

Le Royer. 1878.

Koli-ramat.

E 36592

VI

K u e s j a g g o.

Fr. R. Kreutzwaldi nim.

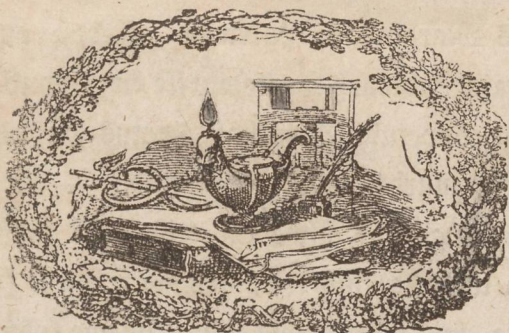
Eesti NSV

Riiklik Aralik

Raamatukogu

W i s i k a,

ehk õppetus lodud asjade issewisidest
ja wäggedest.



Teine trük.

Tartus.

H. Laakmanni kirjade ja kulluga trükkitud.

1867.

Von der Censur gestattet.

Dorpat, den 12. August 1864.

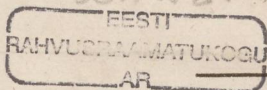
(Nr. 88.)

Geskönne.

Se on koliramatu kues jaggo, miš teile, armas Marahwas, pakkume. Sedda on Põlwa õppetaja Schwarz Tartomakele kirjutanud. Endine Rõuge õppetaja Reinthal Tartus on sedda Tallinakele murde ümberkirjutanud. — Kui luggia pärrast luggemist ühhe ehk teise tükki tahhab teistkõrda luggeda, siis leiab temma sedda se juhhataja abbiga, miš selle tarwis siin al olleme kokkopannud.

Ar 867

Schwartz



138166

Suhataja,

mis näitab, mis sagguse numri al wisika ramatu pea-
öppetussi on leida. Siin on ka need saksakele sannad
jurepandud, misga saksakele koliramatutte sees neid
öppetussi nimmetakse.

- Öppetus I. § 3—6. Saggühhe ihhuliffu lodud asjal
on issepaiß (Undurchdringlichkeit).
- II. § 7—13. Keik lodud assi on auklinne
(Porosität).
- III. § 14—21. Keik lodud assi on mitmest
tükkist ühtepandud ehk mitmest jaukesest
koffolidetud (Theilbarkeit).
- IV. § 22—27. Kaskus ja tömbamisese wäggi
(Schwere und Anziehungskraft).
- V. § 28—33. Kinnipiddamisese wäggi (Co-
häfion und Adhäfion).
- VI. § 34—38. Taggasi-fargamisese wäggi
(Elasticität).
- VII. § 39—42. Täädwausse wäggi (Beharr-
lichkeit).
- VIII. § 43—50. Kaluminne ja töstminne
(Gleichgewicht).
- IX. § 51—57. Öhhust (Luft).
- X. § 58—66. Weest (Wasser).
- XI. § 67—83. Sojast (Wärme).
- XII. § 84—97. Walgusfest (Licht).
- XIII. § 98—104. Heäleest (Schall).
- XIV. § 105—117. Elektri-wäest (Electri-
cität).
- XV. § 118—123. Magneti-wäest (Magne-
tismus).

§ 1.

Keif mailm on täis ellu ja lifumist. Ka nisugused lodud asjad, kel ellu ei olle, liguwad mitmel wisi, kui neid ligutakse se isseärralikku jõuu ehk wäe läbbi, mis Summal iggaühhe lodud asjale on annud. Kiwwi kuffub kattukse peält mahha, wessi jookseb jões, pu uiub wee peäl, pilw lööb wälko. Keif nisuggune lifuminne ei wõi muido sündida, kui se isseärralisse lodud wisi ja wäe läbbi, mis Loja iggal asjal on seädnud. Sest paistab ka hokefandja Isfanda tarkus ja arm selgeste, ja ka nende lodud asjade pärrast, kel ellu ei olle, tunnistame ja ütleme: tö fidab teggiat, loom Lojat! Nende asjade tundminne õppetab meid ka Summalale auu andma. — Wisika annab sedda õppetust, sest temma selletab nende asjade lodud wisi ja wägge ärra, kelle sees ellu ei olle.

§ 2.

Summala teggude sees ei olle millalgi körrato luggu. Keif, mis sünnib, sünnib selle wisi ja wäe järrel, mis Summal targaste on lonud. Sünimenne ka ei jõua middagi tehha, mis lodud wisi ja wäe wasto olleks. Pu uiub wee peäl, se wiis ja wäggi on temmale loomisest antud. Sünimenne, kes järwe ehk jõe ülle tahhab miäna, astub parwe ehk laewa peäle, et pu tedda üllekannaks omma Summalast lodud wisi ja wäe järrel. Ugga kui innimenne omma jallaga tahhaks wee peäl köndida, se olleks tühhi ettewõtminne. Isfand Jesus Kristus köndis järwe peäl ja käskis Peetrust ka nenda tehha, sest Summal teeb immet. Sünimenne ei wõi mitte immet tehha. Immetö, mis nöidjad böldakse teggewad, ei olle muud ühtigi kui

filmafirri ja petminne, misga rummalat rahwast pettetakse. Wisika õppetus teeb meid targaks, et meie tühja ei usu, sest Wisika näitab meile, mis seädust ja wägge Summal lodud asjade sisse on pannud ja mis se järrel wõimalik on ja mis mitte wõimalik ei olle.

Õppetus I.

Iggaühhe ihholikku lodud asjal on issepaiik.

§ 3.

Summal on feigis paigus, sest Summal on waim. Agga mis ihhulik on, ei wõi mitte feigis paigus olla. Ihhulikkuks nimmetakse feiki asju, kellest ihhulikku tundmisse läbbi teäda same. Puud näeme filmaga, pilwe mürristamist kuleme kõrwadega, sola maitseme suga, lille haisu tunneme ninnaga, tuult tunneme feige ihhuga ärra. Keik asjad, mis omma ihhu luliikmiste ehk ihhulikku tundmisse läbbi tunneme, on ihhulikud asjad. Mis waimulik on, sedda ei näe, ei kule, ei tunne meie mitte ihhulikult, waid sest same agga waimu mõttele läbbi teädmist. Wisika õppetusses kõnneldakse üks-päinis ihhulikust asjadest.

§ 4.

Ihhulik asfi ei wõi mitte feigis paigus olla, waid igga asjal on omma paiik ehk asse. Kui üks asfi ühes kohhas on, siis ei wõi temma mitte selsammal aial ühtlasse teises kohhas olla. Mis rummal rahwas kõnneleb, et mõnni ärranõitud innimenne selsammal tunnil, kui temma ahju peäl maggab, wäljas huntis jookseb, ei olle muud kui ebbausu jamsiminne.

§ 5.

Iggal asjal on omma paiik, ja se paiga peäl, kus üks asfi on, ei wõi ühtlasse teine asfi olla. Kui pang on täis wet, ja sa panned weel ühhe kiwwi sisse, siis jookseb ni palju wet pangi serwa ülle, kui kiwwi suur

on, sest et wessi senna paifa ei mahhu, kuhhu kiwwi ennesele asset wöttab.

§ 6.

Pista pangi kummale wee sisse, siis pangi ei täideta mitte weega, waid ta jääb seestpidi tühjaks. Sest öhk (ehk luhwt), mis pangis on, jääb paigale ja ei anna weel mitte rumi. Käna nüüd pangi serwa natukest üllespole, siis näed öhku turtsumisega wäljaminnewad ja pang jookseb wet täis, sest et öhk nüüd omma asset ennam ei hoia.

Et tulli wee al põlleb, näikse imme ollewad. Siiski wõid sedda tehha, ja ei olle mitte imme. Panne põllewat küünla otsakest ehk taela pulauakesega wee peäle uiuma, katta sedda õlleklasiga finni ja litsu klasi wee alla; siis wessi ei tungi mitte klasi sisse, ja tulli põlleb ürrikest aega wee al, senni kui temma aega möda weikesse rumi pärrast ärrakustub (wata § 21, kust näed, mispärrast tulli aega möda kustub).

Selsammal kombel wõib innimenne ka kuitwalt ja ellawalt wee alla merre pohja miina, ühhe riista abiga, mis tunkri kellaks kutsutakse. Sefinnane riist on ni kui suur rauast tehtud firriku kel, ni suur, et innimesfel kül rumi on, pingi peal istuda, mis kella sees poob. Köwwa kõiega lastakse sedda riista laewa kõrwalt wee alla, ja innimenne, kes sees on, wõib ilma waewata merre pohjast wötta, mis seält leiab, olgo huffaläinud laewade warra, ehk muud. Ingliisma mees Prunel lahkis ennast nenda Demsejõe pohja, tunneli wigga watama (loe ramatus Mailm, 87 lehekülje peäl).

Öppetus III.

Keik lodud asji on auklinne.

§ 7.

Mitme asja augufessi näeme palja filmaga. Mifuggused asjad on: pimstein, pessemisse käsn, fork,

mõnni pu-suggu. Mu asja augukesse näeme ükspäinis filmaklasiga. Seddawisi näed innimesse nahka täis tillukesse augukesse ollewad, mis ka sest tunneme, et biggi nende läbhi ihhust wäljatulleb. Mu asji jälle, ni kui metal (raud, wass), on ni kõwwa, et sa keige-parrema filmaklasiga temma augukesse ei näe. Siiski on ka raud, wass ja keif kõwwa asji auklinne. Kui raudahju ehk muud ahju kütta, siis tungib soe raua ehk potti augukeste läbhi toa sisse. — Panne ellaw-hõbedat kõwwa nahkotti sisse ja pitsita kotti, siis jookseb ellaw-hõbbe nahhast läbhi, ni kui wessi linnasest kottist — Sesamma luggu on ka weega. Wessi näikse kül keif üks ollewad, agga panne klasi täis wet sojas toas seisma, siis näed ürrikesse qia pärrast wee seest touwad ehk klasi külles ollewad ni kui tillukesse perlikessi. Need ei olle muud kui õhk (ehk luhwt), mis wee wahhel nende näggematta augude sees olli, ja mis nüüd soja läbhi weest saab ärralahhutud.

§ 8.

Et näggematta augukesed wee sees on, sedda tunnusse ka siis, kui piretus weega seggatakse. Walla sadda topi piretus 75 tobi weega kokko, siis ei sa mitte 173, waid 169 topi wina. Nelli topi on otsego ärrakaddunud. Se tulleb sest, et piretus, mis penem on, nende augukeste sisse tungib, mis wee wahhel on. Misammuti, kui üks wak kaeru ühhe wakka agganattega kokkoseggatakse, siis ei sa mitte kaks wakka, waid $1\frac{2}{3}$ wakka aggana-kaeru, sest et teine teise wahhed täidab.

§ 9.

Kuiw pu paisub, kui märjaks saab. Wessi tükkib augukeste sisse pu wahhele ja litsub seestpoolt keif puud wäljapole. Nenda peab putük paksemaks minnema. Uksed, afnad, suhwladid ja mu tislari tö paisuwad pitkalisse niiske ilmaga, et wessi niiskest õhhust pu sisse tungib. Seperrast panned ka ärrakuinud puriista liiku, et temma paisuks ja ennam ei jookse.

§ 10.

Kui wessi kuiwad asjad panneb paisuma, siis teeb sedda ni kange wäega, et ka paaskiwa jõuab lõhki aiada. Te kiwi sisse süggawa augu, aia kuiwa pu-pulgu kõrwaste augu sisse, walla wet pulga peäle ja lasse seista. Teisel hommikul leiad kiwi lõhki ollewad. — Paisumisse wäggi teeb maiapidamisses ka mõnniford sedda kahju, et mõnni hea kõwwa riist temma läbbi hukka lähhäb. Kui kegi lähkri olleks kuiwa her-nettega täitnud ja teine ilma teadmatta wallaks wet peäle ja toppiks punni auku punniga finni, siis lähhäks lähker hukka. Herned paisuwad ülles ja aiawad lähkri lõhki.

§ 11.

Lõngad, kõied, ohjad ja muud kerulised asjad paisuwad ka, kui märjaks ehk niiskeks sawad. Ja et paisumisse läbbi paksemaks sawad, lähhäwad ka lühhemaks. Kui kahhe pu wahhel kõis on wennitud, ni et kõie otsad pu otsade küljes kõrwaste on finnikõidetud ja kõis wägga pingul seisab ja pessu pannakse kõie peäle kuiwama, siis saab kõis niiskeks, lähhäb lühhemaks ja tõmbab ennast isse katki ehk murrab pu otsad mahha.

§ 12.

Laud ehk mu ühhetassane pu-assi lähhäb kõwweraks, kui ühhe pole peäl niiskeks saab, teise pole peäl kuiwaks jääb. Panne õhukesse laua peäle niisket liwa mõnneks tunniks seisma, siis lähhäb lauakenne pea kõwweraks. Peält tungib wessi liwa seest pu augukeste sisse ja tahhab lauakest paisutada ja laiemaks wennitada. Ugga alt, kus laud kuiwaks jääb, jääb ta wennitamatta. Se läbbi tõmmatakse keif lauakest kurafülle, nenda et küür üllespool on. Kui tahhad lauakest jälle ühhetassafeks teha, siis panne niisket poolt tulle wasto ja te kuiwa poolt niiskeks.

§ 13.

Mitmed asjad wöid rikkumisse eest hoida, kui jõuad näggematta augufessi, mis nende sees on, kinnisulguda. Kui pu-riista ölli-wärwiga wärwitakse, siis riist ei paisu mitte, ei lähä kõwweraks, ei mäddane ka mitte, sest et wessi ja niist ei sa pu sisse (agga kui wärwid puud, siis panne tähhele, et ta seest tores ei olle, muido mäddaneb weel ennam). Kui wärske munna sullatud raswa sisse pistad ja wälja wöttad, siis jääb munna kaueminne wärskeks, sest niiske öhf (luhw) ei sa munna forest läbbi munna sisse.

Öppetus III.

Keif lodud assi on mitmest tükkist ühtepandud ehk mitmest jaukessest kokkolidetud.

§ 14.

Keif assi on jaetaw. Leikamisse, sagimisse, tam-
pimisse, hoõrumisse läbbi wöid pu, kiwi ja keif muud asjad wähhemaks tehha, nenda et ühhest tükkist mitto tükki saad. Wötta tükkifest, mis kiwi küljest olled ärralõnud, tambi ehk hoõru sedda jälle hästi, siis saab temma wimaks penikesseks põrmuks. Iggaüks põrmukenne, mis sest so sõrme külge jääb ja mis waewalt nähha on, on jaggo ehk tük sest kiwit, kellest tedda esite wöeti. Sest öppime, et need jaukesed, kellest iggaüks assi on kokkolidetud, wägga tillukesed on.

§ 15.

Nimmetagem siis mõnned asjad, kellest weel selgeminne on tunda, et keif lodud asjad wägga weikesist jaukesi on kokkolidetud.

Rael willu, fergeste kokkolitsutud, ei olle surem kui mehhe küber, siiski wöib wirt kedraja penifest lõnga

temmaft fedrata, mis 16 pennifoormat ehf 112 wersta pitk on. Kui werst maad on 500 raudsülda, raudsülli 7 jalga ja jalg 12 tolli pitk, siis wõid pea arwata, et üks tol nisuggusest lõngast on 4,702,000. jaggo ühhest willa naelast.

Karmin on penikenne punnane wärw. Panne sest wärwist ühhe tükkitesse, mis ni suur kui odra terra, sure 240. tobilisse hami sisse, mis weega on täidetud, siis saab keif wessi punnakaks. Kui mitto millioni wee tilgakessed on selle hami sees! Siiski on iggaüks tilgakenne punnakas ja on ossa sanud sest karmini wärwist, mis surem ei olnud kui odra terrakenne.

Mõnnel lillikesel on maggus hais, mis jo kaugelt tunned. Sa tunned sedda ärra, sepärrast et mõnned näggematta lille jaukessed so ninnasse putuwad. Urwa nüüd, kui weikessed need jaukessed on!

Ehf panne toas kolm ehf nelli tilka ädifat tullise sõe peäle, siis tunnukse keige toa sees happu haisu, sest ädifa näggematta jaukessed täidawad keif tubba. — Woluffi saarte peäl India-merres kaswawad muskatid, nälikessed ja muud kallid rohupuud. Laewamehed, kes nende saarte liggi purjetawad, tunnewad ninnaga jo kahheksakümne wersta peält kalli rohhu haisu, agga filmaga nemmad ei näe muud kui taewast ja merd.

Wees on weikessed ellawad lomad, sedda palja filmaga ei wõi näha. Silmaklasiga näed ühhes ainsas lombi-wee tilgakesses paar kummend neid, kes seäl uiuwad, teine teist taggaaiawad ja ärranelawad. Kui märkamatta weikenne on nisuggune loom! Siiski on temmagi weel mitmest liikmest ühtepandud. Terwe lomakest sa ei näe palja filmaga, sepärrast et temma wägga weikenne. Kui paljo wähhemad peawad siis temma liikmed ollema! Immelik on Isсанд, kes sedda keif on lonud! Lille tolmukenne, wee tilgakenne jo juttustab temma immelikku tarkust!

§ 16.

Keif assi on jäetaw. Agga jaggaminne sünnib kahhel wisil. Kui leikamisse, sagimisse, tampimisse läbbi üht asja jaetakse ehk katki tehakse, nenda et ühhest asjast mitto tükki sawad, siis ei mudeta sedda asja mitte. Temma saab agga wähhemaks ja need jaud, mis ärraleigatakse ehk ärralüakse, jäwad sesamma asjaks, mis se suur assi olli, kellest neid tükkikesi wöeti. Pu tükkikenne, mis surest puust ärraleikad, jääb puuks; kiwwi rasukenne, mis surest kiwivist ärralööd, jääb kiwviks; weetilgakenne, mis pangist wöttad, jääb weeks.

Teisfuggu jaggamist saab, kui põlletamisse ehk mädanemisse läbbi ehk mu wisil asja nenda mudetakse, et need jaud, mis temmast tulleswad, foggoniste teiseks asjaks sawad. Põlleta tükki puud ärra, siis näed suitsu üllesööuswad ja tuhka mahajäwad. Se pu-tük on seddawisi kahheks jauks jaetud. Need kaks jaggu on: suits ja tuhk. Agga suits ja tuhk ei olle ennam pu, waid foggoniste teine assi.

Ehk rehhitse suurt unnikut pulehta kofko ja lasse seista. Uega möda lähäwad mädanema. Iggakörd, kui unniku jure lähäd ja tedda ligutad, tunned halwa haisu, mis unnikust touseb. Nasta ehk kahhe pärrast on unnik foggoniste weikesseks jänud ja ei olle üksainukenne lehhekenne ennam alles, waid keif on mullaks sanud. Uwalik on, et surem jaggo sest unnikust on kui haisew öhk tulega ärraläinud, wähhem jaggo kui muld järrele jänud. Pulehhed on kahheks jauks jaetud. Need kaks jaggu on: haisew öhk ja muld. Lehkede unnik on teiseks asjaks mudetud.

Ennamiste keif asjad on nisfuggustest jaukestest kofkopandud, mis foggoniste teisest asjad on, kui se assi wäljanäitab, kelle sees nemmad on. Agga põlletamisse, mädanemisse, ehk ka kunslikuma tö läbbi tömmatakse ehk lahbutakse neid wälja. Nenda tehakse kartohwlist subkurt, sest mönned kartohwli jaukesed

on subkur, mis targad mehed mõistavad fertohvli seest väljatõmmata. — Linna; ja kannepi-seemnest ja pähfeltest tehakse ölli; männi-pu jurest tehakse törwa; suitsust tehakse nõggimusta, misga wärwitakse; sittast ja kusest tehakse salpetrit; ellajatte nahhast ja luist tehakse limi; konnakarbidest võib lupja põlletada, ja palju muud nisuggust.

Nisuggust jaggamist (kui ühhest asjast jaukessed väljaselletakse, mis näitavad kogguniste teised asjad ollewad) ei kutsuta siis enam jaggamisefks, waid lahutamisefks. Öppetud mehed ei ütle siis mitte: „asfi on mitmets tükkiks jaetud,“ waid ütlewad: „asfi on mitmeks jauks lahhutud.“ Sedda kunsti, mis asjade lahutamist õppetab, kutsutakse lahutamise kunstiks ehk apteki kunstiks, et apteki-issandad sedda peawad mõistma.

§ 17.

Jaukessed, mis ühhest on ärralahhutud, woiwad weel lahhutud sada. Üks jaggo puust on tuhk, ni kui enne olleme kuulnud. Wõtta tuhka, walla kewa wet peäle: siis lähhäb teine jaggo tuhast wee sisse ja teeb wet lehhelisefks, teine jaggo tuhast waub alla ja jääb kui liwane muld törre pohja. Weel kolmandat förda wöid siis lahutamist teha ja wet lehhelisest ärralahhutada. Panne selget lehhelist katla ja lasse keda, nenda et wessi ärrahingab. Kui keif wessi on ärrahinganud, siis jääb katla põhja pruun pulwer. Se pruun pulwer on isse jälle mitmest jauft kokkopandud. Panne sedda pulwrit raud-pladiga kuma ahju, siis põlleb pruun asfi temma seest ärra, ja mis järrele jääb, on walge pulwer, mis kallistuhhaks (Pottasche) nimmetakse. Sedda kallistuhka wöid jälle kahheks jauks lahutada ja nenda eddasi, senni kui wimaks ühhe asja saad, mis meie ei mõista enam lahutada. Nisuggust asja, mis meie ei mõista enam lahutada, kutsutakse elementiks.

§ 18.

Raud on üks element. Puhtast rauast ei sa lahutamisse läbbi muud middagi wälja, kui rauda. Keif raua jaukessed ei olle muud middagi kui raud, ja puhhas raud ei olle mu jaukestest kofkopyandud. Raud on üks kofkopyannematta assi ehk üks element, agga isse on temma mitme mu asjade seest leida, kus meie filmadega ei tunne rauda ollewad. Mitmesuguste kiwwide sees on rauda. Punnase liwa ja pruni sawwi sees on raua jaukessed. Ka innimeste ja ellajatte werre seest wöib lahutamisse läbbi raua jaukessed wäljaselletada. Elementid, mis isse kofkopyannematta asjad on, ja kelle jaukestest keif muud asjad mailmas on kofkopyandud, on üllepea kuuskümmend. Nenda on raud, wass, kuld, keif muud metallid ja ka wewel ja ennamiste need asjad elementid, mis maialt meie ei sa, kui apteki peält, kus nemmad lahutamisse tö läbbi kofkopyandud asjade seest on wäljaselletud.

§ 19.

Nenda kui ühhe asja lahutamisse läbbi faks teist asja saab (puust saab põlletamisse läbbi tuhka ja suitsu), nenda saab ka kahhe asja ühhendamisse läbbi kolmandat asja, mis fogguniste teistsuggu on. Panne raua peäle wet ehk anne rauda wihmase ilma fätte, siis on pari päwa järrel rooste temma peäl. Rühhi roostet mahha, panne jälle wet raua peäle, siis leiad ürrikesse aia pärrast jälle roostet raua peält. Kui sedda allati teed, siis saab wimaks terwe raua tüf ärrasöndud ja ei jä muud ühtigi kui rooste unnik. Kuida se on sündinud? Nenda: mõnned wee jaukessed on ennast raua jaukestega ühhendanud ja se läbbi on rooste sanud, mis fogguniste teine assi on, kui raud. Siiski ei olle se raud, mis rooste on ärrasöndud, mitte fogguniste ärrafaddunud. Temma jaukessed on rooste sees ja wöid rauda jälle roostest ärralahhutada. Segga roostet söe-pulwriga, panne kōwwa potti sisse, katta

potti hästi finni ja panne tedda ahju sisse, mis ni pallaw on, et jõuab rauda sullatada. Siis ühhendawad sõed ennast nende wee-jaukestega, mis rooste sees on, ja lahutawad neid raua jaukestest ärra, nenda et puhhas raud mahhajääb. Potti pohjast leiad nisamma palju puhhast rauda, kui enne olli roostest är-
rafõdud.

Risugguse ühendamisse läbbi saab mitmesuggust uut asja. Panne waske ädika sisse, siis ühendamad ennast wasse ja ädika jaukesed ja ürikesse aia pärrast näed wasse peäl rohhilist roostet ollewad. Kabi sedda noaga mahha, siis on sul Krüünspani käes, misga rohheliseks wärwitakse. Panne sea-tinna ädika sisse, siis saab Pleiweis, se on walge wärw. Walla wet põlletud lubja-kiwwi peäle, siis tõmbab kiwwi wet en-
nese sisse, paisub ülles ja lagguneb koost ärra. Nenda saab sedda lupja, misga müürseppad omma tööd tewad.

§ 20.

Ei wõi mitte keif asjad teine teisega ühendumad sada. Mitme asja jaukesed põlgawad teiste asjade jaukesed. Panne wet ja ölli ühhe puddelie sisse kokko, rapputa siis ni palju kui tahhad, wessi ja ölli ei üh-
henda ennast mitte. Ni pea kui rapputamist jättad, lahkeb ölli weest ärra. Wessi jääb alla, ölli seisab wee peäl. Wee jaukesed ja ölli jaukesed põlgawad teine teist, ei tahha ühhendada. — Agga teised asjad on, kelle jaukesed naggo teine teist armastawad ja rutto ühendamad. Panne wee sisse sola, siis ühendamad wee jaukesed ennast sola jaukestega, sool kaub ärra, wessi lähkäs solaseks. — Lahutamisse kunstis nimmetakse sedda sõbruseks. Öllil ja weel ei olle sõbrust, nemmad ei ühenda; solal ja weel on sõbrust, nemmad ühendamad. — Kui raswa weega fedetakse, siis sullab rasw küll ärra, agga ei segga ennast mitte weega. Kui lassed feista ja jahhedaks minna, siis jääb wessi seggamatta katla pohja ja raswa-nahk seisab

temma peäl, et raswal ei olle söbrust weega. Agga keda raswa lehhelisega, siis ühendawad raswa ja lehhelisse jaukessed teine teisega. Nende ühendamisest saab sepi, otsepo uus assi, mis sees raswa ja lehhelisse jaukessed ühte on läinud. Lehhelisel on söbrust raswaga.

§. 21.

Ohk ehk luhwt, mis näggematta ja feigis paigus meie ümber on ja mis allati hingades sissetömbame, on ka mitmest näggematta jaukestest kofkopandnd. Hingades tunneme isse, et feik ohk ei olle mitte ühhesugune. Kui tule käes wärsket öhku sissehingame, siis tunneme temma kosfutawat jõudo. Umbes toas jääb hing otsego kurku. Se tulleb sest, et tule sees palju jaukessed on, mis kõlbawad hingata, toas palju jaukessed, mis ei kõlba mitte hingata. Reid jaukessi on nell, mis öhhu sees. Lahutamisse kunsti läbbi tömbawad õppetud mehhed iggaühhe jau öhhust wälja ja annawad ka iggaühhele omma nimme. Need on: 1) Hapnik (wata koliramat, IV. jaggo 10^{ma} lehhe pole peäl). Se on öhhu jaggo, mis teeb, et innimesed ja ellajad hingades woiwad ellada ja et tulli wöib põlledda. Kui hingame, siis lähhäb öhk kopsu sisse, kopsu sees lahutakse sedda nenda, et need jaukessed, mis ello üllespidamisseks, tarwis lähhäwad, mu jaukestest wäljafelletakse, mis ellu üllespidamisseks mitte ei kõlba. Kölblikkud jaud (need ongi, mis hapnikuks nimmetakse) ühendawad ennast werrega ja jäwad ihhu sisse; kõlbamatta jaud lähhäwad wäljahingamise läbbi jälle tule kätte taggasi. Kui kitsas toas palju innimesed kous on, siis lähhäb öhk pea halwaks, sest sedda hapnikkut, mis öhhus on, kullutakse ehk neeldakse ärra ja wäljahingamise läbbi ei anna innimesed muud ühtigi wälja, kui need jaukessed, mis ello üllespidamisseks ei kõlba. Kui innimesed aegsaste afna ehk ukse lahti ei te, siis jäwad pea haigeks.

Panne ölle flasi kummale ühhe weikesse põllewa fündlakesse peäle, siis põlleb künal essite illufaste, agga

fui hapnik, mis õhhus flasi al on, tullest ärra on sö-
dud, siis lähhäb kuuindla tullesenne nõrgemaš ja kustub
wimaš ärra. — Hapnik on se õige ellu-õhk. Kui
lahbutamisse kunsti läbbi sure flasi ehk puddeli seest
feif muud õhujaukessed on wäljatõmmatud, nenda
et hapnik ehk elluõhk üffi sees on, ja sa panned põl-
lewa kuuindla flasi alla, siis põlleb temma wägga walju
tullega ja elleda walgušsega ussinaste ärra. Panne
linnufest ehk mu weifest ellajat, mis wiggalinne ehk
poolsurnud on, nisugguse flasi alla, siis hakkab temma
jälle röömsaste ellama.

2) Süssinik (wata koliramat, jaggo IV., 8^{ma}
lehhe pole peal). Kui innimenne ehk ellajas hingab,
siis lahbutakse kopsu läbbi hapnikku siissetõmmatud õhhu
seest ärra. Hapnik jääb ihu sisse. Se õhujaggo,
mis innimenne hingades jäljaaiab, on süssinik. Süs-
sinik on nisuggune õhujaggo, mis ello lõppetap ja
tuld ärrakustutap, kui temma jaukessed liigpaljo õhhu
sees on.

Lahbutamisse kunsti läbbi wõib nisuggust kahjulikku
õhku flasis fogguda. Panne ühhe weikesse ellajakesse
nisugguse flasi sisse, siis surreb temma äkkitselt; panne
põllewa kuuindlakesse temma sisse, siis kuuindla tulli kustub
järsko ärra. Süssinik on rassem, kui mu õhk, ja kui
sedda mõnnes kohhas paljo on, siis waub temma alla-
pole ja on ma-pinna liggi. Italiamaal, Neapli linna
liggi, on koop, mis koera-kobaks nimmetakse. Seal
hingab Ma wägga paljo süssinikku wälja, ja se halw
õhk seisab koba pohjas 1½ jalga kõrgeste. Sa
ei näe tedda, ja kui püsti seisad, siis sa ei tunne tedda
ka haisu läbbi mitte. Ugga kutsu omma koera ennese
jure, siis temma kuffub surnud mahha, ni pea kui
koba siisse tuleb. Sisse peaksid äkkitselt ärrasurrema,
kui tahhaksid kobas pitkali mahhalangeda. Nisuggune
halw süssinikku õhk foggub ka meie maal nisugguses
feldris, mis tulutamatta, ja felle uš kaua aega on
finni olnud. Siis on ka meie maal se õnnetus sün-
dinud, et innimesed feldri sisse astudes äkkitselt on

ärrasurnud. — Kui kaewo tahhad puhastada ja kaewu põhja miinna, siis hoia ennaft, et halwa õhhu läbbi sa ei sa wigga. Kui kaew wägga süggaw, siis lasse, enne kui isse lähhäd, nõrīga laterni alla wee pinnani. Kui künal, mis laternis põlleb, põllema jääb, siis ei olle mitte hädda. Ugga kui temma seäl al ärrakustub, siis ärra minne alla, enne kui kaew on milgi wisil tulutud.

3) Wessinif on õhhu-suggu, kelle jaukesed külmeie õhhus ka on, agga wees on neid ennam. Lahutamisse kunsti läbbi tömmatakse weest paljo nisuggust õhku. Sepärrast nimmetakse tedda wessiniffuks. Sissehingamise tarwis temma ei kõlba mitte. Ugga kaks immeliffu asja tulleb temmast tähhelepanna: esmalt: et temma paljo kergem on, kui meie õhk; teiseks: et temma põllema lähhäd, kui tullega kokko saab. — Nenda kui suits taewa pole ülleslähhäb (suitsu sees on ka wessinif), sest et ta kergem on, kui õhk, nenda lähhäb näggematta wessinif ka taewa pole ülles, kui temma weest ehk mu asjast, misga ta ühhendud olli, lahkeb; ja sest on innimesed lendamise kunsti leidnud. Dewad penikesest sidi riest suurt ümmargust pommi, mis 10—20 sülda ümberringi suur on, ja wõiawad sedda penikesse tõrwaga (mis isfeseltsi puust wäljatilgub ja kelle nimmi on kummi), et õhk ei pea sidist läbbipeäsema. Pommi külge pannewad kõwwad kõied. Kõiete allumesse otsa külge pannewad korwi. Korw on ni suur, et kaks, kolm innimesi sisse mahuwad. Korwil on wenne teggumood ja pommi keige wennega nimmetawad tule-laewaks. Siis täidetakse pommi wessiniffuga, mis isseärrase riistaga walmistakse. Siis paisub pom ülles ni kui põis, mis täis puhhud. Et wessinif pomme sees paljo kergem kui õhk, sepärrast tõuseb pom ja wiib ennesega korwi ja innimesi, kes korwi sees. Nenda lendawad kõrge maste ülles, kui pilwed. Dmmeti ei olle sest lendamisest suremat kassu. Innimesed ei wõi mitte lennata kuhhu tahtwad, waid peawad sõitma kuhhu tuul

aiab. Mõnni nisuggune sõitja on jo merre pole widud ehk mu hädda sisse sanud.

Suremat kassu saab wessinikkust se läbbi, et ta põlleb ja walgustamisse nõuiks prugitakse. Londoni linnas tehakse ühhes maeas palju wessinikku ja kogutakse üllisure tõrre sisse, mis peält kõrwaste on finnikattetud. Tõrrest lähhäb suur raud trup ma alla ja seält lähhäwad mitto tuhhat raud-trupi ma al linna ulitsade möda nenda, et nemmad honete jures jälle müri külge üllespole pöörwad, ja trubide otsa peäl on latrid üllespantud. Seäl, kus latter trubi peäl seisab, on trubis weikene hauk, kust wessinik wäljapeäseb. Päwa aial kattetakse haugukest finni. Shto latripühkjad tewad hauku lahti ja pannewad põllewa küünlaga wessinikku põllema, mis haugudest wäljatulleb. Temma põlleb hiilgawa walgussega, nenda et Londoni linna ulitsad keif ööd on walgustud. Hommikku, kui tulle walgust ennam waia ei olle, lähhäb üllewataja sure tõrre jure ja känab ühhe hani finni, mis temma küljes on. Siis ei peäse wessinik tõrrest wälja trubide sisse ja keif need tuhhat hiilgawat tullekest kustuwad ühhe kõrraga ärra.

Mõnnikord ja mõnnes kohhas lahkeb wessinik ka ilma innimesse tahtmatta weest, õhhuft, mullast ehk mu asjast, misga ta ühhes olli, ärra. Siis on õhk nisuggune, et temma pea lähhäb põllema. Mäggede sees, kust rauda ehk muud metallid wäljakaewatakse, juhtub temma läbbi saggedaste suur õnnetus. Sest et Ma sees pimme on, peawad tõmehhed seal lambi walgusse jures omma tööd teggema. Kui siis Ma al õhhu sees palju wessinikku on, siis lambi tulli panneb keif õhku äkkitselt põllema ja tõmehhed surewad õnnetuma surma. — Mõnnikord on ka furnu-aiades, sode ehk mu kohjade peäl õsel otsego küünlatullukesed nähha, mis liguwad senna ja tenna. Sedda kutsutakse wirastusseks ja rummal rahwas ütleb sedda hirmsad asja ollewad. Ugga se ei olle muud ühtigi kui wessinik, mis mädda mullust on lahkunud ja isse

põllema läinud. — Sode seeft tõuseb palju wessinikku ja tuul wiib sedda laiale. Kui keppiga ühhe soo lombi põhja ligutad, siis näed wee-willid tõuswad. Õhk, mis nisugguse wee-williga ülestulleb, on ennamiste ifka wessinik. Kui mõistad puddeli sisse sedda nenda fogguda, et temma ennast mu õhhuga ei segga, siis wõid sedda puddeli sees koddu tua. Kui siis õhtu forki wäljatõmbad ja peru-tuld puddeli su liggi paned, siis näed, et õhk, mis puddelist wäljatulleb, põllema lähhäb.

4) Mäddanik on neljas õhhu fuggu. Temma ei kõlba sissehingamisse tarwis. Mõnned mäddaniku jaukessed on ka selle õhhuga segatud, mis sissehingame, agga kui need palju ei olle, siis nemmad ei te mitte kahju. Agga seäl, kus sit, raibe ehk muud asjad mäddanewad, tunneme jo haisu läbbi palju mäddanikku õhhus ollewad. Seäl panneb rinnad kinni ja on terwisesele kahjulik.

Õppetus IV.

Raskus ja tõmbamisese-wäggi.

§ 22.

Sggalühhel asjal on raskus. Ütleme kül, se assi on raske, teine assi on kerge. Agga olgo assi kuigi kerge, siiski ei wõi olla, et tal fuggugi raskust ei olle ehk et ta õhtigi ei peaks kaluma. Kiwvi on raske tõsta. Selle wasto on pu kerge. Agga kui sul teises käes pu, teises peotäis õlgi on, siis ütled: pu on raske, õlg on kerge. Sa olgo kül õlg kerge, siiski on temmal omma raskus ka. Õlle-förs ei näita õhtigi kaluwad. Agga kui paar tuhhat õllefört kaluwad leisiku wõi ennam, siis on arwalik, et üks õlleförs ka middagi kalub. Uddu-sulled, mis tuul aeab, wauwad siiski Ma pole, kui tuul wägga fange ei olle. Se on nende raskus, mis neid Ma pole allalitsub. Ka õhk mis ni penifenne, et temma meile filmil on näggematta, on

siiski raske. Se on katsutud assi. Kõwwa karp, mis keigepiddi üks jalg kõrguti olli, olli nenda tehtud, et temma ümberringi kõwwaste finni olli. Ühhe ainsa haugu sees, mis temma külges, olli haan. Kunsilikko riista läbbi tömmati keif õhku wälja, mis karbi sees, siis pandi tedda kalu peäle. Karp kalus ühhe leisiku. Siis tehti hani lahti, õhke tungis sisse ja karp läks kaks loti raskemaks. Nenda on awwalik, et õhke kalus kaks loti.

§ 23.

Kust se tulleb, et igga asjal raskus on? Sest, et keif asjad Ma pole tömmatakse ja et Jummal meie ma-kerrale sedda seädust sisse on lonud ja näggematta wägge on annud, et temma keif asjad ennese pole tömbab. Kirwes kuffub sul käest mahha, kui sa tedda hästi finni ei pea, sest et Ma tedda ennese pole tömbab. Wilja-pä-koorm lähhäb ümber, kui sa ei mõista rattad õigeste hoida, sest et Ma iggaühhe kõrre, iggaühhe terra ennese pole tömbab. Kiwwi, mis keige jõuga ülleswiskad, ei lähhä kaugele, waid kånab pea ümber ja kuffub Ma peäle, mis tedda taggasitömbab. Püssi-kuul, mis otsekõhhe lastakse, lähhäb sadda sammu edasi, siis waup ifka ennam Ma pole, senni kui Ma pinda finniputub ja seisma jääb,

24.

Süggawa Ma al, ma-kerra keskpaigas, on se tömbamisewäggi, mis Loja temmale on annud. Se pärrast püüdwad keif asjad, mis kuffuwad, liguwad, weriwad, wolawad, ifka süggawama kõhha pole jooksta, et liggemale saaksid ma-kerra keskpaika, kuhju neid tömmatakse. Kiwwi, mis mäe-otsas omma paiga peält ligutakse, werib mäest alla, et org ma-kerra keskpaigale lähhem on, kui mäe-ots. Sõggi jookseb merresse, et merri maddalam on, kui muud ma-kõhhad, ja ma-kerra keskpaigal lähhem. Pang, mis kaewu serwast ärratõukad, kuffub kaewu. Kui jõuaksime nisuggust süg-

gawat kaewu kaewata, mis ma-kerra keskpaigast läbbilähkäks ma-pinna teise poleni ja meie wissaksimi kiwwi selle kaewu sisse, siis kiwwi ei tulleks mitte teisel polel wälja, waid ta peaks ma-kerra keskpaigas finni-jäma, sest et seal on otsego se pessa, mis Summalast tömbamisese-wäele on lodud.

§ 25.

Sesamma wäggi, mis üllewissatud kiwwi jälle taggasitömbab, nenda et temma jälle Ma peäle peab langema, sesamma wäggi hoiab ka keik mapeälsed asjad ühte, et Ma peält ei wõi ühtigi ärrakadduda. Ma-kerra on kül ümmargune ja innimesed ellawad ümberringi temma peäl. Agga ärra mötle, et need, kes teise ma-pole peäl ellawad, Ma peält peaksid ärralange ma sure rumi sisse, mis Ma ümber on. Mi kui meie olleme Ma peäl, nenda on need ka, kes teise pole peäl ellawad. Sest ma-kerra tömbab keik asjad ja innimesed, kes temma peäl on, ennese pole, ja kas seisame ommal maal ehk Amerika maal selle ümmarguse ma-kerra peäl, ikka jallad seiswad Ma peäl, ikka Pea on taewa pole kánatud, nenda et taewas Pea kohhal, Ma jallade al on, ja kui kegi kukkub, siis ei kukku temma Ma peält ärra, waid Ma peäle.

§ 26.

Tömbamisese-wäggi ei olle mitte ma-kerral üksi, waid ka päwal, kuul ja tähtedel. Se wäggi hoiab neid ühte, et nemmad sures mailma-lautusfes laiale ei lähhä. Ma-kerra lennab sures mailma-lautusfes ärraütlematta sure kirussega. Kui temma ei saaks kinnipetud, siis lähheks temma ikka otsekohhe eddasi, nenda et ta pea päwa ja ku seltsist koggoniste ärrakauks. Agga tömbamisese-wäggi peab tedda finni. Päike tömbab tedda. Päike ei jõua mitte temma ussinat jooksmist keelda, agga ei lasse tedda ka mitte koggoniste lahti. Omma tömbamisese wäega sunnib temma maad, et peab päikesse liggi jäma ja päikesse ümber jooksuma.

Luggu on pea sesamma, kui kiwwikesega, mis nöri külge on köidetud. Wotta nöri otša kätte, panne kiwwifest feige nöriaga kää ümber lendama ja ärra lasse lahti. Siis ei peäse kiwwi kuhugi, waid jookseb ümmarguses jones ümberringi. Ripea kui nöri otša lahtilasfed, kargab kiwwi feige nöriaga otsekohhe eddasi ja kaugele ärra. Nenda on sures mailma-lautuses naggematta tömbamisse-wäggi se finnipiddaja, kes ei lasse ma-kerra otsekohhe eddasi ja liig kaugele ärraminna, ja kes temma jooksmist päikesse ümber ümmarguse te peäl hoiab. Päikesse tömbamisse-wäggi on feigesurem, sest päike isse on feigesurem. Temma hoiab keif ommad planetid kokko, et nemmad temma rigist ärra ei pöggene. Sedda surem tomp on, sedda surem on temma wäggi. Ma-kerra peab selsammal wiisil kuud omma wallitsusse al finni ja ku tömbab isse ka. Temma weifene tomp ei jõua mitte suremat ma-kerra ennese pole tömmata. Agga ligutawad asjad Ma peäl ligutab temma omma tömbamisse-wäe läbbi. Nenda teame, et sure merre peäl wessi ikka seäl paisub, kus ku üllekäib. Möön ja töus tulleb kuust.

§ 27.

Tillufestel asjadel Ma peäl on ka tömbamisse-wäggi. Agga nemmad on weikesfed ja nende tomp on ma-kerra tombi wasto otsekui ei ühtigi arwata. Sepärrast on ka nende tömbamisse-wäggi ni weifenne, et ta paljo ei olle tunda. Kaks kiwwi, mis wälja peäl teine teisest kangel ärra ei olle, peaksid ka teine teist ligutama ning kokkosama se tömbamisse-wäe läbbi, mis nende sees on. Agga ma-kerral on paljo surem jõud, mis neid finnipeab. Sepärrast jäwad kiwwid omma paiga peäle. Sesamma luggu on feige asjadega, mis Ma peäl on. Tömbamisse-wäggi on neil, agga ei jõua ühtigi tehha, sest ma-kerra omma sure wäega peab keif asjad paigal. Kui ühhel asjal wägga suur tomp on, siis annab ka silmile nähha, et temmal tömbamisse-wäggi on. Loot poob nöri külges otsekohhe

allapiddi. Sedda tömmatakse ma:kerra keskpaiga pole. Agga Amerika:maal on wägga kõrge mäggi, Tsimbo:rasfo nimmi. Kui temma liggi tood loti, siis loot ei po seäl mitte otsekohhe allapiddi, waid nattukest senna pole, kus mäggi on. Mäe-tomp on ni suur, et temma tömbamisse wäggi jo pissut hakkab ma:kerra wäega wõitlema. — Kui kaks asja ni liggi sawad, et teine teiseaga kokkoputuwad, siis näeme isse se tömbamisse:wägge, mis nende sees on. Kui wessi seisab riista sees, siis on keif wessi ühhetassane; agga riista serwa möda seisab wessi ümberringi pissut kõrgem. Se tul:leb sest, et pu, kiwi ehk klaas, kellest riist on tehtud, neid wee:jaukessid, kellega kokkoputuwad, ennese pole ülestömbawad. Sedda tömbamisse:wägge, mis neist asjadest tunnukse, mis teine teisesse putuwad, kutsutakse ka finnipiddamisse:wäeks.

Oppetus V.

Kinnipiddamisse:wäggi.

§ 28.

Keif jaukessed, kellest üks asgi on kokkopantud, hoiawad kokko ja ei lahku teine teisest mitte ärra. Sest neil on Jummalast se wäggi lodud, et need jaukessed, mis heaste kous on, ni et wahhet nende wahhel ei olle, teine teist kinnipiddawad ja teine teisest ei lahku, kui neid wäggise ei lahutata. Pu, kiwi, raud ei laggune mitte ni kui liwa:unnid, sest pu:kiwi= ehk raua:jaukessed on ni liggi ja hoiawad nenda ühte, et teine teist kinnipiddawad. Liwa:unnid lagguneb, sest liwa terrakessed ei olle mitte heaste kous. Mitto wahhet on nende wahhel. Mia putükki löhki, panne need kaks tükki jälle kokko, siis ei jä nemmad mitte ühte. Sest sa ei jõua need kaks tükki nenda kokkopanna, kui nemmad kokkolodud ollid. Mitto wahhet jääb nende wahhel, sepärrast ei pea nende kahhe tükki jaukessed ennam teine teist kinni. Kinni:

piddamisse-wäggi on asjadel üks päinis siis, kui nemmad ni liggi kous on, et keddagi wahhet nende wahhel ei olle.

§ 29.

Pista kät wilja unnifu sisse ja tõmba jälle wälja, siis ei jä ükski terra kae külge; agga pista kät jahhu sisse ja tõmba wälja, siis jääb kassi walgeks. Mõnned penikesed jahhu-jaufessed on ni liggi nahha jure sanud, et nahk neid finnipeab ja nemmad jäwad nahha külge. Kui paks tolmu ramatu peäl, kána ramat ümer, nenda et tolmune pool allapole saab, siis puddeneb tolm kül muijt mahha. Agga mitmed tolmu jaukessed, mis ramatuga heaste liggi on kokkosanud, jäwad temma külge. Sesamma pärrast sa ei wõi ka mitte kät ehk muud asja kuiwalt wee seest wäljatõmmata. Nemmad on märjaks sanud, et finnipiddamisse-wäe läbbi mõnned wee jaukessed on külge jänud.

§ 30.

Kinnipiddamisse-wäggi tahhab liggi-ollemist. Kui tahhame kaks asja nenda kokkopanna, et ühte jäwad, siis peame neid ni liggi teist teise jure seädma, et wahhet nende wahhel ei olle. Leika püssi kuli terrawa riistaga hästi silledaste kahheks jauks, panne siis need kaks poolt jälle kokko, siis hoiawad ürrikest aega ühte. Kui kõrwaste neid teist teise peäle litsud ja pärrast peälmist tükki üllestõstad, siis jääb allumine tüf peäl-misse külge. — Litsu kaks peegli-klasi tükki teist teise veäte, siis hoiawad ka nattukest ühte. Akna-klasi tüf-kidega ei wõi sedda mitte tehha, sest akna-klas ei olle mitte sille, et tükkid ni liggi teine teise jure saaksid, kui finnipiddamisseks tarwis on. Agga panne paar tilgakest wet akna-klasi tükkide wahhele, siis jäwad, flasi-tükkid kokko, sest wee tilgad täidawad wahhed, mis flaside wahhel on. Seep se on, mis tislar teeb, kui kaks pu-tükki kokkolimib. Temma hõweldab pu-tükkid hästi silledaks, woiab neid limiga, mis nende wahhed

täidab, pitsitab neid pressii wahhel kokko, siis peawad teine teisest finni, otsego olleksid kokkofaswanud. Et liim üksi sedda ei te, näed sest, et pu katkeb, kui palju limi wahhele panned. Kui panned pissut limi, siis jääb kindlaste kokko.

Willase rie wannutaminne sünnib ka nenda, et hõbrumisse ja litsumisse läbbi willa jaukessed teine teisele lähhemale sawad, teine teist finnipiddawad ja seddawisi rie kõwwemaks saab. — Sesamma luggu on raua ja mu metallide sullatamisega. Kui sullatamise läbbi jaukessed viete liggi on sanud, siis hoiawad finnipiddamisse wäe läbbi ühte, nenda et mitmest tükkist üks ainus tük saab. — Sawwikiwwi lähhäb põlletamise läbbi kõwwaks. Põlletamatta kiwwi sees on weel palju wee-jaukessed, mis kelawad sawwi-jaukessed kokkutullemast, Põlletamise läbbi aetakse keif weejaukessi wälja, sawwi-jaukessed lähhäwad kokko. Sepärrast on põlletud sawwi-kiwwi tillem ja kõwwem, kui põlletamatta sawwi-kiwwi. — Paljo muud seddasarnast wõiksime nimmetada. Mõislik luggia tunneb sefski, mis on nimmetud, et finnipiddamisse wäggi mitme tö ja kunsti jures sureks kassuks on.

§ 31.

Kinnipiddamisse wäggi ei olle mitte ühhesuggune keige asjade jures, mõnnel on surem, mõnnel wähem, mõnnel ei olle suggugi. Sepärrast jaetakse keif asju ka peäl kolmeks jauks. Esimeses jaus on kindlad asjad, teises weddelad asjad, kolmandamas jaus õhhu sarnatsed asjad.

1) Kindlad asjad on need, kelle jaukessi surema wäega teist teise külges kokkopetakse. Neid ei wõi muido mitte katkeda, kui lõmisse, leikamisse, kiskmisse, ehk mu kõwwa nõuu läbbi. Risuggused asjad on: pu, kiwwi, raud. Liitw on ka kõwwa assi, sest ehk kül liwa-unnik isseennesest lagguneb, siiski hoiawad iggaühhe liwa-terra jaukessed kõwwaste ühte. Kindlad asjad on: ehk kõwwad, ni kui kiwwi, ehk pehmed,

ni kui sawwi, ehk sitted, ni kui nahk, ehk abrad, ni kui klaas, seddamöda kui nende kinnipiddamissewäggi surem ehk wähhem on.

2) Weddelad asjad, ni kui wessi, piim, wiin, on need, kellel suremat kinnipiddamissewägge ei olle. Tilgakenne hoiab weel pissut omma wäega ühte. Agga kus rohkem weddelat asja kous on, seäl lähhäb keigile pole laiale, kui tedda riista läbbi kokko ei peta.

3) Shhusarnatsed asjad, ni kui öhk, suits, farm, on need, kel suggugi kinnipiddamissewägge ei olle. Nemmad ei püa mitte ühte jäda, waid püüdwad laiale miinna. Suitsu jures näeme sedda filmaga.

§ 32.

Et kindlad asjad märjaks sawad, kui weddela asjadega kokkoputuwad, se tulleb (ni kui § 29. selletati) fest, et kinnipiddamissewäe pärrast weddela asjade jaukessed kindla asjade külge jäwad. Agga siin tulleb weel sedda mele tulletada, mis § 20. söbrusfest olleme öppetanud. Mönned asjad põlgawad teine teist, neil ei olle mitte söbrust, sepärrast nemmad ei hoiä ka mitte ühte, kui kokkoputuwad. Pista lauakest wette, siis temma saab märjaks, fest puul ja weel on söbrust; agga wöia lauakest raswaga, siis wessi ei te tedda mitte märjaks, fest rasw ja wessi põlgawad teine teist ja ei haffa mitte teine teise külge. Kui wessi kiwiriista sees seisab, siis seisab wessi ümberringi riista serwa möda nattuke förgem, kui kesspaigas, fest kiwiriista söbrus weega tömbab wet kiwiriista pole. Agga wöia riista festpoolt ölliga ja walla siis wet sisse, siis hoiab wessi ennast riista serwast nattufest emale, fest wessi ja ölli põlgawad teine teist; riista serwa pool seisab wessi nattuke maddalam, kui kesspaigas.

§ 33.

Panne klasi-torrufest allumisse otsaga wee sisse, peälmissel otsaga püsti wee ülle seisama, siis töstetakse wet torru seespididist äärt möda nattufest üllespole,

ni kui ölle-klasi ehk mu asja sees. Agga kui torrukenne wägga penikenne on, nenda et paljo ennam siise ei mahhu ehk läbbi ei peäse, kui hobbuse jöhw, siis töstetaksse wet förgeste ülles, nenda et torrukesse sees mitto tolli ehk mitto jalgagi förgem seisab, kui wäljas. Sedda penem torrukenne, sedda förgemaks töuseb wessi, sest et se jaggo wet, mis torrukesse siise mahhub, ni pissut on, et temma raskus ei olle ühtigi arwata, ja klasi söbrus saab wöimust wee raskusse ülle. Sedda näitmist kutsuwad öppetud mehhed kappilli-wäeks, et jöhw Laddina keli nimmetaksse kappilliks. Se läbbi same arru mitmesuggusest asjast, mis meile ellus ettetullewad. Kapilli-wäe läbbi saab suhkrutük peälmissse otsani märjaks, kui temma alluminne ots wee sees seisab. Suhkru sees on paljo tillukesed wahhed, need tömbawad otsego torrukessed wet ülles-pole. Kappilli-wäe läbbi saab terwe heina-kuhhi ärrarikkutud, kui agga temma pöhhi wee sees seisab. Sest kuiwa heina sees on mitto ja mitto wahhet, mis otsego torrukessed kuhja peast sadik wet üllestömbawad. Seddawisi on mitme asjadega.

Öppetus VI.

Taggasi-kargamisse-wäggi.

§ 34.

Kui wanna teiwast tahhad painutada, siis murrab pea katki. Kui raud-naela painutad, siis temma ei murra mitte katki, agga jääb köwweraks. More pu, mis sirgeste on kaswanud, wöid ladwaga pea mani painutada, ja kui lahti lassed, siis kargab taggasi ja seisab jälle püsti ni kui ennegi. Kui jallaga sawwi tallad, siis jääb haud sawwi siise. Agga talla kotti peäle, mis hästi willu täis ja kinniköidetud on, siis ei jä mitte haugud. Linnane löng lähhäb pea katki, kui tahhad pitkemaks wennitada; nahk rihmakenne annab heaste wennitada, siiski temma ei jä mitte ni

pikkaks. Kui lõppetad tõmbama, siis lähhää jälle lühhikesseks, nenda kui enne olli. Witmed asjad lassewad ennast painutada ehk kokkopitütada ehk pikkemaks ja laiemaks wennitada; agga kui ükski wäggi neid enam ei sunni, siis lähhääwad isse ommast wäest jälle taggasi omma endise surussele ja teggumodule. Sedda wägge, mis nende sees on, nimmetakse taggasi-fargamisse-wäeks.

§ 35

Pea feikidel asjadel on taggasi-fargamisse-wäggi. Agga mönnel on selle polest surem, mönnel wähhem jõud. Sawwi, liiw, pehme raud jäwad nenda, kui neile tehakse, ja klaas murrab seddamaid katki, kui tedda pissutki painutat. Neil ei olle siis mitte taggasi-fargamisse-wägge. Reed asjad, mis feigerohkem taggasifargawad, on: kummi, kellest saksarahwa üllekingad tehakse; falla-lu ehk wisbein (Fischbein), mis wallaskalla suust wõetakse; fork, misga puddelit finnipanakse; liinu-sulled, karwad ja nahk. Agga üks ja sesamma assi fargab rohkem taggasi, kui ta õhukenne ja pikk on. Pu, mis lühhikeses tükkis on, ei farga mitte taggasi, waid murrab katki, kui tahhad tedda painutada. Agga kui pu hästi pikk, ni kui hälli wibbu, siis on temmal suur taggasi-fargamisse-wäggi. Tärras on muido kül abras, agga kui tedda pikkaks ja õhukeseks tehakse, siis on wägga taggasi-fargaw, ni kui luffu-wedder, mis tärrasest on tehtud.

§ 36.

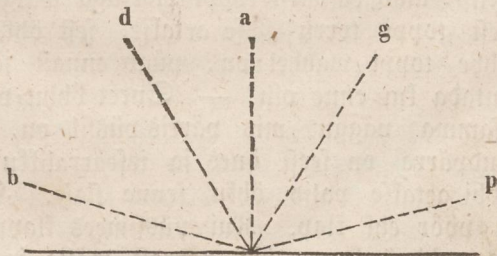
Kui asja, fel taggasi-fargamisse-wäggi, kawa aega painutakse ja litsutakse, siis kaub se wäggi aegamöda ärra ehk lähhää nõrgemaks. Sirgeste kaswanud pu fargab kohhe taggasi, kui lassed temma mahhatõmmatud latwa lahti. Agga kui temma ladwa Ma peäl finnipanned ja mönni päwa pärrast lahtipeästad, siis ei farga pu mitte ülles, waid jääb kõwweraks, sest et temma taggasi-fargamisse-wäggi pitka painuta-

misese läbhi nõrgemaks on läinud. Küt lasseb püssi winnast mahha, kui koddu tulleb, sest muido lähhäks püssi lukku-wedder norgaks, kui temma kaua aega üllestõmmatud seisaks. — Sullega täidetud padjad peawad iggapääw sama üllesfloppitud, muido lähhäwad padjad aega möda kõwaks, sest maggaja raske ihhu pitsitab sulled kofko ja rikkub nende taggasi-kargamisse-wägge.

§ 37.

Mis taggasi-kargamisse-wäggi teeb, näeme ka siis, kui ühhe asja teise wasto tõugatakse ehk wissatakse. Wiska pehme sawwi-tükki seinä wasto, siis kullub temma seinä liggi mahha, sest temmal ei olle mitte taggasi-kargamisse-wägge. Wiska kiwwi seinä wasto, siis kargab temma nattukest taggasi ja kullub mõnni jalga seinä ette mahha. Ugga wiska korki seinä wasto, siis kargab temma ni kaugele, et temma sinno jure taggasi-tulleb, sest korgil on suur taggasi-kargamisse-wäggi. Nisammuti kargab kiwwi nattukest ja kork kargab kõrgeste üllespole, kui neid Ma wasto wiskad. Siin pangem sedda teed tähhele, mis wissatud assi lähhäb, kui teisest ärrakargab. Se te on kahhesuggune. Kui wissatud assi õiges winklis teisega kofkoputub, siis lähhäb temma ka õiges winklis senna taggasi, kust temma tullu. Ugga kui wissatud assi serwiti teise wasto löbb, siis kargab nisammuti serwiti ärra; siiski ei lähhä temma mitte wiskaja pole taggasi, waid teisele pole ärra. Willase lõnga kerra, mis hästi üm-

margusseks on ferritud, on pal, mis hästi taggasi-kargab. Wiska tedda Mawasto õiges winklis, ni kui pildis tähhe a



jures on nähha, siis tulleb õiges winklis jälle a jure taggasi.

Wiska tedda serwiti, nenda et b jurest Ma wasto lennab, siis fargab temma nisamma serwiti teise pole peäle g jure. Kui pal tähhe d jurest tulleb, nenda et nurk, mis temma te Ma pinnaga teeb, koggoniste terraw ja weifene on — (wata foliramat jaggo II. 158. lehhe pole peäl, mis terraw nurk on) — siis on ka se nurk, mis ärrafargawa palli te Ma pinnaga teeb, nisamma terraw ja weifenne. Pal lähhäb tähhe p jure.

Ri kui pal, fargab ka kiwwi hästi kaugele maast ärra, kui tedda serwiti ma:pinna wasto wisfatakse. Kui järwe ehk lombi peäle ühhe lappiku kiwwiga lutsu wisfad, siis hüppab wee peäl mõnni sammudeddasi, enne kui wee alla lähhäb. Sesamma luggu on ka püüsi kuliga. Ta fargab weest ehk maast ärra, kui püüsiiga maddalaste ja serwiti ma: ehk wee:pinna wasto lastakse. Ükskõrd juhtus õnnetus, kui küt tahtis lindu lasta, mis järwe peäl uiusid: kuul fargas weest ärra ja tappis innimesse, kes seälpool järwe seisis.

§ 38.

Õhhul on ka suur taggasi:fargamisese:wäggi. Ülespuhutatud ja kinni:kõidetatud põis annab järrele ja jääb wähhemaks, kui tedda kae wahhel pitsitad. Agga nipea kui lõppetad pitsitamist, lähhäb temma jälle ümmargusseks, ni kui ennegi olli. Õhk mis sees on, fargab taggasi. — Weifenne pu:püs, mis poiside män-giriist, aiab esimest toppi plaksuga wälga, kui taggumest toppi torru sisse aetakse, sest õhk, mis nende kahhe toppi wahhel on, püab ennast jälle nisamma lautada kui enne olli. — Suret õhhu:püüsil on pea sesamma näggu, mis pärris:püüsil on, agga temma raudpärra on seest õnes ja isseärralikku õhhu:pumbi läbbi aetakse paljo õhku senna sisse. Hani assemel on pöör ehk flap. Kui püüsimees flappi lahtilasseb, siis puhhub kange õhk pärrast wälja ja aiab kuli ni

faugele kui pärris püs. Ka pärris-püsfi lastminne ei olle muud kui õhhu wäggi. Sest püsfirohhu põllemisese läbbi saab õhkf äktselt laiemaks lautud, ni et temma plaksuga ja wäggise toppi wäljaaiab, mis ees seisab.

Õppetus VII.

Jäädwausse wäggi.

§ 39.

Jäädwausse wäggi on se lodud seäduš, et iggaüks assi, kel ellu ei olle, omma paiga peäle rahhus jääb ja ennašt isse ommašt paigast ärra ei ligu, kui ta ei sa teise läbbi ligutud, agga kui temma ford on ligutud, et temma siis jääb liguma ja isseennesest seisma ei jä.

Isseennesest ei wõi ühtigi sündida, sepärrast on arwalik, et ükski assi, kel ellu ei olle, ei wõi ennesest isse ommašt paigast ärraminna, kui ta ei sa teise läbbi ligutud. Sedda teab iggaüks. Agga kui ütlen, et liikuminne isseennesest ei lõppe, nenda et assi, mis sinna tõukad, wiškad, ehk muido ligutad, ilmalõpymatta peab eddasi-minnema, ja ei jä enne seisma, kui tedda teise läbbi finni petakse, siis mõnni ei tahha sedda mitte uskuda. Siiski tead, et ühtigi isseennesest ei sünni ja sepärrast wõiksid isse ka arwata, et assi, mis on liikumas, ei wõi isse omma liikumist lõppetada, waid et üks assi peab ollema, mis läbbi temma seisma jääb. Ja nenda on ka ikka. Wiska ümmargust kiwwi ehk putüffi möda maad, siis jookseb temma esmalt ruttuste, pärrast pitkamissi, wimaks jääb seisma. Temma hoõrub ma-pinna wasto ja se hoõruminne on temma jooksmisese finniwiddaja ja lõppetab sedda jooksmist. Minne talwel sesamma kiwiga eaga kattetud järwe randa, wiska tedda ea möda, siis jookseb faugemale, agga jääb siiski wimaks seisma. Temma hoõrub ka ea wasto; agga libbeda ea peäl on temma hoõruminne wäbhäm kui konnariko ma-pinna peäl, se-

pärrast jooftseb temma kaugeemale. Kuul, mis pütsift lastakse, lõppetab wimaks omma jooksmit ja kuffub mahha, — faks asja peawad tedda finni. Teine on öhf, mis temma jooftses peab läbbileikama, teine, wägewam, on ma-ferra, mis omma tõmbamisest wäega tedda mahhatõmbab. Kui need faks feeljat ei olleks, siis läh-häks pütsi-kuul ilma otsata ifka eddasi ja ei jääks ilmafti feisma. Kui weel faksipiddi mõtled, siis panne kiwvi, mis nõri otsa on finni-fõidetud, naele otsa nenda rip-puma, et temma seina külge ei putu. Tõsta tedda siis hästi kõrgeste ülles, ja lasse lahti, siis kuffub alla pole, sest et Ma tedda ennese pole tõmbab. Kui temma feigemaddalama kohha peäle on sanud, siis läh-häb teise pole peäle jälle ülles. Mikspärrast temma ei jä mitte feigemaddalama kohha peäl feisma? Sepärrast, et asfi, mis on likumas, allati püab eddasiminna ja ei wõi isse omma likumist lõppetada. Nenda figub kiwvi nõri otsas kawa aega sinna ja tenna; aega möda läh-häb temma fikuminne wähhemaks; öhhust läbbi-minnes saab weikeft wiwitust, fenni kui pole tunni pärrast rahhu jääb

§ 40.

Selle õppetuse läbbi mõistad mitto asja ärra, fellest sa muido arru ei ja. Kui wanfri peäl istud ja rutto sõidad ja hobbune jääb järsko feisma, siis kuffud feige ihhuga ettepidi. Sõitmisses aeti sinno ihhu feige wanfriga eddasi ja ihhu ei wõi mitte ni järsko feisma jada, kui wanfer. Ohf kui feiswä wanfri peäl istud ja hobbune hakkab järsko weddama, siis waub ehf kuffub ihhu taggasi. Sest ihhu, mis paigal on, püab paigale jada, ja ei wõi mitte ni rutto kui wanfer emale likuda. Kui rutto sõites wanfri peält mahha-kargad, siis wõid pea hädda sisse sada. Siiski läh-häb weel kõrda, kui ettepole wäljakargad, sest siis kargad sennapole, kuhhu wanfri jooksmisses läbbi ihhu aetakse; agga kui tagga-piddi wäljakargad,

siis kullud wägga raskest ja wöid kae ehk jalla murda. — Kui liigraske foorm on wanfri peäle pantud, siis on waesel ellajal essimenne weddaminne feigeraskem. Wanfer on paigal ja püab paigate jäda, sepärrast hobbuse jõud ei möiu essite ühtigi. Ugga kui innimesse abbi läbbi wanfer on eddasitõugatud ja on jo likumas, siis jõuab hobbune kül foorma eddasiwia. Kui sul kiwi ehk püssi-kuul kääs ja sa wiskad sedda afnarudi wasto, siis lähhäb keif ruut purruks. Kül kuul ehk kiwi putub ühte ainust weifest rudi kohta, agga se koht, kus ta peale juhtub, tõmbab keif rudi jaukessed, mis temmaga ühte hoidsid, ennese järrele, nenda et nemmad ka peawad katti minnema. Ugga kui püssiga afna peäle lassed, siis lähhäb kuul klasi nenda läbbi, et aul surem ei olle kui kuul, sest kuul on ni ruttu klasi wasto lõnud, et teised klasi jaukessed ei jõua ni rutto järreleminna. — Wata nüüd weel, mis luggu woffiga on; kuidas sünnib temma immelik kerutaminne? — Kui fedraja jalla-puud allapole aiab, siis wänt aiab ratta ühhe pole peäle. Kaugemale ei wöi fedraja omma jalla-puga rattast mitte aiada. Ugga rattas, mis kõrd ligutud, püab ka ilma aiamatta eddasi minna, sepärrast lähhäb teise pole ülles ja tõmbab isse wänta ja jalla-puud üllespole. Nenda wöib fedraja sedda jälle allapole aiada. Seddawisi lähhäwad rattas, kedder ja wärten ühtepuhku ümberringi ja tewad sedda tullusad tööd, mis rikfad ja waesed kattab. Tark Pea se on tõeste olnud, kes sedda riista essite on wäljamöttelnud.

§ 41.

Rattas, mis wisfatakse, kuul ehk loot, mis lastakte, jooksewad essite rutto, aega möda wähheneb usfinus ja jooksmisse jõud. Ugga kui mõnni asfi kõrgest paigast Ma peäle kullub, siis jooksmisse usfinus kaswab ifka ennam. Kui tillukenne pähkle surune kiwi parre peält so Pea peale kullub, siis sa ei tunne mitte palju wallu. Kui ta kattukse peält tulleb, siis teeb jo wallu, kui firriku tornist mahhatulleks,

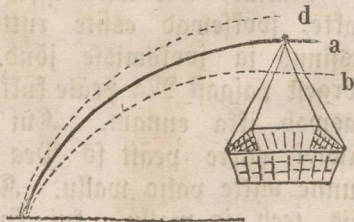
mis 90 jalga kõrge, siis olleks temma jooksmisse wäggi püski kuli sarnane ja se tühhi weifenne kiwifenne lõõks sind surnuks. — Kerged asjad, fulg, paber, õlletõrs ei kuffu mitte ni raskest, sest tuul ehk õhk kannab neid ja kelab nende usinat kuffumist; agga raskest asjad, pu, kiwi, metallid, kuffuwad sedda usinamaste, sedda kõrgema koha pealt nemmad mahatullewad. Õppetud mehhed on tähhele pannud, et iggaüks raske asji, kui hakkab kuffuma, esimeses sekundis 15 jalga jookseb, teises sekundis jookseb jokolm kord 15 jalga, kolmandamas sekundis wiis kord 15 jalga, neljandamas sekundis seitse kord 15 jalga. Jooksmisse nobbedus kaswab nenda, kui need ilmaristikko numrid 1, 3, 5, 7, 9 ja nenda eddasi. Esimeses, teises, kolmandamas, n. n. e. sekundis jookseb 1×15 , 3×15 , 5×15 , 7×15 jalga n. n. e. Et asji igga filmapilgul usinamaste kuffub, se tulleb sest, et temma igga filmapilgul uest ema-kerra pole saab tõmmatud ja selsammal filmapilgul ka jäädwause wäe läbbi eddasi aetakse. Se wäggi, mis tedda esimeses sekundis aias, jääb ka teises sekundis temmale otsego omma wäeks, mis läbbi temma ni kui omma jõuga püab eddasi minna. Selle temma omma jõuu jure tulleb weel se jõud, misga ma-kerra tedda ka teises sekundis tõmbab; sepärrast peab teises sekundis usinamaste jooksuma, kui esimeses, n. n. e.

§ 42.

Olleme nüüd õppinud, et asjade liikumise kähhefuggune on. Mõnnikõrd wähheneb, mõnnikõrd kaswab liikumise nobbedus aega möda. Pängem siis weel tähhele, kust se tulleb, et asjad mõnnikõrd ka wärrisemisse kombel liguwad.

— Kui häl rahhu seisab siis wibbo ots seisab ni kui pildis tähhe a jures on tähhendud.

Et wibbu taggasi-kar-



gab, siis peaks temma omma endise seisuse pole taggiminnema, kui sinno käsfi tedda on b jure allapole aianud. Ta peaks jälle tähhe a jures seisma jäma, agga lifuminne, mis jäädwausse wäe pärrast ennesest isse ei löppe, on temmale sedda jõudo annud, et temma ifka tahhab eddasiminna. Sepärrast lähhäb wibbu ots, kui temma tähhe b jurest taggasi-fargab, tähhest a möda tähhe d jure. Seält tõmbab hälli rasfus ja wibbu kangus tedda taggasi, et temma jälle allapole hakkab minnema. Allapole minnes lähhäb omma lifumisse jõuuga jälle pissut ülle omma raia ja on tükki aega ifka nenda alla ja üllespole fargamas, funni wimaks tähhe a jures seisma jääb. — Sesamma luggu on ka teibaga ehk mu pitka asjaga, mis sa näed wärrisewat, kui kõrwalt hobi on sanud. Wärriseminne ei olle muud kui kifuminne ehk senna ja tenna aiainne, mis ni weifenne on, et meie sedda silnaga heaste ei näe. Kaks wägge on, mis wärrisewat asja senna ja tenna aiawad. Need on: taggasi-fargamisewäggi ja jäädwausse-wäggi. Sesamma luggu on ka pingul tõmmatud nõriga. Kui tedda keskpaigas tõmbad ja jälle lahtilased, siis wärriseb tükki aega. Ka sure hone wärriseminne ei olle muud, kui se, et ühhe hobi ehk paugu läbbi palgid, kiwid ja keif asjad, mis hone seinas on, teine teist senna ja tenna tõukuwad.

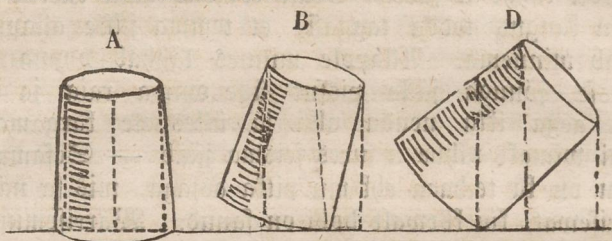
Öppetus VIII.

Kaluminne ja tõstminne.

§ 43.

Jämme ja lühhihenne palgi tüf ehk pak, mis tüwwe pool pak, ladwa pool õhufenne, seisab püsti, kui tedda tüwwe pole peäle seisma pannakse. Agga ladwa pole peäl ei seisa temma mitte püsti. Kui tüwwe peäl seiswat pakku ladwa otsega pissut teise pole peäle tõmbad, ja siis tõmbad kät ärra, siis ei kuffu temma mitte ümber, waid waub taggasi ja jääb jälle püsti

seisma. Agga kui ladwa otsa hästi ühhe pole peäle tömbad, siis kuffub. Omma raskusse pärrast kuffub pak mahha, Ma tömbab temma ladwa ennese pole. — Kui pak nenda püsti seisab kui tähhe A jures on malitud, siis temma üllem ots kül püab ka Ma pole wanda, agga paks ja lai tüwwi on al ja toetab tedda feigilt poolt, nenda kui täppilissed joned näitawad, ja temma ei wõi mitte kuffuda.



Kui pak pissut wilto seisab, nenda kui tähhe B jures, siis hällib temma wähhem jaggo parremat kät kül ilma toeta, agga surem jaggo pahhemat kät on raskem, pak waub taggasi ja seisab jälle püsti. — Kui pak nenda wilto seisab, kui pilt D näitab, siis on surem jaggo parremat kät ilma toeta ja tömbab sedda toetud wähhemat ennese järrele. Pak lähhäb ümber.

§ 44.

Pakku sees on üks koht, mis temma raskusse kess-paik, nenda et se pakku jaggo, mis parremat kät on, otse nenda raske on kui teine pool, mis pahhemat kät on. Sedda kohta nimmetakse raskusse-kesspaigaks. Raskusse-kesspaik aiab pakku ifka otsekohhe alla pole. Seisko pak ka pissut wilto, kui agga üks jaggo temma tüwwist weel raskusse kesspaiga al on, siis pak ei kuffu mitte. Sest temma isse toetab omma raskusse-kesspaika. Nisammuti on iggaühhel mu asjal raskusse-kesspaik. Igga assi seisab paigal ja ei kuffu mitte kuigi-piddi ümber, kui temma raskusse kesspaik on toetud.

§ 45.

Ühhe asja kesspaik ei olle mitte iggaörd temma

raskusse-kefipaik. Panne ramatu laua peale, nenda et wähhem ramatu pool laua serwa ülle seisab, siis ei kuffu ramat mitte mahha, sepärrast et ramatu kefipaigas ka temma raskusse-kefipaik on. Agga panne raudlabbida feige warrega laua peäle, siis wöib paljo ennam kui pool wars serwa ülle olla, kui agga raud laua peäl on, labbidas ei kuffu mitte mahha. Raud on raskem kui pu ja riista kefipaik ei olle mitte temma pitkusse kefipaigas, waid heaste seäl pool, kus raud on. Kui panned tedda nenda laua peäle, et raud laua serwa ülle seisab, siis kuffub, kui ka paljo ennam kui pool wars laua peäl on. Sest et temma raskusse-kefipaik on raua liggidal. Kui siis raskusse-kefipaik ei sa laua läbbi toetud, siis riist peab mahhakuffuma. Sepärrast on ka igga asjal, mis püsti peab seisma, ennam finitust, kui temma alluminne pool raskem ja laiem. Pinf kuffub pea ümber, kui temma jallad ei olle pisjut wälja-pole känatud.

§ 46.

Kes ühhe keppi lassewad sörme otsa peäl püsti seista, ehk kes toli hamba peäl kannawad, ehk kes köie peäl kõndiwad ja tantsiwad ehk muud nisuggust tempu tewad, mis kunsti-mehhed rahha eest näitawad, nende kunst seisab ses, et moistwad raskusse-kefipaika toetada, nenda et omma ihu pissut senna ehk tenna känawad, kui raskusse-kefipaik senna ehk tenna waub.

§ 47.

Kui palk, teiwas ehk mu örs, mis puust ehk rauast tehtud, keigipiddi ühhetasane on, nenda et ta mitte ühhe otsa pool paksem, kui teise otsa pool, siis on temma pitkusse kefipaik ka temma raskusse-kefipaik. Köida nüüd köie örra kefipaiga ümber ja tõmba köie ülles pole, siis lähhäb örs ni pitkali, kui maas olli, ka ülles ja jääb nenda rippuma, et temma ei ühhegi otsaga Ma pole ei wau, sest temma möllemad poled on ühtewisi rasked. Panne siis igga otsa külge kausi (teine kaus ärgo olgo raskem, kui teine), siis on kaal

walmis. Mõllemad kaunid rippuvad ühhes kõrguses. Panne siis teise kausti sisse raud-lodid, teise sisse asja, mis otse ni raske kui lodid, siis jäwad ikka kaunid ühhe kõrguse sisse. Kui raskus mõllemil pool ühhesuggune, siis jääb raskuse keskpaik õrre keskpaika, senna kus kõis on. Agga panne teise pole peäle suremat raskust, siis on raskuse-keskpaik sealpool, kus surem raskus on. Keif õrs waub selle pole peäle. Nüüd tead luggu, mis kaluga on.

§ 48.

Kui õrre ühhe otsa külges raske assi, teise otsa külges kergem loot on, siis raskuse-keskpaik on selle pole peäl, kus surem raskus on. Kui siiski tahhat, et õrs ühtewisi seisab, nenda et teine ots maddalam ei olle kui teine, siis ei pea kõis, mis külges keif rippub, mitte õrre keskpaika jäma, waid pead tedda senna pole pannema, kus surem raskus on. Tõuka kõie otsa senna paika, kus raskuse-keskpaik on, siis rippub õrs jälle otsekõhhe. Sedda raskem assi ühhe otsa külge on pandud, sedda liggemale raske otsa pole peab kõie tõmbama. Nüüd tead, mis luggu kaluga on, mis marga-puuk's nimmetakse. Tõségi wõid arwata, et nisugguse riistaga weifenne loot raskemat asja ülleskalub, kui agga margapu wars hästi pitk on.

§ 49.

Nüüd same mitmest asjast arru, mis iggapäaw näeme. Kui innimesel ühtigi kanda ei olle, siis seisab otse püsti, sest temma raskuse-keskpaik on kesk temma ihhus. Se läbbi, et ta püsti seisab, lähhäb raskuse-keskpaiga wäggi otsekõhhe siinna, kus innimesse jallad on. Jallad jõuawad tedda siis heaste toetada. Agga kui innimenne wilja kotti selja peäl kannab, siis raskuse-keskpaik on temma selja tagga ja litsub senna pole, kus innimesse jallad ei olle. Sepärrast astub foormatud mees kummarkülle eddasi. Tõhu kummarkamisse läbbi lähhäb raskuse-keskpaik ennam emale jallade kõhta, nenda et mehhe jallad tedda jälle toeta-

wad. — Tüdruf, kes parrema käega pangi wet fannab, hoiab omma ihhu pahhemat kät. Kui pang wägga raske, siis sirrutab temma weel pahhemat kät wälja, et raskusse-keskpait, mis pangi läbbi parremat kät tömmatakse, jälle ennam pahhemat kät temma jalade kohhale saaks asfutud. — Kui kaks innimest toowri-puga toowri kannawad ja tower on keskpaigas, siis tower litsub iggaühhe innimesse ölla peäle pole raskusfega. Kui tower ühhel innimesel lähhem kui teisel, siis on sel innimesel raskem foorm kanda, kel tower lähhem on. Se on sesamma luggu, mis kaluga on, kelle örs kõiest petakse, mis keskpaigas on, ehk mis keskpaigas mitte ei olle. Agga selle polest on nattu teine luggu, et kalu jures örra otsad allapole tömmatakse, toowri kandmisse jures toowri-pu otsad kandjatte öllade läbbi ülestötetakse. Nenda kui weifenne loot raske asja üleskalub, kui agga kõis, mis kalu-ört hoiab, hästi kaugel sest weikesest lodist ärra on, nisanimuti wöib ka nödder tüdruf tuggewa mehhega rasket toowri kanda, kui agga tower lähhem mehhele, kui tüdruful on.

§ 50.

Sesamma luggu on ka pomiga ehk kanniga. Raske kiwwi, mis sa palja käega ei jõua paigast ärraligutada, peab pomi kangutussele järrele-andma. Pista pomi otsa kiwwi alla, panne weifest kiwwi pomi alla hästi sure kiwwi liggi, wauta siis teist pomi otsa mahha, siis kalud omma nödra jõuga suurt kiwwi ülles, nenda kui margapu weifenne loot raske asja üleskalub. Nenda jõuawad innimesed hone parrandamisse tö jures terwe honet ülestösta. Kui sure palgi otsa hone alla pannewad, teist otsa mahhalitsuwad, siis kaluwad terwe hone ülles. — Tulewesti tiwad ei olle ka muud ühtigi kui pomid. Weifenne tuul, mis teise tiwa otsa peäle puhhub, jõuab raske westi wölla ümberkäända ja ligutada, et tiwa ots raskusse-keskpaigast kaugem ärra on. Sedda pitkemad tiwad on, sedda surem on nende jõud. — Sesamma luggu on ka weerattaga.

Selle aerud on otse kui pomid, wessi litsub nende wäljaspiddise pole peäle ja panneb se läbbi wessi jooksuma. — Paljo mu massinad on nende nimmetud asjade sarnatsed. Tänname Jummalat se tarkusse eest, mis temma innimesel on annud, et nõdder innimenne omma mõistusse wäega massinad ja riistad on leidnud ja weel ifka peale leiab, kelle abbiga temma wõib tehha, mis ta omma jõuuga üksi ilmaški ei saaks tehha ja misga temma omma waewa fergitab.

Öppetus IX.

Ö h h u st.

§ 51.

Kui tuul puhhub, siis tunneme ihhu tundmissega, et asši meie ümber on, mis meisse putub ja meid tõufab ehk aiab, agga meie ei näe sedda mitte. Agga kui tuul mitte ei puhhu, siis on sesamma näggematta asši weel meie ümber. Ehk meie kül temma puhhumist ei tunne, siiski wõime isse tedda käega omma palle wasto ligutada. Siis tunneme jälle sedda weifest tuult, mis kääligutamisse läbbi olleme teinud. Sedda näggematta asja, mis ifka meie ümber on, ja mis hingades enneste sisse tõmbame ja jälle suust wälja hingame, kutsutakse tuleks, kui ta on liikumas; kui ta rahbul on ja ei ligu, siis kutsutakse tedda öhhuks ehk saksakele järrele luhwtiks. Öhk on Ma peäl feigist paigus leida. Temma on wägga penikenne asši, mis läbbi-tungib igga koha, kust temma pissutgi rumi leiab. Et feif asjad aufliffud on, sedda tead (wata § 7) ja wõid siis arwata, et öhk on feifide asjade sees. Fu, kiwvi, wee ja ka innimesse sees on öhku.

§ 52.

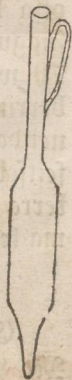
Öhk on feiges paigus, agga mõnnes kohhas on pakssem ehk rassem, mõnnes kohhas on penem ehk fer-gem. Kõrge mäe otjas on öhk paljo penem, kui orrus, Dlgv ka et öhk näggematta ja wägga penikenne on,

siiski on temmal omma jaggo raskust, nenda kui § 22 olleme öppinud, ja omma raskusse läbbi litsub öhf üllewelt allapole. Öhhu jaukesed, mis förgusses on, litsuwad nende peale, mis maddalam on, nenda et maddalam kohha öhf ennam on kofkolitsutud, kui förgema kohha öhf. Luggu on öhhuga nisamma, kui keige mu ferge asjaga, mis üfsikult ei panta tähhelegi, agga kui tedda paljo kous on küllalt kalub. Heina förs ei arwata isseennese pärrast ühtegi ollewad, agga paljo tuhhat heina fört, mis ühhes koormas koos on, pitsitawad hinge ihhust wälja, kui sa koorma alla jääb. Ma pinnast pilwe förguseni ja seältki weel paljo förgemale on keif taewa lautusse al öhhuga täidetud, sepärrast on öhf ma-pinna liggidal ennam kofkowautud, kui üllewel förgusses. Kõrge mäggede peal, mis pilwedest förgemale tõusewad, on öhf ni penikenne, et innimesed, kes mäe otsas seisawad, paljo tihtimalt peawad hinge tõmbama, kui maddala laggeda kohha peäl; ja mõnnel innimesel, kes tule laewaga taewa pole üllestendas, on seäl üllewel werri ninnast ja suust wäljapurtsanud, et ei sanud ihhu tarwitust möda hinge tõmmata. Kõrgemale ei olle weel üfski innimenne Ma pinnast taewa pole üllestõusnud, kui liggi pennifoormat maad, ning et öhf omma seadusse järrele ikka penemaks jääb, sedda kaugemalt temma ma-pinnast emal seisab, siis on arwata, et temma wimate hopis otsa löppeb. Se kocht taewa lautusse al, kus ennam suggugi öhku ei olle, arwatakse 10 pennifoormat ehf 70 wersta kõrge ollewad. Seddawisi seisab öhf ümberringi meie ma-kerra ümber 70 wersta kõrguti, nenda kui munna-walge räbby ümber seisab, ning sedda seitsekümmend wersta laia, öhhuga täidetud rumi ma-kerra ümber kutsume öhf-pesaks (Atmosphäre), sest et ma-kerra temma keskes nenda kui ommas pesas paigal on.

§ 53.

Et öhf üllewelt allapole litsub, peawad keif asjad Ma peäl temma litsumist kannatama ning ei peäse sefl

milgi wifil. Dmma ihhu tundmisfega ei tunne meie temma litsumist kül mitte, meie ei näe ka mitte muud lodud asjo, mis püsti seisawad, ni kui puud, rohhud, wiljad nurme peäl ja muud nisuggused selle litsumisse pärrast kofkowanwad; agga se tulleb sest, et meie ihhu ja feige mu lodud asjade sees ja nende ümber sesamma ühhesuggune õhk on ollemas, mis seest ja wäljast feigipoli ühtewisi peälelitsub ja se läbbi teine teise wägge tühjaks teeb. Agga kui juhtub, et õhk ühhe asja peäle wäljast üffipäinis litsub, siis on ka nähha, et ta jõud middagi möiub. Shhu jõuuga sadetakse mitmed asju toime, mis maia ellus ja mitmesugguse töö ja tallituse jures waia on. — Kui wadi puu finni on, siis ei jookse õllu ehk wiin hanist wälja, kui sa ka hani lahti-känat. Shk litsub hani augu peäle ja toetab wasto, et märja wälja ei peäse. Wöttad punni lahti, siis litsub õhk punni augu peäle ka, ja se läbbi saab õhhu litsuminne hani augu peäle tühjaks tehtud ja märg peäseb omma raskusse seadusse järrele wälja-jooksuma. — Täida õlleklasi äre tassani weega, panne pabberi leht peäle ja litfu peu pesfaga finni, siis wõid klasi järsko kummuli käända, ja wessi ei jookse mitte wälja, kui sa ka kää alt ärrawöttad. Shk litsub pabberi lehhe klasi äre külge finni, et wessi wälja ei peäse. — Surest wadist, kus weel hani-auf ei olle sisse-lastud, wöttawad jodawa-wina kaupmehhed punni-august wina-prowi wälja ühhe isse-riistaga, mis nemmad heberiks (Heber) ehk tõstjaks kutsuwad ja kelle teggumood nisuggune on, kui siin pil-dis on nähha. Ta on karrast tehtud, seest õne ja peält ja alt lahti. Kui tedda pitkema otsfaga punni-august wadi ja wina sisse pistetakse, siis tõuseb wiin wadist heberi sisse. Kui sa nüüd peidlaga heberi peälmissse otsa peäle litfud ja hebert wadist wäljawöttad, siis ei ei jookse wiin mitte enne allumissfest otsast wälja, enne kui sa tedda astja ülle hoiad ja peialt peälmissse augu peält ärrawöttad. — Kui pilli-roo torru



ühhe otsaga püsti wee-astja sisse panned, siis tõuseb weesi torru sisse ni kõrgeste ülles, et ta astja wee tassani seisab, sest et õhk torrus ja astjas ühtewisi wee peäle litsub. Agga kui sa peälmist roo otsa suhhu wõttad ja hakkad wet hingega üllestõmbama, siis tõuseb weesi torrus ni kõrgeste ülles, et ta suhhu tulleb. Hinge tõmbamisse läbbi tõmmatakse õhk torrust wälja, et ta torrus ennam wee peäle ei litsu. Agga astja wee peäle litsub õhk ilma keelmatta ning aiab wet torrust läbbi sulle suhhu. — Sesamma õhhu litsumine sadab kuppulastmist toime ja annab pumbaga wet üllestõmmata. Pumbad on seddawisi seätud, et pumba sammas allumisse otsaga wee sisse ullatab. Se läbbi, et pumba kan sambas aeru ligutamisse läbbi alt üllespidi aetakse, litsutakse õhk sambas eest ärra ning weesi tõuseb tagga järrele (sest et õhk wäljast wee pinna peäle litsub) ja jookseb samba torrust wälja. Nenda wõib pumbaga wet kusti taht kõrgeste üllestõsta, agga mitte kõrgemaste kui liggi 32 jalga; surema wäega ei jõua õhk wee-pinna peäle litsuda. Kui õhk, mis ma-pinnast sadik wiimse õhkpesa pirini ühhes tükis seisab ja ma-pinna wasto litsub, mitte kõrgemaste ei jõua wet pumba sambas üllesaiada kui liggi 32 jalga, siis on ärramõista, et õhk, mis 70 wersta kõrguti seisab (wata § 52), sellesamma jõuga ma-pinna wasto litsub, kellega weesi litsub, mis kõrgemaste ei seisa kui liggi 32 jalga.

§ 54.

Seddamõda kui ilm on, on ka õhk kõrd kuiw, kõrd rössine, kõrd paksem, kõrd penem, ja sellepärast ei olle temma litsumisse wäggi ka iggapääw ühhesugune, waid kõrd litsub temma surema, kõrd wähhema raskusfega ma-pinna wasto, nenda et ka weesi pumba sambas kõrd 32 jalga kõrguti tõuseb, kõrd agga 30 jalga (wata § 53). Mitmesugguse tarwitusse pärrest on õppetud mehhele waia, iggapääw teada sada, mähherdusse raskusfega õhk ma-pinna wasto litsub, ja

sedda nemmad tunnewad fohhe ühhe riista abbiga ärra, mis paromeetriks kutsutakse ja kelle teggumodu sefinnane pilt wäljanäitab.

Klaas-torru, 32 tolli pitk, kelle peälminne ots finnisullatud on, alluminne üllespole kánatud ots lahti seisab, täidetakse ellawa-höbbedaga. Sest otsast, mis lahti seisab, wallatakse ellawat-höbbedat sisse ja hoitakse sellepärrast torru seddawisi káes, et finnisullatud ots alpool on. Kui torru pohjani táis on, siis káántakse sedda tasfa hiljokeste ümber, nenda et se ots, mis lahti seisab, allapole jääb. Se ümberkáändmise läbbi waub ellaw-höbbe torrus allapole ning jättab peálmist torru otsa tühjáks, ja lahti otsast jookseb ni palju ellawat-höbbedat wälja, et torrus üks ellawa-höbbede sammas seisma jääb, mis tolli 28 ehk enam kõrge on. Et



üllewel finnisullatud torru ots tühhi on ja seäl õhugi enam sees ei olle, siis litsub õhk üksipáinis wallalise otsa peále ning ei lasse ellawat-höbbedat enam wäljajooksta. Nenda kui pumba sambas weesi 30 ehk 32 jalga kõrguti õhkpesa litsumisse läbbi üllestõuseb, nenda petakse ellaw-höbbe, mis weest raskem on, paromeetri torrus agga 28 ehk 31 tolli kõrguses paigal; ja seddamõda, kui õhk kõrd raskem, kõrd kergem on, seisab ellaw-höbbe paromeetri torrus kõrd 31, kõrd 30, kõrd 29, kõrd 28 tolli kõrguti. Kisuggune parometer näitab siis selgeste, kui raskete õhk iggal aial ja iggal kohhal ma-pinna peále litsub. Paromeetri abbiga arwatakse rehendamisse läbbi wälja, mitto jalga máed Ma peál kõrged on, sest máe otsas, kus õhk kergem on, waub ellaw-höbbe paromeetri torrus enam mahha, orrus, kus õhk raskem on, tõuseb ellaw-höbbe paromeetri torrus kõrgeminne ülles. Dypetud rahwas

prugivad sedda riista ka mu lodud asja järrele: urimisse tarwis ja leiawad temmast abbimeest kül. Ilma mudutamissed pannewad ellawat: hõbbemat paromeetris wauma ehk tõusma, ja paromeetri liikumisest wõib mõnnikõrd kül ette ärratunda, mis saggust ilma on karta ehk lota; sepärrast kutsutakse sedda riista ka ilma: klasiks, ja pissut on sakarahwa maiasid, kus nisaggust riista ei olle leida. Süiski waltetab ka temma mitto: kõrd ja on sesammassaggune petja, kui kalendriteggia, kes umbes ilma mudutamissed ettetähhendab.

§ 55.

Üks teine riist, mis õppetud targad mehed on wäljamõttelnud ning kellega mitmesaggust promi tehakse, õhhu lodud wiisi ja wägge ärratunda, on õhhu: pump. Nisagguse pumbaga pumbatakse õhku igga: ühhest riistast wälja, mis ümberringi finni ja õhuga täidetud on (wata § 22). Kuis raskesti õhk: pesa mapinna peäle litsub, sedda promitakse õhhu: pumba abiga seddawisi ärra. Üks raud: kuul, suretükki lodi surune, seestpoolt õnes, kus auk sees on, mis haniga wõib finnikäända, leigatakse seddawisi poleks, et need laks poolt nenda üks teise peäle sünniwad, et kuski: pool wahhet ei jä, kust õhk wõib sisse: ehk wälja: miina, ning mis iggäuks hõlpsaste wõib kockopanna ehk kooft ärrawõtta. Kui nemmad on kockopandud ning õhhu: pumbaga august õhk, mis kuli sees on, wäljapumbatakse ning kui pea middagi ennam sisse ei olle jänud auk haniga finnikäantakse, siis ei sa ka teige: tuggewam mees neid laks poolt naljalt kooft ärrawõtta, waid peab kummagi pole külge hobbust ette pannema ning neid rängaste teine teisepole sundima weddada, et nemmad kooft lahti tullewad. Agga üks laps wõib neid fergeste kooft ärrawõtta, kui haan enne lahti: käantakse, et õhk jälle sissesaaab. — Üks teine riist, mis ka õhhu wäe läbbi: katsumisse tarwis prugitakse, on klaas: riist sure kella modu tehtud. Sedda klaas: kella pannakse kummuli laua peäle ning pumbatakse

õhku alt wälja, nenda et pea ühtegi temmast järrele ei jä. Imme on nähha, mis neist asjust saab, mis nisugguse klas-kella alla pannakse, kust õhk on wäljapumbatud. Tulli fistub temma al kohhe ärra, püssufessed ellajad, nenda kui hiir ehk warblanne, surrewad järsko ärra, põllewa taela suits ei tõuse ülles, waid waub pohja, uddu-sulg, mis peälmissest otsast lahtilastasse, ei lange mitte aega möda mahha, waid kuffub ni kui tinna-tük järsko laua peäle (wata § 41), ja mis weel muud immeasjad seäl sünniwad.

§ 56.

Teist modu õhhu-pumpa prugitakse setarbis, õhku wäljast riista sisse aiada. Kui nipaljo õhku on sissepumbatud, et ta riista sees palju tihtim on, kui wäljas, siis litsub õhk seestpoolt sure wäega wäljapole. Misuggune kange jõud kofkopitsitud õhhul on, sedda olleme õhhu-püssist (wata § 38) õppinud, kellega nisammuti kui jahhipüssiga liõnu kangelst mahhalastasse. Õhk aiab lodi wälja, ni kui püssirohhi. — Lööts, mis seppi-koas prugitakse, ja örreli lööts firrikus on ka nisuggused riistad, kellega õhku kofkopitsitakse ja jälle wäljaaetakse.

§ 57.

Mis luggu siis tulega peaks ollema, mis wäljas puhhub ja puie ladwad painutab ja merrepinda panneb lainetama, ehk kül õhhu-pumpa ehk löötsu ei olle kuskipool nähha, mis sedda immet sünnitab? Kust se tulleb, et õhk wäljas mitte ifka rahhul ei seisa, waid ennamiste ühtepuhku liikumas on ning kõrd lahhe tulekessega lehwitab, kõrd hirmsa marru tulega tuhinal möda ilma lendab? Tõsanda fanna õppetab kül (Joann. 3, 8): „Tuul puhhub, kuhhu ta tahhab, ja sinna kuled temma heäle, agga sinna ei tea mitte, kust ta tulleb ja kuhhu ta lähhäb;“ ning inimenne, kes omma nõdra mõistusfega ei jõua keif Jummalala immetegguisid ärraarwata, ei wõi ka sedda mitte täitsa ärratunda,

mis asja läbbi iggakörd tuul tõuseb ehk ärraheidab. Ugga üllepea wõime nipaljo ärramõista, et õhhu lifu- minne sest ütleb, et ta mõnnes kohhas fergemaks, mõnnes kohhas raskemaks jääb. Kui ühhes makohhas sojal päwa paistel õhk tabheneb ja penemaks ja fergemaks lähháb, teises makohhas wahhest külma läbbi ehk merre auru läbbi paksemaks ja raskemaks saab, siis litsub siin raske õhk surema wäega ma-pinna wasto, kui seal, kus õhk fergem on, ja raske õhk tungib möda maad siina pole, kus temma ennam rumi leiab. Ent meie sure ma-kerra peäl ikka mõnned kohhad sojad, mõnned külmad on, siis wõime jo umbes ärramõista, et õhk allati peab lifuma, ehk meie kül nim- melt ei jõua ütelda, kust maalt iggaüks tuul tulleb.

Õppetus X.

W e e ft.

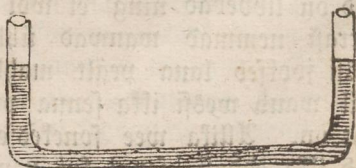
§ 58.

Weel ni kui feigil muil weddelal asjul on ni piisut kofkopiddamisewägge, et temma jaukesfed hõlpfaste teine teifest ärralahkuwad (wata § 31). Wessi ei seisa ilmaški kuhjas ehk unnikus, nenda kui willi ehk muud kindlad asjad, sest et temma jaukesfed omma raskusse läbbi allapole wauwad. Kui tobi täie wilja laua peäle wäljapuistad, siis jäwad terrad unnikus laua peäle seisma; üks terrakenne toetab teist ja kui ka mõnni förwalt mahhalangeb, siis ommetegi jäwad ennamiste feif üks teise toetusel unnikus seisma. Ugga falla tobi wet laua peäle wälja: siis lähháb wessi laiale, sest temma jaukesfed ei hoia ühte, nem- mad on libbedad ning ei wõi teine teist toetada; se- pärrast nemmad wauwad ühhele ja teisele pole, ja wessi jookseb laua peält mahha. Ka sure ma-kerra peäl waub wessi ikka fenna pole alla, kus maddalam koht on. Ullika wee sonekesfed ja sured jõed jookse- wad ikka eddasi, fenni kui nemmad merreni jõuawad,

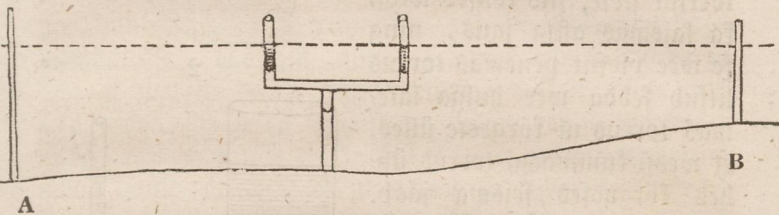
et merri feige maddalam foht Ma peäl on. Sest tunnufse ka ruttu ärra, mis foht ma peäl förgem, ja mis jälle maddalam on. Se foht, kus jöggi tulleb, on förgem, kui se, kuhhu ta lähhäb. Tartu lin seisab paljo maddalam, kui Ottepä kihhelfond, sest Emma-jöggi tulleb Pühhajärwest Ottepä kihhelfonnast wälja ja jookseb Tartu pole; agga Tartu lin on jälle paljo förgem kui Narwa lin, sepärrast lähhäb Emmajöggi Tartust allapole Neipse järwest läbbi Narwa pole ning jookseb seält weel tükkikesse maad emale sure Läne-merde.

§ 59.

Merre-wessi seisab, kui möön ehk töus ei juhtu ollewad, feiges paigus ühhetassa, nenda et temma ei kussalgi maddalam ehk förgem ei seisa, kui maial. Läne-merre rand on Tallina ehk Narwa ehk Pernu liinna al nisamma kõrge, kui Rootsi-ma merre liinade al Läne-merre rannas. Ma pind on ennamiste mätlif ja aulif, agga merre-pind, kui tuul tedda ülles ei aia, ifka ühhetassa. Seisaw wessi on peält ifka ühhetassa ni kui pegel, seisko temma merres, järwes, tigiš ehk weepangis; ning piddago ehk käändgo sa pangi kuis taht, wee peälne ei seisa sepärrast teistwisi, kui ifka foggoniste ühhetassa. Kui klaas otsekohhe seisab, ni kui siin pildi peäl nähha, siis seisab wessi temma sees ka serwaga ja põhjaga ühhetassa; agga kui klasi wilto petakse, ni kui teine pilt näitab, siis ei jä wessi mitte ennam klasi serwa ja põhjaga ühhetasafeks, waid seisab, ni kui ennegi ma pinnaga ühhetassa ja feigilpool ühhes förgusses. — Kui sul klaas-torru on, kelle möllemad otsad winklis on üllespole painutud, nenda kui pilt siin wäljanäitab, ning sinna kallad



wet ühhest otsast sisse, siis täidab wessi esite torru allumist jaggo, ja kui se täis on, tõuseb wessi kummagi seiswa otsa sisse, et kummasgi otsas ühhetasfa seisab. Sedda modu klaastorru on õige parras riist neile, kes ma-pinda tahhawad lotida, et teada saaks kus pool ma-pind kõrgem ehk maddalam on, ni kui wessi-teggijattel, kraawileikajattel ja mu nisuggutfile. Meister tahhab teada, mitto jalga B koht A kohast

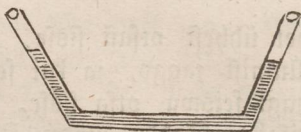


kõrgem on, mis siin pildis on nähha. Se tarbis lööb temma kummagi kohta teiwast püsti Ma sisse, panneb omma klaastorru keskpaigas lodi järrele seisma ja watab ehk sihhib wee peälmist pididi teiba A, ja siis jälle teiba B pole ja tähhendab kummagi teiba peäle ühte märki, kuhho siht juhhatab. Peäle sedda mõttab temma kummagi teiba peäl sedda wahhet ma-pinnast sihhi-märgini, ning kui ta leiab sedda wahhet A teiba peäl 4 jalga ja B teiba peäl 3 jalga ollewad, siis on teada, et A koht teirwe jalg maddalam on, kui B koht. Sel riistal, kellega ma-pinna kõrgust moodestakse, on nimmi waterpas (Wasserwaage). Nisuggune waterpas tehakse mönnikörd ka teist modu.

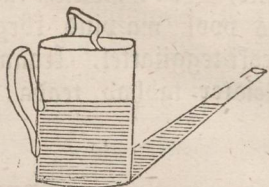
§ 60.

Wessi seisab ikka ühhes kõrguses, olgo järwes ehk wee-astjas, ehk mitme astjatte ehk torrode sees, mis seddawisi koos on, et wessi ühhest teise sisse wöib jooksta. Siin pildi peäl on 3 wee-astjat malitud, mis iggaüks omma modu on tehtud, ja nähha on, et iggaühhes astjas keif wee-peälsed ühhetasfa seisawad. Panne kolmas astja tähhele. Sesamma astja

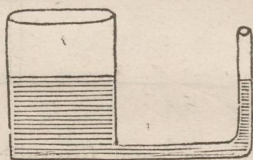
furra käe jaggo on mittof ord
awwaram, kui hea käe torru-
modine jaggo, ning kui wessi
suremas jaus peaks kümme
naela raske ollema, siis ei
kalu wessi hea käe torrus
mitte pooltki naela, siis ei nem-
mad kaluwad teine teist ülles.
Walla weel wet penemast
torrust sisse, siis t useb wessi
ka laiemas astja jaus, ning
se wee pissut penemas torrus
litsub sedda wee hulga laie-
mas torrus ni f rgeste ülles,
et wessi kummasgi torrus  h-
hes f rgusfes seisma jäab.
Pole naela wessi on kül paljo
fergem, kui kümne naela wessi,
agga nende litsumisse jõud on  hhearrulinne, kui nem-
mad ühhes f rgusfes seisawad. Sedda förgem wessi
seisab, sedda suremat wantamisse ehk litsumisse jõudo
on temmal ollemas. Kui torru püsti seisab ja allu-
minne ots on konksu wiisil üllespole k anatud ja püsti-
torrust pissut kitsam, nenda kui siin
pildis on nähha, ning sa wallad wet
 lleswalt sisse, siis purtsub wessi allu-
missfest otsast wälja ja fargab pea
püsti-seiswa torru f rguni ülles. Wessi,
mis torrus on, wantakse alla pole ja
aetakse wäggise alt wälja. Sedda f r-
gem wee sammas on, sedda j udseminne
ja fergeminne fargab wee soon allu-
missfest penemast otsast ülles. Meie
Keisri lust-aedas Peterburgi liina l h-
hidel on nisuggusid wee-purskawaid
torrusid tehtud, mis wägga uhkete eh-
hitud on, ning wessi, mis neist wälja-
purtsub, tulleb hea t f maad f rgemist



1



2



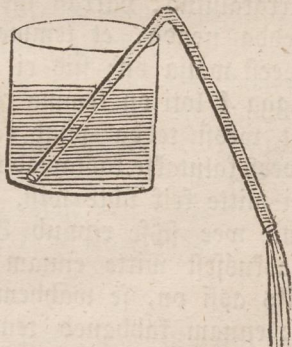
3



Kohtadest ja jookseb maalluses trubas eddasi, enne kui ta siina kohta saab, kust ta jälle wäljakargab. Kui needsiinnatsed wee-purskawad torrud ennamiste illu pärrast siina on seätud, siis on Riia liinas keige liina foddanikkude tulluks üks wee-sammas ehitud, mis seäl wee-kunstiks kutsutakse ja kelle läbbi iggaühhe maiale temma wee tarwitus ilma waewata isse fätte tulleb. Weesamba peälminne ots on üks suur lai tõrs, mis ühhe kõrge maia peälmisses törres seisab ja kelle sisse Tüna-jöest ühhe pumba-massina abbiga, mis hobbuslega käima pannakse, ööd ja päwa wet sisse-pumbatakse. Törrust lähhäb sammas püsti mahha ja Ma al jookseb wessi mitmes torrudes keif liina ulitsaid möda eddasi ja iggaühhes maias seisab wee-torru püsti, mis wet täis on ja kus mitmes kohhas tarwitust möda hanid on sisse lödud, mis sa agga lahti wöid käända, kui sul wet waia on.

§ 61. *Lia*

Kenna, tullus riist on ka weetöstja. Se on üks karrast tehtud kahhe jallaga torru, kelle teine jalg teisest pissut pitkem on, ni kui pilt wäljanäitab. Torru pannakse lühhema jallaga astja sisse, kust märga tahhetakse wäljalasta. Kui siis pitkema jalla otsa suhhu wötad ja hinge tömbad, siis tõuseb wiin ehk wessi ehk mes muud astjas on torru lühhemast jallast ülles ja jookseb pitkema jalla möda alt wälja teise astja sisse, mis sa alla olled pannud. Et teise jalla ots teisest maddalam seitab, jookseb märg omma raskusse pärrast keif wi mane isse wälja. Seddawisi wöid wati ilma hanita teise sisse tühhendada ilma wadi assemelt ligutamatta, kui agga teine waat teisest pissut maddalam seisab.



§ 62.

Wessi litsub ifka alla pole, ning et keif temma jaukessed isse püawad allapole wauda, siis kelawad nemmad nisuggusid wee sisse juhtuwaid asju alla wau-
mast, mis weest fergemad on. Pu on fergem kui wessi; se on: üks toop ehk üks pang wet kalub en-
nam, kui üks putomp, mis ni suur on kui toop ehk pang. Kui üks putomp wee peäle pannakse, siis se püab kül pöhja wauda, agga wessi litsub omma surema raskusse pärrast surema jõuga allapole, sepärrast ei sa pu alla miinna, waid wessi kannab tedda, et ta wee peäle peab jäma. Sefamma pärrast uiuwad keif asjad wee peäl, mis weest fergemad on; agga igga asfi, mis temmast raskem on, se on: mis omma surust möda ennam kalub, kui üks weetomp sefismmast surusfest, waub alla.

Ussi mis weest raskem on, waub alla. Wessi püab kül seddafi kanda, agga se joud, misga wessi tedda kannab, on wähhem kui se joud, misga asfi omma raskusse läbbi alla pole litsutakse. Et wessi ka nisug-
gust rasket asja püab kanda, waid isse katsuda. — Tük wass, mis üks nael raske on, sago margapuga ärrakalutud, pärrast lasse tedda wees rippuda ja kalu tedda nenda, et temma isse wee sees agga margapu weest wälja on; siis ei kalu temma ennam kui 28 loti, agga 4 loti on temma raskusfest se läbbi ärrakaddund, et wessi tedda püab kanda. Keif rasked asjad, mis weest kalutakse, kaotawad üht ossa ommast raskusfest, agga ei mitte keif ühte wisi. Üks nael kuld kalub, kui tem-
ma wee sisse rippub 30 1/2 loti ja ei kaota ommast raskusfest mitte ennam kui 1 1/2 loti. Sedda raskem üks asfi on, se wähhem kahhaneb, sedda fergem ta on, se ennam kahhaneb temma raskus. — Se õppetusse abbiga weid kulseppa tööd läbbikatsuda ja teada sada, kas ta ausaste tehtud ehk kas mõnni pettus temma ju-
res on. Kui kuld rist, mis nael raske on, wee sees wähhem kalub kui 31 1/2 loti, siis tunned warsti ärra, et ta ei olle selgest fullast tehtud.

§ 63.

Kui üks asfi wee peäl uiub, siis on nähha, et üks jaggo sest uiuwast asjast ülle wee-pinna wälja pais-
tab, teine jaggo wee-pinna alla jääb. Raskemad as-
jad ullatawad süggawamaste wee-pinna alla, kui ker-
gemat asjad. Tores pu waub ennam wee pinna alla,
kui kuiw pu, tamme-pu ennam, kui hawa pu. Uiuw
asfi, mis osfast wee-pinna alla waub, tõufab omma
raskusse läbbi osfa wet eest ärra, agga ei mitte su-
remat, ei ka wähhemat osfa, kui ni paljo, et se jaggo
wet mis uiuw asfi eest ärratõufand, just ni raske
on, kui se uiuw asfi isse. — Täida ühhe pangi äre
tasfani weega ja panne putomp, mis ühhe naela ka-
lub, temma peäle uiuma, siis waub putomp osfast
wee-pinna alla ja wautab osfa wet pangist ülle äre
wälja. Kui sedda wet, mis ülle äre wäljajooksnud,
kalud, siis sa leiad, et ta just ühhe naela kalub
nisamma paljo, kui se putomp, mis sa pangi sisse
pannid.

§ 64.

Innimesse ihhu on pissut raskem, kui wessi, se-
pärast wöib innimenne ilma sure waewata ja kuns,
tita uiuda, kui temma oskab käsfi ning jalgu nenda
ligutada, kui tarwis on. Passud lihhawad innimesfed
on issegi weest fergemad, sepärast jääb nisuggune
wee peäle uiuma, kui temma ka kät ehk jalga ei liguta.
Agga ärrauppunud innimesse surnud kehha tülleb
mönne päwa pärrest isse jälle pohjast wee peäle ülles,
et kehha paisunud on ja seläbbi fergemaks jääb.

§ 65.

Asfi waub pohja, kui temma raskem on, kui temma
surune weetomp (wata § 62). Siiski wöib sesamma
raskem asfi ka wee peäle uiuma jada, kui tedda laiemaks
wennitakse, nenda et temma suremat rumi fattap. Tüf
klaas on raskem, kui wessi ja waub pohja; agga tühhi
puddel ei wau pohja, waid jääb wee peäl uiuma, ehk

temma kül raskemast klafist on tehtud, et puddeli modu laiale wennitud klaas fergem on, kui temma surune weetomp. Wass waub muido kül pohja agga tühhi kattal, mis õhhufessfest wasfest on tehtud, ei wau alla, et nisugguse katla surune jaggo wet raskem on, kui tühhi kattal. Misammuti jääb ka farrast tehtud toop, raudpadda ja muud nisuggused metalli-asjad wee peäle uiuma, kui nemmad ümber ei kalda ning ennast weega ei täida. Inglis-maal ehitakse sured merre laewad rauast, ja ükski polle weel näinud ehk kuulnud, et nemmad raua raskusse pärrast olleks pohja waunud.

§ 66.

Weddelad asjad ei olle raskusse polest keif ühhesuggused. Piretus ja ölli on weest fergemad, solane wessi maggedast weest raskem. Sedda raskemat asja jõuab temma kanda. Nahksed kaera terrafessed, mis wee peäl uiuma jäwad, wauwad piretusfes põhja; ja kõwwad kaerad, mis maggeda wee sees alla wauwad, jäwad solase wee peäle uiuma. — Kui põllomees omma odra-semet tahhab puhhastada, siis puistago temma sedda soolwee sisse, seäl wauwad kõwwemad terrad pohja, ja mis fergemad on jäwad kaera ja umrohho seemettega wee peäle, nenda et neid soõblaga wõib peält ärrawõtta ja kõrwale heita. — Laewamees, kes ülle merre tahhab purjutada, wõib suremat koormat omma laewa peäle panna, kui se, kes jögge möda ehk järwe ülle tahhab laewaga miina: solane merrewessi kannab raskemat koormat, kui magge wessi jões ja järwes.

Õppetus XI.

S o j a st.

§ 67.

Laewane Jõsa, kes keif ihhu tarwidust ja toidust rohkest ja iggapääw ka annab, sesamma Jõsa kannab ka hoolt, et Ma peäl ikka ni paljo soja on, kui meie

ja feige ellajatte ellu ülespiddamisfeks ja lomade kaswamisseks tarwis on. Soe on ka kallis Summala and, sest ilma sojata ep olleks meil ka ellu mitte ollemas; ning et feige mailmale soja ainult waia on, siis ei lasse Summal sedda kallist warra ei mitte ükspäinis ühhe ainsast allikast wäljakeda, waid on mitmesuggusid lonud, kust soe wäljatulleb.

Essimenne ja feigerikkam allikas, kust soe wäljatulleb, on päike. Kui päike paistab, siis saab feige mailmale soja; siiski ep olle päike mitte üks suur tulli ehk põllew taewa ferra; waid taewatundjad arwawad tedda nisamma kui meiegi ma:ferra isseennesest külma ja musta ollewad. Se walgus, mis päikesest paistab, ei tulle temma ferrast isse, waid hiilgawad pilwed kattawad tedda ümberringi, ja must päikesse ferra on omma hiilgawa pessä keskkel, nenda kui meie ma:ferra omma õhkpesä keskkel on. Päikesse joned, mis sest hiilgawast walgusest Ma peäle mahhatullewad, ep olle isse mitte sojad, waid neil on agga se wäggi sisse:lodud, neid asju sojaks tehha, kelle peäle nemmad paistawad. Egga te nemmad ka feifi asju ühtewisi sojaks. Kindla, kõwwa asjale annawad nemmad suremat soja, kui weddela ehk korreda asjale. Mustad asjad wöttawad päikesse joontest ennam soja wasto, kui walge ehk elleda karwaga asjad. Kui päike afna rudi läbbi tuppä paistab ühhe mustaks wärwitud laua peäle, siis tunned jo käega ärra, et must laud paljo sojemaks on sanud, kui afna ruut. Kui päikesse joned isse sojad olleksid, siis peaks afna ruut sojemaks sama, kui laud, sest et nemmad klasi külge enne putuwad. — Päikesse joontele on se sojaks teggew wäggi sisse:lodud, ja sesinnane wäggi näitab ennast kõwwemaks ehk nõrgemaks, seddamõda, kuidas nemmad asjade peäle paistawad. Kui nemmad winklis Ma peäle mahhatullewad, nenda kui ma:wö kohhal, siis on nende wäggi feigefõwwem, sest ta förwetab ärra, mis ettejuhtub; agga kui nemmad serwite ma:pinda putuwad, nenda kui Poli lähhedal, siis ei olle neist paljo soja

tunda. Sellepärrast on ka suil soe, talwel külm. Suil putuwad päikesse joned ennam püsti ehk winklis ma-pinda, talwel ennam serwite. Et päike ja päikesse joned isse ennesest sojad ei olle, tunnukse ka sest ärra, et kõrge mäggede peäl külmem, kui orrus ja maddalas kohhas. Jdda-India-maal on Tawalagiri-mäe otsas keige pallawamal sui ael lummi maas, nenda kui ka maial kõrge mäggede peäl. Kõrged mäe-otsad on päikesel onneti lähhemad, kui orrud, nenda et, kui päike olleks üks põllew tulleke, mäeotsad peaksid sojemad ollema, kui orrud. Ugga üllewel kõrgusses on õhk wägga penikenne (wata § 52), sepärrast ei jõua päikesse joned tedda sojendada, waid lähhawad temmast ni kui klasist läbbi. Ma-pinna lähhedal, kus õhk paksem ehk rassem on, seäl sojendawad päikesse joned ka õhku, ja ennamgi weel ma-pinda, ja päikesse joontest küttestud. Ma annab õhhule, mis temma liggi on, kah-hewõrra soja.

Päikesse joontest tulleb weel tähhele panna, et õppitud mehhed sedda kunsti on ülleleidnud, mitto päikesse joont, mis nuido laiale lähhawad, ühhe ainsa kohha ehk punkti peäle kokkofogguda ja seläbbi nende sojendamisse wägge jõudsamaks teha. Se tarwis pru-giwad nemmad põlletamisse-klasi. Se on üks lappik ümmargune klaas, mis kesspaigas paksem on ja äre pole ifka õhemaks lähhäb. Kui päikesel lassed nisugguse klasi peäle paista, nenda et päikesse joned otsekohhe peäletulleswad, siis fogguwad keik joned, mis klasisse putuwad, klasi tagga ühtekokko, ja seäl kohhal on otsego hiilgaw läätse-surune tähhekenne nähha, kus ni suur pallawus tekkib, et temma paberit, taela, tubbakat ja muud nisuggust põllema panneb.

§ 68.

Päikesse joned ei olle isseennesest sojad, waid nemmad tewad neid asju sojaks, kelle peäle nemmad paistawad. Ugga ka ilma päwa paismatta wõib ühhe asja sojaks teha, kui sedda hoõrutakse. Wata, siis

ilmub jubba üks teine wäggi Jummalaloduses, kelle läbbi soja sünnitakse! Kui sa saega lauda olled läbbileifanud, siis sa tunned käega ärra, et sae leht hoõrumisse läbbi on sojaks sanud. Kui sa liig rutto wanke rega olled sõitnud, siis lähháb ratta telg ni pallawaks, et wõidmatta rattad mõnnikörd ka põllema hakkawad. Nenda sawad keik asjad hoõrumisse läbbi sojaks, et agga ühhel pitkemat, teisel wähhemat hoõrumist tarwis lähháb. Ennemüiste ei oskand wanna põlwe rahwas tuldgi mu wisil ülleswõtta, kui nenda. Nemmad wõtsid kaks putükki, teine kõwwemast, teine pehmemast puust, ja hoõrusid neid teine teise wasto ni kawa, kui põllema hakkasid; siis olli neil tulli käes. Pärast, kui jo pissut targemaks ollid sanud, said neil terras kiwiga tulleriistaks. Kui terras kiwiga kokkoluakse, siis kargawad säddemed wälja, mis süü ehk taela põllema pannewad, ning need ei olle muud kui pissufesed terrase jaufesed, mis waljo hoõrumisse läbbi on pallawaks läinud. Meie põlwe targad mehed on apteki kunsti läbbi ühhe asja üllesleidnud, mis jo keigewähema hoõrumisega põllema lähháb ja wosworiks kutsutakse. Se ei olle muud kui woswor, mis teie nende pissufeste weewlitiffude otsas näete, kellega teiegi ni hõlpsaste oskate tuld ülleswõtta.

§ 69.

Kolmas wäggi, kelle läbbi soja sünnitakse, on se, mis nüüd tulleb. — Meie olleme § 16—19 õppinud, et ühhe asja lahutamisse läbbi kaks ehk enamki weel teist asja saab, ning et kahhe asja ühhendamisse läbbi kolmas asja saab, mis hopis teisfuggu on. Kui pulehed ühhe hunniku peäl kokkorehhitsetakse, siis hakkawad nemmad hunnikus mädanema, ja mädanemisse läbbi lahkuwad lehhede jaufesed teine teisest, ja sest sünnitakse kaks wõrast asja; üks lähháb kui haisew õhk tulega metsa, teine jääb kui selge muld hunnikusse järrele. Kui põlletud lubjakiwwi weega kastetakse, se on kui kiwwi weega ühhendakse, siis sünnitab se ühhen-

daminne ühhe woöraft asja, mis ei kiwwi egga wee jures enne polnud nähha, se on penikene pulwer, mis lubjaks kutsutakse. Misuggused lahutamised ehk ühhendamised sünnitawad ka soja. Kui wiljad ehk heinad torelt kokkopannakse ja hästi finnitallatakse, siis hakkawad pea mäddanema, se on: nende jaukesed hakkawad mäddanemisse läbbi teine teisest lahkuma. Ja kui sa misugguse wilja ehk heinakuhja sisse kät pistat: mis sa siis tunned? Ta on festpoolt keik pallawaks läinud. Mäddanemini on soja sünnitanud. Ja on mönnigi heinakuhhi seddawisi hopis ärrapöllenud. Kaswased willad, märjad linnad, kannepid, turbad, wilja terrad, linna seemned ja paljo muud asjad, kui neid sureks hunnikus kokkopannakse, enne kui äiete kuiwaks sanud, lähhawad pea kumaks. Sedda pandko iggaüks tähhele, kes ennast kahju eest tahhab hoida! Mönni uhke kallewi-wabrik on jo seläbbi ärrapöllenud, et pöninge peal liig paljo willu ühhes hunnikus peti. Mäddanemisse läbbi lahutakse jaukesi teine teisest ärra, ja selle jures on pea ifka soja tunda. Sesamma luggu on ka kahhe asja ühhendamisega. Kui seetwaakrit rauda peäle wallad, siis ühhendawad rauda ja seetwaakri jaukesed ennast teine teisega, ja seläbbi lähhab raud kumaks ja saab otsego ärrafödüd. Kui põlletud ja külmaks jahtund lubja-kiwwi peäle külma wet wallatakse, siis ühhendawad ennast kiwwi jaukesed wee jaukesega, kiwwi nelab wet sisse ja paisub kahbewörra suremaks ja saab isse ni kumaks, et wöiksid kannamunna temma sees kōrwaks keta. — Ja se immeassi, et innimeste ja ellajatte ihhu soe seisab, et nemmad ka külma tule käes talwe ilmal ärra ei külma, waid seest sojaks jäwad, se immeassi tulleb sest, et meie hingades allati öhku sisscnelame ja kopsude sees werre jaukesed öhhu jaukestega (hapnikuga, wata § 21) ennast ühhendawad ja sesinnatse ühhendamisse läbbi werri sojaks saab nenda kui lubjakiwwi, kui temma ennast weejaukestega ühhendab.

§ 70.

Neljandamalt ja wiimselt sünnitakse soja se läbbi, et üks asfi soja asja liggi saab. Üks soe asfi teeb ka teist asja sojaks. Kui sa ahjutulle ees seisad, siis saab tulle läbbi so nahk ka sojaks; wiska tüf külma rauda ahju tulle, siis saab raud kumaks. Soe asfi annab allati omma soja wälja, nenda et ka teised temma liggi sojaks sawad. Soja wäljaandminne sünnib kahte wiisi. Esimalt: Soe asfi sadab omma soja kaugele wälja, nenda et ka need asjad sojaks sawad, mis temmast kaugel seisawad; teiselt: soe asfi annab soja sel asjale, mis temma külge putub. Soja wäljaandmise läbbi kautab soe asfi aega möda omma soja ärra ja jääb wimate isse külmaks. Kõetud ahhi jahtub tüfki aea pärrast ärra. Kui tubba suur on, siis jahtub ahhi ussinam ärra, sures toas peab ta omma soja kaugele saatma; kui tubba weikenne on, siis ei jahtu ahhi ni pea ärra, weikenne ruum hoiab soja enam kokko. Kesamma luggu on ka suise õ ärrajahumisega. Kui taewas pilwes on, siis ei olle õ ilmas liig külm; ma-kerra, mis päwa aial päwapaiste läbbi on sojaks sanud, ei wõi omma soja mitte kaugele ärrasata, et pilwed sedda soja kokkohoiawad. Ugga kui taewas õsel selge on, siis sadab ma-kerra omma soja kaugele ärra, nenda et soe otsego wimane ärrakaub, ja sellepärrast lähhäb õ liig külmaks.

§ 71.

Soja wäljaandminne sünnib teiselt, nenda kui § 70 õppisime, ka seddawisi, et soe asfi külma asja sojaks teeb, kui teine teisega kokko-putub. Kaks asja, mis kokko-putuwad, püawad ifka teine teisega seddasammawõrt soja sada, nenda et soe asfi teisele soja ärraannab, ja külm asfi teise käest sedda jälle wastowõttab, fenni kui kummalgi ühhesuggune sojoke on. Sedda soja, mis teise käest sai, annab teine jälle kolmandale, ja se jälle neljandale, nenda et ka kolmas ja neljas asfi, mis liggi on, sojemaks sawad. Kui mitto rahhatüfki teine

teise peäle laddudes kuma ahju peäle panned, siis wöttab alluminne rahha esmalt kuma ahju soja wasto ja annab sedda teisele, teine kolmandale, kolmas jälle järgmisele ja nenda ikka eddasi, senni kui keif rahhaunnik sojaks saab. — Agga keigil asjul ei olle ka ühhesugune soja wastowöttminne ehk eddasisaatmine. Kõwwad ja märjad asjad wöttawad firemaсте soja wasto ja sadawad sedda ka kauge male eddasi, kui pehmed, korredad ja kuiwad asjad. Nenda wöttab ja annab raudkiwi soja surema kirussega kui sawwikiwi, se jälle suremaga kui pu, pu jälle suremaga kui willad, karwad ja muud nisugused, wessi suremaga kui õhk. Panne tüf rauda, putükki ja peotäis willu kuma ahju peäle, siis tunned pea ärra, et raud sojemaks saab, kui pu, pu sojemaks, kui willad. Kui katlaga wet tulle peäle panned, siis lähhäb aega möda wessi ni kumaks, et ei tohhi kät sissepista; kui katla tühjalt tulle peäle panned, siis lähhäb õhk, mis katlas on, kül sojaks, agga mitte ni sojaks, et ei wõiks kät sissepista. Sest tunneme ärra, et kõwwad ja märjad asjad suremat soja wastowöttawad, kui pehmed ja kuiwad. Sa needesammad sadawad ka soja surema kirussega ja kauge male eddasi. Kui pitka raudkangi ühhe otsaga tulle panned, siis lähhäb ka teine ots wimate ni kumaks, et kässi ei kannata tedda piddada; agga panned pu teiba ühhe otsaga tulle, siis lähhäb se ots kül põllema, agga teist otsa wöid ilma kahjuta peus piddada. Sest näed, et raud sedda soja, mis ta tullest sanud, ni kaugele kui teise otsani eddasi-sadab, agga et pu mitte ni kaugele ei sada. Kui talwel koorma sõnnikut nurme peäle wiid ja lassed hunnikus seista, siis jääb kewad, kui ümberringi keif Ma jo pohjani on kostunud, sõnniku hunniku al käls sullamatta, sest et sõnniku hunnik korral seisab ja sepärrast päwapaiste soja eddasi ei sada, et ta ma-pinna liggi saaks, ja ead sullataks. Se tulleb innimestele mitmesuggusel wisil kasuks, et Summal palju nisugusid asju on lonud, mis soja kaugele eddasi ei sada, sest se läbbi wöiwad inni-

messed riette ja honete abbiga ennast külma eest war-
 juda. Willased rided ja kassufad ei sada sedda soja,
 mis ihul isfeennesest on, kaugele eddasi, egga lasse
 sedda ihust kadduda. Nisuggused rided ei anna isse
 ihule soja, waid hoiawad soja kofko, mis werre läbbi
 ihus sünnitakse. Ellomaiad hoiawad ka soja kofko,
 mis ahjust wäljatulleb, agga seinad peawad ka nisug-
 gused ollema, et nemmad soja ärra ei sada. Sepärrast
 ei kölba raudkiwwidest müritud seinad ellomaeas, sest
 nisuggused seinad ei pea toas soja finni, waid lassewad
 sedda läbbi ja sadawad tule kätte eddasi. Poolpöletud
 sawwi-kiwwidest müritud ehk palkidest üllestehtud ja
 sammeltega toppitud seinad on hopis parremad, kui
 raudkiwwi mürid. Uinast sawwist tehtud ja hästi är-
 ratahhenud seinad hoiawad ka toad kauniste sojad. Ufna-
 rudid ei jõua kül mitte soja toas kinnipiddada, et klaas
 wägga öhhukenne on; agga kui afnad kahheförralised
 on, ni kui sakste maiades, siis piddawad nemmad par-
 remine wasto, sest et öhk affente wahhel ka nisug-
 gune asfi on, mis soja eddasi ei sada. Kahheförra-
 lised afnad hoiawad soja toas pea nisamma hästi
 kofko, kui seinad isse.

§ 72.

Soe wennitab keik asjo. Se on üks wäggi, mis
 Summalast sojale targaste on sisselodud. Iggaüks
 asfi paisib, kui temma sojaks saab, se on: soja läbbi
 lähhäb iggaüks asfi pitkemaks ehk paksemaks ehk sure-
 maks. Kui härja põis, kus öhku on sissepuhhutud,
 agga mis täieste ei olle öhhuga täidetud, soja ahju
 peäle pannakse, siis paisub põis täiemaks, et öhk,
 mis sees on, soja läbbi laiemaks wennitakse. Wöetakse
 põis ahju peält mahha ja wiakse külma kätte wälja,
 siis waub põis fortsu, nenda kui ta enne olli. —
 Kui sa puddeli külma weega täidad, nenda et ta mitte
 tilgakesi ennem wasto ei wötta, ning panned tedda
 soja ahju peäle seisma, siis hakkab wessi puddelis pai-
 fuma ja wet ülle äre wäljaaiama. Kõrwa asjade

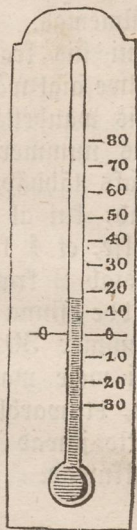
jures ei olle soja läbbi paisuminne mitte ni selgeste ärratunda, kui õhu ja weddela asjade jures, agga siiski sawad ka nemmad soja läbbi suremaks ehk paksmaks. Naudkruwwi, mis külmal parrajaste mutre auku sünnib, ei lähhä sisse, kui ta kumaks on sanud. Mamoötja ahhelad on suil pissut pitkemad, kui talwel. Külmal ölleklaas lähhäb lõhki, kui kewa wet sissewallatakse, et kewa wee läbbi klaas järsku wennitakse ja ei tahha järreleanda. Kui asjad soja läbbi paisuwad, siis on jo issegi ärraarwata, et nemmad külma läbbi peawad wähenema ehk pissemaks sama. Talwel, paksuse külma aial kuleme mönnikörd ead järwe peäl paufuwad. Se tulleb sest, et pakkane külmal ead kofkotömbab ja lõhkiisub. Ka seina palgid ja lauad paufuwad nisammute talwel sure külma pärrast. — Kui kewwadel päwa aial päike paistab, ja õsel külmetab, siis lähhäwad ruffi orrased innetumaks. Se tulleb sest, et põllu ma-pind päwal sojemaks lähhäb ja laiemaks wennib agga õsel jälle külma läbbi kofkotömmatakse mis läbbi orrase jurekessed katkewad. — Sesamma pärrast wöib ka innimesse terwisele pea wigga sada, kui pallawa ihuga äkkitselt külma wet juakse; sest kopsu sonekessed, mis pallawas ihus wennitud on, katkewad pea katti, kui neid külma wee läbbi järsku kofkotömmatakse.

Pia

§ 73.

Innimenne wöib ihu tundmisse ja kae katsumisse läbbi üllepea arru sada, mis soe ehk mis külmal on, agga ühhe täiemat tunnistust, kui soe ehk kui külmal õhki ehk wessi ehk mu assi on, ei oska ommetegi ükski anda, sest teine fidab parras soe ollewat, mis teisele liig soe näitab, ja peäleegi ei olle ka sesamma ühhe innimesse ihu tundmine ifka ühhesuggune, waid mönnikörd terrawam, mönnikörd tuimem, seddamöda kuis iggakördne terwis on, mis wahhel külmemat, wahhel jälle sojemat tarwitab, kui innimenne muudo on harjunud pruufima. Agga selget arru, kui soe ehk kui külmal õhki ehk wessi ja muud nisuggused on, annab üks

riist, mis õppitud mehhed on wäljamõttelnud ja kof-
 koseädnud ja mis kraad-klassiks ehk so-
 jamoõtjaks (Thermometer) kutsutakse.
 Se riist ei olle muud ühtigi, kui üks pe-
 nikenne klaas-torrufenne, peält kinni-
 fullatud ja allumisfes otsas ümmarguse,
 püsilodi-suruse nuppuga, mis ka seest
 õnes on, nenda kui torru isse. Nuppu
 ja torru sees on ellaw-höbbedat ni palju,
 et ta torru poleni ullatab. Se torru on
 lauakesse külge kinnitud, kus joned on
 peäletõmmatud ja numridega tähhendud,
 nenda kui se pilt siin kõrwal näitab. El-
 law-höbbe torrus wõib ennast kõrgemaks
 wennitada ehk kofkotõmmata, se tarwis
 on torrus rumi küllalt. Kui ilm soe
 on, siis wennib ellaw-höbbeda sammas
 torrus pitkemaks, ja ullutab kõrgemaks;
 kui ilmad külmemad on, siis tõmbab ellaw-höbbe ennast
 kofko, ja sammas saab lühhemaks, nenda et ta ennam
 fenna male torrus ei ulluta, kus ta soja ilma aial
 seisib. Need numrid lauakesse peäl näitawad selgeste
 ülles, mitto kradi ellaw-höbbe on kõrgemaks tõusnud
 ehk alla-waunud. Se koht, kus nummer 0 seisab,
 tähhendab ellawa-höbbeda kõrgust, kui kraad-klaas kül-
 ma wee sees seisab, mis parrajaste hakkab eaks kül-
 mama. Sestsammasst kohast loetakse neid kradiid,
 mis lauakesse peäl risti on tõmmatud, üllespole 80
 tükki. Sedda sojemaks se wessi saab, kus kraad-klaas
 sees seisab, sedda kõrgemaks tõuseb ellaw-höbbe torrus.
 Kui sammas esimesse numri kohta ullatab, siis üttel-
 dakse, et wee sees on 1 kraad soja; teise kradi koht
 näitab 2 kradi soja ja nenda ifka eddasi, ja kui ellawa-
 höbbeda sammas 80 kradini on wenninud, siis on wessi
 jo kemas. Hakkab wessi jälle jahtuma, siis waub ellawa-
 höbbeda sammas allamale ja ifka näitab samba kõrgus
 numri järrele ülles, mitto kradi wessi jälle külmemaks sa-
 nud, senni kui ellaw-höbbe siinna kohta on kofkowaunud,



fus nummer 0 seisab ja üllesnäitab, et wessi on eafs külmemas. Ohf lähhäb paljo külmemaks, kui wessi. Kui siis kraad-klaas weest wäljamöetakse ja pannakse talwe aial wälja rippuma, fus külm ohf temmasse putup, siis waubellawa-höbbeda sammus ka selle kohha alla, fus nummer 0 seisab, seddamöda kuidas ilm külmemaks lähhäb. On ellaw höbbe seni mani kofkowanud, kui al pool 0 kraadi nummer 1 seisab, siis ööldakse, et 1 kraad külma on; teine allam nummer tunnistab 2 kraadi külma ja nenda eddasi, senni kui ellaw höbbe sinna kohha on ennast kofkotömmanud, fus nummer 30 seisab, mis nisuggust külma tähhendab, kui meie maal harwaste on leida, ja mis ni hirmus on, et warblased ja muud tuttawad linnukesed külma kätte jäwad ja surnud kattukse ehf puie peält mahakukkuvad.

§ 74.

Kui ohf sojemaks saab, siis wennib temma laiemaks, ja kui ta ärrajahtub, siis tömbab temma ennast jälle kofko (wata § 72); sepärrast on soe ohf penem ja kergem, külm ohf paksem ja raskem. Sest tulleb, et sojas toas ehf rehhes lae al ja parsil sojem, kui al porrandu peäl. Ni kui lehhekenne weepinna peäle jääb, egga alla ei wau, et ta weest kergem on; ni töuseb ka sojem ohf üllespole, et ta külmemast ohhust kergem on, ja weab suitsu ja ömblikku wörku ja muud kergid asju ennesega üllesse lae alla. Kui faks kammert förru seisawad, tenie soe, teiue külm, ja wahheuks tehakse lahti, siis hakkab ohf ukse kohhal wolama. Kergem ohf tükkib lae liggidal sojast kambrest wälja ja töuseb raskema ohhu peäle ülles, mis külmemas toas on; ning raskem ohf porrandu liggidal tükkib jälle külmaast toast soja tuppja ja langeb sinna pohja, et ta raskem on, kui soja toa ohf. Nisuggune ohhu wolaminne ühhest toast teise on selgeste ärratunda, kui pero tullega ukse jures seisad. Töstad sa peergu üllesse peälmissse lawwa kohhale, siis tömma-

takse peru tulli külma toa pole, hoiad sa peergu mad-
 dalas allumisise läwwe kohhal, siis tömmatakse pero
 tulli soja toa pole. — Sesamma pärrast on kohhe
 tuul lifumas, kui kuski tullekahju juhtub, kui ilm ka
 foggoni wagga peaks ollema. Põllewa hone liggidal
 saab õht kumaks, tõuseb järsku üllespole ja tõmbab
 kattukse õlled ja tulle säddemed ennese järrele ja aiab
 neid kaugele metsa; agga külmi õht, mis raske on,
 litsub kaugele sinna pole, kus tulli põlleb, ja se õhhu
 wolaminne sünnitab tuult. — Et ka muido sure ma-
 ferra peäl ei wõi keigis paigus ühhesuggune ilm olla,
 waid ühhes kohhas on sojem, teises kohhas külmem,
 siis wõib jo isseennesest ärraarwata, et ühtepuhku soja
 ja külma õhhu wahhel on wõitleminne, teine on tõus-
 mas, teine waumas, ja nenda peawad mitmesuggused
 tuled tõusma ja kõrd siit, kõrd seält puhkma (wata § 57).

§ 75.

Külmi ei olle muud, kui soja pudus. Kui assi
 külmaks jääb, siis se sünnib seddawisi, et assi soja är-
 rakautab, mis temma sees olli; ja kui soe keif asju
 wennitab, siis ei olle immeks panna, et needsammad
 asjad ennast jälle kofkotõmbawad ja pissemaks sawad,
 kui nemmad omma soja ärrakautawad. Kui sedda
 teame, siis mõistame ka kohhe ärra, mispärrast talwel
 wessi eaks saab. Soe lähhäb talwel wee seest külma
 tule kätte wälja; weejaukesed, mis soja läbbi ollid
 laiale wennitud, jooksewad ifka ennam kofko, sedda
 ennam wennitaja soe neist ärralahkub ja sedda külme-
 maks ilmad lähhäwad, senni kui wimate weddel wessi
 kõwwa eaks saab. — Kui kewwadel ilmad jälle soje-
 maks sawad, siis wõttab ea sojemba tule käest soja
 wasto, ea-jaukesed sawad soja läbbi laiemale wennitud
 ning ei jä ennam ühhes tükkis kofko, waid lahkuwad
 jälle weddelaks weeks laiale. Seddawisi lähhäwad
 keif weddelad asjad kõwmaks, kui sojast pudus on, ja
 ennamiste keif kõwwad asjad sawad weddelaks ehk sul-
 lawad ärra, kui nemmad parrajad soja sawad, muud

fui et teine asfi surema sojaga sullab ehf surema kül-
maga külmetab, teine asfi wähhemaga. Wessfi saab
eafs, kui kraad-flaas 0 kradi näitab, ölli lähhäb jo
kõwwaks, kui kraad-flaas weel 4 kradi soja tunnistab;
agga ellaw-höbbe ei külma enne kõwwaks, kui kraad-
flaas 31 kradi külma näitab. Sesamma luggu on
ka sullamisega. Ga hakkab jo sullama, kui kraad-
flaas mitte täiestegi ühhe kradi soja näitab; wöi ei
sulla enne, kui 25 kradiga, ja tinna tarwitab 160
kradi soja, enne kui ta hakkab sullama.

§ 76.

Kui wessfi külmafs jääb, siis tõmbab temma ennast
koffo ja mahhub wähhema rumi sisse, kui soe wessfi;
agga kui wessfi ni külmafs lähhäb, et temma jubba
hakkab eafs külmama, siis wõttab ta jälle paisuda ja
wennib laiemaks kui wessfi, nenda et ta ennam ei
mahhu selle rumi sisse, kus wessfi sees olli. Täida
puddelit leige weega, panne forgiga finni ja wi külma
kätte wälja seisma. Es malt, kui wessfi hakkab jahtuma,
siis tõmbab temma ennast puddelis koffo ja jääb wä-
hemaks, agga kui ta jubba hakkab külmama, siis paisub
temma jälle, ja kui ta läbbi ja läbbi eafs on külma-
nud, siis ta ei mahhu ennam puddeli sisse, ja aiab
tedda sepärrast lõhki. Rusk se tulleb, et se nenda on,
ei olle weel ükski oskand selletada, agga tõssi on, et
eafs külmatu wessfi ei tõmba ennast koffo, waid paisub
laiemaks. Se läbbi saab ea weest kergemaks, ei wau
pohja, waid jääb wee peäl seisma ja on talwel fillaks
keigile, kes järwesid ja jöggesid möda teed käiwad.
Summala armo nõu on sedda ni targaste seädnu ja
peab meid ärratama, et meie tännolikko süddamega kei-
gega leppime, mis Summal ial teeb.

§ 77.

Kui pakkase külma läbbi innimessele on wigga sa-
nud, olgo et keif fehha on külma-kohmetand ehf kül-
mõnned liifmed ärrawõtnud, siis ei pea tedda mitte

järsku soja tuppa wima; sest kui külmanud ihhu kõr-
raga ärrasullab, siis rikkutakse werri ärra ja liikmed
lõwad mädanema. Ürrakülmanud ihhu peab esite
lummega, siis willase riega hõruma, senni kui lodud
ihuharw aega möda jälle taggasitulleb (wata ramat
„Mailm“ 60 lehhkülje peäl). Kui inimene pakkase
külma aial tee peäl on, siis peab temma ühtepuhku
hästi liikuma, muido wõttab külmi tedda pea ärra. Se-
pärast on wiin, mis muidogi inimesti raisku sadab,
tallise külma käes wägga kardetaw assi; sest kes roh-
keste wina sanud, sellele tükkib unni peale, ja siis wõi-
mutab külmi tedda ruttu ärra.

§ 78.

Nenda kui külmi wet eaks kofkotõmbab, nenda lau-
tab soe wet auruks laiale. Soe wennitab wet, ja se
wennitamisse läbbi lähkawad wee-jaukessed ifka peni-
maks ja fergemaks, nenda et nemmad wimate ni pe-
nikesfeks ja fergeks sawad kui õhk isse. Sepärast ei
jä wessi pallawa sui aeal paigale, waid sadab wee-
jaukessi aega möda tule kätte ärra ning tuul weab
neid metsa. Meid wee-jaukeisi, mis seddawisi weest
on üllestõusnud ja ennast õhhuga segganud, kutsutakse
auruks. Kui õhk paksu auruga on täidetud, siis saab
õhk udu-wisi ilmsiks, agga penem aur on ni kui õhk
ennamiste näggematta. Suil, kui päike selgeste ja
pallawalt paistab, siis on palju auru ehk wee-jaukessi
õhhus; agga sest et sel aeal ka õhk wägga soe on,
on ka aur ni penikesfeks wennitud, et temma filmi
ei paista.

§ 79

Kui ka ilmad liig sojad ei olle, agga õhk omme-
tige weest sojem on, siis hingab wessi ifka ärra. Külmi
wessi, olgo järwes ehk jões ehk muido ämbriis, wõttab
õhhust soja wasto. Peälmissed wee jaukessed, mis
õhhuga kofkoputuwad, wõttawad feigeesmalt ja feige-
ennamiste soja wasto, ja nelawad sedda soja, mis õhk

wäljaannab, otsego ennese sisse. Se läbbi paisuwad peälmissed wee jaufessed suremaks, sawad penemaks ja fergemaks, ja nenda töuseb wee-pinna peält näggetatta aur öhhu sisse ülles, ja wessi, mis järwes ehk jões ehk ämbris on, wähheneb, kui mitte maialt, ni kui wihma läbbi, wet jure ei tulle. Sesamma läbbi sawad ka pesurided ehk muud märjad asjad aega möda kuiwaks. — Et pallawa ilmaga, wessi enneminne ärrahingab kui willo ilmaga, sedda wöid nüüd issegi ärraarwata. Agga kust se tulleb et pesurided wäljas tule käes enneminne tahhenewad, kui sojas toas? Se tulleb sest, et öhk toas aurust pea täis saab, nenda et rössine öhk ennam ei tahha wee-jaukeisi pesuriette käest wastowötta; agga wäljas tule käes lähhäb riette aur kaugele ärra ja öhk wöttab ifka jälle ueste riette auru wasto. Sepärrast on ka tuul feigeparrem kuiwataja, sest et temma auru, mis märjast asjast wäljahingab, kaugele ärrasadab ja jälle wärsket kuiwa öhku juretoob, mis ka jälle omma jau auru wastowöttab.

§ 80.

Wee-ärrahingaminne sünnib ka siis, kui wessi tulle peäle kema pannakse; agga katlas ei sa peälmissed wee-jaufessed auruks, waid allumissed. Wessi hakkab katla pohjas feigeessite sojaks sama, ja saab ka seäl feigesojemaks, sepärrast tulleb ka aur feigeessite katla pohjast ülles. Enne kui wessi kema lähhäb, näed katla pohjast willikeisi üllestöuswad. Se on auruga seggatud öhk, mis pohjast üllestöuseb ja wee peält kui nähtaw aur tule kätte ärralähhäb. Sedda sojemaks wessi lähhäb, sedda suremaks lähhäwad ka willikesed, ja kui wessi 80 fradi pallaw on, siis keeb temma, ja wessi ligub ellawaste, sest et weepullid wäggise alt üllespurtsuwad.

Keew wessi on 80 fradi pallaw. Pallawamaks kui 80 fradi ei lähhä wessi mitte, panne tuld katla alla kui paljo tahhad; sest wessi nelab sedda soja, mis tulest tulleb, ennese sisse ja aur wiib sedda tule

kätte ärra. Agga katta kattalt kanega finni, siis ei wõi aur tule kätte ärraminna ja soja kasa wõtta, ja soe, mis tullest tulleb, jääb wee sisse. Ning sest et ühtepuhku uut soja tullest jure saab, siis lähhäb keew wessi finni-kattatud katlas ka paljo sojemaks kui 80 fradi.

Meie Ma kohhal lähhäb wessi, mis finnikatmatta katlas keeb, 80 fradi pallawaks; agga förgema Ma kohhal ei lähhä temma mitte ni pallawaks. Kui Mont-blanki mäe otsas Stalia maal wet katlaga tulle peäle pannakse, siis hakkab temma jubba 60 fradiga kema. Se tulleb sest, et õhk mäe otsas kerge on (wata § 52). Maddalas kohhas litsub raske õhk wee peäle, mis katlas on, ja kelab auru ni pea weest wäljatullemast ja hoiab soja kokko, et ta auruga ärra ei lähhä. Temma on otsego kaas katla peäl. Agga kõrge mäe otsas ei litsu õhk ni kōwwaste peäle, seal on wessi otsego kergema kattega kaetud, sepärrast hakkab soe jubba weepullid üllesaiama ja keige auruga ärraminnema, enne kui wessi 80 fradi on pallawaks sanud. Dhupumba klaaskella al (wata § 55) lähhäb leige wessi jubba kema, se on: temma ligub ja purtsub ni kui keew wessi katlas tulle peäl.

§ 81.

Kui wessi katlas, kel kōwwa kaas peäl on, keeb, siis sawad wessi ja aur paljo pallawamaks kui 80 fradi, ja need soja fradid kaswawad ifka suremaks, ni kawa kui tulli katla al on. Surema soja läbbi saab aur ifka ennam wennitud, nenda et temmal ennam kane al rumi ei olle ja et temma keigepoli otsib kane alt wäljatükkida. Wimate ei pea ka keigekōwwem kaas ennam wasto, waid auru jõud wiskab katla kaant peält ärra ehk kui se peaks weel wastopannema, siis aiab temma ka keigetuggewamat kattalt lõhki. Uuru wäggi häwwitab keik ärra, mis temmale wastopanneb, ja sünnitab suurrt õnnetust, kui innimenne temmaga ei mõista ümberkäia; agga targal meistril, kes tedda mõistab prufida, on temma keigesugguse tö jures tul-luks ja abbiks. Mitmes wabrikuttes prugitakse meie

aial auru-massinad, mis tuggewama jõuuga likuwad ja tööd tewad, kui hobbuse-massinad ehk wessi-rattad. Auru-massina jures on üks suur kattal se pessa, kust ligutamisse wäggi wäljatulleb. Katla peäl on kõwwa kaas, kane peäl seisab torru, ja torrus annab üks pumbawarda sarnane ridw ülles ja alla likuda. Kui nüüd kewa wee aur kane alt püiab wäljatungida, siis tõstab temma wäggise pumbawarda ülles, ja kui temma seläbbi torrust on wäljapeäsnud, siis waub warras jälle alla. Warda peälmissse otša külges on rattas ja nenda kui woffirattas wända läbbi kerutakse, nisammute aiab ridwa tõusminne ja wauminne massina rattast ümber. — Saeweskid ja jahhuweskid, rehhepeksmisse massinad, kallewi-wabrikutte riistad ja keigesuggused muud massinad aetakse seddawisi auru läbbi käima. Kui auru-laewa sõudmisse-rattad, ehk auru-wankre rattad auru läbbi ringi aetakse, siis lähhäb laew ja wanter surema kirussega eddasi, kui purjutamisse ehk habbuste weddamisse läbbi.

§ 82.

Nur ei olle muud kui wessi, mis soja läbbi ni penikesseks on wennitud, et temma ni ferge on ja ni näggematta kui õhk. Õhhus on ifka paljogi niusggusid näggematta wee jaukeisi, mis suur merri nisammute kui pispufessed kedo riistad, mis rabbaso nisammute kui niiske muldma, mis innimesed nisammute kui ellajad allati wäljahingawad. Kui õhk külmem on, siis lähhäb aur temma sees paksemaks ja on filmaga nähha. Külmas toas näed sedda auru, mis sa wäljahingad, sest et temma sinno suust wäljatulles külma läbbi paksemaks lähhäb. Uddu ei olle muud ühtegi kui wee jaukesed, mis muido ifka näggematta kombel õhhus olliwad, agga külmemas õhhus paksemaks on sanud. — Soja päwapaistel ei näe meie sedda auru mitte, mis jõggi ehk so wäljahingawad; agga kui päike on loja lainud ja õhk on külmemaks sanud, siis näeme jõe ja soo auru otsego uddu nende peäl

seiswad. — Nur, mis Ma peält näggematta ülles-
tõuseb, lähhäb kõrguskes passemaks, sest et seal üllewal
iffa külmem on, kui ma-pinna liggidal (wata § 67),
ning need pilwed, mis meie taewa al näeme, ei olle
muud kui uddu, mis kõrguskes üllib ja ällib. Kui
wahhest pilwe kohhal ilm weel külmemaks lähhäb, siis
saab uddu weel passemaks ja temma aur mudutakse
wee pissaraks, mis õhust raskemad on ja wihma
kombel mahhasaddawad, naggo katla kane küljest pis-
sarad langewad. Talwel ja mönnikörd ka suil, on
pilwede kohhal külmi ni kange, et wee jaufessed öiete
koffokülmawad, ning siis satab lund ehk rahhet.

Rastega, mis sui aial õsel satab, on luggu sed-
dawisi. Ma ja keik, mis temma peäl kaswab, sadab
õsel omma soja selge taewa pole kaugele ärra (wata
§ 70); sepärrast jahtub ma-pind keige omma juise
illuga enneminne külmaks, kui õhk, mis temma üm-
ber on. Wee-jaufessed, mis õhuga koos on, tõm-
bawad ennast kofko, ni pea kui nemmad külmemä
ma-pinna külge putuwad, ja jäwad siis kui wee-tilga-
kessed keigis paigus, nenda kui rohhu ja pulehtide
külge, rippuma. Raste ei satta mitte kõrguskest mahha
kui wihm, waid luakse selsammal kohhal, kus soe õhk
külmemä mapeälse kasjudega kofkoputub. Seddasamma
luggu wõid omma toasgi nähha, kui sul klaas-afnad
on. Algo toa õhk ka kuigi puhhas ja kuiw, iffa on
so ommagi wäljahingamisese läbbi weejaufessed temma
sees ollemas. Need tõmbawad ennast kofko, ni pea
kui nemmad külma afnarudidega kofkoputuwad, ning
need wee-pissarad, mis affente peäl nähha on, ei olle
muud kui aur, mis enne toa õhuga seggatud olli,
agga nüüd külma klasi läbbi ilmsiks sanud. — Täida
kuiw puddel külma weega, siis lähhäb puddel wäljast
märjaks; to tüf rauda wäljast külma käest soja tuppä,
siis kogguwad pea wee-tilgakessed temma külge. Se-
suggused näitused sünniwad mitmesuggusel wisil igga-
körd, kui wennitud wee-jaufessed, mis sojas õhus
kui näggematta aur ülliwad, külma läbbi ennast kofko-

tõmbawad ja nähtawaks sawad. — Kui talwel külmad ilmad on olnud, ja külm nattuke taggasijääb, siis hakkawad kiwwimürid nago lummejärma wäljahig- gitsema. Se sünnib seddawisi. Kui külm järrelean- nab, saab õhk sojemaks; agga kiwwimüür ei sa ni rutto sojaks kui õhk, waid jääb kaueminne külmaks; sepärrast peab se aur, mis sojemas õhus on, seäl kohhal lumme-järmaks külmana, kus temma külma müriaga kokkoputub.

§ 83.

Kui ea ärrasullab, siis wõttab temma õhhust ja keigist asjust, mis temmaga kokkoputuwad, sedda soja wasto, mis temma jaukeisi peab penemaks wennitama, et nemmad weeks sawad. Se soe jääb ärrasullanud ea sisse, ja ea on sedda soja otsogo ennese sisse nelanud. Sepärrast kautawad need asjad, mis ärrasul- lawa eaga kokkoputuwad, ühhe jau omma sojast ärra. Sefamma luggu on ka weega, mis ärrahingab. Temma wõttab õhhust sedda soja wasto, mis temma jaukeisi peab penikesseks auruks wennitama. Ärrahingaw wesfi nelab soja ennese sisse, ja õhk ja keik asjad, mis temma liggi on, lähhawad külmemaks. Parraja külma aial ei olle teekäijal wigga, kui jallad lummega sawad; agga jallad hakkawad kohhe külmetama, kui sulla ilmaga jallad lummega sawad. Lummi, mis sullama hakkab, nelab sedda soja temma jalladest ennese sisse. Soja sui aial on järwe lähhedal jahhedam kui maial, soe tubba jahtub ärra, kui wet parranda peäle wirtsatakse; käsfi tunneb külma, kui ta on märjaks sanud. Se keik tulleb sest, et ärrasullaw ea ehk ärrahingaw wesfi soja ennese sisse nelawad. Sojema Ma rahwas toi- metawad ennesele jannukustutawat jomaaega seddawisi: nemmad mattawad täidetud puddeli fergeste Ma sisse ja põlletawad hana peäl ühhe kubbu õlgi ärra. Walli tulleleef kuiwatab niisket mulda rutto ärra ja temma weejaufessed kissuwad ärrahingades keigilt poolt üm- berringi ja ka hauast, kus puddel sees on, soja ennese

pole, nenda et jomaaeg puddelis ka ärrajahtub ja pole tunni pärrast parras külmafenne on.

Öppetus XII.

Walgušfest.

§ 84.

Keif, mis meie filmaga näeme. saab meile walguše läbbi ilmsiks. Kui pimme on, siis ei näe meie ühtigi. Laidawat asja, ni kui päikest, tuld ja muud nisuggust näeme seläbbi, et temma omma walguš meie filmi paistab; agga keif muid asju, mis isse ei läida, näeme seläbbi, et päwa ehk tulle walguš nende peäle paistab ja nemmad sedda walgušt meie filma pole sadawad, mis nemmad päwa ehk tulle käest ollid. sanud. Kui sa ütled: „Minna näen puud, minna näen honed,“ siis se tähhendab ni paljo kui: „Minna näen sedda walgušt, mis puust, mis honest minno filma jure tulleb.

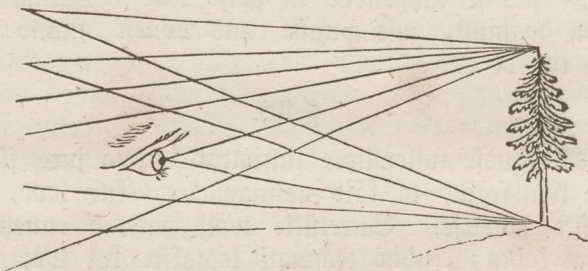
§ 85.

Walguše tulleminne innimesse filma jure sünnib sure kirušeega; ta käib ussinamaste, kui loot, mis püssist lastakse. Suretükki wälk paistab enneminne sinna kohta, kuhho temmast lastakse, kui loot sinna jõuab. Kui wälko lööb ühhest pilwest, mis 20 wersta sinnust kaugel on, siis näed sinna temma läikmist selsammal filmapilgul, mil temma sünnib. Ehk nüüd kül walguš sure kirušeega omma teed jookseb, siiski lähhäb temma jooksmissele aega, olgo se aeg kuigi lühhikenne. Mis öiete kaugel meist ilmub, sedda ei näe meie mitte selsammal filmapilgul, kui ta sünnib waid pišut hiljaminne. Päikesse ja ma:kerra wahhe on 20 miljoni pennifoormat, ja tähhetundjad on ärraarwanud, et 8 minnutit aega lähhäb, enne kui päikesse walguš meie jure jõuab. Kui päwawarjutusse aial ku päikesse ette astub (wata feograhwi ramat, ešfimenne jaggo 35 lehhe pole peäl), siis lähhäb 8

minnutit aega, enne kui meie päwawarjutusse algust näeme.

§ 86.

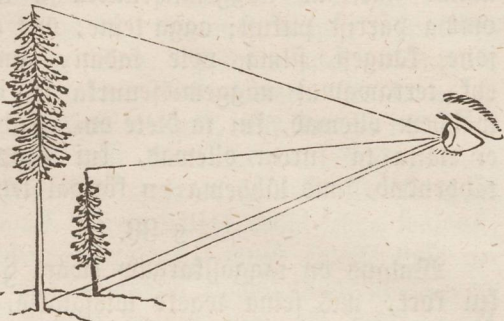
Walgusse te käib ikka otsekohhe. Nähtawast asjast lähhäb walgus feigepiddi wälja ja jookseb omma teed eddasi, nenda et sinna sedda asja näed, feisko sa kus taht, kui agga se walgus, mis temmast wäljaläinud, sinno filma jure saab. Agga kui wahhest mäggi, hone ehk mu assi ees on, siis ei näe sinna sedda mitte, mis mäe ehk hoe tagga on, sest walgusse te käib otsekohhe, ja walgus, mis nähtawast asjast wäljakäib, ei wõi mitte mäe ehk hone eest körwale käända ja kõwwerat teed sinno filma jure jõuda. Nenda kui ühhe asja kohhalt ilmaarwamatta paljo jone feigipiddi otsa wöid tömmata, nenda lähhäb ka walgus nähtawast asjast feigipiddi wälja, ja sedda teed, mis iggaüks



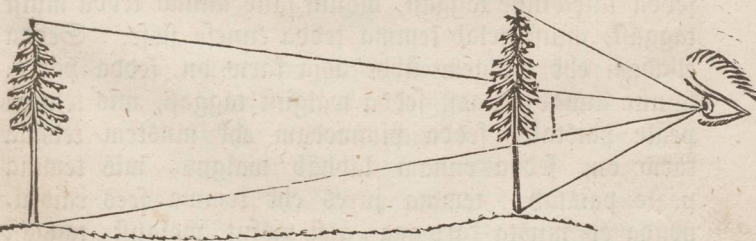
walgusse-jaukenne otsekohhe eddasilähhäb, nimmetakse walgusse-joneks. Wata sedda pilti, mis siin peäl on nähha. Pu ladwast lähhäwad mitto walgusse-joont feigipiddi wälja; üks nende seast jõuab filma pole, sepärrast näeb film puladwa. Tüwüst lähhäwad ka mitto walgussejoont wälja ja üks nende seast oškab filma, ja sepärrast on tüwwi ka filmal nähtaw. Misammuti lähhäwad iggaühhest pu jaut ja iggaühhest pulehhest ilmarwamatta paljo walgusse joni wälja (mis mitte keik sia pildi peäle ei olle tömmatud), kelle seest üks filma oškab, ja seddawisi saab terwe pu filmale nähtawaks.

§ 87.

Kui assi, mis sa näed, suur on, siis on lai wahhe nende wal-
 gussejoonte? wahhel, mis temma peäl-
 misest ja al- lumisest ot-
 fast wälja- lähäwad ja
 sinno filma peäl fokko-
 tullewad; kui



assi püsufenne on, siis on [ka nende walgussejoonte
 wahhel kitsam ruum, nenda kui pilt siin ärraselletab.
 Walgussejoned, mis wähhema pu ladwast ja türwist
 filma pole lähäwad, ei olle kuigi kaugel teine teifest
 ärra; wahhe nende wahhel on kitsas ja filma kohhal
 putuwad nemmad terrawas ehk püsufessesse nurgas fokko
 (mis nurk on, öppetakse koliramatu II. jaus, 158
 lehhef. p.), sepärrast paistab ka püsufenne pu kui üks
 püsufenne assi filma. Ugga palju suurem on se nurk,
 misn sure pu walgussejoned filma kohhal tewad, wahhe
 nende walgussejoonte wahhel on laiem, sepärrast näitab
 ka se pu suurem ollewad. Sedda nurka, mis walgusse-
 joned filma kohhal tewad, kutsutakse näggemisse-
 nurgaks; ning sedda suurem näggemisse- nurk on,
 sedda suuremaks näitab ka se assi wälja, kellest wal-
 gussejoned filmas fokkotullewad. Nüüd wöid ka är-
 ramöista, kust se tulleb, et suur assi, mis kaugest näed,
 püsufenne näitab ollewad. Mõllemad puud siin pildi



peäl on ühhesurused, agga se, mis silmal lähhem on, annab suremat näggemissenurka ja näitab sepärrast omma pärrist pitkust; agga teine, mis omma walgušsejone kaugešt silma pole sadan, annab wähhemat ehk terrawamat näggemissenurka ja näitab sepärrast wähhem ollewad, kui ta öiete on. Lähhema pu wasto ei näita ta surem ollewad, kui täppiline jonefenne tähhendab, mis lähhema pu förwal tehtud on.

§ 88.

Walguš on taggasifargaw (wata § 34—38). Ni kui fork, mis seina wasto wišfatakse, kaugele seinast ärrafargab, nenda fargab ka walguš, mis päikessest ehk tullest ühhe asja peäle paistab, sest asjast ärra ja lähhäb seält mitmele kohhale taggasi. Ehk sa olled mönniförd tähhelepannud, et kui innimenne walges rides paar sammu sauna afna ees, kust päike sauna ei sa paista, selge päwapaistes seišma jääb, et siis järšku pimmedas saunas suremat walgušt on nähha, mis kohhe ärrakaub, kui innimenne walge rides on eest ärralainud. Se tulleb sest, et päwa walguš neišt walge riettešt taggasifargab ja afna läbbi sauna tungib. Et asjad, mis isse ei läida, meile seläbbi nähtawaks sawad, et nemmad sedda walguši, mis nemmad päikessest ehk tullepaištmissest said, meie silma sadawad, näitab selgeste wälja, et walguš neišt asjust ärrafargab, kelle peäle päike ehk tulli mu walguš paistab.

§ 89.

Walguš fargab feigist asjust, kelle peäle temma paistab, jälle taggasi; agga fiiški annab mönni asši sedda täieminne taggasi, mönni jälle annab tedda muist taggasi, muist nelab temma tedda ennese siise. Sedda elladam ehk walgem ühhe asja karw on, sedda parreminne annab se asši sedda walgušt taggasi, mis temma peäle paistab, sedda pimmedam ehk mustem temma karw on, sedda ennam lähhäb walguš, mis temma peäle paistab, temma jures ehk temma sees raisku, nenda et musta karwaga asši pišsut walgušt taggasi

annab. Punnast kattust näed jo kaugelt, kui wanna must kattus temma kõrwal weel nähtaw ei olle. Se pärrast paistab walge lip, mis maa-moõtja mönnikörd üllespanneb, kaugele ärra. Paastu aial, kui päike selgeste paistab ja lummi maad kattab, siis kannatab film waewalt sedda liga walgust, mis lummi päikesest saab ja keif wimast meie filmi sadab. Suil paistab päike nisamma selgeste, agga ei te meie filmile mitte wigga, sest et must Ma ja haljas rohhi sedda walgust, mis nemmad päikesest sawad, muist ennese sisse nelawad ja pišut agga temmast taggasiannawad ja meie filmi sadawad. Panne paastu aial üks must ja üks walge rie teine teise kõrwa lumme peäle, siis näed mõnne päwa pärrast, et must rie paljo süggawaminne lumme sisse on waunud, kui walge rie. Sest et must rie suurt jaggo sest walgusest, mis temmale päwa-paistes saab, finnihoiab ehk ennese sisse nelab, se läbbi saab temma nattuke sojemaks ja sullatab sedda lund, mis temma al on; agga walge rie sadab keif walgust, mis temma päikesse käest saab jälle taggasi ja jääb ni külmaks kui lummi isse. — Müüd mõistad ka ärra, miks pallawal sui päwal lahhedam ja jahhedam on, walged rided kanda, kui musta. Ennam weel, kui walgest asjast, kargawad walgusejoned neist asjust taggasi, mis filledad ja peeglisuggused on. Walge rie sadab jo ouest afna läbbi pišut walgust pimmeda fauna (wata § 88); agga panne peegli walge rie assemele, siis tulleb paljo ennam walgust afna läbbi fauna, ja sel kohhal, kuhho pegel päwapaiestet parrandu ehk seina peäle heidab, tunned ka käega soja ollewad.

§ 90.

Mis meie olleme taggasikargamisest (wata § 37) õppetanud, se sünnib ka, kui walgus sest asjast ärra kargab, kelle peäle temma paistab. Wata se pilt § 37. Kui taggasikargaw asji a kohhalt parrandu ehk seina wasto wišfatakse, nenda et temma winklis temma peäle lööb, siis tulleb temma ka winklis temma

jure taggasi; agga kui tedda b fohhalt terrawas nurgas feina wasto wisfataffe, siis kargab temma sellesamma terrawa nurgaga teise pole g fohta taggasi. Seddasamma wisi kargawad ka walgussejoned taggasi. Sedda wöid selgeste nähha, kui peeglit kätte wöttad ja tedda seddawisi hoiad, et päike otse sinno selja tagga ja pegel parrajaste sinno palge ees on. Päikesse joned paistawad siis winklis peegli peäle ja kargawad ka winklis temmast taggasi, nenda et päike otse sinno filmi paistab. Agga kui peeglit serwite hoia, nenda et päwapaiste pahhemalt kält tulleb, seält kus pildis b seisab, siis ei näe sinna päikest muido mitte, kui seisko so film g fohhal. Omma palget näet sinna ka peeglis, kui sinna otse temma ees seisad; agga kui kõrwalt peegli peäle watad, siis ei näe sinna omma palget mitte, waid teine näeb sedda, kes teise pole peäl peegli kõrwal seisab.

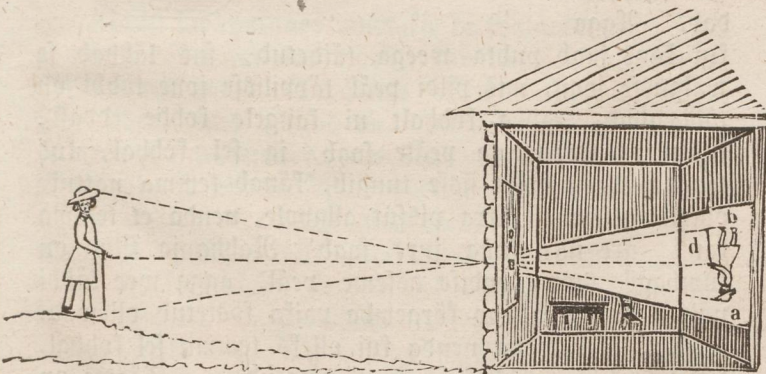
§ 91.

Peeglis näeme nende asjade kuiusid, mis peegli ees seisawad, sest et walgussejoned, mis neist tullewad, peegli peält taggasi kargawad ja meie filmi oskawad; agga mu asjade peält, mis peegli sarnatsed ei olle, kargawad walgussejoned ka taggasi ju tullewad meie filmi, agga siis ei näita nemmad meile mitte kuiusid, nenda kui pegel näitab. Kust se tulleb? — Panne tähhäle! Sinno ees on üks müür ehk sein, sinno käes põllew künal. Kүүnlast lähhawad ilmarmamatta paljo walgussejoned wälja ja putuwad muist feina külge ja kargawad seinast taggasi sinno filma sisse; agga sest et sein ei olle sille, waid auklik ja konnarik, siis ei tulle ka walgussejoned mitte ühte järge teine teise kõrwal nenda sinno filma sisse, kuidas nemmad kүүndlast on wäljaläinud, waid üks walgussejoon kargab seinast sinna, teine tänna. Konnarikku feina läbbi sawad walgussejoned ärrasassitud. Sa kui need ärrasassitud joned ka sinno filma tullewad, siis näed kül walgust feina peäl, agga kүүndla kuiu ei

näe ja mitte. Peegliga on teine luggu. Pegel on sille, temma ei sassi walgussejone mitte ärra, waid nemmad kargawad feelmata teine teise kõrwal peeglist sinno silma pole taggasi, sesamma kõrre pärrast, kuidas nemmad küünlast wäljatulliwad, ja sepärrast näed peeglis selle asja kuiu, mis peegli ees seisab.

§ 92.

Kui walgussejoonte ärrasäsimist mõistad feelda, siis wõid ka seinä peäl nende asjade kuiu näha, mis seinä ees on. Ja se wõib seddawisi sündida. Päike paisko wäljas selgeste, agga mitte otsekohhe afna peäle, ja toa seinad olgo walged. Panne nüüd afnalugid wäljast finni, nenda et tubba pea foggoni pimmedaks saab, muud et ühhe ainsast ümargussest ruublasurusse august, mis afna lugis on, walgus tuppä peäseb. Kui sinna nüüd toas istud ja seinä peäle watad, mis afna wasto seisab, siis näed, et kui wäljas kegi afnast mödalähhäb, temma kuiu seinä peäl ilmsiks saab ja ärraminnes jälle ärrakaub. Risuggune kuiu ei näita kül ni selgeste wälja, kui peegli kuiu, agga siiski tunnukse ärra, et ta innimesse kuiu on, muido et agga jalladega lae wasto ja peaga parrandu wasto känatud on. Selletust annab se pilt. Et pisukenne afnalugi auk kelab keif walgussejone tuppä

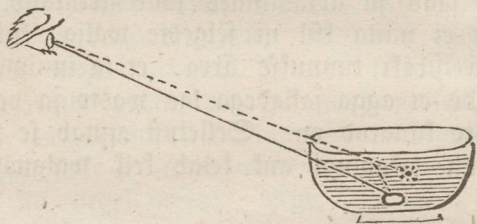


seina peäle tullemast ja ennast ärrasassimast, siis peäseb mödakäiwa innimesse peast üks walgusse:joon tuppja ja teeb tedda seina peäl a kohhal ilmsiks; innimesse jallast lähhäb üks walgusse:joon siinna, kus täht b seisab, käest siinna kus d on, ja nenda eddasi.

§ 93.

Walgusse te on muido kül ifka kohhe, agga kui walgus ühhe läbbipaißtwa asjast teise läbbipaißtwa asja sisse lähhäb (weest öhhu sisse ehk öhhuft klasi sisse j. n. e.), siis känab walgus pißut ommast pärris teest ärra. — Panne tühja kausi pohja üks pißuke hõbbe:rahha ja astu ni kaugele kausi jurest taggasi, et rahha sinno filmi ei wõi paista, et kausi äär ees on. Sã siinna kohta seisma ja lasse teisel innimessel puhhast wet kausi sisse wallada, ja kohhe saab rahha sulle nähtawaks, ehk ja kül paigast ei olle lifund. Kui kaus, mis siin pildi peäle on tõmmatud, tühhi on, siis lähhäb rahhast, mis kausi pohjas on, walgusse:joon otse ed:

dasi ning film ei näe tedda, et kausi äär ees on, ni kui otsejoon pildis tähhendab. Agga



kui kaus saab puhta weega täidetud, siis lähhäb se walgusse:joon, mis pildi peäl täppilisse jone läbbi on tähhendud, rahha kohhalt ni kaugele kohhe eddasi, kurni ta wee:pinua peäle saab, ja sel kohhal, kus temma weest öhhu sisse tungib, känab temma nattufo omma otsejoneft ärra pißut allapole, nenda et temma kausi äre ülle filma jure saab. Rahha ja film on kumbagi omma endise asfeme peäl, agga wee läbbi näitab rahha otsego kõrgemba paika tõstetud ollewad, ja film näeb tedda nenda kui olleks temma sel kohhal, kus täppilinne rahhakuu on tõmmatud. — Tõeste on

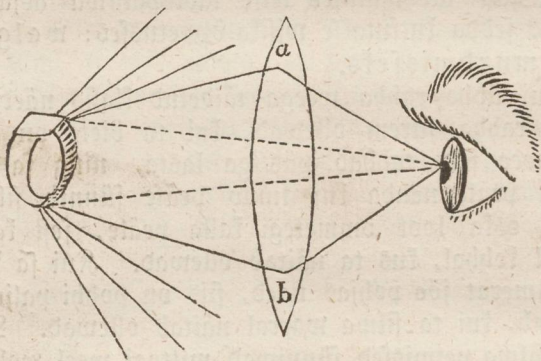
armas luggia sedda jo isse tähhelepannud, et kex, mis al-
lumisse otsaga wee sees seisab, agga mitte winklis, waid
terrawas ehk tömp-nurgas, et nisuggune kex seäl kohhas,
kus temma weest wäljapaistab, murtud näitab olle-
wad. Ehk kül kex sirge on, siiski näitab se pool,
mis wee al on, et ta selle polega, mis wee peäl on,
wee-pinna kohhal tömp-nurgas seisab. Se tulleb sest,
et need walgusse-joned, mis wee alt keppist wäljatulle-
wad, weest wäljatulles ommast weeallusest otsejonest
teist teed körwale kånawad. — Et walgusse-joon mitte
otse teed eddasi ei lähhä, kui temma ühhest läbbipaist-
wast asjast läbbiminnes teise läbbipaistwa asja sisse
tungib, sedda kutsutakse wisika-öppetuses: walgusse-
jone murdmisfeks.

Kui ühhe rahha weega täidetud flasis näed, siis
näitab rahha surem ollewad, kui ta viete on. Kui
kalla wee sees tahhad püssiga lasta, ning sa sihhid
temma peäle nenda kui liüno peäle sünnib sihvida,
siis ei oska loot ommetegi kalla peäle, sest kalla ei
olle sel kohhal, kus ta näitab ollewad. Kui sa kiwwa
ja sömmerat jõe pohjas näed, siis on pohhi paljo süg-
gawamb, kui ta filma warral näitab ollewad. Nisug-
gused filma petmised sünniwad mittogi weel walgusse-
jone murdmisfe läbbi.

§ 94.

Klasist läbbiminnes murtakse ka walgussejoon; siiski
ei tunta suremat murdmist, kui klaas õhukenne ja
ühhetassane on. Sepärrast näeme afnarudi läbbi
neid asju, mis wäljas on, omma pärris paiga peäl,
et need walgussejoned, mis neist asjust meie filma pole
lähhäwad, se ühhetassase õhukesse afnaklasi läbbi ei sa
omma otsejone tee peält ärrakånatud. Agga kui klaas
kummalgi polel ei olle ühhetassane, waid kummer ehk
kausik ja kesspaigast pakssem ehk õhhem kui ärest, siis
kånab temma walgussejone nende otseteest ärra ja
näitab, neid asju, mis nisugguse klasi läbbi nähakse,
kauniste teistwisi, kui nemmad viete on. Öppetud in-

nimesed, kes sedda tähhelepännid, on sedda kunsi wäljamöttelnud, silmanäggemise abbiks nisuggusid klasi lua, mis iggaühhe asja näitawad surema ollewad, kui ta öiete on, nenda et nisugguse klasi abbiga ka need asjad ilmsiks sawad, mis muido palja filmaga nähtawad ei olle. — Ses ramatus ep olle kül mitte ni paljo rumi, et meie neid mitmetmodu klasi keif saakime ärraselletada, mis innimeste silmanäggemisele abbiks kunstlikult luakse; agga selle pildi läbbi tahhame katsuda teile ärraselletada, kuidas se tulleb, et nisugguse klasi läbbi ashi surem näitab ollewad, kui ta öiete on.



Sõrmuksest siin pildi peäl lähhawad paljo walgussejoned iggapaiko wälja. Kui sõrmukse ja silma wahhel sedda klasi ep olleks, mis siin pildi peäl on, siis lähhäksid need walgussejoned, mis teine sõrmukse peälmissest, teine temma allumissest ärest tullewad, otse teed silma pole, nenda kui täppilised joned pildi peäl tähhendawad, ning sõrmus paistaks silma ni suur, kui temma öiete on. Agga kui nisuggune klaas wahhel on, mis pilt üllesnäitab, siis saab se walgussejoon, mis peälmissest sõrmukse ärest a kohhal klasi peäle putub, seäl klasi läbbi nenda murtud, et temma seält silma pole lähhäb; ja nendasammuti saab se walgussejoon, mis allumissest sõrmukse ärest b kohhal klasi peäle jõuab, seäl nenda murtud, et temma seält silma

pole lähhäb. Silmale näikse sepärrast sõrmus ni suur ollewad, kui se wahhe a ja b wahhel on. — Nisugune klaas teeb näggemisse nurga suremaks (wata § 87), ja seläbbi näitawad asjad, mis klasi läbbi nähakse, suremad ollewad, kui nemmad öiete on. — Klasiid, mis silmanäggemisse abbiks luakse, on mitmesuggused, nenda kui:

1) Prillid. Need on kumramad ehk kausikumad, seddamöda, kas silmanäggemissele suremat ehk wähhemat abbi tarwis lähhäb.

2) Kaswatamisse klasiid (Vergrößerungsgläser). Need tewad kogguni penikesed ja püsukesed asjad silmale selgeste nähtawaks ja mittomittokörd suremaks, kui nemmad öiete on. Nisugguse klasi läbbi näed, et weetilgakeses mitto kummend lomakest uiuwad (wata § 15); et mitmekarwalinne tolm liblikku tiwa peäl muud ei olle, kui püsukesed mitmekarwalissed sulled; et hallitus leitwa peäl üks mets on, kus mitmesuggused rohhilissed taimed kasvawad, ja iggaühhel nende seast on omma juur, kand ja lehhed; — ja muud nisuggust.

3) Piksilmad (Ferng'äser). Nisugguse klasi läbbi wõime asju kaugelt ärratunda; wõib laewamees kümme wersta peält ärratunda, misugguse rahwa laew se on, mis wastotulleb; wõib tähhetundja mäggesid ja orrusid nähha, mis ku peäl nisammuti kui meie mafferra peäl on; ja muud nisuggust.

§ 95.

Õhust läbbiminnes wõib walgussejoon ka murtud sada. Et mõnnes kohhas pakš õhk, mõnnes jälle penem õhk on, siis on ühhesuggusest õhust teisefugguse õhhu läbbi minnewa walgussejonega sesamma luggu, mis walgussejonega on, kui temma weest õhhu sisse tungib ehk õhust paksema klasi peäle uskab (wata § 93), — temma saab murtud. Kui walgussejoon paksemast õhust läbbi penema õhhu sisse, ehk penemast õhust läbbi paksema õhhu sisse lähhäb, siis saab temma ka omma otseteest ärratänatud. Nenda saab widdewik

seläbbi, et päikesse walgussejoned öhhus murtafse. Päikesest, mis loja läinud, peaksid walgussejoned otseteed eddasiminnes, meie filmist fogguniste ärrakadduma, sest et päike ma-kerra tagga on peito läinud, mis nenda kui üks kõrge mäggi meie filmi joonte eest warjul hoiab, ja kohhe pärrast päikesse lojainnemist peaks keif meie ümber fot-pimme ollema, kui öhku ep olleks; agga et ma-kerra ümber förd paksem, förd penem öhf on, siis kánatafse neid walgussejone, mis öhhust läbbilähhawad, omma otseteest ärra, nenda, et nemmad mitte metsa ladwa taggant otse eddasi ei lähhä (mis läbbi nemmad peaksid meist fogguniste ärrakadduma), waid nenda, et paljo neist murdmisse läbbi weel meie jure tullewad, ehk kül walgusseandja päike isse jo ammo loja läinud. — Weel mitto muud näitused sawad walgussejoonte murdmisse läbbi ilmsiks, ning ehk kül arwaste, siiski juhtuwad mönnikörd öhhus nisuggused näitused, mis wägga immelikkud on, ni kui need, kellest siin tahhame juttustada.

Üks innimenne näggi honet, mis mäe tagga olli, otsego mäe otfas kummuliste seisawad. — Wessina merrefitusse äres Stalia-maal nähakse saggedaste päwatöusu aial kõrges öhhus tornisid, wanna liina kantfisid, karju ja innimesfigi ollewad. — Pölwas näggi üks tallomees päwatöusu aial ükskörd Peipse-järwe, mis 30 wersta maad Pölwast emal on ja muido ilmaški ei olle nähha olnud. — Sahara kõrbedes Ahwrika maal näwad jannused teekäijad mönnikörd järwe enneste ees ollewad, ja kui nemmad liggi sawad, siis ei olle muud, kui sesamma pärrato liiw, mis ümber ringe maad kattab. — Teekäija saks näggi Egiptusse maal mitme wersta taggant Arabia meest kameli seljas sõitwad ja ühtlasse seddasamma näitust kõrges öhhus. — Rägita fse ka, et mönned innimesed isseennastgi ni kui pildis öhhus on näinud.

Nisuggused näitused sawad siis ilmsiks, kui öhhuga se luggu on, et öhhuförrad üks teise peäl mitmesuggused on, üks kuiw, teine wessine, kolmas pakš, neljas

penifenne, ning et siis walgušsejoned neist asjuſt tulles, mis ma-pinna peäl on, ja öhhuſt läbbiminneš förđ ſiin förđ ſeäl oſfeteest ärrafänawad, ja weſſine öhhu-förđ nende aſjade kuiu oſſego pegel nähba annab. — Seſamma luggu on ka, kui mönnikförđ paiſtwa päiſeſe förwal teine, kolmaš päiſe nähba on.

§ 96.

Kui niſugguſed petliſkud näitüſſed jo päwa aial juhtuwad, ſiis wöib armaš luggia iſſe arwata, et meie ſilm öſel weel ennam wöib pettetud ſada. Öſel ei ſa innimenne öiete ſelget arru neiſt aſjuſt, miš ta näeb, ning et ſüdda öſel muidogi jo kartliſkum on, ſiis ſaab jo ſegi läbbi ſilmanägginne ſeggatud. Kolledad näggemiſſed, wiraſtüſſed, tondid, koddokäiad ja muud niſugguſt ep olle ilmaſki kurradi tallitamüſſed ehk ſur-nutte kollüſemiſſed, ei tulle ilmaſki pörgohauaſt ehk teiſeſt ilmaſt, waid nemmad ſünniwad ikka ſe lodud wiſi ja wäe järrele, miš Summal ſeſinnatſe ilma aſ-jule on ſiſſelonud, ja nemmad näitawad agga ſepärraſt ni immeliſkud ja woörad ollewad, et pettetud ſilm ühte ja teiſt näeb, miš ſuggugi ei olle ollemaš. — Ka innimeſſe kuſi läbbi wöib mitmeſugguſt muunda-miſt ſilma ette kanda, ja ühhe niſugguſt taħhame ſiin ärraſelletada, et ſa öppetüſt ſaad, kuidas kartliſkud ja ebbaüſſliſkud innimeſſed teiſte narraſiö läbbi wöiwad pettetud ſada. Ükš latter, miš nöiulatrikš kuſſutakſe ja karrat on tehtud, ei anna walguſt kuſki poolt muido wälja, kui förwalt ühheſt ümmargüſſeſt rubla-ſuruſſe auguſt. Seš auguſ on torru finnitud ja torruš kaſwatamiſſe-ſklaaš (wata § 94). Latter ja torru on wäljaſt muſtaſ wärwitud, et nemmad pimmeda öſel nähtawad ei olle. Patri ſiſſe pannaſſe torru ja küllindla wahhele ükš winkliſ leigatud pikliſ klaſitük, kuš hirmuš ellajaš, ehk innimeſſe ſurnud kehha, ehk tont ehk muud niſugguſt on peälemaliſtud. Kui niſugguſt latrit öſel ſallaja ühte nurka ülleſpannaſſe, ſeddawiſi, et walguš torruſt kaugele ühhe walge ſeina peäle paiſtab, ſiis

saab se folle assi, mis klasi peäle on malitud, seina peäl ilmsiks, agga ilmato suur, sest et kaswatamisse klaas, mis torrus on, sedda pilti suremaks teeb. Kui siis harrimatta innimenne, kes nisuggust pettussest ühtigi ei tea, ösel seält juhtub mödaminnwad, siis mötleb ta Summal teab mis sadana hirmutus ollewad ning jookseb eest pakku, otsego olleks keik pörguwäggi temma kannul.

§ 97.

Walguš on walge; agga temma walge karw on seitsmest karwast kockopandud. Et iggaüks kockopandud assi wöib lahtiarrutada ehk koošt lahbutada (wata § 16 ja 17), siis wöib ka walguše walget karwa seddawisi lahbutada, et temmast seitse üfikut karwa saab. Walguše lahbutamine lähhäb keigeparreminne förda, kui päwa walgust lassed ühhe piklikku paksu klasi läbbi paista, kel kolm kanti on. Kui päwa walguš nisugguse klasi läbbi walge seina peäle paistab, siis näed seina peäl walgust, mis päikesest tulleb; agga se walguš ei olle nüüd mitte ennam walge, waid paistab seitsmetsuggu karwa seina peäle. Need seitse karwa seisawad altpoolt mälepole teine teise förwal seina peäl nenda: esjite punnakas-sinnine, siis sinnine, siis tumme-sinnine, siis roheline, siis kollane, siis kollakas-punnane, siis selge punnane. Keograhwiramatus 42. lehhefülje peäl öppetakse, et need karwad needsammad on, mis wikkerkaar näitab ning et wikkerkaar seläbbi sünnib, kui päwajoned wihma tilgade peäle paistawad. Agga ka muidd näeme sedda sagedaste kül, et walge walguš läbbipaistwa asjade läbbi seitsmekarwalisse walgušeks mudetakse. Kui ölleklaas puhta weega on täidetud, ja walguš paistab förwalt temma peäle, siis näeme klasi tagga mõnda neist nimmetud karwadesi elledaste laua peäle paistwad; kaste pišsarad rohhu küljes hiilgawad ka hommi-kusse päwapaistes nisugguse kauni karwadega; ja muud nisuggust.

Nenda kui walguſſe-lahhutamiſſe läbbi walgeſt karwaſt need nimmetud ſeiſſe karwa ſawad, niſammute ſaab nende ſeiſſme karwa ühhendamisse läbbi jälle walget karwa. Wäri woffiratta ſeiſſe foddarat nende nimmetud ſeiſſme wifferkari karwaga, ſeddawiñ, et üfs foddar punnakas:ſinnine, teine ſinnine, kolmas tumme:ſinnine, neljas rohhelinne, wies kollane, ſues kollakas:punnane, ſeiſſmes punnane on, ja laſſe niſugguſt rattaſt uſſinaſte ümberkäia, ſiis näiſſe leiſt rattas walge ollewad. Nuttulisse kerutamisse läbbi näeme leiſt ſeiſſe karwa ühhes tükkis ja ſe ühhenda: minne annab jälle ſedda walget karwa nähha, miſ neiſt üſſiffuſt ſeiſſmest karwaſt on kokkopandud.

Öppetus XIII.

S e ä l e ſt.

§ 98.

Ögga heäl, miſ meie kõrwaga kuleme, ſünnib ſed: dawiñ, et öhf ligutakſe ja ligutamisse läbbi wärrisema pannakſe. Kui kandlet lüakſe ehk wiolt mängitakſe, ſiis wõime jo ſilmaga nähha kandle ehk wioli keelt wärrisewad, ja ſe kele wärriseminne panneb öhku ka wärrisema, ning kui ſiis wärrisew öhf meie kõrwasse putub, ſiis kuleme mänguriſta heält. Nu hellisewa aſja jures ei näe meie ſedda wärrisemist mitte ſil: maga, agga mõnnikõrd tunneme ſedda omma ihu: tundmiſſega. Kui kangeſte mürris:tab ehk ereli maad: dal heäl käib, tunneme maad ja öhku wärrisewad, ja kui ſuretükkiſta laſtakſe, ſiis wärrisew öhf ni kangeſte, et ennam ſadda ſammu maad ſureſtükkiſt emal afna: rudid kakkipõrrutakſe. Wähema heäle jures ei panne meie kül ihutundmiſſe läbbi öhhu wärrisemist tähhele, ſiiski ei wõi ka ſe keigetassasem heäl ſündida ja kõrwa ſiſſe tungida, kui mitte öhf ſelle jures ei ligu ning ei wärrise. Kus öhku ei olle, ſeäl ei olle ka ühtegi heält kuulda. Kui waſk:kelluke öhhupumba kella alla

(wata § 55) pannakse rippuma, siis ei kuulta keigewähemat heält mitte, sago kelluke ka kui kangeste ligutud ja rapputud. — Kui kõrge mäe otsas püüsi lastakse, siis ei olle paufuminne mitte ni kõrwaste kuulda, kui orrus, et penem õhk mäe otsas ei sa ni kõrwaste ligutud, kui paksem õhk orrus.

§ 99.

Risammute kui õhk sawad ka mitmed mu asjad heäle läbbi wärrisema pandud, ja heäl, mis õhhu abbiga eddasilähhäb, lähhäb ka mönne mu asja abbiga eddasi, ja ka weel parremki, kui õhhu abbiga. Panne omma kõrwa ühhe pitka palgi otsa, siis kuleb, kui teine teises otsas sõrme nuffiga ni tassafeste peäle kopputab, et sa sedda suggugi ei kuleks, kui mitte tores pu sedda heält parreminne ei sadaks eddasi, kui õhk. Ennamiste keik kõrwad asjad kõlbawad heäle eddasi saatjaks, sepärrast kuultakse ka heält möda ma-pinda kaugemale, kui muido. Sæl kui keik ilma kärä on waiki jänud, siis panneb leriwaht kõrwa ma-pinna wasto ja kuleb seddawisi waenlaste hobbusewäe tullemist jo mitme wersta taggant ärra.

§ 100.

Nenda kui silmanäggemisse abbiks prilli ja muud klasi prugitakse, nenda on öppitud mehhed ka kõrwa-kuulmisse abbiks mõnda riista wäljamöttelnud. Need on:

1) Kuulmisse torru, mis sureks abbiks neile on, kes weikest heält ei kule. Teist wähhemat torrukesse otsa pannakse kõrwa sisse, ja teises otsas lähhäwad torru äred laiemaks naggo passunal, ja et se ots kõrwast surem on, siis wöttab temma ka paljo ennam heält wasto ja wiib sedda kõrwa sisse, nenda et heäl parrem kuulda on.

2) Hüüdmissse torru (Sprachrohr), laewameestele sureks abbiks. Se torru on hea pitk. Teine ots ei olle laiem kui innimesse su, agga teine paljo laiem. Kui innimenne waljuste selle torru sisse hüab, siis ei

lasse torru sedda hüüdmist mitte metsa miinna, waid hoiab sedda kokko ja sadab sedda otse teed eddasi, nenda et heäl paljo kaugemale ullatab. Kui laewamees näeb teist laewa wastotullewad, siis wöib temma selle hüüdmisfetorru abbiga nendega räfida, kes teises laewas on, olgo ka, et nende wahhel weel 2 ehk 3 wersta maad wahhet on.

§ 101

Heäl tulleb öhhu läbbi meie kõrwa, ning ehk temma kül nobbedaste jookseb, siiski lähhäb pissut aega, enne kui temma seält, kust temma tekfib, meie kofta saab. Kui meie kaugelt innimesse näeme püsfi lastwad, siis näeme püsitud pissut aega enne, kui temma pauku kuleme. Walgus jookseb nobbedam weel, kui heäl. Öppetud mehhed on ärraarwanud, et heäl ühhe sekundi aiaga 1040 jalga maad jookseb. Agga ka temma on förd wirgem, förd laisem, seddamöda, kas ta wasto tuult woi pärru tuult käib. Sepärrast wöime agga umbes arwata, kui kangel mürristamise pilw meist emal on, kui meie sedda wahheaega arwane, mis walgulömisese ja mürristamise paugu wahhel on, nenda kui Keograhwi ramatus 44. lehekülje peäl öppetakse.

§ 102.

Heäl on ka taggasifargaw. Mets, mäggi, förgeb mürid ja muud nisuggused löwad heäle taggasi, mis kaugelt nende pole jookseb. Se on se wastokõmmisese heäl, mis armas luggia isfegi mittokörd on kuulnud. Taggasifargamisese polest on heäleaga sesamma luggu kui ferraga, mis Ma ehk seinu wasto wisfatakse (wata § 37). Seisad sa otsekohhe müri ees, nenda et sinno heäl winklis müri wasto lähhäb, siis tulleb heäl ka winklis sinno pole taggasi, ning sa kuled müri kohhalt sedda heält, mis isse olled teinud. Seisad sa serwite müri ees, nenda et sinno heäl serwite müri wasto lööb, siis fargab heäl serwite mürist ärra, nenda et temma sinno jure taggasi ei tulle, waid teise pole kõr-

wale lähhäb. Seisad sinna pahhemat kät müri ees ning teed müri wasto serwite heält, siis kuleb teine, kes head kät müri ees seisab, sinno heält seddawisi, otsego temma müri kohhalt temma jure tulleks. — Sest asjast wöib mitmesuggust förwapetmist juhtuda, nenda kui se luggu näitab, mis meie sin tabhame selletada. Hea tüf maad teistpoolt kulla hüab innimenne walju heälega. Sinna seisad sinpool kulla ning ei näe sedda innimest mitte; temma heäl ei tulle ka otse sinno jure, et kulla, mis wahhel on, temma heält finnimattab. Agga üks mets, mis kulla ees ja pole wersta maad temmast emal on, wöttab hüüdja heäle wasto ja seält kargab temma tömp-nurgaga taggasi otse sinna kohta, kus sinna seisad, nenda et sinna kuulmise järrel arwad, sedda hüüdmist metsast wäljatullewad.

§ 103.

Wastokostmise heäl on mitmesuggune. Kui wastokostija mets, mäggi ehk müür varras kaugel on, siis kostab temma kaks, kolm ehk neljagi sõnna wasto; kui ta üsna liggi on, siis ei olle seddagi kuulda, sest et siis sinno sõnna heält ja wastokostmise heält ühtlasse kuulatakse nenda kui üks ainus heäl. — Kui sinno heäl ühhe ainsa eesseiswa asjast taggaskargab, siis kuled tedda ka üksainus förd wastokostwad; agga kui wahhest kolm nisuggust asja sinno ees seisawad, esmalt firrif, firrifust emal mets ja metsa taggas suur kõrge mäggi, siis kuled omma heält kolmförd taggasitullewad: esite firrifust, siis metsast ja siis wimate kaugelt mäe kohhalt. Mäggisel mail on nisuggusid kohtasid leida, kus üks püssipauf ennam kolmetkümmend förda wastokostab.

Se wastohelliseminne, mis mõnnes firrifus selget kuulmist kelab, sünnib ka sest, et jutluse sannad firrifu seinadest siinna ja tänna taggaskargawad. Kui uut firrifut ehitakse, siis wöib targa meistri nõuu järrele seinamürid ja laewöllid nenda kokko-sünnitada, et wastohellisemist kuski poolt ei pea kuulda ollema.

§ 104.

Mis meie olleme § 102. kõrwapetmissseest õppetamud, sedda teeb ka mõnni kunsimees omma kunsiläbbi töeks, kui temma ilma huulte ligutamatta rägib, nenda et su finni on ja sannad orsego kõhust wäljatullewad. Misuggust kunsimeest kutsutakse kõhhuräkijaks, ja temma mõistab omma heält nenda painutada ja kerutada, et kui sa temma ees seisad, temma sannad kõrd keldrist, kõrd howist, kõrd põningo peält näikse tullewad, nenda et sa sedda ei polegi ei wõi uskuda, et need sannad temma kõrrist käiwad. — Kes sedda teab, et meie kõrwad ni mitmel wiisil wõiwad pettetud sada, se wõib ka arwata, et keif need woõrad heäled, mis meid mõnnikõrd hirmutawad ja kofkuma pannewad, muud ühtegi ei olle, kui paljad kõrwapettused, mis omma lodud seädusse järrele sünniwad, agga ei tontidest egga furnutte waimudest ei wõi tulla.

Õppetus XIV.

Elektriwäest.

§ 105.

Pernstein (merrefiwwi), walge ehk kollane waiw, mis merre põhjas ehk Ma sees fiwwiks sanud (wata koliramatu kolmas jaggo 16. lehhekülje peal), leitakse merre rannast, kuhhu temma merrelaenete wäljauhutakse. Selle fiwwi jures on ammugi jo sedda tähhelepandud, et, kui tedda willase rie wasto hoõrutakse, temma piisufessi pabberi tükkikeisi ennese pole tõmbab. Et sel fiwwile Krefarahwas nimmi elektron panniwad, sepärrast kutsutakse sedda wägge, mis hoõrumisse läbbi temma sees arwalikkuks saab, elektriwäeks.

§ 106.

Õppetud mehhed leidsiwad ülles, et klafist, waigust ja kirjalakkist weel kõrwemat elektriwägge wõib är-

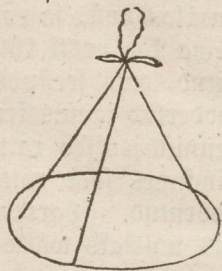
ratada. Kui püskesed pabberi tükkidesed laua peäl on ja nende üle hoitakse flasi ehk kirja-lakki, mis wil-lase rie peäl on hoõrutud, siis kargawad pabberi tükkidesed tolli kõrguti laua peält ülles ja jäwad flasi ehk lakki külge rippuma. Kui hoõrutud klaas ehk waigutük hea suur on ja kawa aega on hoõrutud, siis kargawad pabberi tükkidesed ka poolt jalga kõrguti ülles, ja hoõrumisest tekib üks woõras hais, mis ot-sego woõwori (wata § 68) hais on tunda, ja pimmedas kohhas näed ka, kui hoõrud, tullesäddemekiisi flasist ehk waigust krasuga wäljakargawad. Weel mõnned mu asjad on seddawisi lodud, et hoõrumisse läbbi suuremat ehk wähhemat elektri-wägge nende seest ärratasse, nenda kui: wewel, willad, siid, innimese hiused, ellajatte karwad ja mõnned mu asjad. Kui kuiwa ilma ja pakkase külma aial musta kassi nahka pimmedas toas sillitad, siis näed püskiisi tullesäddemekiisi ja kuled neid ka püskut kraggisewad, ja mõnne innimese kahharad hiused annawad ka tullesäddemekiisi nähha, kui neid kuiwa ilmaga pimmedas toas soetakse. Keik nisuggused asjad, mis hoõrumisse läbbi seddawisi säddemeid wäljaannawad ja selle jures kraggisewad, on elektrikkud asjad. Muid asju, nenda kui rauda, wõid hoõruda ni paljo kui tahhad, siiski ei tõmba nemmad paberit ennese pole, ei anna ka woõwori haisu tunda, egga aia tulle säddemekiisi wälja: need on siis ilmelektrikkud asjad. Ilmelektrikkud asjad on: keik metallid, linnad, wessi ja paljogi muud weel.

§ 107.

Et need näitused, kellest siin jut on, wägga püskut elektri-wägge näitawad, siis on õppitud mehhed mitmesuggusid riistu wäljamõttelnud, mis suuremat ja lõwememat elektri-wägge sünnitawad. Keige täiem sesuggune riist on üks massin, mis elektri massinaks kutsutakse. Temma on nenda tehtud, et ühhe ratta kaunist paksust flasist, kust wasswöl keskelt läbbikäib ja kelle otsad kahhe puposti sisse on lastud, kerutamisse läbbi

wõib wõlli ümber käima panna. Ratta pahhemal käel on klaaspost, ja parremal käel nisammastuggune. Pahhema käe posti külge on üks süggaw ren wassest finnitud, mis seestpoolt mitmekõrra isse semisfnabhaga on woderitud ja mis kruwwiga wõib hästi kofkofäända. Eest rennist jookseb rattas läbbi, kui tedda kerutakse, ja läbbimannes saab rattas kõwwaste mõllemilt poolt nahhast hoõrutud. Parrema käe klaasposti peäl seisab piikuti üks mustaks wärwitud kardtorru, kelle otsad kummalgi pool finni on ja mis ka posti peält wõib mahhawõtta. Eest torrust käiwad pahhemal pool kaks wassarru klaasratta pole, nenda et rattas kahhe arru wahhel läbbikäib, mis ratta liggi tullewad, agga mitte fogguniste külge ei putu, et nemmad ratta käimist finni ei pea. Torru parremas otsas on üks õnes õunasturune wassnup. Need kaks wasstorru wõttawad sedda elektriwägge, mis hoõrumisse läbbi sünnitakse, klaasratta peält, ni kaua kui ta ümberkäib, wasto ja weawad sedda torru mõda wassnuppu sisse, kus elektriwäggi kofkofoggutakse. Kui nup elektriwägge täis on ja innimenne putub sõrme nuffiga temmasse, siis kargab üks sinnikas tulesädde kraggises wälja ja kippitab kaunis kõwwaste sõrme nuffi peäl. Elektrimassin, kellest ka Keograhwi ramatus 43. lehekülje peäl pissut juttu on, on üks riist, mis paljo rahha maksab, ja sellepärrast ei sa tallurahwas sedda naljalt nähha. Agga üks teine riist, mis elektroworiks kutsutakse, wõib enne minne nähha sada ehk ka issegi ennesele teha. Paksust pabberist klištertakse üks taldreku surune ümmargune kaustikenne ja sedda täidetakse sullatud waiguga, kus ka mõnned kirjalaffi tükkid on sekka pandud, ja lastakse külmaks ja kõwwaks miina, nenda et ta peält hästi ühhetassane ja sille on. Se on elektrowori essimenne tüf, ning sedda kutsutakse waigukogiks. Elektrowori teine tüf on üks ümmarik kardplaat, pissut wähhem waigukogist. Kui karda ei olle, siis wõib seddagi paksust pabberist leigata ja mõllemalt poolt hõbbekarwa õhhufesse pabberiga ületõmmata ja kliš-

rega finnitada. Se tüf, mis pilt siin üllesnäitab, futsutakse elektrowori kaneks. Temma rippub, nenda kui wae: kaus, kolme sidi:nõri külles, mis peält sõlme kokkojooksewad. Elektrowori kolmas tüf on rebbase sabba ehk kassinahk. Kui keif kolm tükki on walnis tehtud ja hästi kuiwaks sanud, siis pekka waigufoki rebbase sabbaga ehk kassinahhaga ja lasse kane, mis kääga nõrisõlmest finni pead, fogi peäle mahha. Kui sa kane nisammute jälle fogi peält ärrawõttad, siis on kaas elektri wägge täis. Sedda tunnukse woswori haisust ärra, ja kui sa sõrme nuffiga kanesse putud, siis kargab üks piisukenne sin: nifas tulesädde pragginaga wälja ja panneb sõrme nuffi fippitama.



§ 108.

Kui elektri:wäggi ühhe asja sisse on foggutud, siis püab temma seält jälle wäljaminna nisugguse asja sisse, kus sedda wägge sees ei olle. Sepärrast kargab temma säddeme:wisi innimesse sõrme peäle ehk mu asja peäle, mis kanele liggitulleb. Siiski ei wõtta mitte keif asjad tedda wasto. Klasi ehk kirjalaffi peäle ei tulle säddemet kanest wälja, agga raua ehk wee peäle kargab ta kohhe wälja. Need asjad, mis elektri säddemet wastowõttawad, futsutakse elektri:weddajaiks. Elektri:weddajad on keif metallid, innimeste ja ellajatte ihhu, wessi, niiske õhk ja muud ilmelektrifud asjad. Need asju, mis säddemet wasto ei wõtta, futsutakse jälle elektri:wastopannejaiks, ja need on: klaas, waiw, siid, willad, kuiw õhk ja muud elektrifud asjad. — Ripea kui sädde kanest so sõrme peäle kargab, on elektri:wäggi keif wimane kanest ärrakaunud ja sinno ihhu sisse läinud; agga temma ei jä sinno ihhu sisse, waid jookseb ihhust läbbi

Ma sisse ja faub siinna ärra. Siiski wöib elektriwäggi feelda ihhust wäljammematta. Kui sa madala pingi peäl seisad, kel klaasjallad al on, ja lassed fäddemid elektrowori fanest ennese peäle farrata: siis ei wöi elektriwäggi sinno ihho seest mitte Ma sisse ärraminna, sest et klaasjallad pingi al elektriwastopanejad on ning sedda elektriwägge ei lasse so ihhust wäljamina. Seddawisi täidetakse sinno ihhu elektriwäega nenda, et ka sinno käest ehk pössest ehk ninnast tullefäddemid wäljafargawad, kui fegi förme nuffiga sinno käesse ehk pössesse ehk ninnasse putub.

§ 109.

Asfi, mis elektriwäega on täidetud, tömbab teist asja, kel sedda wägge ei olle, ennese pole, nenda kui § 106. öppetakse, et pabberi tükkifessed hoörutud firjalaffi pole üllesfargawad. Ugga kui kaks asja elektriwäega täidetud on, siis nemmad ei tömba mitte teine teist ennese pole, waid töufawad teine teist ärra. Panne üks pabberitükkifenne kane peäle, ja lasse kaant selle pabberitükkifessega waigu-fogi peäle, mis rebbase sabaga on peffsetud, siis saab kaas elektriwäega täidetud ja pabberitükkifene ka. Kui sa nüüd kane sidi nöri warral fogi pealt mahatöstad, heidab kaas pabberitükkifesse peält ärra, et ta kaugele mahhafukkub. Kaks asja, mis elektriwäega täidetud on, ei jä ühte, waid töufawad teine teist ärra. — Panne pabberitükkifest laua peäle, tösta siis sidi nöri warral kane peffsetud fogi peält ärra ja hoiä kaas pole jalla förgusfes pabberitükkifesse ülle, siis fargab pabberitükkifenne ülles-pole ja jääb kane külge rippuma. Seäl immeb pabberitükkifenne elektriwägge ennese sisse, ja kui ta täison, siis töufab kaas tedda jälle ärra, nenda et ta laua peäle taggasifukkub. Nüüd wöttab laud sedda elektriwägge pabberi käest wasto ja sadab sedda wägge Ma sisse ärra, ja pabberitükkifenne, kust wäggi on ärraläinud, fargab siis jälle kane pole ülles, kui sedda temma ülle hoitakse. Nenda tantfib pabberitükkifenne

laua ja kane wahhel hea tüf aega ülles ja alla, fenni fui feif elektri-wäggi kanest on ärrakaunud.

§ 110.

Niiske öhf on elektri-weddaja, agga kuiw öhf on elektri-wastopanneja (wata § 108); sepärrast sawad elektrowori näitused feigeparreminne kuiwa ilma aial toime. — Kui niiske ilma aial waigu-foki peksad ehf hoörud, siis weab niiske öhf elektri-wägge ennese pole, ja elektri-wäggi, mis hoörumisse läbbi ärratakse, saab öhhu sisse ärrapillatud, enne kui ta waigu-fogis ehf kanes parrajaste foggutud on. Agga kui kuiwa ilma aial waigufoki rebbase sabbaga peksad ehf kassinah-haga hoörud, siis ei pillata elektri-wäggi mitte laiale, kuiw öhf ei wea tedda ärra, waid se ärratud wäggi jääb feif puhhas fogi sisse ja lähhäb fogist ilma laiale pillamatta feif puhhas kane sisse, nenda et kaas feif need näitused selgeste nähha annab, mis seädusse järrele temmast lota on. Kuuwemas öhhus fargawad kanest suremad säddemed wälja.

§ 111.

Midde ennam elektri-wägge ühtefokko foggutakse, sedda suremat jõudu annab temma nähha, ja öppitud mehhed on ühhe riista wäljamöttelnud, kellega suur hulk elektri-wägge fokkofoggutakse ja mis elektri-pud-deliks futsutakse. Sedda wöib iggaüks isseennesele ilma sure kulluta teha. Üks klaas-puddel täidetakse poleni rauda purruga ja pannakse wäljast hõbbekarwa penifest pabberit klištriga ümber finni, mis seni mani ullatab, kui rauda purru puddeli sees. Puddeli suud pannakse forgiga finni, kust raudwarras läbbipistetakse, mis purru sisse ullatab ja kelle peälminne ots rauda ehf walge wasse nuppuga on ehitud, mis püsfi lodi surune on. Et puddeli suust öhku sisse ehf wälja ei sa, siis finnitakse korki weel sullatud waigu ehf firjalaffiga. Se on siis nüüd se elektri-puddel, mis fin

pildi peäl on nähha. — Kui sedda pud-
delit tahhad elektri-wäega täita, siis lasse
elektrowri-kanest paar kummend sädde
puddeli nuppu peäle farrata. Seält läh-
háb elektri-wäggi warda möda raua purru
sisse ja hoitakse seäl finni. Temma püab
kül faugemale miinna ja se hõbbe-farwase
pabberi peäle jooksta, mis puddeli ümber on; agga
klaas, mis elektri-wastopanneja on, ei lasse tedda är-
rajooksta. Et puddelis hea jaggo elektri-wägge on,
sedda wöid pea ärratunda. Kui puddeli ühhe käega
seäl ümberwöttad, kus hõbbe-farwane paber on fin-
nitud, ja teise käe sõrme nuffiga puddeli nuppusse putud,
siis fargab tulle-sädde nuppust sõrme peäle, ja elektri-
wäggi jookseb feif so ihhust läbbi hõbbefarwase pabberi
pole, mis puddeli ümber on, ning sa tunned rindades ja
käewarredes nisuggust pörrutamist, et hambad suus löddi-
sewad. Puddeli täitmisse jures on tähhelepannemist waia,
et kahju ei sünni. Kui liig paljo säddeid nuppu peäle
lastakse, siis saab elektri-wäggi, mis raua purrus foggub
ja seält püab hõbbefarwase pabberi peäle miinna, ni
suurt wöimust, et klasi löhki aiab ja klasi tükkid faugele
ärrapillab. — Kui 6 ehk 8 elektri-puddelit issewisi
ühhendakse, nenda et neid feif ühhe förraga wöib
täita, ja neist feigist ühhe hobiga kofkofoggutud elektri-
wägge ühhe elektri-weddaja asja peäle juhhatakse, siis
lööb ta feif purruks, ja kui sädde, mis föwwa prag-
ginaga otsego wälk wäljafargab, ühhe sure härja peäle
lastakse, siis tappab temma tedda ühhe hobiga furnuks.

§ 112.

Sädde, mis elektri-puddelist wäljafargab, näitse
külml ollewad, sest sõrmes, kelle peäle ta lastakse, ei
olle pallawat tunda, siiski on temmal se wäggi, et ta
mõnda asja wöib põllema panna. Kui ta piretusse
peäle fargab, siis lähháb piretus põllema.

§ 113.

Elektri-wäggi, mis puddelis on foggutud, püab hõb-

befarwase pabberi peäle miäna, mis puddeli ümber on, et pabberis elektri wägge ei olle (wata § 108); agga klaas, mis rauapurru ja hõbbefarwase pabberi wahhel on, kelab temma wäljaminnemist, et klaas elektri-wastopanneja on. Panned nüüd ühhe kõwwera warda ühhe otsaga hõbbefarwase pabberi külge, teise otsaga puddeli nuppu külge, siis jookseb elektri-wäggi wardast läbbi (traat-warras on elektri-weddaja) ja jõuab hõbbefarwase pabberi pole, nisammute kui ta innimesse ihhuft (wata § 111) läbbilähhäb, kes ühhe käega nuppuöse putub, teise käega puddelit pabberi kohal finni-peab. Sa selsammal filmapilgul, kui se on sündinud, on ka keif elektri-wäggi puddelist wäljajooksnud ja keif puhhas ärrakaunud. — Sesamma sünnib ka, kui tradi assemel teist elektri-weddajat asja (ni kui raud-ahhelad, märjad linnased nörid ehk muido nisuggust) hõbbefarwase pabberi ja puddeli nuppu wahhele panned; agga kui sidinõriga ehk kirja-lakkiga ehk mu elektri-wastopanneja asjaga nuppuöse putud, siis ei jookse elektri-wäggi mitte puddelist wälja; — Elektri-weddajad asjad sadawad sedda wägge märkamatta kaugele ja märkamatta firusfega eddasi. — Kui sul elektri-puddel ühhes käes on, teise käega wõttad teist innimest käest finni, se jälle kolmandamat ja nenda eddasi, olgo ka tuhhat innimest, kes üks teisele kät annud, ja wimane seisab puddeli liggi ja putub sõrmeaga puddeli nuppuöse, siis tunnewad keif tuhhat ühhe hobiga sedda pörrutamist, mis kehast ja kahhe käewarrest läbbilähhäb. Agga kui wahhest ühhel nende innimeste seast willane finnas käes on, siis ei tulle sädde puddelist wälja ja keif need innimesed jäwad pörrutamatta, sest et willad elektri-wastopannejad on ja willane finnas elektri-wäe jooksmist kelab. Weel paljo kaugemale, kui siin nimmetati, jookseb se immelik wäggi möda neid elektri-weddajaid asju. Kui sa ühhe tradi otsa puddeli hõbbefarwase pabberi külge panned, traat olgo kümme künart ehk ka kümme wersta pitk, ja teist tradi otsa piddago teine innimenne käega finni,

ja teise käega piddago temma teist trati, mis nisamma pitk on ja kelle teist otsa sinna puddeli nuppu külge panned; siis jookseb elektri-wäggi trati möda eddasi ja se teine innimenne, kes 10 künart ehk 10 wersta maad puddelist emal seisab, tunneb temma pörrutamist selsammal filmapilgul, kui trati ots puddeli nuppusse putub.

§ 114.

Teie ollete nüüd öppinud, et elektri-wägge hoõrumisse läbbi ärratakse. Kui elektrikkud asjad (nenda kui klaas, waik ehk muido nisuggused) hoõrutakse, siis näitawad nemmad sedda wägge essite wähhema jõuuga, agga foggumisse läbbi lähhäb temma jõud suremaks ja tuggewamaks. Nüüd peate ka sedda weel öppima, et elektri-wäggi ka teistwiisi ärratakse, kui hoõrumisse läbbi, egga ka üksi elektrikkust asjust, waid ka metallidest ja muist ilmelektrikkust asjust, kui neid issewisi se tarbis walmistakse. Üks Stalia-ma mees, Kalwani nimmi, on sedda kunsu keigeessite wäljamöttelnud, ning se riist, kellega temma sedda toime sadab, kutsutakse Kalwani-sambaiks. Se riista tarwis on kolmesuggust plati waia, mis keik ühhesurused on. Üks selts neist pladidest olgo wassfest, teine selts singist (wata koliramatu kolmas jaggo 20. lehhkülje peäl), kolmas selts paberist, mis happu wee sees on liggunud. Neid platisid pannakse nüüd fördamöda teine teise peäle, wass, sink, paber, siis jälle wass, sink, paber, ja nenda eddasi, fenni kui sammas walmis on. Suremad pladid ja förgem sammas sünnitawad suremat Kalwani-samba jõudo. Kui nüüd ühhe käe förme samba allumisse otsa külge panned ja teise käe förmega peälmissse otsasse putud, siis jookseb elektri-wäggi sinno kehast läbbi ja sa tunnend selle jures seddasamma pörrutamist ihhus, mis sa tundsid, kui elektri-wäggi elektri-puddelist sinno kehha läbbi jooksis. Isseluggu selle jures on agga se, et Kalwani-samba wäggi mitte ühhe hobiga otsa ei löppe, nenda kui elektri-puddeli wäggi, waid ni

kaua, kui sa käed samba külles hoiad, ni kaua jookseb ka se wäggi sinnust läbbi ja rapputab so käewarsi ühtepuhku, senni kui sa ennam ei jõua kannatada. Wõttad käed jurest ärra, siis ei tunne sa ühtigi ennam. Kui sa omma sõrmede assemel kaks trati samba otsade külge panned ja sinna hoiad ühhe tradi otsa ühhe käega, teise tradi otsa teise käega, siis jookseb elektri-wäggi ka tradist ja sinno ihust läbbi, ja sa tunned seddasamma pörrutamist, kas olgo tradid pitkad ehk lühikesed, kas seisko Kalwani-sammas sinno liggi ehk mitto pennikoormat sinnust emal. Kui sa wahhest willase kinnastega tradi otsad kinnipead, siis sa ei tunne ühtegi, sest et willad elektri-wägge wasto ei wõtta. Agga olgo kül sul willased kindad käes, ja sa pead neid tradid kinni, nenda et ühhe tardi ots teise tradi otsasse putub, siis jääb sa isse pörrutamatta, agga ühhe tradi otsast kargawad elektri-wäe säddemed teise tradi otsa, ja kui sammas hea suur on, siis on need säddemed ni libbedad, et rauda jõuawad kumaks teha.

§ 115.

Elektri-wäggi ärratakse weel mitmesuggusel wisil. Wee aur näitab elektri-wägge, kui ta ühhest katlast tulleb, mis klaas-jallade peäl keeb. — Kaks isfesuggust falla, wärriseja falla (wata koliramatu kolmas jaggo 85. lehhkülje peäl), ja wärriseja angrias löwad elektri-pörrutamisega innimesse käed, kes neisse putub, mõnikörd ni kōwwaste, et innimesse käed ja ihugi ni kui alwatud on. — Meil on wõimatta, keif need wisid siin üllesrākida, kuidas weelgi elektri-wäggi wõib ärratud sada, ja ei olle ka weel keigetargemad Summala lodud asjade taggauriad selle asja pohja üllesleidnud. Ni paljo wõime agga arwata, et se elektri-wäggi igga ühhes asjas on ollemas, muud et agga se kuns weel teadmatta on, sedda iggaühhest asjast, kus ta otsego maggab, ärratada ja ilmsiks teha.

§ 116.

Kuidas elektri-wäggi taewa pilwedes ärratakse, on

alles teadmatta; agga sedda teame kül, et ka pilwede sees elektri-wäggi otsego maggab ning et kui aioti sedda wägge pilwede seest ärratakse, wälf, mis meie näeme, muud ühtegi ei olle, kui elektri-sädde, mis pilwedest wäljakargab. Ürra panne sedda öppetust mitte tühjaks, armas luggia, kui meie ütleme, et hoõrutud flasi ehk waigu tühjad, agga siiski immelikkud näitmissed ja pilwede hirmus wälgulõminne kolleda mürristamissega üks ja sesamma assi on! Summala tarkus ja wäggi on immestamisse ja kumardamisse wäärt temma wähhemis ja suremis immeteggudes. Summalast lodud elektri-wäggi näitab neid piisufessi sädemefeisi, mis elektrowori fanest ehk hoõrutud kassinabhast wäljakargawad; agga sesamma wäggi lähhäb sureks ja ülliwäggewaks, kui temma sure pilwede sees sures hulgas ärratud ja foggutud on. Siis kargab wälf, se on elektri-sädde, ni kui tulle-leef ühhest pilwest wälja teise pilwe peäle; ehk wälf jookseb alla ma-pinna pole, lööb feige esfite förge asju sisse, ni kui firriku-torni, puie ehk heinakuhjade sisse, pistab honid põllema, aiab suri pasi lõhki, panneb metalli sullama ehk tappab ka innimesi ja ellajaid ärra. Mürristaminne, mis meie siis kuleme, on se wastokostmisse heäl, kui suur pauk ja raksatus, fellega wälf õhhuft läbbijookseb, pilwedest, maast ja mäggedest wastokostab (wata § 103. ja Keograhwi-ramatu 43. lehhekülg).

§ 117.

Kui innimenne mürristamisse aial wihma eest pu ehk heinakuhja warju alla puggeb, siis wõib temma peagi ommast ellust ilma jada, et wälf feigeennamiste nisugguste förge asjade peäle lööb. Innimenne ei pea ka mitte jooksmisse ehk aiamise läbbi mürristamisse eest ärrapaggema; sedda ruttuminne temma sõidab, sedda ruttuminne aiab ka tuul tedda togga ja tõmbab wälgu teed kohhe temma peäle. — Et pikse tulb, mis honet ärrahäwwitab, muido ei wõi kustutada,

fui lehma pimaga, se on rummala rahwa jamsiminne. Wessi kustutab sedda nisammute, kui abju ehk forstna tuld. Ugga se on kül tössi, et piitse tuld naljalt ei sa kustutada. Se tulleb sest, et wälk ennamiiste ifka keik honet ühhest otsast teise läbbijookseb, nenda et terwe hone ühheförraga pitfuti ja laiuti põllema lähhäb. Kallid honed hoitakse piitse warraste läbbi piitse kahju eest. Kattukse harja peäle pannakse raudwarrast; wardast lähhäb ühhefenne raudfang möda kattust eddasi ja kånab harja otsast seina möda ribbaminne ma:pinna sisse. Et raud elektri:weddaja on, siis ei lö wälk mitte mu kohta hone sisse, waid oskab kohhe piisewarda otsa peäle ja jookseb seält möda raudwarrast ja fangi Ma sisse, kus temma ilma kahju teggematta ärrakaub (wata Keograhwi:ramat 43. lehhekülje peäl).

Öppetus XV.

M a g n e t i = w ä e s t.

§ 118.

Üks isfesuggune mustjas:hal kiwwi on Summalast nenda lodud, et temma rauda ennese pole tõmbab, nenda kui hoõrutud kirjalak pabberi tükkifeisi. Magnesia liinas Asia:maal panti sedda imme:wägge keigeesite tähhele, sellepärrast kutsutakse sedda kiwwi Magneti:kiwwiks.

§ 119.

Magnet ehk magneti:kiwwi näitab kahtesuggust wägge.

1) Panne tükkifest rauda magneti jure, nenda et temma külge putub, siis jäwad raud ja magnet kokko, ja kui magneti ülestõstad, siis jääb raud temma külge rippuma. Kui rauatükkifenne piisufenne on, nenda kui õmblusse nõel siis kargab temma ka laua peält ülles, kui magnet tolli kõrguses temma ülle peetakse. Kui õmblusse nõel laua peäl maas on, ja sa hoiad hea

kõrwa magneti nõela kohal laua al, siis tunneb nõel temma liggiollemist ja lähhab temmale sinna-tanna järrele, kui sa magneti eddasi-taggasi ligutad; nenda et viete imme on nähha, kuidas nõel isseennesest näifse laua peäl ümbertantsiwad.

2) Teine magneti wäggi on se, et temma pohja pole näitab. Panne ühhe piklikku magneti nõriga, mis keskelt temma ümber on kõidetud, rippuna, nenda et mõllemad otsad pri on. Esite figub temma nõri otsas sinna-tanna ja jääb wimate nenda seisma, et teine ots pohja pole, teine lõune pole näitab. Kui sa tedda sõrmega teisite kånad, siis ta hakkab jälle kauplema, agga jääb ommeti wimate jälle seddasamma wisi seisma, et teine ots pohja, teine ots lõune pole näitab. Reid kaks otsa kutsutakse sepärrast magneti poliiks, teine pohja-poliiks, teine lõuna-poliiks.

§ 120.

Laewa meestel on magnet merre-reisi peäl üks tullus riist. Nemmad prugiwad tedda teejuhiks. Ühhe klaaskarbisesse sees, mis kumpasiks kutsutakse, rippub magnet ja näitab ühhe otsaga pohja pole, teise otsaga lõune pole. Kui nemmad sure merre peäl on, kus nemmad muud ei näe, kui taewast ja merd ja mõnnifördki mitto päwa ei päifest egga taewa tähti polle nähha ja nende laew tulest sinna tanna wiisutakse, siis watawad nemmad kumpasfi peäle ja tunnewad temmast kohhe ärra, kas waia otsekohhe eddasi purjetada, woi laewa ühhele ehk teisele pole käända. Ennenuiste, kui kumpasfi weel ep olnud ollemas, olli merrereisiminne üks jälle asfi. Ssel ei tohtind nemmad paigastki lifuda, ja päwal ei raatsind kaugemale miinna, kui tükkifest maad rannast ja möda randa, et ifka rand neile filmi paistas. Agga nüüd lähhawad innimesfed julgeste sure merre peäle wälja ja mitto nädalal ifka eddasi ja ei karda ühtige, sest et kumpas neile ifka õiget teed juhatab ja neid ilmas ei petta.

§ 121.

Nenda kui magnet rauda ennese pole tõmbab, nenda tõmbab ka üks magnet teist magnetit ennese pole. Agga ka selle jures piddamad nemmad omma seätud kõrda ja lodud seädust. Ühhe magneti põhja-pool tõmbab teise magneti lõune-poli, ja temma lõune-pool teise põhja-poli ennese liggi. Agga kaks poli, mis ühte ninme kannavad, tõukavad teine teist ärra. Kui üks magnet on nenda pantud rippuma, kui § 119. õppetab, ja sinna lähhääd teise magneti põhja-poliga teise lõuna-polile liggi, siis lähhäwad magnetid kokko; agga katsud sa põhja-poliga teise põhja-polisse putuda, siis tagganeb teine ja lähhääd teise eest otsogo pakku.

§ 122.

Se lodud wäggi, mis magnetis on, ei olle ühhegi mu asja sees leida, kui aina magneti-kiwvi sees. Agga õppetud mehhed on sedda tähhelepannud, et kui raua tüf issewisiil magneti-kiwiga kokkohöbrutakse, siis ka raua tüf seddasamma wägge näitab, nenda et ta rauda ennese pole tõmbab ja ühhe otsaga põhja pole sihhib. Risuggusest rauast, mis ka magnetiks kutsutakse, tehakse siis nüüd need magnetid, mis kumpasjis omma orjust merre-reisi peäl ja kus neid maial prugitakse orjavad.

§ 123.

Magneti-wäggi luakse raua sisse ka Kalwani-samba (§ 114) abbiga. Kui sa rauda tahhad magnetiks teha, siis tau sedda loga wisi kõwweraks ja mäsfi raud-trati temma ümber. Kui nüüd teist tradi otsa teise Kalwani-samba külge panned, siis jookseb elektri-wäggi teisest samba otsast tradi möda raudloga ümber Kalwani-samba teise otsa peäle (§ 114) ning se elektri-wäe jooksminne annab raud-logale magneti-wägge, nenda et ta teist raua tükki, mis laua peäl temma al paigal on, jo tolli wahhe peält ennese pole tõmbab ja tedda kõwwaste finnipeab. Mi pea kui tradi otsad Kalwani-samba küllest ärrawõetakse, jääb elektri-wäe

jooksminne mahha, ja kohhe kaub ka magneti-wäggi raud-logast ärra, ja rauatük, mis temma külles kinni olli sattab laua peäle taggasi. Kas raud-loga ümber mässtitud tradi otsad lühhikesed ehk pikad on, se on ükskeif. Dlgo tradi otsad Kalwani-sambaga sinno toas ja raud-loof, kelle ümber traat on mässtitud, teise mehhe toas, kes mitto wersta maad sinnust emal ellab, siis tõmbab raud-loof seäl laua peält raua tükki kohhe ülles, kui sinna siin ommas toas tradi otsad Kalwani-samba külge panned; ja ni pea kui sa siin tradi otsad samba küllest ärrawöttad, sattab kohhe seäl raua tük raud-loga küllest laua peäle taggasi. Nenda wöid raua tükkifest körd üllestösta, körd lasta mahhakuffuda, mis mitto sadda wersta sinnust emal on, ni saggedaste ehk ni ruttuste, kuidas sa isse tahhad; sest tradi otsad Kalwani sambaga on sinno käes ja sa wöid neid tradi otsad samba külge panna ehk temmast ärrawötta, ni mittokörda kui sul tahtminne on. — Sest asjast on öppitud mehhed meie aial märko wötnud ja rauakesse tõusmisse ja kuffumissega pannewad nemmad ühhe kunstlikku massina lifuma, mis tunnikella modu on tehtud, agga kus kella seiger mitte numbride peäle ei näita, waid pookstawi peäle. Üks nisuggune massin on Kalwani-samba kohhal, ja tradi otsad on se massina seigriga nenda ühte-seätud, et seigri ligutamisse läbbi tradi otsad sawad körd Kalwani-samba külge pantud, körd temma küllest ärrawöetud; — teine massin on seäl, kus raud-loof on, ja temma seiger on se raua-tükkiga, mis loga al laua peäl on, nenda ühte-seätud, et raua-tükki üllestöstmisse läbbi seigri eddasi lükkatakse. Kui nüüd se mees, kelle käes Kalwani-sammas on, omma massina seigri ühhe pookstawi peäle kerutab, siis kargab raua-tük, mis mitto tuhhat wersta temmast emal teise mehhe toas laua peäl on, magneti-loga külge kinni ja se läbbi kerutakse temma massina seiger sellesamma pookstawi peäle, mis teine omma massina peäl on tähhendanud. Kui neid pookstawid keif järgimöda pabberi peäle kirja pannakse, siis wöib teine

mees luggeda, mis teine temmale tahtnud teada anda. Nisuggust riista kutsutakse elektri-magneti tele-
 graphiks, ja elektri-magneti-telegraph on siis üks
 sõnnumetoja, kelle kirussega ükski ei wõi wõitu minna.
 Temma jookseb kui wälk ning ei holi sest, kas temmal
 kaks wersta maad minna, wõi kaks tuhhat wersta.
 Peterburri linnast lähkawad nisuggused tradid Moskwa
 linna, ja kui Keiser Moskwa Kubernerile käsku selle
 telegraphi läbbi sadab, siis on ühhe minnutiga käsk
 käes, ehk kül 673 wersta wahhet Peterburri ja Moskwa
 wahhel on. "Ma-ilm" ramat annab sest asjast 155.
 lehekülje peäl ka õppetust.

§ 124.

Paljo immelikku asju olled, armas luggia, siit
 Wisika-ramatust leidnud; siiski olleme paljo weel ütles-
 matta jätnud, et meie Summala sure teggude immet
 keif ei jõua ülesrätida. Ugga kui sa ka seddagi õp-
 petust olled õiete tähhele pannud, kül sa siis leiad, et
 sa tundmisse polest olled targemaks ja ussu polest kind-
 lamaks sanud. Kelle südda wõib siis ka ligutamatta
 jada, kui ta Summala tarkusse ja armu jälgide peäle
 juhatakse ja waimu silmaga selgeste ärratunneb, mis
 ta tännini otsego umbes on näinud! Meie olleme
 püüdnud omma õppetusega sulle ärrafelletada, et ükski
 asst ilma peäl juhtumisse wisi ei sünni, waid et keif
 Summalast on seätud, keif temma iggawessest aias
 lodud seädusse järrele ilmub ja keif sellele peab tulluks
 sama, kes tedda armastab ja kindlaste temma peäle
 lodab. Tännage Summalat, kes sedda ilma nenda
 wallitseb, et meie keif siin leiame, mis meile ainult
 waia on, ja et keif ilma wäed ja wõimused meid
 peawad orjama, kui meie Summala walgussest wal-
 gustud neid jēuame omma tarwidust möda prufida.
 Selgem tundminne ärratago meid keif, iggapäwa ue
 röömoga auru andma sellele, kes omma wäe ja armu
 läbbi immestamisse ja kumardamisse wäärt on!

867 Kooliraamari
A. P. Schwartz