšaidijums
 jaatšahj 4—5 deenas, šamehr tas galigi noškšaidrojas,
 pehž šam to šiltrē un peeļēš:
 50 ccm. šelta 1:100.

IV.

(Selta-fikkascha, no Valenta.)

500 ccm. destileta uhdens
 200 gr. fikkaschas fahls
 25 gr. rodanamonija
 20 gr. alauna
 10 gr. sapetersfahbà swina (Plumb. acet.)

Deh3 nostahdischanas un zaurfiltreschanas japeeleef
 us 100 ccm. atschkaidijuma 7—8 ccm. selta 1:100 un
 100 ccm. uhdens.

V.

(Selta-fikkascha, no Hannekes)

1000 ccm. destileta uhdens
 240 gr. fikkaschas fahls
 25 gr. rodanamonija
 40 gr. amonija chlorida (Ammonium. chlorid.)
 20 gr. salpetersfahbà swina (Plumbum nitric.)
 6 gr. zitronsfahbes (Adic. citric.)

Deh3 3—4 deenam peeleeef 60 ccm. selta 1:100.

**Attihstitaji preeksch chlorfudraba papireem.**

Kà kolodija, tà ari schelatina chlorfudraba bildes war
 pirms drusku eekopet un tad attihstit, pee kam dabu
 sawadaku krahsu, nekà, ja papiru krahsu ar seltu.

a) preeksch kolodija nesposcheem papireem:

1000 ccm. destileta uhdens
 4 gr. gallus fahbes (Accid. gallicum)
 10 gr. etikkahba nahtra atschkaidijuma 1:10
 (Natr. acet. 1:10)

- 3 gr. zitronfahbes (Acid. citric.)
 3 cem. etiffahbes 80% (Acid. acet.)
 8 cem. etiffahba swina atschaidijuma
 (Plumbum acet. 1:10).

b) preefch aristo papireem:

- 350 cem. destileta uhdens
 5 cem. gallus fahbes (acid. gallic.)
 5 cem. etiffahba nahtra (Natr. acet.)
 3 cem. pirogala fahbes (Acid. pyrogall.)

Mugfchejôs atschaidijumôs bilde ahtri attihstas, pehz kam to steidfigi noskalo un leef uf 10 minutem fiffafschâ, pehz kam bildi fâ parasts masgâ.



Sensibilisatori.

Gaismas fajuhtigs atschaidijums (sensibilisators), ar furu war weenfahrschus papirus un kartonus padarit gaismas fajuhtigus, tâ fâ uf teem tad war kopet bildes, tapat, fâ uf fotografisfkeem papireem.

A) Sensibilisators preefch bruhnas fahfhas:

- I. 25 cem. destileta uhdens
 2,5 salâ dselsamonija zitrata (Ferriammonium
 citrat.).

- II. 15—20 cem. destileta uhdens
 3,5 gr. salpetersfahbâ fudraba (argentum nitric.)

Otram fausejumam peepilina amoniaku tifmeh, famehr pee pirmeem amoniaka pileeneem radusees bruhnâ fahfha, stipri pudeliti kratot, atkal nosuhd un fausejums paleef ffaidris. Pehz tam fausejumam peepilina 2—5 pileenus fehrfahbes, tâ fâ tas tikai maf wehl pehz amoniaka ofch, pehz tam famaisa abus fausejumus un usglabâ tumfchâ pudelê tumfchâ weetâ.

Augſchejo maisijumu pahrfmehrè weegli par papiru un leef tad to tumſchâ weetâ ſchahwet, pehz kam to war kopet. Pehz kopefchanas papiri japeldina fekofchâ fiffaſchâ:

100 cem. deſtileta uhdens
5 gr. fiffaſchas fahls
1—3 gr. ſulſita

un tad tapat fâ zitas bildes jamaſgâ. Bildes dabû leelafu ſpoſchumu, ja atſchaidijumam peeleeſ druffu ſchelatina.

B) Sensibilisators preeſch ſilas krahfâs.

Wiſpahr buhs paſihſtams ſilais dſelfs papirs, kuru leeto plahnu un ſihmejumu kopefchanai. Bilſchu kopefchanai tas maſaf derigs, tamdehl fâ ar to negatiwa puſtoni (nokrahfâs) labi neekopejas. Kas tahdu papiru grib pagatawot un kopet bildes waj ſkatus uſ atklahtam wehſtulem, tam te peeprauſchu fekofcho rezepti:

- I. 50 cem. deſtileta uhdens
4,5 gr. farkana aſinſfahrma fahls (Ferricyankali)
- II. 50 cem. deſtileta uhdens
12,5 gr. ſalâ zitronſkabhâ dſelfs-okſida-amoniafa
(Ammon fericitrat)

Abus kauſejumus famaifa un uſglabâ tumſchâ weetâ. Leetoſchanai maisijumu niſfmehrè uſ papira ar pinſeli waj peldina uſ kauſejuma, tad iſſchahwe un leef kopet. Kopija iſſkatas dſeltena waj ſilgana, kura naw jaſiſſe, bet jamaſga tikai uhdeni, kamehr ta peenem koſchu ſilu krahfû.



Daschadas rezeptes.

Schelatina Klišters.

I.

75 ccm. karsta uhdens
 100 gr. schelatina
 200 ccm. alkohola
 45 ccm. glizerina
 20 ccm. karbolstahbes

Schelatinu pirms ismehrzē un tad leeko uhdēni nolejot, to leek karstā uhdēnī, tad schelatinu ar wifu trauku tikmehrz peldina pa zitu leelaku trauku ar karstu uhdēni, kamēhr schelatins iskuhst, pehz kam peeleez wifas zitas rezepta peedewas. Noslehg tā, zeeti aistaisitā traukā Klišters ilgi usglabajas swaigs; pee leetoschanas tas arween pirms safildams.

II.

52 gr. arrowruta
 6 gr. schelatina
 35 gr. alkohola (spirta)
 0,5 gr. Timola
 400—500 ccm. uhdens.

Ar apm. 40 ccm. uhdens samaisa arrowrutu par putru un pahrejā uhdēnī eemehrz safmalzinatu schelatinu, kuru tad peelej arrowrutam un tad sawahra par Klišteri. Kad Klišters drusku atdsiis, tad tam, maisot, peeleez spirtā iskaufetu timolu. Klišters ilgi usglabajas swaigs.



Pihnji, stiklu salihmeschanai.

I.

Kanadas balsams (Bals. canadis) leetojams tahds pats, kahdu to dabu pirkt apteckās un fotografisku peederunu tirgotawās.

II.

6 ccm. chloroforma
1 gr. mastifka (mastix)
5 gr. kautschuka.



Matoleins.

I.

1 gr. damara gumi (Gummi Dammari).
5 ccm. frantschu terpentina

II.

8 gr. damara gumi
1 gr. guttapertšhas
200 ccm. benzina.



Saplihsuscha negatiwa salihmeschana.

Saplihsuscha negatiwa gabalus saleek us tikpat leela tihra stikla un tad saplihsu mōs eesmehrē ar pinseli etiki atšklaiditu kanadas balsamu. Kad balsams fashuwis, tad abus stiklus salihmē wisapkahrt ar papira strehmeli un pahreļ par emulsiju negatiwu lafu. Lai plihsums us kopijas nebuhtu redsams, tad kopejot aisleek preekščā wairak kahrt sīhda papiru.



Daschadas sinas.

Selta un platina usglabafšana.

Selts un platins, ka sinams, iskausejami ar daschadām fšahbem, kuras tos ar fargā kà tee zaur gaisa un gaismas eespaidu (nepahrwerschas par metaleem, kamdehl selta un platina atšfšaidijumi jaglabā tumšhā weetā, waj ari tumšhās pudelēs. Kaut gan passahbos un fšahbos atšfšaidijumos zaur gaismas eespaidu selts un platins masaf maitajas, tad tomehr ari tahdus labaf eeteizams usglabat tumšā.



Daschadu preekšmetu kustefšanās ahtrums.

	Kustefšanās ahtrums weenā sekundē metros.
Zilweks 4 kilometrus stundā noeedams	1,11*)
5	1,40
Kugis 9 mesglus stundā "braufdams"	4,63
12 " " " "	6,17
17 " " " "	6,81
20 " " " "	10,80
Sirgs rīfšhojot	12,—
aulefšhojot	15,—
Dšelszela wilzeens (60 kilometru stundā)	16,67
Škrejofšs balodis	18,—
Juhras wilnis wehtras laikā	21,85
Ēelgabala lode	500,—

Ja usnem kustofšus preekšmetus, tad protams plate jaapgaismo pehz eefehjas ar tiš garu momentu,

*) Škaitli aif kōmā nošihmē wefala škaitla dalas, tā 1,11 nošihmē weenu wefalu metri un $\frac{11}{100}$ dalas metra.

zif atkauj preefšmeta kuftefšanas ahtrums. Kuftefšanas ahtrums, fkatotees uf matstifla buhs mafafs, ja preefšmets ir taflu, tā ka uf matstifla, jeb plates ir tikai tā mafs fihmejums un leelafs ja preefšmets kufstas tuwu un uf plates attehlojums ir leelafs; tapat, ja kufstiba noteef ņeefšefram par matstiflu, jauņnem nefalihdņinami ahtrafi, neka, ja tā noteef pret matstiflu. Uteehlojuma leelums uf matstifla atkarajas no preefšmeta atahlumā, ka ari no objektīwa fokufa garuma, kas te lihđņi jaewehero. Tā, ja uņnemam firgu, kas ņrej 5 metri ņekunde, no 1000 reif tif leela atahlumā, zif garņch uņnemņšanai leetotā objektīwa fokufs, tad uņnehmums jaapgaiņmo $\frac{1}{50}$ daļa ņekundes, kamehr ja firgs tahdā pat ahtrumā kufstās tikai 100 reif tif taflu, zif garņch fokufs, uņnehmums jaapgaiņmo $\frac{1}{500}$ daļu ņekundes, lai preefšmets bu^otu pilnīgi afs.

ņo augņhejā ređņams, ka jo tuwaku uņnemam kufstofchu preefšmetu, jo iņņafi jaapgaiņmo plate, lai fihmejums buhtu peeteefofchi afs, kas panahkams leetojot ņpehzigu objektīwu, gaiņmas fajuhtigas plates un ahtru momenņlehdņeju.

Upgaiņmoņšanas ilguma wehrtefšanai te peeņņraufņam daņchus aifrahđijumus:

Behrnus war uņnemt, nogaidot momentu kad tee ņtahw meerā	$\frac{1}{5}$	lihđņ	1 ņek.
Mahzitus ņunus, kafus u. z. kufstonus	$\frac{1}{2}$	"	$\frac{1}{40}$ "
Eelas ainas	$\frac{1}{20}$	"	$\frac{1}{50}$ "
Ganamu pulku — gowis, aitas — ņem klajas debefs	$\frac{1}{20}$	"	$\frac{1}{30}$ "
Peļdoņchus kugus 500—1000 metru atahlu	$\frac{1}{20}$	"	$\frac{1}{30}$ "
Peļdoņchus kugus tuwu	$\frac{1}{50}$	"	$\frac{1}{150}$ "
ņkrejofchus firgus, putnus u. z.	$\frac{1}{100}$	"	$\frac{1}{1000}$ "



Kristalifets un kalzinets (besuhdenains) sulfits.

Sulfitu dabū pirkt waj nu besuhdeuainu (siccum), kà smalku pulweri waj ari rupjos kristalos kristalifetu, kuram apmehram 50% kristala uhdens. Pulwerifetā sulfita janem us puši masaļ, neka kristalifetā. Šhis grahmatinaas rezeptos ir arweenu usdots kristalifetais sulfits, kursch wisbeeschaki teef leetots. Kristalifetais sulfits jausglabā zeeti aiskorketās pudelēs, jo no gaisa eespaida tas samaitajas: pahrwehrsčhās par baltu pulweri, kursch tad nawa wairs besuhdenainais sulfits, bet wispahrsch pasihstamais glauberschahls; tahds nepawisam nekonserwē attihstītāja, bet pat kawē attihstīschanas prozesu. Augsčhejā eemesla dehl peesprauscham te aisrahdijumlah, pirkt sulfitu arweenu flehgtās pudelēs, bet newis apteeķu pretschu pahrdotawās, mahrzinam; pahra kapeikas, ko te wairaf isdod, bagatigi aistaupās attihstītāja labumā un ilgā leetoschana. Samaitajuschos sulfitu war tā isleetot, ja to iskausē un tad kausėjumam peeleeļ schahls waj fehrschahbi, pehz kam to war isleetot schahbās sīkšasčas pagatawoschana.



Potafchs un soda.

Parasti mehds peenemt, ka potafchs eedarbojas enerģisłaki un dod spehzigakus negatiwus neka soda. Pateesibā tas tīkai tad tā, ja no abeem nem lihdsīgu daudsumu pehz swara, turpreti ja nem soda famehrā wairaf, kà potafcha, tad pee attihstīschanas abas kīmikalijas eedarbošees gluschi lihdsīgi. Tā kà soda daudz lehtafs neka potafcha, tad pirmējo waretu leetot potafcha weetā — isņemot tad, ja kausėjums jaisgatawo stipri konzentrets, jo tad soda leelakais wairums neisłustu.

fa

tā
sif
pa
fan54
8—
stir
stif
kal
fun

Pehz te flaht peeliktas tabelas, ir redsams kahdâ famehrâ janem soda pret potaschu.

Kalzinets soda	Kristalitets soda	Kalzinets potaschs	Kristalijets potaschs
1,000	2,698	1,301	1,641
0,370	1,000	0,482	0,608
0,768	2,072	1,000	1,261
0,609	1,644	0,793	1,000



Negatiwa attihstischana pehz fikfaschas pehz Dr. Neuhausa.

Kâ finams, fotografiska plate jafikse pehz tam, kad tâ attihstita. Tomehr war darit ari otradi t. i. pirms fikset un tad attihstii. Schahda attihstischana nawa, kâ parasts, fimiska redukzija, bet fisiska pastiprinaschana, kamdehl te jaleeto sekoschs kausejums kâ attihstitajs.

100 cem. uhdens

24 gr. rodanammonija

4 gr. salpeterskahbâ sudraba (Argt. nitr.)

24 gr. sulfitâ

5 gr. fikfaschas sahs

6 pileeni bromkalija atschkaidijuma 1:10.

Seetoschanai janem 6 cem. augschejâ kausejuma 54 cem. uhdens un 2 cem. rodinala. Attihstischana welkas 8—12 stundas un ilgaki. Labu resultatû dabu tikai ar stipri pahrgaismoteem negatiweem (5—500 reis). Attihstischana te dibinâs us tâ pamata, kâ ari pehz fikfaschas kahda masa dala gaismas aiskertâ sudraba paleef emulsijâ, furu tad pastiprinâ.



Sudraba ismantofšana

if daschadeem fotografijas atkritumeem.

1. Masgajamee uhdeni. Ja bildes, pirms to krahsofšanas ismasgā, tad, kā sinams, pirmee uhdeni krahsojas silgani peenaini aīs tā eemesla, ka emulsijā atrodofchais brihwais sudrabs isskalojas. Šcho sudrabu war eeguht, ja pirmos 2—3 uhdenus sakrahj leelakā traufā un peeļej fahlsfahbi (netihritu); uhdeni pamet meerā lihds sudrabs nogulstas traufā dibenā, pehz kam skaidro uhdeni usmanigi nolej. Zitreis lej atkal masgajamo uhdeni traufā un atfahrto sudraba atdalifšanas prozesu, lihds kamehr traufā dibenā sakrahjas laba teefa sudraba, kā melni netihri dubli, kurus ismasgā un atdod sudrabkalim, lai iskaufē sudraba metalā, waj pahrwehrsch salpeterfahbā sudrabā.

2. Weza fiffascha. Fotografiffās platēs un papiros neisleetotais sudrabs paleef fiffaschā, kamdehļ wezu fiffaschu newajaga isleet, bet sudrabu ismantot, tapat ar fahlsfahbi, ka is masgajameem uhdeneem, jeb eefahrt fiffaschā spodrus kapara waj aluminiija skahrda gabalus, pee kureem sudrabs iskristalisejas, kā peleks pulweris. Skahrdsu laiku pa laikam isnem is schkidruma un nobersē peefehruschos sudrabu; ja sudrabs wairs neiskristalisejas un skahrdi paleef skaidri, tad tā ir sihme, ka schkidrumā sudraba wairs nawa, pehz kam uhdeni war noleet un padibenes isleetot tāpat kā masgajamā uhdena atleefas.

3. Fotografifku papiru atleefas. Zaur fiffaschu fotografifkos papiros atrodofchais sudrabs ir redzets par metalu, kuru war ismantot tā no apgreestām bilfchu malam, kā ari no wezām neleetojamām bildem, tos fadedsinot un tad pelnus nododot sudrabkalim sudraba ismantofšanai.

4. Selts. Is seltoschanas atschaidijuma, kà ari no ziteem seltu saturoscheem atschaidijumeem war seltu ismantot ja schidrumu eeffahbè ar fahlsfahbi un tad peeleeft fehrfahbo dselsti pehz kam selts nogulstàs traufka dibenâ, kà pulweris. Selta fikfashâ war leetot atdali- fchanai ari wara ffahrdu.



Swari un mehri.

a. Kreewu tirdsneejibas fwari.

1 birkaws	= 10 pudeem	= 400 mahrzinam.
1 puds	= 40 <i>ll.</i>	= (16 ₅₈ filogrameem).
1 <i>ll.</i>	= 32 lotim	= (409 ₁₅ gr.).
1 lote	= 5 solotnikfeem	= (12 ₇₈ gr.).
1 solotniks	= 96 dolam	= (4 ₂₆₅ gr.).

b. Kreewu apteefaru fwari.

ll.

1 mahr..	= 12 unj.	= 96 drachm.	= 288 sfrup.	= 3760 gran.	= 275 ₂₅ gr
1 "	= 8 "	= 24 "	= 480 "	= 31 ₁₀ "	
	1 "	= 3 "	= 60 "	= 3 ₈₉ "	
		1 "	= 20 "	= 1 ₂₀ "	
			1 "	= 0 ₁₀₆ "	
			15 ¹ / ₂ "	= 1 ₀₀ "	

NB. Anglijas un Amerikas apteefaru fwari ir lih- dsigi Kreewijas fwareem, kamehr mehri masleet sawadafi.

c. Franzijas fwari.

Dar weenibu te peenemts 1 grams (raksta: 1 gr. jeb 1₀) kas ir weena kubikfantimetra (1 ccm.) destileta uhdena

fwars, pee + 4^o Zelfija. (Uhdeni tà tad war apfihmet
tifpat ar grameem (— gr.; — o) jeb ari kubifantimetreem
(cem.).

1 filograms = 10 heftogr. = 100 defagr. = 1000 gr.
 1 " = 10 " = 100 "
 1 " = 10 "

1 gr. = 10 decigr. = 100 fantigr. = 1000 miligr. (mgr.)
 1 " = 10 " = 100 "
 1 " = 10 "

d. Kreewijas mehri.

1 wedris = 30 *℥*. destileta uhdens pee + 12¹/₂ R. (= 12,3 litr.).
 1 " = 10 stopeem. 1 stops 100 tšcharfam.
 1 stops = 1250 cem. = gr.

e. Franzijas mehri.

Par weenibu te peenemts weens litris (= 1 kubif-
dezimetram. = 1000 gr. destileta uhdens pee + 4^o Zelfija.).

1 filolitr = 10 heftolitr. = 100 defalitr. = 1000 litreem.
 1 " = 10 " = 100 "
 1 " = 10 "

1 litris = 10 dezilitr. = 100 fantilitr. = 1000 mililitr.
 1 " = 10 " = 100 "
 1 " = 10 "

f) Kreewijas garuma mehri.

1 werste = 500 fašcheneem = 3500 pehdam.
 1 fašchens = 3 aršchinas = 48 werschofi.
 1 " = 7 pehdam = 84 zolam = 840 linijam
 1 " = 12 " = 120 "
 1 " = 10 "
 1 linija = 10 punktēm.

1 wersts = 1 filometram 67 metreem.

1 fašchens = 213,5 fantimetreem (cm.). 1 pehda = 30,47944 cm.

1 zola = $2,539954$ cm. 1 ariščina = $71,119$ cm.
 1 weršchofs = $4,4492$ cm.

g. franzijas garuma mehri.

Par weenibu peenemts metris = $\frac{1}{10000000}$ dala femes lodes merediana.

1 kilometr. = 10 heftometr. 100 dekametr. = 1000 metreem.

1 " " 10 " = 100 " "

1 " " 1 " = 10 " "

1 metr. = 10 dezimetr. = 100 santimr. = 1000 milimetr.

1 " " = 10 " " = 100 " "

1 " " = 10 " "



Bilshu peelifumi.

I. un II. peelifums rahda kahdi isſkatàs: par maſ pareiſi, un pahrgaiſmoti negatiwi un kahdas buhs no tahdeem negatiweem pagatawotàs bides. Ar ſcheem peemehreem eefahzejs war ſawus negatiwus ſalihdſinat un luhſot iſpehtit, waj tee pareiſi apgaiſmoti. Eefahzejam ne reti loti gruhti iſſchfirt, waj ſluhda padarita pee attihſtiſchanas, waj pee apgaiſmoſchanas, kamdehl tam, kam truhkſt peedſihwojuſcha paſſaidrotaja par padaritàm ſluhdam, buhs beeschi jaſalihdſina paſcha darbi, ar pirmeem peelifumeem.

III. peelifums rahda trijos peemehros, kà bides aſums pareiſi jauſſtahda. Pirmais ſihmejums rahda, kahda iſſkatàs bilde, ja aſums bija pareiſi, un kahda, ja nepareiſi atrasts. Ja aparats pa uſnemoſchanas laiſku, waj

no wehja, waj ari wahzianu no objektiwa nonemot ir fa-
kustinats, tad sihmejums isnahf neskaidris un diw'fahrfschs,
fa tās redsams treschā sihmejumā.

IV. peelikumā redsam diwos peemehros, fahda is-
nahf bilde, ja istabas eefscheni, lihds ar logeem, usnemam
us weenfahrfschas un fahda, ja us isolarplates. Us ween-
fahrfschas plates redsamas loga weetā plaschs laufums,
bes fahda sihmejuma, kamehr usnehmumam us isolarplates
ir redsami wisi sihkumi ari loga gaischās weetās. Peeli-
kums lai eefahzejus beedina: waj nu logus nemas nefoto-
grafet, jeb leetot isolarplates, waj ari weenfahrfschu plati
schim noluhfam sagatawot ar Solarinu waj Antisolu.

V. peelikumā sem „a“ redsam, fahda isnahf bilde
ja negatiws nepeeteefoschi attihstits, un sem „b“ fā tahdu
flahbu negatiwu pastiprinot, war dabuht wehl labu, kon-
trastainu bildi.

Sem „c“ redsam bildi, fura isgatawota no pafnapi
apgaismota negatiwa, fursch ilgi attihstits, lai ehnās da-
butu sihmejumu pa furu laifu negatiwa tumschās weetās
palikuschas par dauds spehzigas, tā fa fopejot wairs ne-
laisch gaismas zauri, kamehr ehnas drihs eefopejas un
fadeg. Schahdu negatiwu war nowajinat ar persulfatu
(Ammonium persulphuricum), fursch eedarbojās negatiwa
tumschās weetās un tā padara to harmoniskaku (skat. d).

VI. peelikumā redsami tschetri peemehri, fā daschadu
apgaismoschānu war istabā eerihlot ari pee weena loga,
usnemamo personu, fā ari aparatu daschadi ustahdot un
leetojot reflektoru. Amateereem schis peelikumus dos ba-
gatu weelu studijam, istabā portrejas usnemot.



Saturs.

Preekšwahards	III
Eemads	1

Birmà dala.

Negativu isgatawofšana.

Fotografiska plate	7
Fotografisks aparats	9
a) Objektivs	10
b) Camera obscura	27
c) Kafete	28
d) Stativs	30
Galvenàs aparatu šķiras	31
Tumšà istaba	45
Uņemšana	51
Apgaismotas plates apstrahdšana	59
Negatīva kluhdas un to islabošana	69
Negatīva pastiprināšana	75
Negatīva novahjināšana	77
Negatīva retināšana	80
Ihī aišrahdijumi un pamahzibas par daščadu preekšmetu uņemšanai	84
Ortochromatiskas plates	99
Ekspozīcijas tabeles	102

Otrà dala.

Bilšču isgatawofšana.

Eemads	III
Chlorofdraba papiri	115
Kopesšana	115
Papiru sagrešana	119
Bilšču masoššana	121
Bilšču kraušoššana	122
Kolodija jeb zeloidina papiri	124
a) Sposčais kolodija papirs	125
b) Nesposčais kolodija papirs	134

Seltošanas atšķaidījums	135
Platina atšķaidījums	135
fīkšas	136
Chlorfūdraba-schelatina (arīsto) papīrs	137
Albumina papīrs	139
Bilschū turpmāsa apstrādaschana	140
fīkšaschana	140
Maigāschana	141
Bilschū galīga apstrādaschana	143
Apgriešchana un uslihmēschana	143
Schahvēschana	145
Pozītiwa retušča	146
Satīnēschana	148
Uzglabāschana un eerahmēschana	149
Kopēschanas un krāsfošanas kļūdu īslaboschana	151
Bromsfūdraba papīri	153
Chlor-bromsfūdraba papīri	155

Trešchā dala.

Diapozītiwi. Paleelīnaschana. Stereoskopija.

Diapozītiwi	165
Diapozītiwu un bromsfūdraba bilschū krāsfošana	169
Paleelīnaschana	172
Paleelīnaschana no pozītiwa (bildes)	176
Paleelīnaschana no negatiwa	177
Stereoskopija	186

Rezeptes.

Negatiwais prozefs.

Attīstītāji	199
1. Glyzīns	201
2. Hydrochinons	202
3. Adurols	202
4. Jaukts metola-hydrochinona attīstītājs	204
5. Jaukts metola-aduroļa attīstītājs	205
6. Metols	206
7. Edīnols	207
8. Lehna attīstītāschana stahvoschā fīwitē	208
Skahbā fīkšascha	208
fīkšascha ar alānu	209

	Lap. puf.
Ortochromatisku (krahsu sajuhtiga) platu isgatawoščana	210
Kolodijas, dselteno gaismas filtru isgatawoščanai	211
Positiwais prozefs	211
Albumina papirs	211
Kolodija bilšču atsewifšča krahsoščana	212
Chlorofudraba bilšču nowahjinasčana	213
Selta silčasča (5 rezeptes)	214
Attihstitaji preešč chlorofudraba papireem	215
Sensibilisatori	216

Daschadas rezeptes.

Schelatina klišters	218
Eihmji, stiklu šalihmesčana	219
Matoleins	219
Saplišušča negatiwa šalihmesčana	220

Daschadas finas.

Selta un platina usglabasčana	220
Daschadu preeščmetu kustesčanās ahtrums	220
Kristalijets un kaljinets (besuhdenains) sulfits	222
Potaschs un soda	222
Negatiwa attihstisčana pehz silčasčas	223
Sudraba ismantosčana is daschadeem fotografijas atkritumeem	224
Swari un mehri	225
Bilšču peelikumi	227



210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300

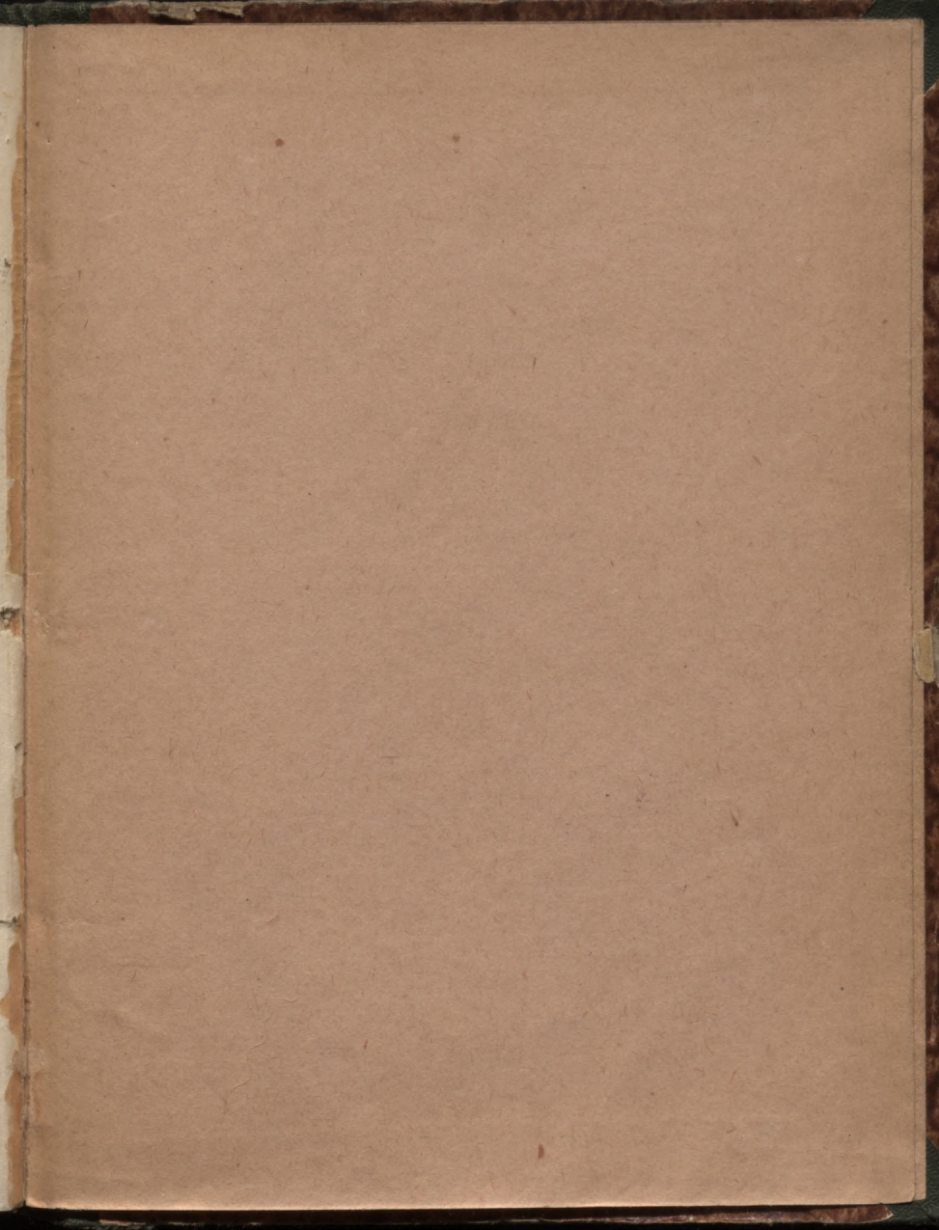
Zusatz des Textes.

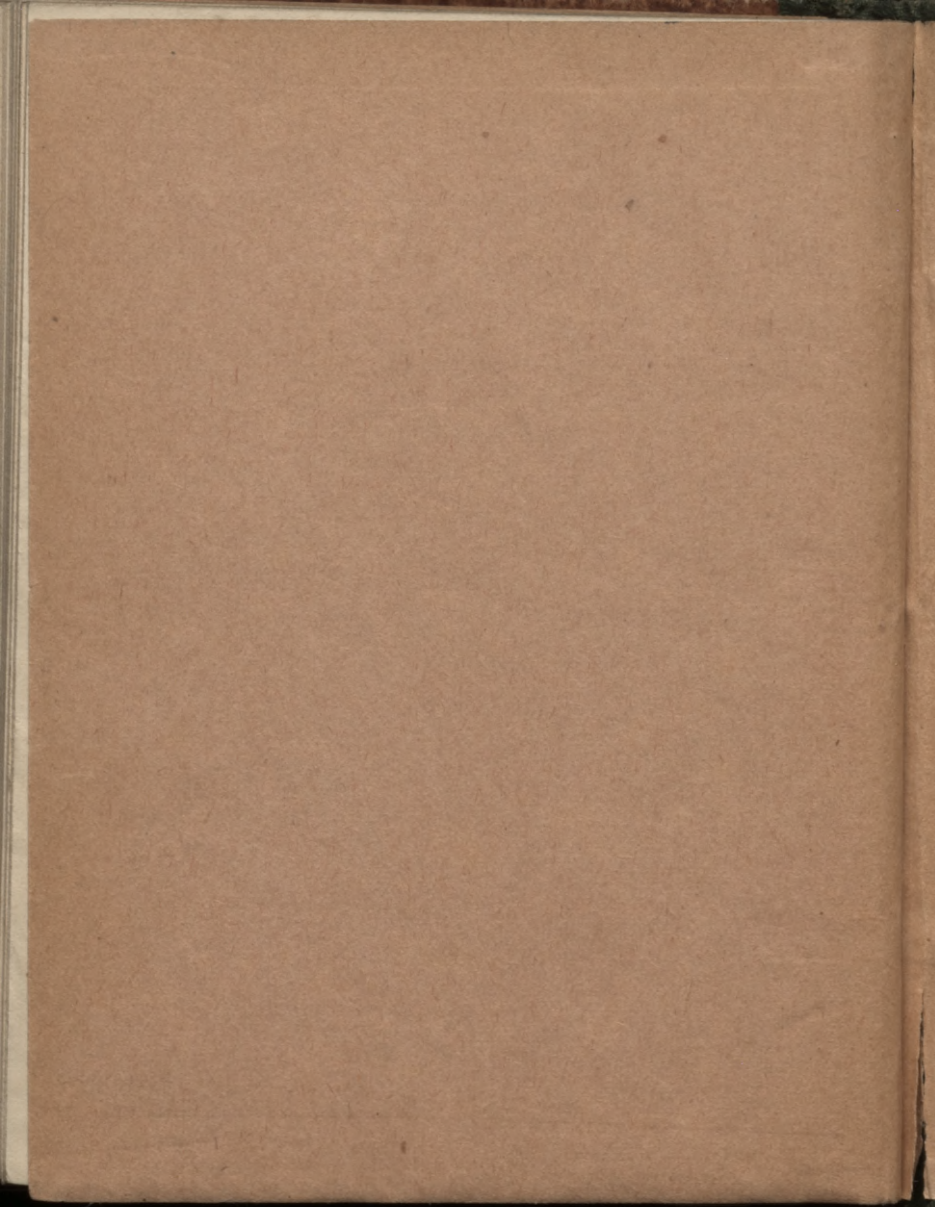
210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300

Zusatz des Bildes.

210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300







LATVIJAS NACIONĀLĀ BIBLIOTĒKA



0309057080