

B 648.

~~3109~~

~~BB. 102.~~

T 3199

Uus

looduslik ilmateadus,

ehk

kõige uuem leidus.

Selle abil võib taimete elu põhjal ligi aasta ette teada,
misfugused ilmad järgmisel suvel saavad olema: kas liiga
põhised, liiga vihmased ehk korralikud.

Loobus, sinu jala keeli
Õpp'gu tundma igamees!
See teeb ärksaks mõistust meeli,
Wapraks waimu wõitluses.

Põllumeestele ja iga teaduse sõbrale.

kirjutanud

K. Sumpak.

Tallinnas.

Trükitud M. Schiffer'i ja H. Tiedermann'i kirjadega.

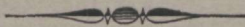
1898.

I 3199.

Uus looduslik ilmateadus,

ehf

kõige uuem leidus.

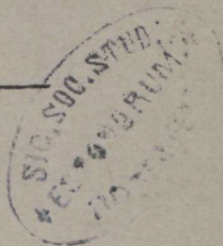


Selle abil võib taimete elu põhjal ligi aasta ette teada, misjuguised ilmad järgmisel suvel saavad olema: kas liiga põudsed, liiga vihmased ehf korralikud.

Loodus, sinu sala keeli
Üpp'gu tundma igamees!
See teeb ärksaks mõistust meeli,
Wapraks waimu wõitluses.

Põllumeestele ja iga teaduse sõprale
kirjutanud

K. Sumpak.



Tallinnas,
1898.

Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 20-го Марта 1898 года.

ENSV TA
Kirjandusmuuseumi
Arhiivraamatukogu

54259

Gesõna.

Järeltrükk on keelatud.

Loodus oma lõpmata saladustega ja tähendusriika piltidega on kui määratu suur raamat inimese sügu ees lahti, milles kõige ilusama looduse pildi kõrvas ka selle kõige inetumal oma sügaw ja sala tähendus on. Suba wanast ajast on inimene looduse sala keeli tundma õppinud ja selle läbi palju kasulikusid asju walge ette toonud ja neid oma kasuks pruukinud, aga weel on seal palju kohte, mis seitsme pitseri all kinni seisawad, mida aja hammas ifka järk järgult lahti murrab. Üht niisugust kohta on mul korda läinud wähe atwada ja olen ühe lehe nurga pealt pisut lugema õppinud, mis juba kaunis sorawalt läheb. Ma olen sealt imelikusid ja sala sõnumid leidnud, mis ma mitte edewuse pärast ei tahta teistele ilmutada, waid üleüldise kasu pärast. Sealt ei ole mitte igakord häid sõnumeid leida, mis lugeja südant rõõmu ja õnne tundmistega täidab, waid tihti leidub sealt kurbe teateid, mis filmades piisarad paisuma paneb. Miks pärast see asi iseäralikult nii wäga tähtjas on, on see, et see mitte mööda läinud sündmuste üle teateid ei too, waid tulewa aasta kohta. Säärانى olen seda põllumeestele leidnud wäga tarwiliku olewat, sest selle läbi wõib taimete elupõhjal suwe lõpul ehk sügisel ette teada, mis sügune wilja ja rohu kasw saab tulewal aastal olema kas hea, keskmine ehk sant; mis süguse maade peal wiljad heaste kaswawad ja kus nad ifaldama saawad; mis on selle ifalduse põhjus, kas üleliigne põud wõi wihm? Peale selle annab see juhatusst mis sügused

wiljad ikalduse aastal paremine kasvavad ja misfuguse maa peale neid wõib külwata; seal juures ühtlasi neid wilja märkijid kätte juhatahes, mill ajal kõige kasulikum on külwata, iseäranis wihmasel ja põudsel aastadel. Paremaks arusaamiseks olen praegusest ilmateadusest tähtsamaid asju, mis iga ühel alati käepärast on, juure lisanud, et põllumehel ehk iga ilmateaduse sõbral ka muul ajal oleks wõimalik looduse märkide põhjal ilmafid mõnikord ette teada. Et see esimene töö selle teaduse väljal on, siis on temal ka omad puudused, iseäranis mitme näituste poolest, mis asja tõenduseks tarwis oleks olnud. Ma loodan, et auustatud lugeja sellepärast mu peale mitte kohut mõistma ei hakka, sest see ei ole mitte ühe inimese töö, üht niisugust asja täielikuks teha; selleks on igal maal ja riigis mitut tähele panejat waja ja tarwitab seks palju aastaid. Siiski wõin ma selle peale julge olla, et ma nurga kiwid olen paigale pannud, kuhu peale tulewikus selle uue teaduse hoone wõib ehitatud saada; et selle ehitusega on tarwis kiireste peale hakkata, siis ei lubanud mu südame tunnistus sellest mitte kauem waikida.

Mända siis, mu armsan, wõitluse väljale ja lõhu enesele teed talust talusse, külast külasse ja mõisast mõisa, mitmes kohas, kus pimedus walitsemas ei wõeta sind mitte sõbralikult wastu, enne kui su tõst wäärtust saab tundma õpitud!

Wäinas, Januaris 1898 a.

Raamatu väljaandja.

Looduse elu awaldufed ja nende tähendused.

Põllutöö oma mitme fuguste harudega on kõige teiste tööde ja ametide aluspõhi ehk hing, feft tema muretseb kõige teistele feda kõige tarwilikumat asja, fee on elu ülespidamift ehk toiduft. Selleft tulebki fee wana sõna: Põllumees põline rikkas, ametmees aru rikkas. Aga temalgi on oma puudused, hädad ja õnnetused kanda, mis tema elurada rünklifeks, rooplifeks teewad, ja teda tema õnnes takistawad. Kõik ei ole faama päewad, waid muift on fõwma päewad. Inimene oma tähelpanewa, mõtlewa ja uuriwa waimuga on mitmed hädad ja waewad wähenanud ja puudused parandanud, feega, et ta nende põhjufid tundma õpib, ja nende wafstu abi õtfib. Tema on mitmed looduse saladused walge ette toonud ja wäed enefe meelewalla alla pannud, neid oma teenistufeks ja kafuks pruufides, ja feega oma õnne ülendanud ja rõõmu rohendanud; aga weel on palju takistufi ja hädafid, mis igaihe kohus on püüda parandada ja fergendada. Üks neift pea põhjufest, mis niihästi põllumehe, kui igaihe elu raskendab, on, kui eluülespidamifef ehk toidufef puudus on, mis wilja italduse läbi fännib ja suure põua ehk ka liia wihma tagajärg on. Põuda ehk liiga wihma ei faa küll keegi mitte keelata, feft fee on looduse feadus, mis teifti ei wõi olla, aga ometi wõib nende paha mõju wähenada, kui fee meile ette teada on, millal põud ehk liig wihm karta on, kus kohas fee fännib, ja misfugune faab nende mõju kellegi maa ja wilja kohta olema?

Kas on wõimalik ette teada, mill aastal fuur põud ehk liig wihm faab tulema, selle peale wõin ma jaatades kosta? Siis kui põllumees oma põllu faagi ja heina on kofku pannud, wõib ta juba fügifel aru teha, kuidas ta feda peab pruufima, kas kofku hoidlikult wõi mitte, feda mõõda misfugufi faaki temal tulewa aastal loota on. Looja on loodufi nii imelikult ehitanud, et kõik wilja taimed, rohud ja jäult ka puud meile ifeäraliku märkide ja kafu läbi tunda annawad, misfugune nende figidus järgmifel

aastal jaab olema. See wähe on kōhe näha, mis nende sigidust jaab takistama, kas liig wiim wõi kuiw. Selle järel wõib ka lähemat aega määrata, mill ajal umbes pōud ehk wiim jaab tulema ehk peale hakkama, ehk küll mitte pääwa pealt, sest selletarwis on looduses ise märgid leida, mis pōua ja wihma hakatust teada annawad, millest ma edespidi ka jaan pisut kõnelema. Need on enam kõrwalised asjad, millel wähem tähtsust on, ja mida jäult ka praeguse ilma teaduse abil wõib aru saada.

Gespool ütlesin, et taimete juures niisugused märgid on, kust nende sigidust ehk ikaldust wõib ette teada, ja mis seda sünnitab, kas pōud wõi liig wiim. Et neist märkidest paremine aru saada, selleks on tarwis taimet ja elajat riiki kõrwa seada ja üks teiselega wõrrelda. Kui meie taimet ja elajat riiki üks teiselega wõrdleme, siis leiame, et need mõlemad wäga ühesuguste seaduste ja tingimiste alla on heidetud ja üks teiselega wastastikus ühenduses seisawad. Wälimise kuju ja omaduste poolest lähewad nad küll üks teisest lahku, aga nende elu tegewused, muudatused ja sigidus on mitmes asjas wäga ühesugused. Mõlemad tarwitawad oma ülespidamiseks toitu, õhku, walgust ja soojust. Neil on oma sündimise aeg, noor- ja täis- iga, wanadus ja surm ehk lõpp. Elajad, kui ka taimed saawad eluja looduse jekka arwatud, ja kumbagi elu on nõnda seatud, et nad teine teise ülespidamiseks tululikud on. Taimed wõtawad oma toitu eluta loodusest, mis nad oma juurtega maa seest imewad, mis õhu ja wee tegewusel taimet ja elajat riigi riismedest ja jätistest algolusteks on ümber muutnud. Taimete elu on elajate elule põhjuseks ja toeks, signemiseks ja edenemiseks loodud. Nemad on eluta looduse ja elajate wähe liikmed, kes eluta loodusest oma toitu wõtawad ja seda oma keha jägudeks nõnda ümber muudawad, et see elajatele kõlblikuks ja kasulikuks jaab. Mesilane imeb õie met, liblikas elab õie tolmust, tõugud ja maridid sööwad taimet lehti ja wilja, kalad ja konnad neelawad wee taimet alla, koduloomad sööwad heina ja wilja. Kus rohkestet toitu leida on, seal signewad ka elajad, aga kus taimet kaswada ei wõi, seal ei asu ka elajad. Kui elajad on põrmuks saanud, siis annawad nad taimetele seda jälle tagasi, mis nad toidu läbi omale kord olid omandanud. Igal pool on looduses alaline wõitlus, ja elu ja surm wahetawad üks teiselega. Üks loom sünnib, teine langeb teisele saagiks ehk wajub surma sängi. Üks seeme idaneb, teine taim tärkab, kaswab, õitseb, kannab wilja, närtsub, kuiwab, mädaneb wiimaks ära ja jaab teistele toiduks.

Igal pool on alaline oluste wahetus ja muutus. Elu ja surma wõim ei ole alati mitte kujukilgi ühesugune; üks kord näitab elu jõud, teinekord surma wõim suurem olewat. Kus elajatel ja taimetel rohkem toitu on, seal on ka nende sigidus ja elujõud

fuurem; kus aga sellest puudus on, seal lõpewad need enne ära, kes nõrgemad ja kelle elu tingimised sandimad on. Terwe seltskond ehk sugu ei lõpe mitte järsku otsa, waid wanad wiletsad ja need, kes ilma tormide wastu ei suuda panna, jaawad enne otsa, kuna noored ja tugewad elama jääwad, seda mööda, kuidas neil weel toitu leida on ja sigitawad mit sugu. Aga siiski ei ole mitte igas kohas toidu rohke järele sigiduse suurus, waid seda mööda, kuidas seal ka noori, tugewaid ja sigiwaid on. On noorte aru piisufene, siis on ka nende sigidus arwu poolest wäike, aga kus neid palju on, seal on ka sigidus suur. Raub toidu puuduse pärast kusagilt suurem hull elajaid ehk taimed ära, siis seisab nende sigidus nii kaua kängus, kui toidust puudus on, kuna toidu rohkus ka sigidust suurendab. Kui toidu aineid pisut, jelle tagawara weike ja puudulik on, millega elajad ja taimed oma elu ülespeawad, siis jääwad nad oma kasu poolest kõhnaks ja wiletsaks. Seäraniis noor sugu, millest tulewikus sigidust on loota, kui see oma noores eas loomu wastalisk ja puuduliku toitu saab, siis saab nende sugu rikutud ja neist ei saa mitte tugewaid järeltulijaid. Kaswatame meie noort sugu hea ja loomuliku toiduga, siis saab nende kasu, sigidus ja sugu ka parem olema. Koduloomadele, mis inimene oma tarufeks peab, wõime parajat ja tarwiliku toitu anda, kui neid selle järele saab kaswatatud, kuidas toidu tagawara lubab ja iseäralik häda ei sunni neid ülearu pidama; aga taimed riigis on lugu teine seal ei ole inimesel wõimalik neile toitu walmistada, waid loodus peab seda enamiste ise toimetama, sest inimene ei wõi wihma ega korraliku aega lasta tulla, mis neile toidust ja sigidust annab.

Taimed toitjad loomad, mida inimesed oma tarwitufeks kaswatawad, jääwad toidu puudusesse, kui nende söögi taimed ei ole kaswanud, ehk muul wiisil äpardawad, ehk kui inimene rumaluse pärast neile puudulist toitu annab. Kõige halvemine mõjub kõhn toit noorte loomade tulewiku kohta, nõnda et nad enneaegu äralõpewad ehk oma kasu poolest weikseks ja kõhnaks jääwad, kui neid pärast ka küll heaste saaks toidetud. Üleüldine toidu puudus toob niihästi wanadele, kui ka noortele huffatust, kus see suureks läheb. Taimed jälle omalt poolt jääwad toidu puudusesse ja lõpewad ära kui liiga pöuda ehk wihma on, mis neid ära närtsitab ja kuiwatab kiburaks teeb, ehk mädanema paneb. Noorte taimete kohta mõjub puudulik ja loomu wastaline toit niisama sandiste, kui noorte loomade kohta. Sellest wiljast, mis pöua ehk liig märjaga maha on tehtud, ei saa mitte head lõikust, kui pärast küll korralikud ilmad oleksiwad. Raks pea põhjust on, mis elajate ja taimete sigidust takistab ja neile jurma toob, see on: wanudus ja toidu puudus. Wanudusesse lõppemist ei wõi meie, niihästi loomadele, kui ka taimetele keelata, aga toidupuudust wõime meie

pijut wähendada: kui meie selle tagawara hoiame, põllule ja heinamaale sõnnikut paneme ehk taimmeid kastame. Inimeste ja looma toidu tagawara hoidmine on siis küll kasulik, kui meie seda õiget aega teakime, millal temast puudus tuleb, sest muul ajal hoidmine sünnitab kahju. Kahju kartuse pärast peetakse rohkema tagawara hoidmist mitte sündjaks, waid peetakse pisut puudust paremaks, kui hoidmise kahju, ja igalhel ei ole see ka mitte wõimalik. Kui kaugele ulatawad taimete toidu tagawara piired, mida inimene omale ja loomadele kaswatab?

Esimine hoidmise wiis on see, et põllumees üks aasta üht, teine aasta teist wilja oma põllule külvab, siis saawad nemad sealt ika parajat toitu; sest üks wili tahab üht jugu toidu olusid oma kaswamiseks, teine jälle teist jugu enam, mis esimene mitte ei tarwitanud. Saaks aga ühesugune wili järgimööda ühe ja selle sama põllu peale külwatud, siis tuleks neist olustest, mis tema oma toiduks tarwitab, puudus, kuna teist seltsi wiljale weel küllalt toidu olusid oleks. Teiseks annab ta sõnniku läbi põllule uut rammu; jätab põllu mõne aasta tagant kesasse; kastab ja niisutab üht ehk teist kohta; ehk lasseb liiga niiskust kujukilt wähemaks, mis üle selle on, see ei seisa tema wõimuses.

Põld saab rammu, kui ta seista ja sõnnikut saab, aga kudas toimetab seda loodus luhal, aasjal, heina- ja karja- maal, kus see toimetus tema enese käes seisab. Heinamaale ja karjamaale ei pane inimene palju mitte sõnnikut ega jäta teda ka mitte puhkama ja tahab iga aasta sealt ühte wiisi saaki saada, mis nuidugi wõimalik ei ole, sest ka neil on tarwis puhata. Loodus wõttab seda toimetust oma kätte ja annab maale puhkamiseks ja rammu kogumiseks aega juure pöua ehk wihma läbi. Seal kus nõrgemad ja wanemad taimed pöua ehk liia wihma pärast ära kuiwawad ehk mädanema hakkawad, saab maa puhata ja uut rammu koguda, sest wanad ja kuiwanud taimed mädanewad ära ja saawad tulewa põlwele toiduks ja rammuks, nagu sõnnik põllule. Kui loodus niisugusid puhke aegasid mitte ei peaks ja alati korralised ajad oleksiwad, saaks rohu ja taimete sigidus ja kasu süiski aeg ajalt wiletjamaks ja kiburamaks jääma, sest toidu tagawara jääks ühtepuhku wähemaks ja seega ka ühtlasi taimete kasu. Sellega oleks wiimaks niisugune lugu, kui ühe põlluga, kuhu põllumees rumaluse pärast ühte jugu wilja järgimööda külvaks, ja wilja saak jääks wiimaks nii pisukeseks, et enam ei maksaks seemet maha tehagi. Pöud jajuur wihm on looduse üli tarwilised seadused, mida Looja oma tarkuse järel sinna sisse on pannud, mille wastu keegi ei wõi nuri-feda, waid ka need on meie kasuks seatud, ja tunnistawad tema juurt armastust ja tarka nõu. Kui imelikult ja targaste need seadused on põhjendatud, on imeks panna. Ühel ajal ei ole mitte

igas kohas rohu ja wilja ikaldus: pöua ajal on kõrgema ja sandima maade peal ikaldus, aga sügawa ja wesiſte maade peal on siis kõige parem lõikus, kuna see liia wihmaste aegadel ümber pöördult sünnib. Kui loodus igas kohas pöua läbi maale puhkamist ja rammu annaks taimete ſigiduseks ja toiduks, siis peakſiwad sandima ja kõrgema kohtadel, niisugusel kuiwal ajal, mis sügawa ja wesiſte maade peal rohu ära närtſitab ja kuiwatab, taimed hoopis ära kõrwema, nii et elaja riigi liikmed, kellele need toiduks on ſeatud, nälga jääkſiwad ja hoopis ära lõpekſiwad. Kui see nüüd ümberpöördult sünniks ja wihma nii palju ſajaks et mägedel, kirkudel ja kõrgema maade peal taimed ſelle mõjul mädanema ja tulewa põlwele toiduks muutma hakkawad, siis upukſiwad ma elajad ja inimesed suuremalt jäult ära, ja aſi oleks weel hullem.

Ülemal ütlesin, et üks põli elajaid ja taimeid toidu puuduse pärast mitte hoopis ära ei lõpe, waid nõrgemad, wõimetumad ja need, kellel toidu ſaamine waewalisem on, ſaawad enne otſa. Teiſeks ei ſaa toidu puudus üalgi nii suur olema, et kõige tugewamad elu jõu poolest ära lõpewad, waid muist neist jääwad ikka üle. Kui üks põli arwu poolest wäikeses on jäänud, siis on ka nende ſigidus arwu poolest wähem. Sigidus läheb aſte aſtmelt ja trep trepilt ikka suuremaks, kus noorte ja ſigivate arw suuremaks läheb, ja toidu tagawarast puudust ei ole. Mida paremine ühe noore ſoo eest ſaab hoolitſetud ja neid toidetud, ſeda tugewamaks nad ſirguwad, ja nende järeltulijad ſaawad ka tugewad olema.

Millal hakkab taimede riigis uus põli peale, ſeda paneme järgmiselt tähele? Siin ei räägi mina mitte praegul puudeſt, waid neist taimetefst, mis loomadele ja inimestele toiduseks on, ſee on rohust wiljaſt. Looma toidu rohud walmiwad, kui need täis on kaſwanud ja niiduks kõlbulikud on, aga uus põli hakkab hädala kaſwamisega, mis mitte igas kohas ühel ajal ei sünni, waid kliima järel: külmemas kliimas warem, ſoemas hiljem. Kõrre wiljal lõpeb üks põli otſa kui ſee küpsuks on ſaanud ja lõigata sünnib; kartuhwled siis kui pealſed juba kuiwamas on. Kohtude juures on hädal ſee noor põli mille järel tulewa aasta ſaaki wõib määrata. Wilja juures annab ſee oras, mis lõikuse ajal maha wariſenud wiljaſt tärkab ja kaſwama hakkab, ja ſuwe wilja juures ka jäult ſee roheline hädal, mis mõni kord lõikuse ajal wilja ſees näha on, meile märku miſugune lähemalt tulew lõikus ſaab olema. Kartuhwlite juures on jälle iſeſugused märgid, mis näitawad: kus ja millal ſaawad nad head kaſwama. Kõige eſiteks paneme hädal tähele, ſest ſelle järel wõib heina, kui ka wilja ſaaki määrata, ſest et need enamiste üheſuguseid ilmaſid tarwitawad.

Dmas laſje põlweſ panin ma eſiteks tähele et ruffi põllu fõötide peal, kus ſügisel hädal orase pärast fõötmata jäi, hoopis

parem hein oli, kui teistel põldudel, kus hädal sügisel sai ära jõdetud. Pärast poole märkasin, et siis kui sügisel heinamaal ilus hädal kasvas, järgmisel aastal ka hea heina aasta tuli. Aga see ei huwitanud mind weel suuremat mitte, sest et oma noore ea aastad seal ära elasin, kus hädala heina tialdes ei saanud niidetud, sest et seal niisugused maad olid, kus ta mitte nii suureks palju ei kaswanud. Kümne aasta eest sain jaatuse läbi niisuguse elu koha kus iga aastal hädala heina saab tehtud, ja wäga mitme sugusid maid on: kõrgest liiwa, kruusise ja paepealse maast peale hakates, kuni kõige sügawama jawi põhjaga maani, madala jõe kalda ja luhani. Esimesed aastad läksid mull siin niisamuti mööda, ilma et ma sest suuremat ehk paremat märku sain, sest et ma siis enam oma ameti pärast kinni olin ja waba loodust pisut sain aega tähele panna. Üksnes wiimisel kolmel neljal aastal, millal ma suwel enam prii olin ja jagedaste wäljas jalutasin, hakkas mitmesugune hädala kasw ilka enam ja enam minu tähelepanemist enese peale tõmbama; ma hakkasin hädala kasu ilmadega wõrdlema ja kõrwu siadma. Kõrgema ja sandima maade peale kaswab selle maa kohta hea hädal kui suwe teisel poolel ühte puhku wihma sajab. Järgmisil aastal saab niisuguse maade peal ka kõige parem heina jaat olema, teiste aastate kohta arwates, millal hädal wähem oli. Niisuguste maade peal ei kaswa muidu hääd rohku, kui rohu kaswu ajal peab tubliste wihma sadama, mis siin Baldi maal ja selle lähedusel enamiste Juuni kuu sees sünnib, mõnikord juba Mai kuu lõpul peale hakkab. Sajab suwe teisel poolel natuke wähem wihma, ja on keskmine korraline aeg, nõnda et kõrgema kohtade ja sandima maade peal weike aga keskmise ja sügawa maa peal hea hädal kaswab, siis on teine aasta ka keskmine korraline aasta. Wihma ei saja rohu kaswu ajal mitte nii palju, ja wihma sadu hakkab hiljem peale, enam Juuni kuu teisel poolel. On üsna sügawa ja märja maade peal hea hädal, aga kõrge kohtade ja sandi samblaliste maade peal waewaline ehk tant hädal, siis tuleb järgmisel aastal rohu kaswu ajal pöud ehk kuiw aeg, nõnda et kõrge ja sandi heinamaade peal waene heina jaat on, kuna sügawa ja märja maade peal wäga hea rohi kaswab, sest kuiw aeg on niisuguse maa meele järele, aga keskmine maa annab keskmist jaati. Kui suwe teine pool hädala kaswu ajal pöudne on ja wähe wihma sajab nõnda, et kõrged kohad ja sandimad maad hädalat ei kaswatagi, waid kõrwend ja punased wälja näitawad, üksi madala jõe kallastel ja kõige märjema ja sügawa rammunud maadel wäga hea hädal kaswab, siis tuleb järgmisel aastal suur pöud, nõnda et kõrgema ja sandima maade hein ja wili äpardawad, kuna sügawad ja wesised maad head jaati annawad, sest et pöud ja kuiw nende meele järele on.

Misfugused seadused on kõrre wilja juures tähele panna? Wili ei kaswa mitte wanast juurest nõnda kui rohi, waid seemnest. Wilja juures lõpeb ehk walmib üks põli selle küpsuse saamise ja lõikusega, aga uus põli hakkab seemendamisega ehk orase kaswamisega peale. Näitab, et misfugused ilmad kellegi wilja lõikuse järel on, niifugused saawad need ka teisel aastal, selle wilja kaswu ajal olema, sest just wana põlwe lõppemisega hakkab loodus maad uue põlwe taimete toitmise tarwis ette walmistama. On see toidu walmistus korraliste ilmade tõttu, kellegi maa oleku järel täieline ja hea, siis saab ka tulewa põlwe kasu aeg hea olema. Misfuguse maa meele järel ilmad lõikuse järel on, selle maa peal saab järgmisel aastal ka kõige parem wili olema, ja ilmad saawad ka niifugused olema, mis feesugune maa armastab. Kõrged ja kerged maad armastawad wihmast aega; keskised maad parajat korraliku aega; kuna sügawad märjad maad kuiwa ja põuase ajaga kõige paremat saaki annawad. On rohkeste wihma, siis on kõrge ja kuiwa maade peal hea, aga wesiaste ja märja maade peal jant wili, kuna see kuiwaga ümberpöördult on. Peale selle wõib tulewa aasta wilja saaki selle orase järel määrata, mis lõigates maha warisenud wiljast tähtab, muidugi teada mitte selle järel kudas seda niidu ehk hooletuma koristamise ja liia küpsuse pärast on maha pojutatud. Seda teab iga põllumees, et wili mõnikord wägise põldu kipub, niifuguse maa peal ikka kõige enam, kus selle maa meele järel olewa ilmade tõttu see kõige täielikumaks on kaswanud. Seemnel on niifugusel korral üks jala sund sees, nagu teaks ta, et see maa, kuhu ta puduneb, ka tema sigiduseks ja kaswamiseks kõige enam kõlblik on. Wihmase ajaga wariseb enam kõrgema ja sandima maade wili, sest et ta siis seal enam täelik on kaswanud. Kuulufse ka põllumehe sagedasti ütlewat: „Tänawu ei wõi lasta wilja küpsuseks minna, siis wariseb ta põldu, sest see on wihmaga kaswanud“. Seda kuulufse seal, kus enamiste sandi poole ja keskised wilja maad on. Märja maade wili wariseb jälle siis tubliste, kui see kuiwaga kaswanud on, sest siis on seal hea wili ja iwa hästi täelik. Misfuguse maa peal, lõikuse järel maha warisenud seemnest, kõige parem oras kaswab, niifuguse maa peal saab järgmisel aastal ka hea wili olema, ja ilmad saawad ka niifugused olema, mis see maa kõige enam armastab.

Peale selle on juwe wilja juures niifugused märgid, mis näitawad misfugusel ajal maha tehtud wili saab tulewal aastal kõige parem olema. Siin kordan ma jälle uueste seda lauset: kus rohkesti noori wanade seas on, seal on ka tulewa põlwe sigidus hea. On näituseks warakult maha külwatud wilja sees lõikuse ajal rohkeste roheliisi ja haljaid kõrvi, siis saab ka tulewal aastal niifuguse põllu peal warane küli hea olema. Kui need märgid

hiljema wilja sees leida on siis peab enam hiljem järgmisel aastal wilja maha tegema. Saavad aga ühe põllu peal kõik wilja kõrred ühetauliselt walmis, siis ei saa seejuga põllu peal järgmisel aastal mitte just kõige parem lõikus olema. Warane wili on siis parem, kui wihmane aeg tuleb, nii kui 1892 ja 1895 aastal, millal rohu kaswu ajal rohkeste wihma oli, ja nende ees olewatel 1891 ja 1894 olid roheliisi kõrwi warase külwi seas kõrge maade peal leida, kuna kuiwa ajaga jälle hiljem maha tehtud wili parem on. Selle kohta oleks enam ja paremaid näitusi waja, aga mis ma ennemine olen näinud seda olen ma unustanud, et ma ka nende tähendust warem ei teadnud, siis ei ole ma neid teadnud ka tähele panna ja paremine uurida, ehk kirjalikult üles tähendada; sellepärast peab sellega seeford leppima ja tulewiku toimetada ja tähele panna jätma.

Misjugaused märgid, kartohwle saaki ja nende äpardust ette tähendawad, seda paneme järgmiselt tähele:

Kõige rohkem armastawad kartohwliid niisugust aega millal esimesel juwe poolel kuiw on, siis on maa heaste kobe ja umbrohi ei teki mitte nii ruttu nende seffa, mis nende kasu kangu paneb, aga teisel juwe poolel korralist aega, mis meie juures umbes Juuli ümber peale hakkab. Kõige paremad kartohwli aastad on ifka need, millal kõrre wiljad kuiwa pärast kõige rohkem ikaldawad, see on looduse pööri aastadel, millal ajad jälle wihmaseks hakkawad minema, niisuguste aastade järel on ifka järgmisel aastad, esimesel poolel, see on: rohu ja kõrre wilja kasu ajal, wihmased. Selle aasta eel, millal hea kartohwle saak tuleb, kuiwawad pealsed mõnes kohas juba warakult ära; teises kohas nimelt sügawa maa peal kaswawad nad head ja oma kasu täis; kuna nad kõrgemas kohades sügisel uueste haljendama hakkawad, ja mitmes kohas ehiwad endid weel õitega, sest mida rohkem ehk kus kohas kõige enam wanade seas õitsewaid ja noori kujukuid on, seda suurem saab järgmise põlwe sigidus olema. Niisugused märgid olid 1893 aastal, millal teine juwe pool kuiw oli ja hiline sügisene wihm pani kõrgemas kohades kartohwle pealsed, mis kuiwa pärast olid kangu jäänud aga weel ei olnud ära kuiwanud, uueste haljendama. Enne Jaani pääwane aeg oli 1894 aastal kuiwa poolne, ja seega kartohwle maha tegemiseks ja harimiseks hea, aga Juuli kuuga hakkasid ilmad pöörama, — jadas ühte puhku korraliku wihma, mis kartohwleid kõrge ja kelmiste maade peal hästi kofutas ja seega ka sügisel head saaki andisid. Kui teine juwe pool kuiw on, siis kaswawad nad kõige parema märja ja sügawa maa peal, aga neid ei saa niisuguse maa peal palju pruugitud, sest et ette ei teata millal niisugune aasta tuleb.

Selle aasta järel, millal kartohwliid heaste on kaswanud, ja pealsed kõik ühel ajal ära kuiwawad, nõnda et igal pool wanad

hallid pead näha on, nii kui 1894 ja 1896 aastadel, on nende järel tulewad ikka wiletjamad kaju aastad. 1895 aastal ikaltasid nad rohke wihma pärast, millal Jaani päewa ümber umbes kuu aega rohkestest wihma sadas ja selle läbi madala maade peal kõige sandimat jaaki andsid. 1897 aastal ikaldasid nad kõrgemas kohtades jälle selle kuiwa pärast, mis juwe teise pooles walitses, aga sügawa märja maa peal andsid nad head saaki.

Kartuhwlite juures on ka weel selle aasta eel, millal wäga palju wihma saab sadama, nõnda et nad madalama maa pea töbiseks lähwad ja ära mädanewad, niisugused märgid, mis seda ette näitawad, mis suguse maa peal nad neil aastadel kõige parem kaswawad. Need märgid kaswawad uute kartuhwlite külge, ja on üles wõtmise ajal, ehk ka enne seda leida. Kui ühel aastal paraja noorte kartuhwlite alla kaswamise ajal, ehk hakkatusel natukene pikaltane kuiw on, mis nende kaju seisma paneb, nõnda et koorgi rohke kowaks ehk paßuks kaswab, aga selle järel hakkab äkilist wihma sadama, mis maa järsku märjaks teeb ja noored kartuhwolid jälle juure hooga kaswama paneb. Noored kartuhwolid on aga kuiwa pärast enam tärklike oluste poolest enam rikkamad kaswanud, kui harilikult ja koor kowemaks. Wihm leutab nüüd maa seest rohkestest toidu oluseid üles, mis noorte kartuhwlite sisse tungib ja seega ka rohkem wee jägusid, mis kuiwa pärast olid wäheseks jäänud. Kartuhwel hakkab tärklike oluste ja wee mõjul paisuma, aga sitke koor ei anna nii palju järele, kui ta kaswaks, selle pärast ajab noor kartuhwel ühe juure wälja, kuhu otja teine noor kartuhwel kaswab ja millega tats tiiki siis ühendatud on. See tuleb ikka kõrgema maade peal ette, sest märjad maad ei karda niisugust kuiwa, ega jaa sellepärast seal nende kaju mitte takistud. Wanad inimesed kutsuwad seda kartuhwle läbi kaswamiseks ehk hädalaks.

Kaks korda omas elus olen ma kartuhwlite külges niisugused märgid näinud, mis mull weel meeles on, see oli 1882. ja 1891. aastal. Kolmat korda olen ma neid omas lapse põlwes ka näinud aga seda olen ma ära unustanud, mill aastal see oli. 1882 aastal oli minu põllu peal üks selts kartuhwleid iseäranis rohkestest läbi kaswanud, see oli üks niisugune selts, mis wihmase ajaga rohkestest töbiseks läks. Kõige seltside juures ei ole ühe aastaga seda mitte näha, sest need ei hakka kõik mitte ühel ajal alla kaswatama, muist on warajemad, muist hilisemad seltsid; üksi walge kartuhwlite juures olen ma seda näinud. Järgmisel 1883. aastal oli Juuli ja Augusti kuu sees nii rohkestest wihma, et õrnemad kartuhwled kestmise ja madala maade peal mädanema läksid, üksi niisuguse maa peal, kus nad eelminewal aastal läbi olid kaswanud andsid nad rahul oldawat saaki. Aastal 1891 olid jälle niisugused märgid näha, sest kuiw kestas siin Tallinna ümber kaudu kummi 8

Juulini, millal kartuhwlitel juba weiffsed kartuhwled alla olid kaswanud, aga kuiwa läbi just sell kõige paremal kaswanijse ajal taktistatud saanud, aga häkilise müristamijse ja hoo wihma mõjul mis selle järel ühte puhku jadas, liiga kiireste kaswama hakkasiwad, ja seega kõrgema maade peal läbi kaswasiwad. Ühtlasi kaswas sell aastal kõrgema ja pae pealse heinamade peale ka hea hädal, mis järgmijse 1892 aasta kohta niisuguse maade peal kõige paremat heina saaki ette tähendas, siis oleks wõinud arvata, et enne Saani päewa juba rohkeste wihma saab tulema, sest et kõrged ja pae pealsed heinamaad seda armastawad, ja ka juwe teisel poolel ühte puhku wihmane saab olema, mis kartuhwled madalama ja märjema põldude peal mädanema pani, ja nende saagi ära rikkus; aga kahjuks ei olnud nende märkide tähendust sell korral mitte teada, et 1892 aastal kaitse reeglid oleks saanud pruugitud, ja kartuhwled kõrgema põldude peale oleks saanud tehtud, kus nad sell aastal üffi keskmiist saaki antsid. Sell aastal oli Mai kuu lõpp, Juuni, Juuli ja ka Augusti kuu weel jäult wihmased.

Need märgid ei ole mitte üffi kartuhwle saagi kohta tähtsad, waid ka teiste põlluwiljade põllutöö harude ja tööde kohta, sest liiad wihmad ei mõju mitte üffi kartuhwlite kohta sandiste, waid madala maade peal kaswawad muud wiljad ka sandid. Niisugusel korral peaksid weiffsed maad, kui neid kellegil mitte wäga palju ei ole, kesa alla saama jäätud ehk enam looma söögi taimid, nii kui wikkisid, peale saama külwatud. Mitmed muud tööd ja tallitused, mis üksnes kuiwa ajaga edenewad, aga wihma läbi taktistud ja rikutud saawad peaksiwad niisugusel puhul tegemata jääma, mille läbi mitu kahju tulemata, ja tühja tööd tegemata jääksiwad. Küllap mõnigi lugija neid looduse märkisid mõnda korda näinud, aga enamiste on nende tähendus meile siit-saadik, tundmata olnud. Loodus, kui imelikult oled ja ehitud, ja kui palju saladusi on weel su pöues warjul, mis meie kohus on tundma õppida! Olgu iga ühe hool loodust ja tema seadusi tähele panna, ja neid oma ja kaas inimeste kasuks pruukida.

Siit saadik olen ma need pea looduse märgid ülesarutanud, mille järel tulewa aasta wilja ja heina saaki ligikaudu wõib ette määrata, ja misugused ilmad nende järel tulewa aastal saawad olema. Et sellest selgemat pilti saada, panen ma mõned wiimsed aastad lühidelt kokku wõttes seia üles:

1892 aasta teine pool oli wihmane ka 1893 aasta esimesel poolel rohu kaswu ajal jadas korralikku wihma, mis heina kasu kohta wäga hea oli aga sui wili ja ruttis andis keskmiist saaki mõnes kohas ka head.

Juuli kuu sees, hädala kaswu ajal, jadas wähe wihma, sellepärast oli tulewa põlwe heina ja kõrre wilja ettewalmistamijse aeg

jell aastal kõrgema ja keskmise heinamaade ja põldude peal puudulik, aga sügavad ja märjad maad olid selle poolest heaste ette walmistatud; hädal kaswas nende kohtade peal hea, ja maha warisenud wili hakkas niisuguste põldude peal koha idanema, sest et tema pind paras niiske ehk rõse oli, kuna kõrged põllud selle tarwis liiga kuiwad olid. Kartuhwle kasu oli jell aastal keskmine ja nende pealsed kuiwasiwad mõnes kohas warakult ära, teises kohas haljendasiwad hilja sügisel; noori oli rohkestes ka wanade sees näha selle pärast pidi järgmine aasta hea kartuhwle sigiduse aasta olema. Nende märkide järel wõis arwata, et 1894 aastal niisugune suwe pidi olema, mis heina ja wilja saagi poolest sügawa ja märja maadele kohane oli. Seega pidi siis enne Jaani päewa paraja wilja ja rohu kasumise aeg kuiw olema. Et selle 1894 aasta järel weel üht pöuafemat aastat ei olnud karta, seda oleks wõinud juba selle aasta kartuhwle saagi järel arwata, sest head kartuhwled kaswawad siis, kui suwe teisel poolel korraliku wihma sajab mis järgmist aastat wilja ja heina kohta heaste ette walmistab. Seega oleks wõinud 1893 aasta sügisel teada, misugune aasta 1895 saab olema, aga jell ajal ei tunnud ma isegi kõigi nende märkide tähendust. 1894 aasta oli Mai kuu kuiwa poolne, ja Juuni teisel poolel weikene pöud, mis rohu ja kõrre wilja kõrgema maade peal kütuma pani aga sügawa ja märja heinamaade ja põldude kohta heaste mõjus, ja kartuhwlite sigiduse kohta hea oli. Et Gestimaal kõrgemaid heinamaid ja põldusid palju rohkem on, kui sügawaid ja märgi, siis on siin neil aastadel, millal esimene pool kuiw on waejem heina ja wilja saak, sest et niisugused maad rohkem kuiwa mõju all seisawad nõnda oli jell aastal heina saak kehwa poolne. Kõrgema põldude peal jäi suwe wili mitme põliseks, iseäranis warane küli, ega annud mitte rahuloldawat saaki. Sügawa maa peal olid suwe wili ja ka talwe wili hea. Suwe teisel poolel Juuli ja Augusti kuu sees jadas jagedaste korraliku wihma. Nende korraliku ilmade mõjul kaswas kõrgema ja keskiste heinamaade peale wäga hea hädal, ka noor ristithein kaswas suureks ehk hädalasse, ja suwe wilja sees, mis kuiwa pärast oli kängu jäänud, kaswas mitmes kohas palju rohelisti kõrri ehk hädalat, millel tulewa aasta wilja kasu kohta hea tähendus on, nii kuida see eespool on seletatud. Talwe wili oli hea, kaswas iwa poolest hästi täielikult, ja oli keskiste maade peal õrn pudenema. Seal kus maa lõikuse järel paras rõse oli, hakkas ruffi põldude peal maha warisenud iwad koha idanema ja mitmes kohas oli ruffi kõrres heaste orast, mis teisel aastalgi weel näha oli, sest ristitheina sees, mis ruffi põldude peale oli külwatud, kaswas mitmes kohas rohkestes ruffist. Kartuhwle saak oli jell aastal wäga hea. Pealsed kuiwasid ühel ajal ära, siis kui nende kasu juba täis oli. Haljaid pealseid ei olnud wõt-

niise ajal mitte, see on: ühe põllu peal rohelised teise peal kuitwanud, mis teise aasta kohta head saaki tähendab. Et korraliste ilmade mõjul 1894 hea hädal kasvab, siis oli sügisel siin ja seal mitmes kohas öie nupud näha, ja mõnigi lill tõstis oma neitsiliku pead, ja näitas oma puna palgeid, nagu ootaks oma mõrsjat tulewat ja waatas särawail filmil oma peiu palge. Sellel ülemaal kirjeldud pildil oli 1895 aasta kohta heina ja wilja kasu kohta wäga hea tähendus. Et kõrgemad ja sandimad heinamad ja põllud head saaki wõisid anda, siis pidi wilja ja heina kasu ajal rohkestes wihma sadama. Kewade oli esiteks wilu ja rohi hakkas hilja kasvama, sest neil aastadel millal kõige parem heina ja wilja saak saab olema, ei ole kewade mitte warane ega soe, nõnda et rohi warakult wõiks kasvama hakkata, kuidas see ikka kuitwa juure hakkatusel sünnib. Rohu kasu seisib kaua langes, aga 2¹/₂ nädalit enne Jaani päewa hakkas ühte puhku sigitawat wihma tulema, mis warase juure wiljale head jõudu ja sigidust andis ja heina juure hooga kasvama pani, nõnda et wiimaks kõrgemate ja kestmiste maade peale rohutu küllalt kasvab, isegi ristikein, mis enne wihma niitmata jäi kasvab weel pärast üsna heaks. Madalamaade peal tegi liig wesi rohu kasule kahju, ja rikkus palju heina ära, mis juure wihma ajal maha niideti. Kes heina töoga wiiwitas, see sai sell aastal rohket saaki. Tulewikus peaks niisugusel korral, kui rohu kasu ajal rohket wihma on karta, heina töoga aega antama, sest ruttamine ei sünnita siin muud kui kahju. Wihma sajud tuurisid umbes kuu aega, ja wiimaks iga päew. Umbes 8 Juuli ümber jäiwad wihma sajud harwemaks. Warasem juure wilja kültw oli sell aastal kõigeparema, mis umbes sell ajal oli maha tehtud, mille sees 1894 aastal lõikuse ajal roheliisi kõrri ja päid oli. Rukis andis sell aastal kestmiste maade peal wäga head saaki. Kartuhwile kasu sai juure wihma pärast mitmes kohas taikitud; pealsed kuitwasid enne ära, kui nende kasu oli täis kaswanud, misläbi nende saak kestmiseks jäi.

Sügisel 1895 näitas loodus wähe tumetamat pilti, kui eelminewal aastal, sest teisel poolel ei saadanud mitte nii palju wihma kui 1894 aastal. Hädal jäi kõrgemas kohtades pistikeseks, ja oli samblaliste maade peal kahwatanud ja kolletanud; hea sügawa maade peal oli hädal hea. Muud märgid ei olnud sell aastal mitte nõnda filma paistawad. Selle järel pidi järgmine aasta natukene kuitw olema, ja kõrgemate kohtade peal pisem hein ja waesem wili kasvama. Rohu kasu ajal oli 1896 aasta heaste kuitwem, kui eelminew aasta. Wihma hakkas nädal hiljem sadama umbes 15 Juuni ümber, selle pärast jäi rohu kasu kõrge kohtade peal wähemaks ja wähe hiljemad juure wiljad olid paremad, kui

üisna waratsjed. Ruffis andis rahul oldawat saaki, ja kartuhwlete saak oli heaste parem kui 1895 aastal. Mõnes kohas kuiwasid kartuhwled pisut enne ära, kui niisugustel aastadel, millal ilmad täieste nende meele pärasi olid.

Sügisel 1896 oli hädal kõrges kohtades sand; sambliise sooja kõrge maade peal kahwatanud ja kolletanud, keskliste maade peal wähelane, kuna sügawa rammutatud ja wesiaste maade peal üisna hea hädal oli. Selle järel tegin ma otsuseks, et 1897 aastal rohu kaswu ajal saab pöud olema, mis kõrge ja sandi maade peale sandiste mõjub et hein ja wili nende maade peal sant saab olema, aga sügawa ja märja maade peal hea hein ja wili saab kaswama. Et kartuhwle pealsed eel minewal aastal enamiste ühel ajal, Septembri kuu hakkatusel, ära kuiwasiwad, ja wanade seas mitte noori ei olnud näha, siis oleks wõinud arwata, et nende kasu järgmisel aastal mitte hea ei saa olema. Nii kuidas see juba eespool on ööldud, et siis hea kartuhwle kasu aasta on, kui peale Jaani pääwa ehk juwe teisel poolel korralist wihma saab olema. Et hädala järel pöudne aasta oodata oli ja mitte wihmane mis nende kasu oleks rikkunud siis pidi peale Jaani pääwane kuiw nende kasu takkistama, mis ka sündis. Hädala kaswu ja kartuhwle pealseid üksteisega kõrwu seades oleks wõinud arwata, et 1897 teine pool ka kuiw saab olema, mis läbi selle aasta hädala kaswu, ehk ette-walmistamise aeg waene saab olema, mis järgmiseks aastaks jälle kuiwa toob; ja aastad ifka trep trepil kuiwemaks lähewad, enne kui üks wihmasem aasta hakkab. Siis oleks wõinud ka ette mää-rata, et 1897 aasta, järel weel üks pöudsem aasta, rohu kaswu aeg saab olema, mis läbi juba kolmandamat aastat oleks wõind ette aimata, kas see wihmane wõi pöudne on?

Misugune suwe oli aastal 1897, a selle märgid?

Rewadel läks lumi, mida kaunis rohkesti oli, ühe joonega ära, ja wesi oli wäga suur, mille sarnast mitmel ajal ei ole olnud. 25. Märtsist jäi juba soojaks. Et öö külmasid enam ei olnud siis jookkis wesi warakult ära, nõnda et niihästi metsadesse, kui muu maade peale wähe niiskust jäi, millest wee auuru oleks wõinud sündida ja wihma suwel rohkem sadada. Ma olen tähele pannud, kui kewadel wähe niiskust maa sisse jääb, siis ei ole suwel palju wihma loota. Jüri pääwast hakkas mets lehte minema ja paari nädala pärast tomingad õitsetiwad. Mai kuu hakkatusel oli roh-keste wihma, mis head heinamaad ja ristikheina wäljad, kus eel-minewal aastal wäga hea hädal oli, luhama pani, nõnda et need

edespidist kuiwa juurt enam ei kartnud. Kuues külwi nädal oli hoopis kuiw, aga wiindama nädali lõpul natukene wihma. Kartuhwled said enamiste kuuendamal nädalil maha tehtud, sest märjemad maad ei sündinud ennem. Warase kewade pärast tegid mitmed wara seemet, aga see ei olnud mitte kõige parem. Kuues, wiies ja neljas nädal olid kõige paremad külwi nädalid, nõnda kuda keegi wilja selts armastab, ja selle järel, misjugune maa on. Külma põhjaga maa armastab warem, liiwane kuiw ja sooja põhjaga maa hiljemat külwi, muidugi mõista, peab warasemaid wilja seltsisid ka warem külwama.

Mai kuu 30masti hakkas kuiw peale, mis 18. Juunini kestis. Kõrge pae pealse, liiwase ja kriusise põldude peal jäi wili kängu, ja küpses enne aegu ära, niisamasugune lugu oli sandi heinamaade peal rohuga, mis tükati ära kuiwas ja kõrwes. Ruttis walmis wäga wara; juba Juuli kuu hakkatusel lõigati kõrge põldude peal, ja kuu teisel poolel sai see töö juba igal pool enamiste lõpetatud. Juuli kuu 22. kuni 10. Augustini oli jälle kuiw, mille wahel peal üks sagar wihma sadas. Ruttis, kui ka odra lõikuse järel olid kuiwad ilmad, nõnda et seeme, mis lõigates maha warises üksi sügawa ja märja maa peal idanema hakkas. Kõrge põldude peal ei kaswanud iwa mitte täis, sellepärast ei warisenud see seal suurt maha, millest näha oli, et see seeme ega põld tulewa soo sigiduse kohta mitte ei olnud heaste ette walmistatud. Ruttis seemendamise ajal oli näha, misjuguse maa peal tulewa aastal hea wili saab kaswama, ja kus see hoopis äpardab, mis ma kõige rohkem hädala järel otjustasin. Sügawa maa peal oli wäga hea hädal, sinna wõis julgeste külwata, aga kõrgeid pae pealsed kuiwad liiwased ja kriusised maad, mis ilma rohuta olid, ei oleks mitte pidanud külwama, sest teadmata on, kas sealt seemetki kätte saab. Augusti kuu lõpetusel oli rohkestest wihma. Septembri kuu hakatusel oli üks nädal kuiwa aega, aga 10. kuu pääwast hakkas nii rohkestest wihma sadama et kartuhwled, mis kuiwaga olid kaswanud ja tärkliste oluste poolest rikkad olid, selle niiskuse tõttu, mis nende sisse tungis, paisuma hakkasiwad ja mõnes kohas lõhki patastiwad. Sadused ilmad kestasid kuni Mihkli pääwani edasi, aga 6. Oktobrist, kuni selle kuu lõpuni, olid niisugused kuiwad ilmad, mille sarnast mina ei ole hilja sügisel näinud, mis minu arwamise järele selle põua eelkäija oli mis meil 1898 aastal tulemas on.

Misjused ilmad, wili ja rohu kasw saab 1898. aastal olema?

See kurb pilt, mis meie 1897 aasta juwest oleme saanud, ei kuuluta meile mitte head, waid suurt põuda ja wilja ikaldust. Kui

laiast see pöud Wenemaal saab walitsjema, ei wödi ma praegul mitte täieste wastata, sest et mull selle kohased teadused puuduwad, aga ometi wödin ma ajalehtede teaduste põhjal ilmade järel lähemalt seda sest kohta arwata, kus juwe teisel poolel pöud oli, iseäranis neis kohtades, kus tänawu wilja ikaldus oli. Selle pöua sest koht on musta mulla kubermangudes, mis enam homiku poole hoiawad ja ulatab põhja poolt üle sest Wenemaa, Baltimere kubermangude ja teiste kohtade, mis nende läheduses seisawad, aga löuna poolt Bladikawkaasini ja wöib olla ka Krimmi poolsaarel, sest seal on sügisel wäga kuiv olnud. Pohla maa üle ei wödi ma diget otsust anda, sest ma ei ole minewa aastase wilja kaswu ja ilmade seisju üle sealt mitte täielikusid teateid saanud, aga arwata wöib, et seal seda suurt pöuda ei saa olema, sest seal on ennegi ifka teised ilmad olnud kui meil. Et Harkowi kubermangus loodus sügisel korraliste ilmade töttu öie ehtes oli, siis on arwata, et sealt löuna poole ja löuna öhtu poole tulewa aasta hea wiljaline aasta saab olema. Kautasuses, kus juwe esimesel poolel kuiv oli, aga teisel poolel rohkeste wihma jadas, nõnda et palju heina ära rikkus ja wilja hunnikutes ära läpatas, sellest wöib arwata, et seal 1898. aastal juwe esimesel poolel rohkeste wihma saab olema; wöib olla et siis ka hää wilja aasta. Kas seal üleliigne wihm saab olema, selle üle ei wödi ma otsust anda, sest kes teab, kas seal liia wihma märkisid ka on, nii kui meil kartuhwelite juures. Drenburgi kubermangus olla odra sees lõikuse ajal palju rohelist hädalat, siis on arwata, et seal ümber kaudu ja öhtu Siberi maal juwe esimesel poolel heaste wihma saab olema, ja seega hea wili saab olema, iseäranis warane juwe wili saab hea olema. Kus rohu ja wilja kaswu ajal rohkeste wihma saab olema, ei ole mitte häid kartuhwleid loota, iseäranis märja maade peal.

Misfugused maad sügisel 1897 ilma hädalata kõrwenud ja punased olid, niifuguste kohtadel ei ole 1898 aastal heina ega kõrre wilja loota, muud kui kartuhwled saawad seal kasvama, sest et nemad sügisel niifugustel kohtadel õitsejivad. Kartuhwel ei karda meie juures mitte palju enne Jaani pääwast pöuda, sest et nad siis weel weiksed on ja emadest weel jäult toitu saawad. Mis peaksiwad nüid põllumehed tegema, et see eestulew pöud, mitte wäga suurt puudust ja wilja ikaldust ei tooks, mis mitte kerge ei näita kanda olewat, kui mitte kaitse abindusid ei saa ettewötud. Kus mitme suguseid maid on, wöiks põllud, mis pöuda kardawad, tehasse jätta, ja ka sinna kartuhwleid teha, aga kus kõik kõrged põllud on ei aita ka seegi mitte, ja peab ometi kõrre wilja külwama, aga et seemnest mitte ilma ei jääks, siis wöiks paremine kõige kõrgema põldude peale weel siis külwata, kui pöud juba üle on, näituseks, — wikkisid looma toidu tarwis, sest looma toidust saab

niisamuti puudus olema. Siis ei oleks waja loome poole hinnaga ära müüa; teiseks maksab looma toit niisugustel aegadel head hinda, millega wiljagi wõiks osta.

Gestimaal ja mitmes muus kohas, kus mitmesuguseid maid on, ja rohkeste kartuhwleid kaswatakse, ei wõiks see pöwd mitte suurt kahju teha, kui kõige sandimad maad kesasje jäätakse, ja nende järgmised kartuhwlite alla tuleksiwad, aga kõige sügawamad maad, mis pöua wasta panewad juwe wilja alla jääksiwad, ehk kõige kuiwema maade peale looma toidutaimed hilja pärast pöuda külwataks. Wiimajel ajal ei tehta kartuhwleid, halwa hindade pärast, mitte enam wäga palju maha, sest nendest ei saa mitte enam nii palju wiina põletatud, kui enne, mis nende tarwituse wähefeks teeb. Et wilja ikalduse ajal wiljast mitte palju wiina ei põletada, siis saawad ka kartuhwlite hinnad selle järel tõusma. Niisugusel korral wõiks neid siis rohkem maha teha, pealegi wõiks niisugusel häda korral riigi walitsust paluda, et nendest siis rohkem lubataks wiina põletada, kui mõnel muul ajal, kui seatud normi järel peab põletatama.

Misugune saab tänawu kewade ehk semne tegemise aeg olema? jelle peale katsum ma järgmiselt wastust anda:

Neil aastatel millal wilja ja heina ikaldus tuleb, hakkab rohi esiteks warakult kaswama, aga ei jää mitte kobe järsku soojaks, nõnda kui 1897 kewadel, waid on arwata, et Mai kuu weel wilu toob, sest õhu läened enam laenetamas, sest et ilmade pööri aeg ligidal on. Selle järel peaks waratse poolne ja kaunis kuiw kewade juba olema, sest esiteks õitjesiwad 1897. aastal ka need kartuhwle pealsed sügisel, mis seitsemel nädalal olid maha tehtud. Selle järel wõib tänawu ka siis kartuhwled maha teha, sest et maa siis juba kuiw on. Kui nüüd nii soe selle järel oleks kui 1897, siis saaksid nad enne Jaani juba kaunis suureks kaswama ja pöwd saaks nende kohta sandiste mõjuma. Mis nende kasu takistab, on muidugi Mai kuu wilu. Warane juwe wilja küli ei saa tänawu aastal mitte hea olema, sest see jääb mitme põliseks, mis sellest tuleb, et see kuiwaga looma hakkab, enne kui wihma hakkab tulema. Mai kuus kuuendama külwi nädali ümber on kuiw arwata, aga lõpu ümber kui kuiw peale hakkab on muidugi ehk weel wihma, aga ega jeda wist mitte palju ei saa olema. Selle kuiwa eel peab Mai lõpul ehk ka weel Juuni kuu esimeste päawade sees weel maa odrad maha tegema, sest warane külw hakkab pöua ajal looma ega saa head saaki. Küllap mõistlik põllumees teab oma maa oleku järel ijegi parajat aega, mis muidugi pääwa pealt ei wõi ette ütelda. Et kõrged ja kuiwad põllud mitte oma talwist niiskust enesest ära ei kautaks, siis peab need hiljema juwe wilja tarwis juba aegsaste ära kordama, sest kobe põllu pind ei laje niiskust

mitte nii ruttu üles tõusta. Ka teisa põldusid ei pea lastma liiga ära kuiwada, kui see võimalik on. Kui wiimane juwe tuleb, siis on parem, kui maa kauem kordamata peetakse ja rohkem iseneuse niiskust wälja aurab, ja enam ära kuiwab, nõnda et wiim temale mitte liiga ei tee. Siis võib mõned päewad seemendamise eel korrata, mis palju parem on kui märjaga künd. Rahjuks arwawad juurem hulk, et korratud maa peab parem kuiwama. 1897 aastal oli juwe wilja lõikuse järel kuiwad ilmad, nõnda et sügawa ja märja põldude peal maha warisenud wili idanema hakkas, ja kuiwa ehk kõrge põldude peal mitte, siis on arwata, et ka 1898. aastal juwe wilja seemendamise järel kuitu tuleb, ja kõige märjema maade peal wili heaste üles tõuseb aga kuiwema maade peal mitte ühetauliselt üles ei tõuse.

Põud, mis meil jell aastal wilja ja heina ikaldust toob, saab meie juures muidugi Juuni kuu sees olema. Lõuna pool maades on see muidugi juba warem, sest et seal warem kewade peale hakkab. Kõige sügawamad põllud ja heinamaad ei karda seda kuiwa mitte, waid nende peal saab hea wili ja rohi kaswama, sest põud on nende meele järel, mis minewa aastase wäga hea hädala järel, mis wehiste maade peal kaswas, võib ette arwata.

Kui see põud saab üle läinud, siis hakkab korraliku head wihma tulema, nõnda et kartuhwliid hästi head saawad kaswama, nii kuidas nende haljad ja õitsewad pealsed siin ja seal põlu peal seda sügijel ette kuulutasiwad. 1898 juwe teine pool, ehk järgmise põlwe kõrre wilja ja rohu ette walmistamise ehk noore põlwe aeg saab kuiwema maade kohta selle järel tulewaks aastaks hea olema. Nende korraliste ilmade mõjul kaswab kõrgema ja sandima heinamaade peale hädal, siis saab selle järel niisuguste maade peal järel tulewal aastal hea hein ja wili olema. Nõnda võib juba ette arwata et 1899 aastal rohu kaswu ajal heaste wihma saab olema, seega seega siis hea heina ja wilja aasta, aga kartuhwliid ei saa siis mitte wehiste maade peal õnnistama.

Siit saadik oleme rohu ja wilja märkisid tähele pannud, mille järel nende tulewa aasta saaki ja ilmasid ette võib arwata, siis olgu weel mõned selle kohalised näpu näited puu wiljade kohta tähele panna. Wilja puudel on niisamuti oma ette walmistamise aeg kui mu taimetel. On juwe teine poolne aeg kufagil wilja puude meele järel, nõnda et nad maa seest head toitu leiawad, siis annawad mõnes kohas üks ehk teine puu sellest märku, mis sugune tema wilja sigidus tulewal aastal on. Wahest leidub hilja sügijel mõnes kohas rohkestes die pungasid ja ka õisigi õunapuude ehk muu rohuaja puude pealt; See tähendab, et seal järgmisel aastal rohkestes puu wilja saab kaswama. Siin sünnib see ka maa niiskuse järel: kuiwa ajaga tuleb see sügawa ja parema maade peal ette; korraliste ehk enam wiimastel neis rohu aedades, mis roh-

kem kuiwema maade peal on. Sellest see tuleb, et ühel aastal mitte igas kohas puu wilja ei kaswa, waid selle järel kuida selle aasta ilmad ühe ehk teise maa meele järel on. Maasikad, kui need hilja sügisel weel õitsewad, siis on niisugustes kohtades nende sügibus järgmisel aastal wäga hea. Siin ei tule see mitte nii suurepäraliselt ette, kui lõuna pool, kus soem kliima on. Näituseks: Garkowi lõunapoolsel kubermangus on minewa sügisel Augusti kuul kuwad soojad ilmad olnud, ja selle järel wäga korralist sooja wihma, nõnda et õunapuud, kirsid ja pirnid uueste õitsewad, ja loodeti Septembri lõpul walminud kirsisa, punaseid, musti ja walgeid sõstraid, ja Oktobri keskelt teist korda õunu saawat, kui õo külmad neid ei rikkuks. Peale selle olid heinamaad ja luhad kewadeses õides. Selle järel on arwata, et seal 1898 aasta aja wilja, kui ka muu wilja poolest üks õnnistatud aasta saab olema.

Taime kaswu ja ette walmistamise aegadest, ja kuida wiim ia kuiw nendega ühenduses on.

Kui meie nende eespool kirjeldatud märkide peale waatame, siis leiame et mitte üksi rohul ja wiljal waid ka wilja puudel oma wilja kaswatamise ja ettewalmistamise ajad on. Parajas tsoonis, kus neli aasta aega on, langeb esimene juwe esimese poole, teine jälle teise poole peale. Põhja poolsel maadel langewad need juwe peale koftu, nõnda, et kui taime kaswu aeg lõppeb, siis ette walmistamise aeg hakkab kõhe peale, ja ei saa mitte ühe kuiwa aja läbi teine teisest ära lahutatud, nõnda kuida see lõuna pool sünnib, kus talwed lühemaks lähwad ehk ära kauwad. Kõige taimete juures ei sünni see mitte ühel ajal, waid selle järel kuda keegi selts warem ehk hiljem jõuab walmis saada. Esimese aja järgu sisse langeb taimete kaswamise, õitsemise ja nende wilja ehk seemnete küpsemise aeg, aga teise aja järgu peale tuleb hädala ja maa ette walmistamise aeg muu taimete jaoks.

Et rohi, wili ja muud taimed muidu kaswada ei wõi, kui mitte wihma ei ole, siis langewad suuremad wihma sajud ifka enamiste taimete kaswamise ja ette walmistamise aja peale. Parajas tsoonis, kus suwed ja talwed ühe pikkused on, sulab see esimene wiimane taimete kaswu aeg teise wiimase ette walmistamise ajaga ühte. Seda mööda kuda talwed lühemaks, ja suwed pikemaks lähwad, ja wiimaks ära kauwad, lähwad need wahed ifka enam pikemaks siis langewad rohu kaswu ja ette walmistamise ajad kewade ja sügise peale, kuna südasuwe kuiw on, mis üks, kaks, kolm ehk enam

kuusid wältab, selle järel kuida see koht palawa tsooni lähemal on. Sellest näame, et wihma sajud taimne kaswuga suures ühenduses on, ja wihm selle järel wähem ehk suurem saab olema, kuida taimete sigidus kujukil saab olema. Iga aasta ei ole ühe sugune rohu ja wilja kasw, waid üks kord hästi hea, teine kord keskmine ehk sant, mis muudugi selle järel on, kuidas wihma ehk kuiwa on olnud. On sügisene hädala ehk ette malmistamise aeg hea ja korralik, saab ka tulewa aasta rohu kaswu aeg korralised ilmad olema, on see aga liiga wihmane ehk liiga kuiw, saab ka rohu kaswu aeg liiga wihmane ehk kuiw olema. Mõnikord on mõnes kohas mõlemad ajad rohked kuiwad, nii kuida see 1897 aastal mitmes kohas Wene-maal oli. Põhja ja Kesk Wenemaal, Põhja Saksamaal, Rootsi ja Daanimaal ei ole rohu ja wilja kaswu ja hädala kaswu wahel mitte kuiwa wahel aega. Lõuna Saksamaal, Austria, Ungria ja Lõuna Wenemaal saawad need juba ühe kuiwa aja läbi, mis jäult Juuni ja Juuli kuu peale langeb, äralahutatud. Siida juwel jääb rohu kasw seisma, ja kuiwab mitmes kohas ära, nii kui Lõuna Wenemaa steppides, kus wäga wahel wihma sajab, aga sügisel hakkab rohi uueste haljendama. Lõuna pool Krimmis ja Taga Kaukasias on taimete kaswu aeg enam kewade warakult, aga ette walmistamise aeg jääb hilja sügise peale. Kui seal wahel aegus ka wihma sajab, siis on need ikka järjud wihma walingud, aga wihma saju päiwi on sell ajal muudugi wähem, kui rohu kaswu ajal. Lõuna Portugalias, Spanias, Italias ja Greakamaal hakkab rohu ja wilja kaswu aeg wara talwel peale, ja ette walmistamise aeg on weel enam hiljem, nõnda et suuremad wihma sajud juba enam talwe peale kokku lähewad ja juwine kuiw kestab kolm neli kuud.

Weel enam pööri sihtide poole läheb juwine kuiw aeg pikemaks; wihma sajud on talwel, millal siis ka külwatakse ja lõigatakse. Egiptuse maal külwatakse Nowembri lõpul ja lõigatakse Webruari lõpul. Indias lõigatakse meie põllu wiljad Märtsi kuu sees. Aprillis lõigatakse: Weike Aσίας, Persias, Mehikos; Mai kuu sees: Marokas, Alsherias, Kesk Aσίας, Hiinas, Jaapani, Ameerika ühendatud riikides; Juunis: Lõuna Wenemaal, Greakamaal, Ungrias, Italias ja Spanias; Juuli kuus: Kesk Wenemaal, Põhja maal, Lõuna Saksamaal, Austrias ja Põhja Prantsusemaal; Augustis: Põhja Saksamaal, Belgias, Hollandis, j. m.; Septembris: Põhja Wene-maal, Rootsimaal, Norramaal, ja Schotimaal. Kui meil talwe on, siis on Lõunamaa pooliku peal külwi ja lõikuse ajad. Selle järele ei ole meie maa kera peal külwamisel ega lõikusel iialgi wahelaega, waid kui ühes kohas külwatakse, siis teises kohas lõigatakse, nõnda et jeda kuud ei ole, millal ei külwata ega lõigata; muudugi on siis rohu ja hädala kaswuga ikka seesamasugune lugu, et see ühes kohas ühel, teises kohas teisel ajal on. Rohn ja wilja

kaswamiſe ja ette walmiſtamiſe aeg on ikka ſiis, kui kõige parajamat wihma ja ſooja on. Rohu kaſw ja wihma ſajud on teineteiſega wäga ſuures ühenduses; mida ſuurem kuſagil taimete ſigidus on, ſeda rohkem on ſeal wihma, kuna ſee ſeal hoopis ära kaub, kus taimed ei wõi ſigineda, muidugi muudab ſeda mitmes kohas geograhwialik ſeiſukoht ja mäed ja mered teewad ühe koha kliima teiſeks, kui teiſel ſamaſugusel maal. Palawas tſoonis, kus taimete ſigidus wäga suur on, ſajab ka wäga rohkeſte wihma. Seal tõuſeb ſee niiske õht üleſſe, kus ta ära jahtub, ja wäga suurtes wihma walingutes wälgu ja müriſtamiſe ſaatusel maha langeb, kus wihma piſad ſagedaſte tui muna ſuuruſed on. Ühel päewal ſajab ſeal rohkem wihma, kui Europas terwel aastal. Seal ei ſaja mitte terwe päewa otſa wihma, nagu meil ſügiſetel, waid harilikult hommiku kella 10—11 kuni pärast lõunat kella 5-ni; muul ajal on taewas ſelge ja ilm ilus. Ekwatori läheduse 10—15 kraadini on kaſk kuiwa ja kaſk wihmaſt aasta aega. Nii pea kui päikene üle Ekwatori põhja poole tuleb, hakkab ſeal eſimene wihma aeg peale; pööri ſihi poole jõudes, hakkab ſeal wihma aeg peale, kuna Ekwatori pool eſimene kuiw aeg peale hakkab; pöörab päikene oma teed tagaſi lõuna poole, hakkab Ekwatori pool teine wihmane aeg peale; lähed päikene jälle üle Ekwatori, ſiis tuleb ſiin pool teine kuiw aeg, aga ſeal pool hakkab wihm peale — niſamuti ſünnib ſee ka lõuna pool Ekwatori. Wihmaſed ajad on ſeal wagaſed, aga kuiwaga walitſewad ſeal kanged paſſat tuuled ometi ei ole ſee igas kohas ühtewiſi, waid mitmes kohas on ſee ka teiſiti. Wihmaſe ajaga hakkab rohi loſſakalt kaſwama ja tõuſeb üle inimeſe pea, aga kuiwaga kuiwab ſee ära ja muudab ennast tolmuks, nii kui ſee Ameerika rohtlaantes ſünnib. Elaja riik langeb ſuwe unesse, aga eſimeſte wihma piſtadega hakkab ſeal uus elu peale; ſeal on kuiw aeg ſee, mis meil talwel, ehk looduse puhke aeg. Wihmaſed ajad ei ole ſeal mitte üheſugused, waid on ka teine kord kuiwa nagu meilgi, et ſeda ſeal rohu kaſwu järel wõib ka ette arwata, on iſeenefeſt mõiſta, aga kuda ſeal ſellega lugu on, ſelle peale ei wõi ma kindlat otſuſt anda, mis ükſi ſee wõib teha, kes neid kohte oma filmadega on näinud. Ometi wõin ma arwata, et ſee rohi, mis ſeal pärast õitſemist ehk eſimeſe rohu ära kuiwamiſt kaſwab, ka ſelle üle ſamuti wõib märku anda, kui meilgi.

Kui wihma weſi mitte maa ſiſſe ei wauks ega wälja ei auuraks, ſiis tuleks ſeda aasta kohta ligemalt järgmiſelt: palawas tſoonis 80—5: tollini, parajas tſoonis 55—15 tollini ja külmas tſoonis 15—0 tollini. Igas kohas ei ſaja ſiiski teatatud mõedu järel, waid igas tſoonis on neid kohte, kus üle ſelle ehk hoopis wähe ſajab. Sahaaras, Goobi Kõrbes ja Egiptuſemaal on wihm haruldane uudis, niſamuti ſajab Uue Hollandi, Aſia ſteppides,

Patagonias, Araabia poolsaarel, Põhja Ida Siberis, Lääne pool Ameerika Ühendatud riikides, Inglis Põhja Ameerikas ja mitmes muus kohas väga vähe vihma. Rõige rohkem vihma sajab Ameerikas Amatsoni jõe konna, Kesk Ameerikas ja Ühendatud riikide ida poolses jäus; Afrikas: Guineas Suudani madalikust lõuna poole, Niiluse hallikate ümber ja sealt ida ja lõuna poole; Aσίας: Taga Indias, Sunda ja Filippiini saartel.

Need kohad, nii kui metmed kõrbed, kus vihma ei saja, on maa seisju koha järel liiga palavad, nõnda et tuuled ei jõua ülemist õhu kihtisid nii palju ära jahutada, et vihma ei võid sadama hakata ja on mägede läbi niiske tuulte eest varjatud. Teiseks võib arvata, et need maad oma kliima kohta liiga lahjad ja sandid on ja oma soojuse järel mitte ei võid neid taimed kasvatada, mis selle kohane kliima kasvatama peaks. Siberis Dhotski mere ümber ja põhisel Sahalini saarel on see maa oma seisju koha järel liiga külm. Suvel sulab umbes arfina sügavuselt maa pealt ära, aga alt on mõnes kohas kinni 90 jalani külmetanud, sellepärast ei võid seal taimed mitte heaste sigineda, ega ole seal ka suuremat vihma. Kindlal maal näitab suuremal jõul niijugune lugu olema, et seal kus taimetel selle kliima järel veel muud toidu olusid küllalt on, seal annab loodus ka rohkem vihma, kus neid vähe on, seal jätab ta ka viha andmata, sest tema ei jäga oma andisid mitte seal, kus neid tarvis ei ole. Kui maa lahja ja kurnatud on, ei aita seal üksi vihm, vaid taimed jäävad siiski nälga, nii kuida see wilja juures näha on. Mitmes kohas on inimene ise süüdlane, et väga suured põuad on, mis sest tuleb, et ta metsad, mis seal oleks võinud kasvada, laiast ära häavitab ja loodust seega rikub. Mitmed kohad, kust mets pealt ära on hävitatud, ja kus enne niiske ja hea kliima, ja taimete sigidus suur oli, on endid kõrbedeks muutnud, ehk kannatawad sageda põudade all. Mets ei ole mitte üksi sellepärast kasulik, et ta niiskust alal hoiab, millest rohkem vihma võib sündida, vaid tema imitseb oma juurtega, mis sügavasse maa sisse tungivad, maa põhjast enesele toitu, aga lehtede ja okaste abil korjavad puud ülemelt õhu seest toidu olusid, kust madalad taimed seda mitte ei ulata kätte saada. Lehed, õied, wili ja okad langewad maha, mädanevad õhu, soojuse ja wee mõjul ära, muutuvad jälle alg olusteks ümber, ja saavad weega vähema taimetele toiduks kantud. Looduses on see seadus, et mitte üksi suur ei jõo väikest ega kaswa tema kulu peal, vaid kõige vähemate saagiks langeb see, kes suur on. Ets see sünni elaja riigis alati nõnda, kuida võib see taimede riigis teistiti olla. — Nii kui ühe põllu peal järgimööda ei võid hea wili kasvada, nõnda ei võid ühel maal, kus metsad laiast on ära hävitatud, mitte enam korralikusid wilja aastaid olla, vaid kuiwad ajad lähewad seal ifka

tihedamaks, sest wiljad ja rohi ei jõua omale mitte niipalju toitu muretseda, kui tarwis oleks. Sügawa maa rammutamise läbi wõiks ehk seda asja pisut parandada, sest rammunud maa paneb suurema kuiwa wastu, aga siiski ei wõiks seda kauaks kesta, ja kõiki maid pole wõimalik kiinda ega rammutada, ja pealegi ei wõi neid toidu olusid, mis maa põhjas ja ülewal õhus on, weel kätte saada, seda peawad ikka puud toimetama.

Et metsal nii suur lähtsus on, siis on põllumehe kohus seda kaitsta, kaswatada ja sinna kust ta seda ära on häwitanud, uut metsa asemele istutada ja külvata. Tulewikus wõib see ka palju jõudsamalt sündida, sest et meie selle aja järgu läwel seisame, millal meie ette wõime teada, mill aastal kõige kasulikum on puude seemneid küllida ja taimeid istutada.

Kuiwa ja wihma tähendus looduses.

Nii kui elaja riigis oma jõogi ajad ja nende waheajad on, nii on see ka taimete juures. Paras wihm ja niiskus on taimete toiduwõtmise ajaks arwata, aga kuiwad ilmad wahe aeg, millal nad uue toidule ruumi teewad. Kuiwa ilmadega wäheneb niiskus maa sees, ja seega ei saa taimed mitte enam niipalju toidu olusid, sest et wesi puudub, mis nad ära sulatab; siis jääwad ka taimete juured kuivemaks, selle järel kuidas maa kuwab. Tuleb kuiwa järel wihma, siis hakkawad need toidu olused wedelas olekus jälle taimete sisse tungima, nüüd wõiwad nad hoopis rohkemal määral neid enestesse imeda, sest iga kuiw keha wõtab ikka rohkem niiskust wastu, kui see mis märg on.

Teiselt on kuiwal taimete toidu walmistamise tarwis väga suur tähendus. Nii kuida teada, on suurem osa taimete toidu olusid neist õhu jägudest, mis maad ümber piirab, keemikalikult kokku pandud, nimelt: süsinikust, hapnikust, wesiinikust ja lämmastikust. Kui maa pind ühtelugu oleks weega täidetud, siis ei wõiks õhk mitte sinna sisse tungida, ega saaks siis keemikaliste ühenduste läbi toidu olusid taimete tarwis sünnitada; aga kui maa ära kuwab, siis täidab õhk selle ruumi täis, kus enne wesi on olnud, nii kuida õhk ühte tühja nõu täidab, kui wedelik wälja kallatakse. Et maa mitte üffi sõnnikust rammu ei saa, waid suure osa õhust korjab, on igalühel arusaadaw. Näituseks keja põld, mis lahjaks on jäänud, kui ja temale küll sõnnikut ei pane, aga kui ta aasta puhata, harida ja künni läbi tuulutada saab, annab ta selle järel kuskil wilja, kust ta mujalt rammu sai, kui õhust. Oled sa oma põldu küll heaste rammutanud, aga künnad teda märjaga, et ta kõwaks ja tihedaks läheb, nõnda et õhku väga pisut tema sisse wõib tun-

gida, siis jääb wili ifka kängu, kui küll korralised ilmad oleksiwad, sest toidu olusid on siis maa sees wähe. Kui kuiw oma ülesannet looduses on täitnud, siis hakkab wihm oma tööd tegema, nõnda et seal kus taime kasu on, alati üks wahetus on. Pilemad kuiwad ja suuremad wihmad on seal, kus taimete sigidus suurem on, ja tulewad ka mujal mõnikord suuremal mõõdul ette, seda mööda, kuida loodusel kufagil enam ehk wähem toidu tagawara on tarwis walmistada, aga siiski on neile oma piir seatud, et need mitte üli-
liiale ei lähe, ja taime ja elaja riik kufagilt hoopis ära ei saa häwitatud. Palawas tsoonis, kus kuiwad ajad meie talwe aset täidawad, on pilemad kuiwad, kui parajas tsoonis, kus rohu ja wilja kasu aeg lühem on. On meil terve suwe enamiste kuiw olnud, siis muretseb loodus selle eest, et ka talwel wihma wesi oma tööd jaoks teha, ja teiseks aastaks taimetele toitu julatada, sellepärast on kuiwema suwede järel ifka soojad talwed, millal ühte puhku wihma sajab, ehk lumi tuleb jula maa peale, mis teda külmetamise eest hoiab. Kui suwel palju wihma olnud, siis peab loodus selle eest muret, et wihma wesi taimete juurtele liiga ei jaoks teha; maa külmetab talwel kõwaste ära, et õhk wõiks enam taimete ligi pääfeda, ja seega ühtlasi neid liia mädanemise eest hoiaks; teiseks mahub õhku külmetanud maa sisse rohkem, kui jula ja wesi maa sisse. Igauks mäletab misjugune külm meil 1892 aasta wihmase suwe järel oli, ja misjugune see meil tänawu 1897 aasta kuiwa suwe järel on. Niisamuti oli 1881 aasta kuiwa suwe järel hoopis see ilma lumeta talw, aga 1883 wihmase suwe järel oli külm talwe. Selle üle waata pilemalt talwetest.

Taimete elu.

Kui meie elajaid ja taimeid lähemalt tähele paneme, siis leiame et nende juures iga üksiku jäul, mis organideks kutsutakse, oma isefugune tegevus on, kuna kiwidel niisugusid jägusid mitte ei ole, mis iseäraliku otstarbeks jaoksiwad pruugitud, sellepärast nimetakse esimesed organilisteks kehadeks, aga teised anorganilisteks. Organide ühendus nimetakse organismuseks (elawaks olewuseks) ehk kehaks. Igal organismusel on see omadus oma ümbrusest wõeraid oluseid oma kehasse wastu wõtta, neid keemikglikut ümber muuta, ja oma keha olusteks walmistada ja seda suurendada. Ühtlase saawad elawast kehast need olused wälja heidetud, mis temale ei kõlba ehk juba oma otstarbe on täitnud ja seega kõlbmataks saanud. Iga keha on alatisel ümbermuutmisel ehk uuendamisel, mis oluste wahetuseks ehk toitmiseks kutsutakse, mis läbi iga organiline keha kaswab, mis anorganilise keha juures mitte ette ei tule.

Peale selle avaldavad organilised kehad üht iseäraliku tegewust edasi figinemises. Nemad sünnitavad uusi kehaid, mis neist ära lahkuwad, ja iseseiswat elu peale hakkawad, edasi saadawad ja oma wanemate elu awaldusi kordawad. Nende arv, nende juurus ja iga on iseäraliku seaduste järel, mis meile tundmata, määratud, ja nende wälja lautamisele maa kera peal paneb jää, kivi ja kuiw kõrwe liiw piiri, kui mitte täieliku, siiski teatawat piiri.

Niihästi taimed ... loomad on wastastikuses wõitluses elu eest, see wõitlus seisab toidu muretsemises, ja muude wäliste mõjude wastu.

„Taimed,“ ütleb kuulus taimeteadlane Nägeli, „ei pea mitte niisugust wõitlust, kui loomad, aga nende teadmata wõitlus ei ole mitte vähem häwitaw. Taimed wõitlewad maa pärast, kuhu sisse nad oma juured ajawad, toidu oluste, wee, õhu ja päikese walguse pärast, ja — kes paremini wäliste kahjulike mõjude, põua, märja, külma ja palawuse wastu paneb, kellel enam jõudu on mädanemise ja lõppemise wastu wõidelda, kes paremine wõib ennast kaitsta elajate peale tungimise eest, kes paremini ja täielikumalt selle mitmesugu wõitlemise wastu on ehitatud, see saab wõidu palmi ja elu õiguse, kuna nõrgemad wõitlejad langewad.“

Peale selle on iga elawa kehale oma teatud suurus seatud, on see kätte saadud, siis ei suurenda ta ennast mitte, selle kõige parema toitumise juures, niisamuti on lugu elu eaga.

Ra süin on iga seltsile oma piir seatud. Mõned taimed ja loomad elawad mõned tunnid, teised kuud, aastad ja aasta sjaad: mõned puud saawad tuhanded aastad wanaks. Wiimaks jääb elu tegewus ja oluste wahetus seisma, mis surmaks kutsutakse, ja elu ajemele astuwad uued nähtused. Surnud keha mädaneb ära ja jaab keemialiste muutuste läbi jälle oma esialguse näu, ehk alg olusteks ümber muudetud, ja algab uut ringi käiku.

Kes taimete ja elajate elu tahab lähemalt tundma õppida, see lugegu seda bioloogias, mis põhjus mõttelikult „teadus elust“ tähendab; neid on wõeris keeltes mitmed olemas. Siin ei ole mull wõimalik nende elu pikemalt kirjeldada; see saaks liiga pikale minema, seda kõik täielikult kirjeldada.

Soojus.

Soojuse hallikas on päikene, kes oma kiired maa peale saadab, ja nende läbi meie maakera ja seda õhku, mis teda ümber piirab, soendab. Päikese kiired ei soenda õhku mitte palju, sest et see wäga kerge on, ja temast läbi tungiwad; alles neist kiiretest mis maakera

tagasi wistab, jaab ta soentatud. Dösel saab öhf neist kirstest soendatud, mis maa pääwal enesesse wastu wöttis, ja nüüd wälja saadab. Päikese kiired tulewad maa peale ifta parallellis. Kui need otse winklil maa peale langewad, siis soendawad nad wähemat wälja, aga mida enam nad wiltu paistawad, seda suurem wäli saab nendest soedatud, sellepärast on esimesel korral soojus suurem, selle järel, kuidas see wäli wähem oli, kuhu need kiired langefiwad. Et maatera ümmargune on, siis ei wõi päikese kiired igas kohas otse maa peale langeda. Üksford paistawad need enam otse, teineford enam wiltu, sellest tuleb mitmesugune soojus. Palawas tsoonis on see muidugi kõige suurem, sest et seal päikese kiired otse alla paistawad. Mida enam pooluste poole, seda wähemaks läheb seal soojus, kummi see wiimaks ära kaub, ja alaline külma peale hakkab. Aga siiski ei lähe igas kohas ühe tase külmemaks, sest soojad mere woolud ja tuuled teewad seda mitmes kohas soemaks, kuna meredest eemal palju külmem kontinental ehk maa kliima on, nende sama laiuse kraadide all. Esimeses on pehmed talwed, aga jahedad suwed, nii kui Lääne Euroopas Atlandi mere ümber, aga teises maa kliima, nii kui Ida Wenemaal ja Siberis, kus külmad talwed, aga palawad suwed on. Kõige suurem soojus, mis põhja maa poliku peal ette tuleb, on märgatud Nuubia kõrbes + 54, 4° ja Mursukis + 56, 2° Celsius,*) aga Saharas tõuseb wahest + 67, 5° C. Kõige madalam temperatuur on Werhojanstis, põhja Ida Siberis — 68° C.**)) järel. Kõige soemad kuud on Juuli, aga kõige külmemad Januar.

Päikese kiired ei sea meile mitte üksi talwet ega suwe, pääwa ega ööd, waid nende peal põhjendab kõik elu, mis maatera peal näha on. Päikese mõjul aurub wesi meredest ja maadest ülesse, täitab õhku wee auruga, millest pilwed sünniwad ja wiimaks jaheda õhu mõjul piiskadeks muudab, ja wihma näul maha langeb. Wihma weest sünniwad jõed, mis madalikufid mööda merde woolawad, maad lastes ja wabrikute rataid ringi ajades. Põleks päikese soojust ega walgust, ei oleks ka midagi elu, sest ilma selleta ei wõi elajad signeda, ega taimed kasvada. Sgaüks on tähele pannud, kuidas kewadel, kui päikese kiired külma üle wõitu on saanud, koge uus elu igal pool peale hakkab. Lühad ja laaned, nurmed ja niidud hakkawad haljendama ja õitfema, wiljad wäljal ja puude otsas paifuma.

Meie taimed saawad päikese kiirte mõjul keemialistest põhjus olustest ehitatud, see läbi, et nad neid põhjus olusid, mis jäult õhus ja jäult maas olemas on, nõnda sünniwad ühendama, et

*) 10 kraadi Celsiuse järel on 8° Reomüri järel 100° C. = 80° R.

**)) Основы метеорологія Д. А. Лачиновъ 1894.

nendest need olufed sünniwad, millest loomad ja taimed on kokku pandud, see on loomad ja taimed saawad niisuguse omaduse, et nad uufi olufid omas kehas walmistawad, mis läbi see kaswama hakkab. Kõik ilma muutused sünniwad päikese kiirete mõjul. Soe ja kerge õhk tõuseb üles poole, selle asemele woolab rassem ehk külmem õhk ehk niiskem ja rassem õhk wajub alla poole, kuna kuitwem ja kergem eest ära woolab, mille läbi tuuled sünniwad. Wastu tulewad tuuled ja mägestikud muudawad nende teesid; niisked tuuled jahtuwad ära, ja lafewad niiskuse wihma näul maha jadada.

Tuuled.

Mis tuultest öölda on, siis see teada et meil lõuna, lõuna lääne ja lääne tuuled üle sooja maa ja merede puhuwad ja seega enam wee auruga täidetud on; kui nad külmemale kohtadesse jõuawad, siis sajab see wihma näul maha; selle wastu tulewad põhja, põhja ida ja ida tuuled üle laialise külma maade ja jää wäljade ja on külmad ja kuitwad. Tuulte keeramine sünnib juuremalt jäult järgmisel wiisil: ida tuule järel tuleb lõuna ida, siis lõuna järel lõuna lääne, siis lääne, ja põhja lääne, põhja järel põhja ida ja wiimaks jälle ida tuul. Aga tuul keerab ka wastu püüwa, näituseks, läänest lõuna läände ja lõunasse; arwemine sünnib, et ida tuule järel põhja ida ehk põhja tuul tuleb.

Wanad inimesed arwawad, et kuhu tuul pöwri püüwal, see on kowade, juwe, sügise ja talwe algusel jääb, sealt ta ka selle järel enamiste ifka puhuda. Sellel arwamisel näitab ka oma osa tõtt sees olewat, olgu küll et ta ka mujalt puhub, aga siiski lähed ta tihti sinna tagasi. Soema ajaga on nad rohkem lõunest ja läänest, kuna külmemal ajal põhja ja ida tuuled walitsewad. Kui wilu külm tuul puhub ja selle järel lõunasse keerab, siis tuleb ifka enamiste jadu. Kui juwel kuitwa ajaga tuul kangeste kiskuma hakkab nõnda et ta tolmua maanteede ja uulitsa pealt ülesse ajab ja tuiskab, siis tuleb kolmandamal püüwal wihma. Wäga kanged tuuled nimetasse tormideks, aga kas neid ka loodusliku märkide läbi wõib ette teada, ei ole ma weel kindla otsusele jõudnud, sellepärast ei hakka ma nendest pikemalt rääkima; nende uurimiseks on ju küllalt tööd tehtud. Niisamuti jätan ma lõunamaa tuuled nime tamata, sest et need meile wähem tähtsad on ja kõigi üle pikemat seletust anda, on mull siin wõmata.

Õhu temperatuuri alanemine üles poole.

Kui meie üht kõrget mäe mööda üles poole läheme, siis märkame, et mida kõrgemale läheme, seda enam õhu soojus alaneb.

Päikeseläbi läbi saab õhk oma vähe tiheduse pärast väga vähe soendatud, ja saab oma soojuse palju enam maa soojuse kätte wälja saatmise läbi, nõnda nagu see ahjuga lugu on. Peaks mõtlema, et see õhk peaks kõrgemale tõusma, ja seal soemaks minema, nagu see meie tubades sünnib. Täht on see ka mõnikord nõnda, aga et õhk soenemise läbi wälja wenib ja arwemaks läheb, alaneb ühtlasi ka tema soojus. Sellepärast on kõrged mäe ladwad igawese lumega kaetud, mida palawam maa, seda kõrgemas on lume piir. Hiimalaia mäel on see 4500 meetre*) peal, Kwito peal 4800 meetrit, Alpi ja Piirenei mägedel 2700 m. ümber. Sulitlema õhu määs Lapumaal 950 meetre ümber. Iga 100 meetri peal alaneb temperatuur $\frac{1}{2}^{\circ}$ ümber R. järel. Kuidas õhu temperatuur ühte puhku üles poole alaneb, on mägede peale uuemal ajal niisugused jaamad ehitatud, kus seda järel katsutakse, aga õhu kühub, mis kõrgemal seisawad, mõeldedakse õhu laewade abil. Et inimene üle 8000 meetre õhu laewaga palju ei wõi minna, sest et seal õhk nii kergeks läheb, et enam hingata ei saa, ja surm warri kätte tuleb, lastakse õhu laewad ilma inimeseta ülesse, mille külge korwikesed kirjutamise masinatega kinnitakse, mis siis õhu temperatuuri üles tähendawad.

Õhu laew mida Grnit Pariisis 9 Mail 1893 ülesse lastis, tõusis 16000 meetrit kõrgemale, 12000 meetre peal tähendas termograhw — 51° Cel. kõrgemal tint külmetas ära ja ei wõinud enam kirjutada.

Teine õhu laew, mida Usmann 7 Juulil 1894 Berliini ligi ülesse lastis, tõusis üle 16000 meetri kõrgemale, termomeeter kirjutas — 52° C.**).

Õhu laenetamine.

Õhk ei ole oma kõrguse, koha ja aasta aegade järel mitte ühesuguse temperatuuriga, waid arwata on need külma õhu kihid wähest kõrgemal, wähest jälle madalamal seisawad, mis maa peal ilmade ja temperatuuri muudatust sünnitab. Kui ühesugused ilmad on, siis on arwata, et külma õhu kihid enam waguü seisawad ja ei laeneta mitte üles ja alla poole, kuidas see muutliku ilmadega sünnib. Kui ilmad wihmasemaks ehk külmemaks hakkawad minema siis peawad need ülemised külmad niisked õhu kihid küll madalamale

*) 1 meeter = $39\frac{3}{8}$ tolli.

**) Основы метеорологий и климатологии Д. А. Лачиновъ. 1894 г.

wajuma. Kas ei sünni ka õõ külmad, mis kuiwa ajaga juurema wihma sadude eel käiwad, nende ülemiste külma õhu kihide mõjul kui need madalasse wajuwad? Õõ külmad on ifka paar pääwa enne wihma. Sooja kuiwa suwedel ja sooja talwetel peawad need külma õhu kihid kõrgemal seisma, kui wihmasel ja külmal ajal. Seda on sooja talwetel jest näha, et lumi, mis siis sajab, ifka ümmargusi rahe terakesi täis on, mida ülemine õhu soojus sünnitab, niisuguse lume järel tuleb ifka jula. See laenetamine on wäga muutlik ja on üks kord palju suurem ja tihetam kui teine kord. Mõnikord on läbi suwe ehk talwe ühesugused ilmad, ilma suurema laenetamiseta, aga teine kord sünnib see ühte puhku. Selleks wõtan mõned näitused: 1890. aastal oli märgata et meil üks kuiw aeg lähenes, jest kewade oli siis warane ja soe suwe kuiwa poole, iseäranis suwe teisel poolel, aga talwel 1890—91 oli juba wähe rohkem õhu laenetamist märgata, jest külm ja jula wahetasiwad juba. 1891 kewade ei olnud enam nõnda ühtejärge soe kui eelmise, waid külm ja soe wahetasiwad juba rohkem, aga enne seda kui õhu kihid enam laenetama hakkawad tõusewad külma õhu kihid korra kõrgemale ja sünnitawad kuiwa, nii kui see 1891 aastal Juuni kuus rohu kaswu aeg sündis. Selle järel suwe teisel poolel hakkasiwad külma õhu laened järk järgult alla käima; wihm ja kuiw wahetasiwad tihti, ja ilmad hakkasiwad jälle wilumaks minema. 1892 aasta kewadel läks lumi wäga pikkamisi ära, wahest sulades ja jälle külmetades; suwel selle järel oli alati wihma, ja talwel selle järel kanget külma ja lund, mille sarnast arwa ette tuleb, sellest oli näha, et külma õhu kihid ifka järk järgult allapidi waju siwad. 1893 aastaga läksiwad ajad jälle kuiwemaks, aga 1894 a. suwe teisel poolel hakkas jälle wihmasemaks minema, ja jõudis 1895 suwel kõrgema tipule. Talwel selle järel oli kaunis külm, millest arwata wõib, et külmemad õhu kihid siis madalamas olid. Sellest ajast peale on aastad ühte puhku kuiwemaks läinud, mis 1898 a. suwe teise pooleni kestab. 1897 sügisest saadik on juba rohkem õhu laenetamist märgata; kuiwad ja wihmad wahetawad üksteisega ja talwel on wahest külma ja jälle sooja, aga need wahed on weel kaunis pikad; ühesugused ilmad tiuriwad weel wahest nädalite kaupa, ja sooja on pikemalt kui külma, kuna wihmase aja ees külma ajad pikemad, ja jula ilmu wähem on, mis jest arwata on, et külmad õhu kihid siis pikemalt madalas wiibiwad, kuna see kuiwal ajal ümber pöördukt on. Zseenesest mõista on siin ka külmad ja soojad tuuled omast kohast tegetwad. Kes jõuab seda kõik mõista, mis seal ülewal sünnib?

See wälja auramine.

Õhu sees on ikka enam ehk vähem wee auru, millest wihm, lumi kaste ja m. sünnitwad. See wee aur tõuseb õhusse merede, järwe, jõgede ja maa wälja auramise läbi. See wälja auramine on teatud kohal ja ajal wäga muutlik ja seisab õhu kuuwuse, temperaturi, tuule kiiruse ja aasta aegade mõju all.

Palawas tsoonis on wälja auramine kõige suurem ja lähed pooluste poole vähemaks, kui mõned üksikud kohad wälja arwame, mis enamiste taimede kasu, maa oleku, seisu koha ja wihma rohkuse järel on.

Rõrgustikudes ja merede läheduses on see vähem, kui kesh kontinentidel. Kiiremine aurawad wälja põllud ja stepid, kui tuulte eest warjatud kohad ja metsad; suwel enam kui talwel, ja pääwal rohkem kui öösel. Kõige rohkem näikse weesi paar pääwa enne wihma sadu tiikidest lompidest, kraatidest ja kaewudest wälja aurawat, mis sest näha on, et weesi kiireste alaneb.

Maa wälja auramine.

Weesi ei aura mitte üksi wete pinnalt wälja, waid ka maa sees ja mõnikord weel enamgi. Märjem maa aurab enam niiskust wälja, kui kuiv. Maa sees on juukse sarnatsed käigid, mida mööda niiskus maa pinnale tõuseb. Kündmine rikub need käigid maa põhja niiskuse ja pinna wahel ära, jellepärast ei kauta küntud maa mitte nii ruttu oma niiskust ära, kui kündmata. Kõige rohkem aurab must muld ehk huumus wälja, ja kõige nõrgem liiw, kuna jawine maa seda keshmisel kombel wälja aurab. Tiheda kõwa maa wälja auramine on suurem kui kobeda. Kobeda ja liiwase mulla jägude wahel on tühjad wahed, kust weesi mitte nii ruttu ei saa edasi minna, waid aega wõtab, enne kui ühe liiwa tera ehk mulla raasuke küllestei külge pääseb. Maa, mis rohtudega kaetud, iseäranis sööda rohtudega, arwatakse ligi kaks kord rohkem wälja aurawat, kui laus weesi, ja orase põllud enam, kui kübse wilja wäljad. Et weesi rohkem taimete läbi wälja aurab, kui palja maa läbi, sellest näeme, et see wälja auramine selle järel suurem on, kuidas taimete elu ta oluste wahetus enam elawam on. Taimed imewad wett toidu olustega eneste sisse ja aurawad wett, mis neile enam ei kõlba, jälle wälja, ja hea maa sees sünnib see suuremal määdul, kui halwa, kus taimete sigidus waewane on. Leht puu metsad arwatakse suwel niisama palju wälja aurawat, kui lausa wee pind, aga ofas puud vähem. Metsa maa arwatakse kaks kolm korda vähem wälja aurawat, kui lage maa, mis sest tuleb, et metsa maa nii pa ju wihma ei saa, kui lage, sest puud wõtawad oma ofas- tega ja leh tedega hulga wihma wett wastu, ilma et see maha saaks

kukkuda ja pealegi auravad puud ise palju niiskust wälja. Sseenejst mõista, peab maa aastas rohkem wälja aurama, kui aastased sajud wälja teewad, sest hulk wett saab maa pealt jõgesid mööda meredesse ja järvedesse kantud, kust ta wälja aurab ja õhust uueste pilwetega maa peale saab tagasi kantud. Kõik wee aur, mis maa ja taimed wälja hingawad, sajab mõne wersta ehk penikoorma peal uueste maha ja saab taimetele sigitawaks toiduks.

Pilwed.

Pilwed sünniwad wee aurust, mis kõrges õhu sees õljub. Tõuseb wee auruga õht üles poole, kus ta ära jahtub, ehk külmemä õhuga kokku puutudes hakkab raskemaks minema ja tilkadeks muutma, mida õht enam ei suuda ülewal kanda, ja lasseb wihma näul nad alla kukkuda, kus suuremad tilgad weiksid taga ajades, ja üksteisega ühendades wihma tilkadena maha langevad. Teisels võib niiske õht pooluste poole woolates, ja seal külмага kokku puutudes wihma pilweid sünnitada.

Pilwed jäutakse nende kuu ja kogu järel mitmesse seltsi, millest tähtsamad järgmised on:

Sule pilwed (Cirrus) seisawad harilikult 10,000—14,000 meetrit kõrgel, neil on peenikeste lumi walge kiirte nägu, mis nagu walge sule pindsel ehk juukse lokid sinise taewa peal ilmuwad, ja on jäänud nõelafestest kokku pandud. Nemad ilmuwad lõuna läänest ehk põhja idast. Kui need selge ilmade järel taewa peale ilmuwad, siis tuleb selle järel 16 tunni järel sadu, aga kui wihma pilwed sule pilweks ümber muudawad, selget ilma.

Sule rüü pilwed (Cirro cumulus) on 6,500 meetre kõrgusel ja ilmuwad suwel enamiste pärast wihma, nad on walfja ümmarguste pilwefeste kogu, mis nagu lamba karja meele tuletawad.

Ülemised rüü pilwed (Cumulo stratus) 4,000 meetrit kõrgel. Need on walfjad hallid pilwed, mis kõik taewa kinni katawad, ja mille wahelt wahest päike oma kahwatanud palet näitab; nende all jooksewad wahest wihma pilwed ehk nende jäud, mis wihma ette kuulutawad.

Wihma pilwed (Nimbus) umbes 1,500 meetrit kõrgel. Need on paksud tumedad pilwed, mis ärte poolt läbi paistawad. Suwel on neil selge kuu, aga sügisel ja talwel katawad nad kõik taewa halli kattega. Nende all jooksewad wahest pilwe tüüdid, mis wäga kiiresti edasi lähwad, sest et nad madalas on.

Rüü pilwed (Cumulus) seisawad 1,500 meetrit kõrgel, ja sünniwad üles tõuswast wee aurust ehk udust ja on rohkem tropiku maades näha; suwel ka meie juures, aga talwel wäga harwa. Nemad on alt poolt hallikad, aga pealt poolt walfjad, mis nagu walged kaljud ehk lume rüügad wälja näewad ja ei too iialgi wihma.

Pitse pilwed (Cumulus nimbus) algawad 1,400 meetrist, ja tõuse-

wad kunni 4,000 meetrini. Nemad on üksteise peal seiswad tumedad finised pilwed, mis oma paksuse läbi, mis kats, kolm wersta ulatab, wahest pääwa pimedaks teeb; nende alumised korrad on finised, aga ülemised lähwad sulle jarnatsfeks kiht pilweteks. Nendest pilwedest sajab harilikult wihm, lumi ehk rahe, mis müristamise saatusel sünnib.

Kiht pilwed (Stratus) seisawad alla tuhande meetre kõrgel ja sünniwad maa pinnalt üles tõuswast udust. Nendest ei saja tialdes wihma.

Kes neid pilweid teraselt tähele paneb, wõib neid peagi lähemalt tundma õppida. Piltliku näitust ei ole mull lühikese aja pärast mitte wõimalik siia juurde lisada, ja pealegi ei ole üksti pilwe selts alati just ühte moodi, et täieliku kuju neile wõiks anda. Wihmast olen ma eespool rohu kaswu ja ette walmistamise aegade juures rääkinud, siis ei saa ma siin sellest enam juttu tegema.

Elektri wäe awaldused õhus.

Elektri wägi awaldab ennast wälgu ja müristamise läbi. Rõige rohkem tuleb müristamist suwel ette, arwemine kewadel ja sügisel, aga mõnikord ka talwel. Müristamise ehk pikse pilwed sünniwad palawa ilmade järel suurel määdul wälja aurawast wee aurust, nemad on tuhmid finised ehk ka mustad pilwed, mis ärte poolt heledamad on. Nende keskmine kõrgus arwatakse 1,500 meetrit, aga wahest on nad ka wäga madalad 250 meetri ümber aga wahest ulatawad ka 4,000 meetri kõrguseni.

Ameeriklane, Benjamin Franklin, andis esimeseks selle üle otjust, et wälg suurel määdul elektri wäe awaldus on pilwedes. Tema tegi ühe paberist trahi, mille peal traat püsti seisis; selle lastis ta kanepist nõõriga, mille otja ta wõtme kinnitas, ülesse pilwede alla; nii pea kui nõõr märjaks sai, ja paremini elektri wäge edasi saatis, kargasiwad wõtimest elektri jädemed raginaga wälja, niipea, kui ta oma sõrme sinna külge puudutas. Riisuguseid katseid tegiwad sell ajal juba ka mitmed Prantsuse õpetlased. On tähele pandud, et õht selge ilmaga elektri wäega täidetud on, aga siis awaldab ennast enam + positiive elektri wägi, kuna pilwes ilmaga — negative elektri wägi ennast suuremal määdul awaldab. Uuemad uurimised on awalitaks teinud, et maakera — negative elektri wäega täidetud on, ja seda wee wäljaauramise läbi suuremal määdul pilwesse saadab, ja ei sünni mitte wee auru ja sõe hapu mõjul, nii kui seda enne arwati. Pikse pilwed on keskpaigast enam — negative aga ärte poolt + positiive elektri wäega täidetud, on leitud, et nad tükati mitu korda endid üksteisega wahetawad. Wiisika õpetusest on teada, et ühesugused elektri wäed teine teist eemale tõukawad, aga teine teist sugu, see on + positiive ja — negative endid ühendada püüawad. Kui nimetatud elektri wäed õhu

woolamifega juurel mõedul üks teisega kokku puuduwad siis sünnib selle läbi wälf. Eigeneb üks positive elektri wäega täidetud pilw maa pinna lähemale, siis mõjub see ühendawalt negative wäe peale, ja wiimane woolab jälle pilwesse, kunni nad ühetasa endid laiali on lantanud. Sell kombel lähwad suurem osa elektrilisi pilweid üle maa edasi, ilma et nad seda awaldakfiwadgi. Kui elektri wäega täidetud pilwe maa pinna lähedale ehk kõrge asjade, nii kui: tornide, puude, mäe latwade ligi tuleb, mille läbi elektri wägi suuremal mõedul hakkab wälja woolama, nõnda ühendawad endid elektri wäed, mis häkilise sädeme wälja kargamise läbi lähema asja sisse löbb.

Müristamine sünnib wälgu mõjul, mis õhu äkitselt liikuma paneb, ja seega mürinat sünnitab, seda kuuleme meie ikka hiljemalt, kui wälku näha on, mis sest tuleb, et hääl pikkamine edasi läheb, kui walguis. Kui meie ligidal ehk pea kohal wälku löbb, siis on müristamine koge kuulda. Mida kauem wahe wälgu ja müristamise wahel on, seda kaugemal löi wälku. Kõige pikem wahe wälgu ja müristamise wahel on, 72 sekundid tuurinud. Ühes segundis jõuab hääle laene 1,080 jalga edasi, mis kolme sekundi jarel ligi wersta wälja teeb; kui 10 sekundid wälgu ja müristamise wahel wahet on, siis löi umbes kolme wersta peal wälku. Wälgu mõju on ikka wäga suur ja hirmus. Tema purustab kõik takistused, mis ette juhtuwad, ehk teel ees on, sulatab metallid, süitab põlewad kehad põlema ja surmab inimesed ja elajad. Harilikult ei tule furnud kehade juures mitte haawu ette. Ka furnud looduses tuleb wälgu löömise hirmsaid mõjusid nähtawale. Kalju mägestikus tuleb neid koge ette, kus wälf sinna külge lüies oma palawusega kalju wäljaspoolt on klaasiks muutnud. Mõnes kohas on liiwa sees pikse augud ehk löörid leitud 3—5 cm. jämedad ja 3—7 m. pikad. Seespoolt on need klaasistatud, aga wäljapoolt kokku sulanud liiwa teradest; need on wälgu läbi sündinud, kui ta maa sisse löi. Et elekter kõige enam kõrge asjade ülemise jagudesse kogub ja sinna enamiste sisse lööb, siis on müristamise ajal nende lähedal wiibida, ehk üksiku puude alt minna warju otsima, kardetaw, sealt leiab wälf iga aasta kõige enam ohwrid, kes tormi ja wihma eest nende alt on warju otsinud.

Wahest arwa on ka kera kujulisi pikse kuulsiid nähtud, mis kõige hirmsamat elektri wõimu awaldawad. Nemad olla ümargused põlewad õuna suurused ja suuremad kehad, mis mõnikord nõnda pikkamisi edasi minna, et inimene nende jarel käies ehk jookstes jõuab minna. Kui see lahti plahwatab, siis kargawad temast heledad wälgu jooned igale poole laiali ja sünnitab suuri hääwitusi, isearanis, kui see kujukile majasse sisse lööb.

Et wälku kahjutaks teha, pannakse kõrge majadele ja tornidele pikse wardad, mille alumised otsad kunni wee pinnani peawad ula-

tama, kes ligidal olewasse pilwesse teist sugu elektri wäge juhivad, ja seega oma elektrit wähendawad. Suhtub pilwest elektri säde sinna poole kargama, siis lööb ta enamiste kõrge raud warba külge, mida mööda wälk maa sisse saab juhitud, ja hoone jääb temast puutumata.

S u m i.

Kui õhu temperatuur alla nulli läheb, siis muudab wee aur, mis õhus õljub, ennast lume kibemeteks, mis oma kuju ja näu järel wäga mitme sugused on. Mõnede kuju wõib juba siis näha, kui nad ühe tumeda asja peale langewad, aga teisi peab üks kolm- kümme korda suurendama, enne kui nende täielik kuju silmale nähtawaks saab. Nemad on enamiste kas kuue arulised ehk kandilised tähekesed, mille arud wähest lille, lehe ehk otja ja öie sarnased on. Rest kohas on mõnel kuue kandiline, aruline ehk ümmargune süda, mille külge wäga kunstliku kujudega otjakesed ehk lehekesed on kinnitatud, mille ilu ei jõua kirjeldada.

Kui sooja mõetja üle nulli näitab, muudab ta ennast harilikult wihmaks, ehk langeb sellega ühes maha, kus ta kõrge ära sulab. Mõni kord on sooja mõetja küll alla nulli, aga lumi langeb weikeste kuulikeste näul maha, mida rahets ehk ümmargusets lumeks tutsutakse, mis wähest liiwa tera, wähest erne iwa suurused on. See ei ole mitte niisugune rahe, mis suwel sajab, kus wihma tilgad jääks on külmetanud, waid lume kibemed on ühe soojema õhu kihist läbi kukkunud, mis neid isekestis ühendas, aga ometi nii jõe ei olnud, et need ära oleks sulanud. Arwata wõib, et mida paksem see jõe õhu kiht, seda suuremad rahe terad saawad, sest pikema tee peal ühendawad rohkem kibemeid kokku. Niisugune lumi ei jää ial maha, waid selle järel tuleb warfi sula, mis teda ära sulatab.

Lume rohkus ei ole iga aasta mitte ühesugune; mõnel aastal fajab seda wäga palju, teine kord wähe. Meil on lume aeg 5—6 kuud; põhja pool, nii kui Archangelis 6½ kuud. Rest Wenemaal Moskwa ümber 5 kuud; Lääne Siberis sellesama laiuse kraadi all, nii kui Tomskis ligi 7 kuud; lõuna Lääne Wenemaal 3½ kuu ümber; lõuna Krimmi kallastel, Musta mere ringkonnas on arwa lund, niisamuti Kaukasuses, kui mäed ja kõrgustikud maha arwame. Lõuna Itaalias on lumi aruldane asi, aga pöörishitide wahel ei tunta teda enam, wälja wõetud kõrged mäed. Tema päris kodumaa on Gröönimaal Hudsonsbai kohal ja põhises Amerikas, kus külmaft ega niiskuseft puudu ei ole; seal sadada teda mõnikord 15—30 jala paksumeni. Et õht ules poole ikka külmemaks läheb, siis tuleb wiimaks üks piir ette, kus lumi enam ei sula. Mäed, mis selle kõrguseni tõusewad, on igawese lumega kaetud; seda tsoont,

mille üle lumi ikka seisma jääb, nimetasse lume piireks. Ekvatori läheduses on lume piir 4800—4500 meetri peal, põhja Gröönimaal 600 m. peal, aga Nowaja semlja saare peal, kus maa peal kõige külmem suve on, sulab lumi suwel tükati ära.

Gletserid ja laawiinid. Igal pool ei jõua lumi suwel ära sulada, nii kui pooluste läheduses ja kõrge mägede peal, sellepärast kogub seal lume hulk ikka aega mööda, ja langeb gletseride ehk laawiinide näul alla orgudesse. Gletserid on suured jäe kogud, mis lume piirest ikka alla poole wajuwad, esiteks muudab lumi ennast jäe terakesteks, wirn nimetatud, ja wiimaks jäeks; neid wõib õigusega jäe jõgedeks nimetada, mis keel kohal wäga kiireste, aga ääri mööda pikkamisi jooksewad.

Laawiinideks kutsutakse määratumad lume pangad, mis kiireste alla orgudesse weerewad, ja ühtepuhku külgehakkawast lumest suuremaks lähwad; nemad wõtawad enesega kaasa kõik, mis ette juhtub, ja matawad mõnikord terwed külad eneste alla. Mõnikord on nad jäe ja kiwidega segatud, kus nad enam ei weere, waid libisewad rüünaga alla majasid ja puid purustades.

R a h e.

Rahe terad on jäult jää ja lumejagajed kuulikesed; seespool on enamiste lumi, aga wälja pool jäe korrad. Oma kuju ja suuruse poolest on nad mitme sugused: ümmargused, muna moodi, pikergused, loperkused, kandilised, tangu tera moodi ja muu kujulised. Meie juures ei saja mitte wäga suuri rahe terasid, kuidas see wahest lõuna pool sünnib. Näituseks sadas 1743. aastal Smolenski kubermangus rahet, mis kahel päawal ära ei sulanud; rahe terade raskus oli 2¹/₂ naelani. 7. Juulil 1891 leiti Gersoni kubermangust 3 rahe tera, mis 10—11*) naela kaalusiwad. Mõnikord leitakse rahe terade sees tolnu ja taimede jägusid, mis sell ajal, õhus õhusid, kui rahe sündis. Rahe sünnib muidugi see läbi, et wihma pilwe külma õhu wooluga kokku sattub, millest läbi kuttudes wihma tilgad jääks muutuwad; suuremad terad wahemaid taga ajades ühendawad endid wiimastega, nii kuida see wihma juures sünnib. (Kas ei wõiks arvata, et wäga jäme rahe selle läbi sünnib, et kange tule keere rahe pilwe alumise õhu kihtidest ära lahutab, otsekui mere peal wee sambad sünniwad, mis läbi õht neid kaua ülewal peab, enne kui nad maha hakkawad kuttuma ja selle woolu sees wäga suureks lähwad üksteisega ühendades?)

Rahe sünnitab wahest juurt kahju, pekjab wiljad wäljal puruks, lõbb weiksed loomad ja linnud furnuks, pekjab suured loomad weriseks ja filmad peast ära, ja teeb muud kahju. 22.

*) Основы метеорологин и климатологин Д. А. Лагиновъ 1894 г.

Aprillil 1887 sadas Warjawi rahet, mille terad kunni kana muna juurused oliwad, ja palju kahju tegiwad, poole miljoni akna klaasid katki löiwad, ja palju puid, põesaid ja taimeid purustasiwad, mis seal ümber kaudu põllu meestele palju kahju tegi. Wäga jämedat rahet sadas 5. Juulil 1894 Tshernigowi linna lähedal, mis esiteks waresse, pärast kunni hane muna juuruseks paisusiwad, mis muidugi kellegile enam armu ei anna, kui pihta juhtuwad. Lõuna ja ka Lääne Europas sajab enamiste talwel rahet, millal seal ka kõige suuremad wihma sajud on. 15. Juulil 1788 sadas Prantseuse maal häwitawat rahet 820 wersta pikkuselt ja 730 wersta laiuselt, mis kunni Hollandi maani ulatas. Rahe pilwed on tuhmi halli karwa, mille wälimised serwad heledamad on. Rahe eel läheb ilm wahelt nii pimedaks, nagu mõnitord päikese warjutamise eel; nemad tulewad enamiste kange tuule hooga, tormi kohinaga, kõige rohkem pärast lõunat. Et meil põhja Wenemaal harwa rahet sajab, siis ei wõi ma selle üle täieliku otjust anda, mill aastadel jeda kõide rohkem karta on. On tarwis tähele panna, mis sugused ilmad rahe sadude eel ehk järel on olnud, ja kuidas see ilmade ja aegade muutuse ja taimede kaswuga ühte läheb. Peaaegu näitab, et suuremad rahe sajud suurema põualise aja järel, mis rohu kaswu aeg on olnud, tulewad, siis kui aastad jälle wihmasemaks hakkawad minema, otsekui niisugusel korral ka sagedad järjud wihma hood tulewad, mis taimede kasu ja maad loodud seaduse järel järgmiseks aastaks ette walmistab.

Kas ei saja suwe esimesel poolel ehk kewadel neil aastatel rohkem rahet, kui rohu kaswu ajal rohkete wihma tuleb, mille eel külmad ja soojad ilmad ühtepuhstu wahetawad?

Raste.

Rasteks kutsutakse neid wee piisakefi, mis öösel rohu latwadesse kogub. Enne arwati, et kaste wäikese piisakefi näul, mis meie filmale nägemata, maha sadada ja õpetamata inimesed on praegugi selles arwamises. Inglis arst Charles William Welts oli esimene, kes selle arwamise ümber lükkas, ja katsete läbi selgeks tegi, et kaste kõige enam sellest õhust mis rohu ligi on, tema peale heidab, selle läbi, et rohi enam ära jahtub, ja rohkem soojuse kiireid wälja saadab, kui maa pind ja õhk, selle ära jahtunud rohu peale kogub siis õhust wee aur, ja muudab enmast tillakeks, nõnda, nagu sooja niiske õhust külmema asjade külge higi kord kogub. Wõtame ühe klaas kupli, paneme seda maa peale, siis näeme et kaste mitte wälimiste klaasi külgedele peale ei heida, waid sisemiste see tuleb sellest, et klaas neid tumedaid soojuse kiireid, mis maa ja rohi enesest wälja saadab, mitte läbi ei lase, seega jääb maa ja rohi soojaks, ja nende peale ei wõi kaste mitte koguda, waid

heidab ennast ära jahtunud klaasi külge. Selgeil ja wagastel öödel kogub kõige suurem kaste, kuna pilves taewaga ja tuulega seda wähe on, sest selge taewaga on rohu ja õhu temperatuuril suurem wähe, kuna tuulse ja pilwes ilmaga õht ühte puhku wahetatud saab, ega jõua mitte nõnda ärajahtuda. Kui hommikul kastet maas ei ole ja taewas pilwe ajab, siis on enamiste pääwal wihma loota. Kui kaste ära külmetab, siis sünnib sellest halletus.

Halletus sünnib suwel hommiku koidikutel selge ilmaga, kui sooja mõetja alla nulli langeb; siis külmetab kaste ära ja rohi, maa ja muud asjad katab endid walge jäetuse korraga. Iga aastal ei ole mitte ühe tafa halletust, ega ka igas kohas; kõige rohkem on seda madala ja külma põhjaga maade peal, soode ja jõgede ääres ja nende läheduses. Wihmasel suwel ei ole mitte alletust karta, tema sünnib enamiste pikema kuiwa ilmade järel, paar päewa enne, kui wihma hakkab tulema. Kui madala maade peal kuiwa ajaga mitte halletust ei sünni, siis ei ole weel mitte palju wihma loota, nii kuida see 1897 aasta suwel oli, millal küll kuiw suwe oli, aga enne ei olnud halletust, kui sügise poole, millal rohkem wihma hakkas tulema, aga siis ei olnud seda mitte wäga palju.

Kui õhtu eha ajal sooja mõetja suwe õhtul 2 ehk 1 kraadini langeb, siis on hommikul halletust karta. Halletus sünnib ikka ilmade muundatuste wähe aegus, ja arwata võib et see seeläbi sünnib, külmad õhu kihid madalamasse wajuwad, mis ka selle järel warsti wihma toob, sest wihm sünnib ju ka seeläbi, et ülemised õhu kihid ära jahtawad. On kewade esite kuiw, ja rohu kaswu aeg saab wihma olema, siis on enamiste madala maade peal ja soode ääres, enne wihma öö külma. Kui rohu kaswu aeg kuiw on, aga hädala kaswu aeg saab head wihma olema, siis on suwe südamel wähest halletust karta, kui ilmad muutuma hakkawad.

Udu.

Udu on tihed wee aur, mis maa pinna läheduses õljuwast õhust sünnib. Ta on weikeste wee tilgakaste ehk põiekestega kogus, mis õhu sees keerlewad ja seda oma tiheduse läbi nii segaseks teewad, et mõnikord kuigi kaugele selle läbi näha ei või. Udu sündimine on mitmesugune; järwede ja jõgede peal sünnib kewadel ja sügisel udu see läbi, et weesi soem on kui õht, mis selle kohal on. Wagase ilmaga tõuseb wee aur üle wee pinna, mis jaheda õhu mõjul ikka tihedamaks läheb; niisamuti sünnib see niiskel aasadel, luhadel ja orgudes. Arwatakse, et tolmu kibemed, millest õhus mitte puudu ei ole, ka udu tekkimise juures kaasa aitawad, seega et niiske wee aur nende ümber heidab. Kui tolmu kibemaid ei oleks, siis langeks ta muu asjade külge, ja õht jääks selgeks.

Tema sünnib ikka õhu ärajahutamise läbi, mis kahe suguse temperatuuriga õhu kogud endid segavad. Udu sünnib ikka enam võs-
sedel, hommikutel ja wagase ilmaga; wete ja merede läheduses enam,
kui neist eemal. Merede peal sünnitab udu suuri õnnetusi. Mõnes
kohas on udu nii paks, et kuigi kaugel enese ette ei wõi näha, nii
kui Londonis. Seal jääb mõnikord kõik liikumine udu pärast uulit-
satel seisma ja õõ pimedus walitseb igal pool. Jalutaja ei näe
oma wälja sirutatud käe sõrmi, kutsjar hoost tõlla ees, ei tea kuhu
peab astuma. Uulitsa poisid tõrwa lontidega pakkuvad endid tee-
juhiks. Niiuguse pimedusega saadetakse mitmed kuritööd korda ja
sünnib palju õnnetusi. Kui udu hommikul ülesse pilwesse tõuseb,
siis hakkab pärast wihma sadama, aga kui udu peenikese wihma näul
maha sajab, siis on head ilma loota.

Talwed.

Talwe on parajas tsoonis looduse puhke aeg, millal taimed
kasu oma tegewust seisma jätab. Nemad ei ole alati mitte ühe-
sugused, waid on külma ja sooja poolest wäga muutlikud. Ükskord
on kange külm, et maa sügawalt ära külmetab, teine kord soe ja
wähe lund. Mõnikord on paras külm, parajaste lund ja külma
ühte järgi, kuna teine kord tihti ilma muudatusi ja jula ette tuleb,
nõnda et külm ja soe ühte puhku wahetawad. Wähest on sulad
suuremad, wähest jälle wäga lühedalt. Mõnikord tuleb lumi kül-
metanud, teinekord jula maa peale. Kui meie küsime, mikspärast
see nõnda muutlik on, kas wõime siis selle peale wastust leida?

Ilmasid taimi kaswuga wõrreldes, tuleme warssi otsusele,
mikspärast see nõnda sünnib ja wõime mõnikord ette arwata, mis-
sugune talwe saab tulema. 1881 aastal oli kuiw suwe, aga talwe
selle järel nõnda soe, et ainult ükskord sai saaniga sõita, ja maa
oli enamiste jula. 1883 wihmase aasta järel oli kange külm
talwe. 1890 aasta ümber, kui kuiwad suwed olid, olid ka pehmed
talwed, kuna 1892 aasta wäga wihmase suwe järel ka wäga kange
külm talwe tuli, mille jarnast arwa ette tuleb. 1897 aasta kuiwa
suwe järel on jälle soe talwe. Sellest näame, et kuiwa suwe järel
tuleb soe talwe, ehk lumi sajab jula maa peale, aga wihmase suwe
järel külm, millal maa sügawaste ära külmetab. Kui meie nüüd
taimed elu seia kõrwa seame, siis teame, et taimed juured kuiwal
suwel kuiwa maa sees omale toitu korjasid, ja et õhk nende toit-
mise kallal enam tööd tegi kui wesi, aga loodus ei lasse mitte ter-
wet aastat õhku üksi töötada, waid ka wesi peab oma osa taimete
toidu sulatamise kallal tööd tegema; kui see suwel puudulikult jäi,
siis teeb ta seda talwel, muidu tuleks järgmisel aastal neil toidu
puudus kätte.

Wihmastel suwedel oli taimete toitmise kallal wesi enam

tegew, ja õht ei jaanud oma otstarbet mitte täita, sest et õht puidulikul eht pisut märja maa sisse wõib tungida. Kui nüüd wihmase juwe järel soe talwe, ja maa jula oleks, siis saaks wesi taimetele liiga tegema, ja nende juured ära mädandama. Et see mitte ei sünniks, selleks on wägew Ilmajuhataja külma seadnud, mis maa kõwaste ära külmab, et rohu juured mitte ära ei mädaneks ja et õht ka oma jägu saaks taimete toidu walmistamise kallal tööd teha, sest õht mahub külmetanud maa sisse enam, kui wesi.

Kõige soemad talwed on kuiwa juwede järel, aga kõige külmemad kõige wihmase juwede järel. Üht sooja talwet wõib weel lähemalt sellest ette teada, kui näha on, et mutid hilja sügisel kangeste mulda üles ajawad, ja maa pinnalt omale toitu wtsiwad, siis wõib arwata, et usfid ja tõugud, millega nad endid toidawad, weel maa pinnal on, ja looduse sunnil tunnewad, et külma palju ei saa tulema, waid wõib aimata, et soe talwe saab olema, eht weel hilja peale külma tuleb. Sügisel 1897. ajasid nad wäga palju mulda üles, nõnda et mõned kõrgemad kohad mulla hunnikutega kaetud olid. Weel 20. Detsembril nägin ma, kuidas mutid siida pääwal mulda üles ajasiwad. Kui külm talwe tuleb, siis kawwad nad warakult ära, usfid, tõugud ja muud maa sees elutsewad loomad lähewad sügawasse, ja sipelgad ehitawad omad pesad iseäranis kõrges.

Wihmaste juwede eel ei ole mitte wäga sügawad talwed eht palju lund, waid külma ja lume sadude wabel on tihti lühedad julad. Korraliste aegade järel on parajad külmad ja lumised talwed. Kuiwa juwede eel on wähest wähe lund, ja palja poole talwed, nõnda et jõgedes ja kaewudes wesi wäheks, ja kewadel wähe niiskust maa sisse jääb, mispärast ka suwel wähe wihma wõib jündida, sest niiskust on maa sees wähe. On ka mõnikord kuiwa juwede eel talwel lund küllalt, nii kui see talwel 1896—97 oli, aga siis läheb lumi kewadel järsku ära, ja lume wesi jookseb metsadest ja maadest jõgesid mööda meresse ja järwedesse, nõnda et maa sisse niisamuti wähe niiskust jääb, ja talwel ei ole siis ka mitte palju jula ega ilmade muutmisi. Peaaegu niisugune aeg oli ka 1880—81 talwel. 1881 aastat 1897 aastaga wõrrelees lähewad nad selle poolest teine teisest lahku, et esimene oli taimel kaswu ajal kewadel kuivem, ja wilum, kuna wiimane hädala kaswu ajal kuivem oli, selle pärast ei olnud 1882 aastal taimel kaswu aeg mitte wäga pöudne, sest suwel oli kuiv natuke pik, mis noorte kartuhwlite kasu takistab, et nad pärast läbi kasvawad.

Et talwete ettearwamiseks mitte kindlaid reegleid ei wõi seada on iseenesest mõista. Kuiwa juwede eel on waratsjed soojad kewaded, lumi läheb aegsaste ära, rohi hakkab wara kasvama, ja mets

aegfaste lehte, aga wihmase juwe eel julab lumi pikkamisi, wahel külmetades ja jälle fulades; mets seisab wilu ilmade pärast kaua raagus, ja taimed riik on ilma eluta. Neil kewadetel millal rohu kaswu ajal suuremad kuiwad tulewad, tuleb esimese jooja järel ikka weel wilusid ilmasid, mis rohu kaswu takistab, sest need kewadel on ilmade muutuste aegade lähemal millal juwe teisel poolel juba rohkem wihma hakkab tulema, niisugune kewade on ka 1898 aastal arwata. Korralistel aastadel ei tule mitte wäga wara jooja, ega hakka rohi mitte wäga wara kaswama. Kuiwa juwe eel kuiwab maa pikkamisi, aga wihmase juwe eel on maa karmas kuiwama. Loodus näitab siin, et põllumehel esimesel korral mitte kiiret ei pea olema, aga teisel peab ta enam töttama, sest wihmase ajaga on warane küli hea, kuna kuiwaga ümberpöördult on.

Peaaegu näitab, et siis warane kewade tuleb, kui puud sügisel wara lehed maha lasewad, nii oli see 1896 ja 1897 sügisel, selle järel peab ka 1898 kewade warane olema. 1894 aastal olid puud kaua lehtes, aga kewade selle järel oli hiline. Ma ei ole sellega mitte weel kindel, aga ma juhin tähele panemist ka selle peale, et edespidi ka seda rohkem tähele pandaks.

Suwest olen ma eespool küllalt rääkinud, siis ei hakka ma neid siin enam kordama.

Sügisel käib ikka juwe järel, kui wihmase juwe on olnud, siis peab põllumees oma tödga töttama, et warane külm mitte kahju ei teeks. Kartuhwled peab aegfaste üles wõtma, ja kuhjad tubliste ja hoolega kinni matma, et külm neid talwel ära ei wõtaks. Kuiwa juwe järel on alati soojad sügisel, nõnda et hilja weel põllu tööd wõib teha.

Ilmade ja kliima muutused.

Kui meie taimed kaswu ja ilmade muutusi tähele paneme, siis leiame, et ilmad iga kolme ja ka nelja aasta tagant endid muudawad ja järk järkult taimed kaswu ajal kuiwemaks lähwad. Esimene aasta on wihmase, millal kuiwa sandi maade peal kõige parem taimed sigidus tuleb; on, aga märja maade peal kõige sandim, selle järel tuleb keskmine ja korraline ja hea wiljaline aasta, millal juwe teine pool ehk ettealmistamise aeg kuiw on, selle järel kolmandamal aastal on rohu kaswu aeg kuiw, aga teine juwe pool kaunis wihmase. Wahel on kolmandamal aastal rohu kaswu aeg ja ka hädala kaswu aeg kuiwad ilmad, siis lähew see kuiw ehk pöudne aasta, millal rohu ja wilja kaswu aeg kuiw on, neljandama aasta peale, siis on kõige suurem wilja ikaldus karta, nii kui see 1898 aastal ette tuleb. Neil pöudsel aastadel, kui kõrre wili enam ehk wähem ikaldab, on head kartuhwled kasu aastad, sest nemad armastawad juwe esimesel poolel kuiwa, et umbrohi

nende jekka figineda ei saa, aga teisel poolel korralist aega. Niisugused pöudied, aga head kartuhwle kasu aastad olid: 1885, 1888, 1894 ja 1898 saab meil jälle niisugune aasta olema. Niimetatud aastade järel tulivad niisugused aastad, millal rohu kaswu ajal tubliste wihma sadas, ja kõige sandima maade peal hea taimed figidus oli, aga kartuhwle kasu oli siis enamiste kõige sandim. Sünnib aga, et ühel pöudisel aastal kuiw natukene pitemale wenib, kui harilikult, nõnda et kartuhwle kasu wähe tatistatud saab, ja pärast järsud wihma hood hakkawad käima, nõnda et noored kartuhwled läbi kaswawad, siis ei ole neil aastatel mitte häid kartuhwleid, iseäranis kõrge maade peal. Niisugused aastad olid 1882 ja 1891, mille järel liiga wihmased aastad tulivad, nii kui 1883 ja 1892 aasta. Kui sandi ja kuiwa maa peal kuiwa aastaga rohu ikaldus olnud, nõnda et nõrgemad taimed ära kuiwawad, siis tuleb järgmisel aastal selle maa peal jälle kõige parem rohu kasw, aga sügawa ja wesi maa peal ei ole mitte kõige wihmasema aasta järel kobe kõige parem figidus, waid alles kobe ehk kolme aasta pärast, mis jäult sest tuleb, et sügawa märja maa peal kaswawad tugewamad taimed, aga need wihmasel ajal ärarikutud taimed jäti sed ja juured ei jõua mitte nii ruttu ära mädaneda, kui kuiwa kõrge maa peal, kus nõrgemad taimed kaswawad, ja ka soem maa on, mis mädanemist kiirendab, sellepärast wõtub seal mädanemine aega enne kui need noorte taimete toiduks kõlbawad, ja peale selle ei wõi ilmad järsku mitte nii kuiwaks minna, kui sügawa maa meele järel on. Sellejärel on märja maade peal kõige parem wilja ja rohu kasw siis, kui head kartuhwle kasu aastad on, see wihmase aasta eel. Täni on need minu mäletes kolme aasta tagant olnud, aga 1898 nelja aasta pärast nõnda et wiimasest wihmasest 1995 aastast kolme aasta pärast sügawa märja maa peal kõige parem rohu kasw on, ja ei ole mitte üks aastat wihmase ja pöudse aasta wahet, kuidas see enne minu mäletes on olnud. Kui ma oma lapsel põlwe aegseid ilmasid meele tuletan, mis null iseäraliku sündmuste läbi on meele jäänud, siis tean ma, et 1863 wäga wihmane juwe oli, aga 1868 wäga kuiw. Misugused ajad 70—80 wahel olid, olen ma ära unustanud, üksnes seda tean ma et siis jälle üks wäga wihmane juwe oli. 1868 aastast kuiwasid aastaid edasi arwates tuleb wälja, et 70 aasta järel üks korda nelja aasta tagant on üks pöudne aasta olnud, muudu ei lähe need nende aastadega ühte, mis peale 80 aastat on olnud, ja peaks üks kord kobe aasta järel muutnud olema, Kellel need aastad üles tähendatud ehk meeles seisnud, wõiks järel arwata, misugune lugu siis ilma muudatustega on olnud.

Selle ülemise kirjelduse järel näame, et wiimasel aastadel,

kui wilja hinnad ühte puhku on alanenud, vähemaid ilmade muutusi iga kolme aasta tagant on olnud, võib olla, et siis kui wiljade hinnad kõrgemale lähewad, mis muidugi wilja ikalduste taga järg on, nelja aasta tagant ilmad muudawad ja seega suuremaid wilja ikaldusi sünnitawad.

Prowessor Brückneri arwamise järel on need suuremad kliima muutused iga 35 aasta järel, mis suuremaid wilja ikaldusi tuua. Niiske ja külmade aegade kedd punktideks on tema arwamise järel järgmised aastad: 1815, 1850 ja 1880, aga kuiwade aastade kedd punktideks 1830, 1860 ja 1895. Tema arwamise järel on Lääne Europas wilja ikaldused, ja kõrged wilja hinnad niiskedel aegadel, selle wastu kuiwadel aastadel head wilja aastad, ja madalad wilja hinnad. Peaaegu näitab tema arwamine õige olewat, sest nüüd on meil Kesk Wenemaal küll kuiw aasta tulemas, aga siiski ei käi Lääne Europa ilmad mitte Ida Europa ilmadega ühte. Kui meil kuiw on, siis on Lääne Europas korraline ehk wihmane aeg, niisamuti on ka Siberis ja Kaukasuses, jälle teised ilmad; seal on 1898 aastal wihmane, mis mull sellest teada on, et seal 1897 aastal juwe teisel poolel wihmane oli. See on väga loomulik, et ühel ajal kuiw ehk wihm mitte üle terve kondinendi ei ole, waid et ühe ehk paari tuhande wersta peal taimede kaswu aeg juba teistjuga ühes ilmad on. Kuiva ja sooja ajaga aurawad maad, metsad ja weed seal niiskust rohkestest wälja; õhu woolud ja tuuled kannawad seda jäult kõrgemale, mis läbi see enam ära jahtub, ja wilmuma õhuga kokku puutudes sajab ta wimaks wihma näul maha. Kui see niiskus peaks mitme tuhande wersta peale saama kantud, siis peaks kuiva algul ehk keskpunktis kuiw nii pikale ehk suureks minema, et taimete elu selle läbi võiks seal otja lõppeda ja sinna, kuhu kõik see wee aur, mis pöudsel maal vähemaks jääb, peaks nii rohkestest niiskust koguma, et see uputust tooks. Muidugi ei wõi see kuivemaks ehk wihmasemaks minemine mitte järsku sündida, waid sünnib pikkamisi ja suuremalt jäult see läbi, et suuremad sajud ühel aastal ühe, aga teise aastal teise aja peale langewad. Ükskord on see rohu kaswu aeg, teine kord rohkem hädala kaswu ajal, wahest sügisel ja kewadel, aga mõnikord talwel. On näituseks kusagil rohu ja wilja kaswu ajal rohkestest wihma siis sünnib see jäult kõhase niiskuse läbi, ja saab ka osalt kõrgemalt õhu wooluga kantud, kus sell ajal kuiwad ilmad walitsewad. Näituseks oli 1897 aastal wilja ja hädala kaswu ajal Wenemaal põhja Kaukasusest kunni Balti mereni kuiw, aga lõuna Lääne Wenemaal ja sealt lõuna poole oli wilja kaswu ajal rohkestest wihma, kuna Urali mägi maalt Siberi poole ja taga Kaukasuses ja mujal hädala kaswu ajal palju sadusid kuulda oli. Sellest võib arwata, et see wee aur, mis pöudsel maal ülesse tõusis, ja niiskust wähen-

das, õhu woolamiste läbi sai jäult sinna kantud, kus sell ajal kuiwa kohtade ümbruses rohkest vihma sadas. Hakkab pöudsel maal sügise poole rohkem sadu tulema, siis toovad tuuled vihmaste kohtadest niiskuse osalt tagasi ja sajud jäävad seal vähemaks. Suurema pöudse aegade eel sajab talvel enam vihma ja on mõnikord üsna pisut lund ja külma, aga kui see niiskus kõik lume näul maha sajab, siis oleks seda palju rohkem olema, kui mõnikord külmal lumisel talvel, mis vihm... suve järel käib. Niisugune talve on meil tänawu 1897—98 talwe.

Kui kuiwad aastad hakkawad vihmasemaks minema, siis ei sünni ta seegi järsku, waid pikkamisi, nagu see kuiwaga lugu oli. Niiskus hakkab jälle tagasi koguma, esiteks sünnib see jäult talvel, nii kuidas see tänawu näha on, aga vihmase aasta eel on juba rohkeid sadusid hädala kaswu ajal. Nüüd sünniwad sajud ümber pöördult, seal kus rohu kaswu ajal rohkem sadusid oli, jääwad sajud vähemaks, kus rohu kaswu ajal pöudne, hakkab hädala kaswu ajal rohkem sadama. Õhu woolud toovad niiskuse osalt jälle tagasi, et selle läbi rohkem võib vihma sündida.

Et kliima enmast pikema aja tagant üle terve Europa muudab, wabest kuiwemaks ja jälle vihmasemaks läheb, mis üleüldist wilja hindade tekimist, ehk alanemist sünnitab, nii kuidas eespool juba sellest juttu oli, võib küll wõimalik olla, aga mis selle täielik põhjus, ja kuidas see sünnib, selle üle ei wõi ma mitte praegu otsust anda, sest et mull sees kaugemad teadused puuduwad, ja jättan selle tulewiku arutada, milleks eespool nimetatud arwamine põhjust annab.

Külwamise ajast.

Eespool rääkisin ma pisut neist märkidest, mis wilja juures leida on, ja mille järel õiget külwamise aega võib ette teada, siis ei ole mitte ilmaaegu, selle üle weel ijaaranis pikemalt rääkida. Õige külwamise aeg on põllu töö juures üks neist kõige tähtsamatest tingimistest, ja toob põllumehel tähtsat tulu, kui ta igakord õiget aega ette teaks, kuna mitte õigel ajal külwamine temale mõnikord suurt kahju sünnitab. Minu lapse põlwes külwasid põllumehed siin ümberkaudu enamiste suwe wiljad warakult maha, nii pea, kui maa juba kuiw oli, aga arwa oli head wilja näha, tihti sai oder käsitse üles kistud, mis sellest tuli, et warane wili aegsaste looma hakkas, aga selle looma aeg, Juuni kuu teisel poolel, oli kuiw, mis pärast ta lühikeseks ja tuppe jäi. Hiljem küli, mis kuiwaga weel mitte looma ei hakka, on niisugusel puhul palju parem, sest loomata wiljale aitab vihm palju. Hiljemine hakkati tähele panema, et hiljem külw, mis suure põllu mehed ei jõudnud mitte nii wara maha teha, tihti palju parem oli, kui warane, ja

terajemad põllumehed hakkasiwad jesi omale eesmärki wõtma. Praegusel ajal hoitakse juba liiga warase külwi eest, aga arwa tuleb ette, kui wäga santi wilja näha on.

Enne hakati siin Jüri pääwast 23. Aprillist ehk kui maa kuiw oli, weel waremgi kaeru maha tegema ja selle järel suuri odre, sui nisu ja muud, nõnda et 20. Maiks juba seemned enamiste maas olid. Nüüd ei hakkata sellega mitte enam nõnda wara peale, parajaks seemendamise ajaks peetakse Mai kuud; wahesti lõpetakse maa odra küli weel Juuni esimeste pääwade sees. Külwi nädalite järel arwates: kaerad 8 ja 7 nädalil, 30. Aprillist kuni 14. Maini, kui rukis ja suured odrad 7 nädali lõppus, 6 nädali ja 5 nädali hakatuses, see on: umbes 8. Maist kuni 22. Maini, weiksed kuue realised odrad 5-da ja 4 nädali sees, 20. Maist kuni 1. Juunini. Mullase ja külma põhjaga maa peale peab muidugi warem külwama, kui liiwase ja sooja maa peale.

Et kõik aastad mitte kuiwad ei ole, waid mõnikord ka wihmased, siis ei ole hiline seemendamine igal aastal hea, waid teineford on warane parem. Mina ei hakka siin kellegile ette kirjutama, mill ajal just peab külwama, waid pangu iga põllumees looduse märkisiid tähele, küllap tema meile seis kõige paremat juhatust annab. Seda teame meie juba hädala järel, millal wihmane ja millal kuiw suwe tuleb, aga mill nädalil kõigi parem külwi aeg kellegi wilja seltsile on, tunneme eel minewa aasta selle sama seltsi wilja kaswust ja näust. Mis aegse külwi sees tänawu kõige rohkem rohelisti kõrvi on, selle aegne külw saab järgmisel aastal kõige parem olema. Kaera ja odra sees on need märgid ikka näha, aga teiste wiljade juures ei ole ma seda mitte tähele pannud.

Wihmase aja eel on need waratse wilja sees kuiwema maa peal näha, kuiwa pöudse aja eel hilise wilja sees, aga enam märjema maade peal, kuiwa kõrge põdude peal ei tule seda siis mitte ette, jesi wili saab seal ikka enam ehk wähem äpardama, siis ei wõi ka seal neid märkisiid olla. Et suure pöudse aegade eel ka sügawa maade peal rohelisti kõrvi wäga arwa leida on, wõib jesi tulla et nii hilja palju ei saa külwatud, kui mõnikord kuiwal ajal waja oleks. Kui arwata on et ajad kuiwemaiks lähewad, siis wõiks selle tarwis iseäralikud proowi tükkid pidada, kuhu hiljemalt jaaks natufene külwatud ja wihmase aja eel ümber pöördult, et näha wõiks, misjagune külw kõige enam mitme põlises kaswab. Et nüüd üks ühel teine teisel ajal külwab, siis ei ole seda iseäralikult mitte tarwis, ja wõib ühe ehk teise põllu pealt ikka need märgid leida. Misjaguse maa peal neid kõige enam näha on, niisuguse põllu peal saab ta kõige parem kaswama. Wilja sees, mis selle aasta kohta mitte õigel ajal ei ole külwatud, on neid märkisiid kõige rohkem leida, kuna õigel ajal külwatud wilja sees

neid palju ette ei tule. Keskmise korralise aasta eel ei ole neid märkisiid palju mitte näha, siis on kõige parem keskmisel külwi ajal seemendada.

Kes oma krundi jäuks muud paremat seemendamise wiisi teab, mis kudagi tululikum on, see võib ilka nõnda teha, ega ole tarwis just minu nõu wotta.

Parajat suwe wilja külwi aega tunneme ülemiste märkide järel, aga kuidas teame seda talwe wiljade kohta? Talwe wilja on tulus suwe wilja järel teha. Kui wihmane suwe oli ja warane suwe wili parem on, siis peab ka talwe wilja wara külwama, sest wihmasel ajal on maa külmem, oras ei ole mitte nii kiire kaswama; teisets on wihmase suwe järel märg wilu sügise ja külm tuleb waresmalt. Kuiwemal suwedel, kui hilisem suwe wili parem on, peab talwe wilja ka hiljem külwama; maa on siis soem, mis orase kasu kiirendab ja sügisesed sojad kestawad ka kauem, iseäranis siis kui kõige pöudsam suwe on olnud, on kaua sügisel sooja.

Waratsets külwi ajaks peetakse Gestimaal 5—12 Augustini; keskmisets 12—18 Augustini; aga hilisets 18—25 Augustini. Kus teine kliima on, seal on ka teised külwi ajad.

Sandima külma põhjaga maa peale võib warem teha kui tugewa ja sooja põhjaga maa peale.

1892 ja 95 aastal, kui wihmasjed suwed olid, ja warajemad suwe wiljad paremad olid, kui hilised, kajus ka waratsjemast ruffi külwist järgmisel aastal parem wili.

1891 aastal, kui rohu kaswu aeg pöud oli, üsna hiline suwe wili kõige parem oli, antsin ma ühe põllupidajale nõu ühe tüki peale katsets. Pärtli pääwa aeg 24. Augustil weel ruffid külwata, mis ta ka tegi. Järgmisel aastal, kui wäga wihmane oli, ei jaanud ruffis sellepärast mitte heaste ditseda, aga see hiline ruffis jäi ka mõned pääwad hiljemaks ditseda, mill ajal ka mõned kuiwad pääwad treshwasid, siis oli selle ditsemine täielikum ja olnud wälja anni kui ka kõrre poolest waratsfest palju parem. Teise niisuguse juhtumise tean ma 1894 kuiwast aastast, et keegi ühe tüki juhtu mise kombel üsna hilja külwanud, aga teine aasta olnud seal ruffis kui pilliroog, kuna warajem külw niisuguse maa peal hulga fandim olnud. See on ka wäga loomulik, et wihmasel ajal wara on tarwis ruffi seemet teha, sest siis hakkab wihm wara roha kaswu aeg ruffi seemne tarwis toidu olusid üles leutama ja Augusti esimesesel poolel on juba kuiwa, sest et ta oma tööga lõpule jõudnud, aga kuiwal ajal kui wihm alles Juuli kuus hakkab sadama, siis ei jõua ta toidu julatamisega mitte nii wara lõpule ja Augusti esimesed pääwad on weel wihmasjed mis seemne tegemisets mitte head ei ole. Teistel aastatel, kui keskmisel ajal külwatud suwe wiljad kõige paremad, on tululik talwe wilja ka keskmisel ajal

seemendada. Enne aegu maha tehtud wiljaga on niijamafugune lugu, kui see elaja riigis noore sooga on, tema jäuks ei ole loodus weel mitte tarwiliku toitu jõudnud walmistada, ja iga noor elu tarwitab esiteks õrna loomuliku toitu, kui see puudulik on, siis hakkab ta kilduma, ehk lõpeb enne aegu ära. Loodus on ka nii targu seatud, et õige külwi ajal selle jäuks ka kõige parajamad ilmad on; ise lugu on, kui ühel aastal ühe ehk teise koha peale ei kõlba külwata, see on juure põudse aasta eel kõrge sandi maade peale ja liiga wihmase aja eel kõige märjema põldude peale. Kõrre wilja liiga warast külwi on sest tunda, kui tema sisse umbrohtu nimega: rõika hein ehk haraka ladwad (*Sinapis arvensis*) palju ajab, olgu see juwe ehk talwe wilja sisse. Sigel ajal kordamine ja seemendamine hääwitab tema idud ära, mis ikka siis sündigu, kui maa paras kuiw on. Mõned annawad nõu, juwe wilja põldu ikka paar nädalit enne seemendamist korrata, siis pidada tema seemned seemendamise läbi ärarikutud saama, ja kaduda siis ära aga iga kord ei ole see mitte hea.

Kui kuiw juwe tuleb, ja seeme saab hilja maha tehtud, siis wõib nõnda teha, aga wihmasel juwel, kui seemet on tarwis warem teha, ei pea põldu mitte wäga wara märjalt kordama, waid parem on seda siis mõni päaw enne seemendamist teha, kui see ennem weel märg on, siis ei ole seda umbrohtu mitte karta, kui õigel ajal seeme saab maha tehtud. Kui põudne juwe tuleb, siis olgu kordamise kohta seda öölda, et seemne põld enne jaagu ärakorratud, kui ta weel kõwaks ei ole kuiwanud, muidu kautab ta oma niiskuse ära, ja ei pane pärast enam kuiwa wasiu.

Mis kartuhwle maha tegemise aja kohta öölda on, siis on teada, et nemad enne maha ei sünni teha, kui maa seks paras kuiw ja joe on, siis tõusewad nad rutta ülesse, ei kaswa umbrohtu ja maa ei lähe mitte kõwaks, mis nende kasu kiburaks teeb. Neil aastadel, millal hea kartuhwle kasu tuleb, mis eespool arutatud märkidest teada on, olen mina kartuhwled ikka waremalt, 8 ja 7 nädalil maha teinud, sest et maa siis ikka waremalt on kuiw olnud ja nad on ikka wäga head kaswanud; muul ajal olen hiljem teinud, sest maa ei ole seks weel kõlbanud. Mill ajal maha tehtud kartuhwliid sügisel hilja wõtmise aeg kõige enam haljendawad ja õitfewad, sell ajal on ka järgmisel aastal kasulik neid maha teha, muidugi peab waatama, misjuguse maa peal nad haljendawad, seesugune maa saab neile kõige enam meeldima.

Seemnest.

Seemnel on põllutöö juures wäga suur tähtsus, sellepärast ei ole wist ülearu, kui ma sellest mõned sõnad pajatan, mis ma omas elus olen tähele pannud ja proowinud. Sga põllumees teab, et

mida juurem seeme, seda parem wili. Glaja riigis näame, et mida juurem loom, seda juurem poeg, niisamasugune lugu on ka taimeriigis, kui pärastine kaswatus ja toidus loomulik on, saab poeg ka juuremaks kaswama. Ma ei hakka siin enam kõrre wilja seemnest rääkima, sest kõrre wilja seemneks saab ikka jämedam wili wõetud, kui häda ei sunni seda teisiti tegema. Kartuhwlite juures olen ma katseid teinud, et jäme ja terve seeme palju juuremat saaki annab, kui peenike ja katki lõigatud, ja see on ka wäga loomulik. Kui juurem sõnniku ramm nad juba juuremaks kaswatab, miks ei peaks siis juurem seeme seks jõudu andma, mille külges ta kaswab, ja kellel kõik need olused on, millest noored kartuhwled kaswawad. Esihakates tegin ma isa isade wiisil kartuhwled maha, umbes 5 tündrit seemet ühe wakamaa peale, 400 □ jülla peale, aga hea kasu aeg ei annud nad enam, kui 30—35 tündrit (a 6 triif tshetweriku) wakamaa pealt wälja. Pärast poole nägin, et tihedama maha panemise ja rohkema seemne läbi ka saak juurenes, siis hakkasin tihedam maha tegema, umbes iga 4—5 tolli peale üks kartuhwel, nõnda et wakamaa peale 7 tündrit wähelest seemet kulus, mille seast juuremad olid wälja walitsetud; siis sain ma kõige paremal kasu ajal 50 tündrit wakamaa pealt. Sellest nägin, et mida rohkem seemet saab pandud, seda juurem saab ka saak ühe tükki pealt olema ja mõtlesin: kui ma jämedama seemne panen, siis kulub rohkem seemet, aga ma saan ka juuremat saaki. Nii kuida mõeldud, nõnda ka tehtud.

1895. aastal walitsetsin weiksed kartuhwled seemne seast wälja panin 10 tündrit ühe wakamaa peale seemet, mille seast üsna liiga juured weel said wälja wõetud, mis mitte ei oleks waja teha. Et seeme jäme oli, siis ei wõinud ma neid enam nõnda tihti maha teha ja lastsin umbes 5—6 tolli peale ühe kartuhwle panna, muidu oleks neid weel rohkem kulumud, aga enamiste terwelt; üksnes mõned juuremat said poleks lõigatud, kui märgata oli, et seemet rohkestes läks, aga seda ei sünnits mitte teha, kui seemet niipalju on, sest see on üks neist kõige juurematest rumalustest, mis saaki wähendab. Kes terwelt paneb, saab kõrged protsendid. Sell aastal kuiwafid kartuhwle pealsed kuu aega waremine ära, kui eelminewal aastal, millal nad kats nädalit enne Mihkle pääwa hakkafid mustaks minema, aga ma sain siis wakamaa pealt samuti 50 tündrit kartuhwleid, kui selle eel. Nüüd nägin, et juurest seemnest kasu oli, muidu oleksin umbes 35 tündrit saanud ja mõtlesin: kui üks kord jälle nii hea aasta tuleb, millal nad nii kawa kaswawad, siis saan ma 70 tündrit. 1896 aastal sai niisamuti tehtud, kui eelminewal aastal, ja kartuhwled kuiwafid üks nädal ennem ära, kui 1894. aastal, ja sain wakamaa pealt 65 tündrit.

Sellest wõib näha, misugune mõju seemnel saagi suurendamise

Kohta on; teiseks ei ole see õpetus, et kartuhwled heaste arwa teha, mitte kasulik. Seemne järel ehk tuleb pisut rohkem wälja, kui maa mitte selle kohaselt rammutatud ja haritud ei saa, aga iialdes ei saa ühe suguste tükkide pealt nii palju, kui tiheda seemnega. Siin olgu tähele panna, et hea tugewa maa peal, kus kartuhwle juured laiemale ajawad, ja pealsed tugewamad ja juuremat ruumi tarwitawad, võib arwemini teha, muidu jääb neil toit napiks, aga mitte wäga palju. Nendega on niisamajugune lugu kui teiste wiljadega: mida kõhnem maa, seda rohkem seemet, aga mida tugewam, seda arwem külv.

Minul ei olnud mitte hea maa, aga ma panin temale heaste sõnnikut. Waud said 21 tolli teise harja pealt teise laiad aetud, jämedamad waud ei ole mitte head, kui sahad liiga laiad ei ole, waid lähewad kõwaks. Teiseks said nad enne õitsemist iga 10 pääwa tagant kord mullatud, ja kaks kummi kolm korda äästatud, aga kui üsna kuiw on peab sellega aega andma. Wiimane kord sai siis äästatud, kui kartuhwled hakkasiwad üles tõusma, ja weiksed rohelisted topsud juba mõnes kohas olid, aga kuiwa ilmaga said kohe jälle üles mullatud, et idud pääwa kätte ei jäänud, mis neid kõige rohkem põdema paneb. Suurem osa rikuwadgi oma kartuhwled seega ära, et kuiwaga niikaua muldamata peetakse kummi pealsed juureks on kaswanud ja wähendawad oma saaki. Ma olen selle peale kindel, kui kartuhwled saawad õigel ajal maha pandud, maa hea on, heaste haritud ja liigutud saab, et niuld heaste toidu olusid õhust saaks korjata, ja umbrohi neid omale ei päriks, kui maa korralikult rammutatud saab, siis ühe tündrimaa (1600 □ süllä) pealt kummi 300 tündrit kartuhwleid võib saada.

Kes seda ei usu, see katjugu proowi teha, aga ärgu katset kohe järele jätku, kui see ikalduse aastal juhtub, millal nad muidugi seda wälja anda ei wõi; teiseks on nende seltsist ja seemne wahetusest ka suur lugu. Seemet peab mõne aasta takka ümber wahetama, kus teisijugu maad on, mis iga wilja seemne juures kasulik on. Kui karta on, et neid selle läbi palju kogub, ja hinnad alwaks lähwad, kui juba palju nõnda hakkawad tegema, siis leidub seks mõnda abinõu, mis seda keelawad. Neid võib wähem maha teha, siis ei saa nad hea harimisega rohkemat töõjõudu tarwitama, ja muist maad jääb muu wilja alla, mis kasuks jääb, aga kartuhwle saak ei wähenes selle poolest mitte. Teiseks võib weiksed looma toiduks tarwitada, mis oma osa tulu toob. Kes kartuhwle seemet enne idaneda lasewad, ei pea neid mitte üle 10 pääwa soojas pidama, siis kaswawad idud pikaks ja murduwad ära, mis mitte hea ei ole. Kasulik on, kui weiksed idu otsad juba wäljas on, siis tõujewad nad rutem ülesse.

Metsa kasvatamine.

Tähtsam põllutöö aru on metsa asjandus, millest mitte waides ei sünni mööda minna. Sest ajast saadit, kui inimesed karjakasvatamise ja jahipidamise kõrwal ikka enam ja enam hakkaswad põllutööd tegema ja seeläbi omale ülespidamist muretsema, on nemad ikka aeg ajalt metsasid wähandanud, neid põldudeks ja heinamaadeks ümber muutes ehk neid oma tarwituseks pruukides. Mitmes kohas on metsad sell kombel laialt ärahawitatud, mille paha tagajärge juba mitmes kohas ammugi on märgatud, see läbi, et metsade wähandamine pahaste kliima kohta mõjub ja suurte põudade pea sünnitajaks on, mis põllu tööle raskeid hoobid annab. Et edespidi nende wigade eest hoida, on uuemal ajal metsi kaitsema hakatud, ja riigi walitsused on metsade ülearu laastamisele piirid pannud, seega et raiutawa metsade asemele peab jälle uus saama istutatud ehk külwatud; seal kus see hoopis wäheks on jäänud aega mööda jälle hakatakse asutama, seda wiga parandades, mis enne rumaluse läbi on tehtud. Täniini on see aga weel wäheja käiku edasi läinud, ehk sellest juba mitmes kohas suurt puudust tunda, ja tühjasid maid küll on, kus seda kaswatada wõiks. Palju takistust on see toonud, et mitte weel ei ole teatud, millal metsa külwamist ja taimete istutamist kõige parem on toimetada. Metsad asutakse enamiste kõrgema sandimaa maade peale, kus muud taimed heaste enam ei sigine, aga niisugused maad tarwitawad jeks wihmast aega, kui see seal kuiwaga saab ette wõetud, siis on see töö asjata, ja sünnitab pealegi suurt kahju. Mitmes kohas on neid kohte näha, kus metsa seemned ehk taimed kuiwal ajal mitte ei ole kaswama hakkanud. Et looduse märkide järel igauks ise tulewikus wõiks ette teada, misugune aeg saab tulema, siis wõib selle tarwis ka parajat aega walida, millal metsa taimete istutamine ja seemne külwamine kõige paremine saab õnnistama. Neil aastadel ei sünni seal, kus eespool nimetatud märkide järel pöud saab olema, kõige kuiwa maade peal seda mitte ette wõtta, waid peab järgmiseks aastaks jätma, millal seal wihmane aeg saab tulema, üksi madala wesiaste maade peal wõib seda kuiwal ajal teha.

Niisamuti ei ole hea kuiwal ajal rohuaja puid ja taimede labasid ümber istutada, kui neid järjest kasta wõimalik ei ole, waid peab selleks niiskemat aega walima, kui seda kasuga tahab toimetada.

Et metsade tulu igast küljest wäga tähtjas on, siis peaks tema heaks mitmes kohas rohkem tehtama, kui täniini, teda kaitstes ja kaswatades, mis läbi pahad mõjud, mis nende puudusest tulewad, wähemaks jääkiwad, sest looduses on see seadus, et suured ja weiksed peawad ühes elama, seda mööda, kuida ta neile toidust ja üles-

pidamist jõuab anda, pealegi on see temal võimata seda muudu kõigile korralikult toimetada.

Peale selle võiks veel mitmed põllutöö arud ja tööstused nime-
tada mis kasulik on kuiwal ajal ette võtta, aga külap iga üks ise
leiab, millal temal ühte ehk teist tööd kõige kasulikum on ette võtta,
kui see temal teada on, misjugune aeg tulemas on.

Ilmade ette ütlemine.

Siit saadik on enam neist looduse märkidest juttu olnud, mis
põllumehele tuleva aasta ilmade oleku üle juhatust annab, aga
väga tarvilik on temale, kui ta looduse märkidest lähemalt võiks
ette teada, millal vihma ehk kuiwa hakkab tulema, mis enamiste
paremine ja kindlamine seda ette kuulutavad, kui muud ilma teaduse
abinõud, ja pealegi on esimesed iga ühele käepärast, kes neid tahab
tundma õppida, kuna wiimaseid iga ühel põle võimalik muretseada,
ega neist aru saada.

Looduslik ilma teadus on nii lihtne ja iga ühele aru saadav,
kui vähegi nendega harjunud oled, ja vähe võib efitusi ette tulla.
Ma panen siia mõned tähtsamad märgid üles, mis ma omas elus
olen tähele pannud: Kui õhtul selge taewaga päikese ees ehk taga kollas-
sed plekid näha on, misjapiks kühutusse, siis tuleb selle järel pikemat
kuiwa. Sügisel 1885 või oli see 86 aastal, mis ma dieti ei mäleta, oli
ühel õhtul päikese ees sap, mille järel paar nädalit kuiwad ilmad
olid; niisamuti oli Juuli kuus 1890 aastal päikese ees või taga
sap, mille järel umbes niisama palju kuiwa oli. Õhtul 30. Mail 1897
oli päikese ees ja taga sap, selle järel pilvitas veel wahest ja 2 Juu-
nil sadas pisut vihma, mis mõnes kohas maantee tolmu kinni pani,
aga siis jäi kuiwaks, mis 18. Juunini kestis, nõnda et rohi pae-
pealse, kuiwa liiwase ja muu sandima maade peal weikeseks jäi-
tüfati ära kuiwas. Õhtul 22. Juulil oli päikese taga, aga 23. Juu-
lil päikese ees sap; selle järel tuliwad kuiwad ilmad, mis 10. Augustini
kestasiwad, aga wahel peal 28.—29. Juuli böel sadas hea saagar vihma.
Teine Augusti pool oli selle järel täieste vihmane. 2. Septembril
oli homikul päikese ees sap; selle järel olid kuiwad ilmad kinni
10. Septembrini, millal jälle vihmaseks läks, aga kuu lõpu poole
wähemaks jäi. Mõnikord tähendawad japi karwa kollasid pil-
wed kuiwa ette, nii kui see minewal sügisel 6. Oktobril oli
millal päikese looja mineku ajal pilwed õhtu poolt üle poole
taewaⁿⁱ ilusad kollased, ja homiku poolt hallikad punased oli-
wad, selle järel tuliwad ilusad kuiwad ilmad. 22. Oktobril olid
pilwed homikul ümber pöördult niisuguse karwaga, aga poole wähe-
mal mõedul, ja kuiw kestas edasi, kinni kuu lõpuni. Oli ka weel
muul pääwadel nimetatud kuul seda karwa pilwed näha, aga need
ei olnud mitte nõnda silma paistwad. Selle kuiwa mõjul hakkasi-

wad maanteed tolmama, nagu süda suwel. Maad, mis kuiwa pärast ennegi ilma rohuta olid, said selle läbi weel kurwema näu, iseäranis siis, kui Oktobri lõpulumõned pääwad natukene külma oli. Minu arvamise järel oli see kuiw selle põua eelkäija, mis meil tänawu aasta tulemas on. Kui need kollased plekid ehk sapid waewalt läbi õhukeste pilweti näha on, siis on mõne pääwa pärast suurtt ehk pikaldast sadu oodata. Rataid kuu ehk päikese ümber tähendawad paari pääwa pärast sadu.

Õhu niiskuse muutmise läbi sünnib mõnikord hommiku ja õhtu puna, mis ka ilmade muutmist ette tähendawad.

Kui taewas läänest selge taewaga, ilujaste punab, tähendab see head ilma, kuna ilus hommiku puna wihma märk on. Hallikas ehk tume õhtu ja hommiku puna tähendawad ümber pöördult ilmasid eite. Kui pilwed õhtul punawad siis tuleb ilus ilm.

Kui suwe õhtul kuiwade ilmade järel taewas hommiku poolt horitsfondi pealt pilwe karwa siniseks läheb, mis pealt poolt ikka heledamaks läheb ja taewa karwaga ühte sulab, ja mõnikord umbes 30 kraadi kõrgusele tõuseb, siis tuleb teine pääw selle järel wihma ja pilwed ajawad teisel hommikul õhtu poolt wastu pääwa üles. Kui õhtul mitte niisuguseid pilweid näha ei olnud, ehk alla pääwa hommiku poole lähwad, siis ei ole teisel pääwal mitte wihma karta, olgu küll et teisel hommikul wastu pääwa pilwed üles ajawad, need kauwad pärast seda, kui neist mõnikord pisut wihma on sabistanud, jälle ära ja selle järel tulewad ilusad ilmad.

Kui lõuna läänest, ehk põhja idast ilusa ilmade järel kerged sule pilwed üles ajawad, siis tuleb selle järel 16 tunni pärast sadu; muudawad wihma pilwed endid sule pilweteks ümber, siis on selget ilma loota.

Kui pikema kuiwa järel madalamas kohtades juba öö külma on, siis on paari pääwa pärast wihma ehk suuremat sadu oodata. Hallawad sooja auitawa ehk kuiwa ilmaga wee loigud, tiigid ehk kaewud j. m. järsku alanema, siis on kolmandamal pääwal wihma. Need märgid ei peta palju ualgi, sellepärast on väga kasulik iga pääw wee alanemist tähele panna; sedasama tähendab ka, kui mudasjed teed järsku kuiwama hakkawad. Umbes paar pääwa ilmade muudatuste eel kostawad wabrikute torude ja masinate wilede hääl ja mürin kaugelt kõrwa, kosjed ja tammid kohisewad; sünnib see kuiwa ilmade järel, siis on wihma karta, aga on see wihamasel ajal kuulda, siis on kuiwa ilma oodata. Kui piima peale kurnamise järel iseäralik wahu ehk kuuma lord jääb, siis on niisamuti ilmade muudatus tulemas; sedasama tähendab ka wee kuumamine, mis maa peale kallamise ehk lastmise läbi sünnib. Kui hommikul udune on ja udu üles tõuseb, siis tuleb pärast wihma, sajab aga udu maha, siis jääb ilm kuiwaks.

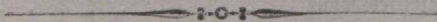
Kui suits otskohe üles tõuseb, tuleb ilus ilm, vajub see aga maha, siis sadu. Ujab tuul lund katujelt maha ehk lööwad kiwi müürid külma järel walgesse ärmesse, siis tuleb jula. Kui jääb kangeste prakjuwad, mis wee wälja auramise läbi jünneb, siis tuleb pari päätwa pärast sadu.

Ilmasid wõib ka weel loomade abil ette ütelda, kes jeda looduise jünni abil ette tunnewad: Kui loerad ja kassid rohtu sööwad ehk oksendawad, ja siga tassib pahna ehk oksendab, siis tuleb pikaldast wihma.

Lühedast wihma tuleb: kui were imejad kärblased ehk intsetid hulgal inimeste ja loomade kallale kipuwad ehk sisalikufid ja nõelussa palju näha on. Oleks weel palju muid märkifid loomade elust leida, aga kes teab kas need igakord kindlad on, sellepärast olgu sest küll.

Peale selle tunnewad mõned inimesed, kes mõnda pikaldast haigust, nii kui: reumatismust ehk wanu haawu põewad, jeda ette, millal ilmad hakkawad pahemaks minema, feeläbi, et nad siis suuremat häda tunnewad.

Nende ülemal nimetatud märkide kohta olgu weel ütelda: kui ühest märgist õiget aru ei wõi saada, ei juhtu nägema ehk näitab kahtlane olewat, siis pane teist tähele, ja wõid üksteise abil tihti õiget otsust saada.



Sisu.

Lehekülg.

Gessõna	3
Looduse elu avaldused ja nende tähendused	5
Misjugune suve oli 1897. aastal, ja selle märgid	17
Misjugused ilmad, vihi ja rohu kasv saab 1898. aastal olema	18
Taimne kasv ja ettevalmistamise aegadest, ja kuidas vihm ja kuu nendega ühenduses on	22
Kuiva ja vihma tähendus looduses	26
Taimete elu.	27
Soojus	28
Tuuled	30
Õhu temperatuuri alanemine üles poole	30
Õhu laenetamine	31
Ree välja auramine	33
Maa välja auramine.	33
Pilved	34
Elektri väe avaldused õhus	35
Lumi	37
Rahe	38
Raste ja halletus	39
Udu	40
Talved	41
Ilmade ja kliima muutused	43
Külwamise ajast	46
Seemnest.	49
Metsakäsitamine.	52
Ilmade ette ütlemine	53



