

Loomise saladused.

Mõni sõna maa saamisest ja loomisest.

Wälja annud

M. J. Eisen.

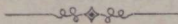
Carlus.

Schnakenburgi trüff ja kulu.

1876.

A.2029

Loomise saladused.



Mõni sõna maa saamisest ja loomisest.



Wälja annud

M. J. Eisen.

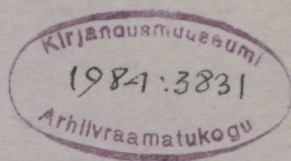


Tartus.

Schnakenburgi trüff ja kulu.

—
1876.

Zensuri poolest lubatud. — Riias, 23. Augustil 1876.



Sisfejuhatuses.

Meite maakerä saamisest ehk ülepeä geoloogia täädusest on siamaale weel wäga wäha Eesti keeles kirjutatud ja kõneledud. Maakerä saamisest ja maailma loomisest on aga üleüldse wäha täada; mis meie täame, ei ole muud kui arwamine ja järellatsumine, et neid suuri saladusi, mis loomise aegades walitsewad, uurimistega awaldata saaks. Seda, mis järel tulewas raamatufeses leida, on mitmete tarkate meeste uurimistest, katsumistest ja arwamistest kokku wõetud, et nendele, kes loomisest täädust saada soowiwad, pääasju mõne sõnaga lühedalt kõneleda ja loomise saladuste poolest otsust anda. Wõtke siis wastu, mis selle sammuga loomise täädusest pakutakse, seda soowib raamatufese

Wäljaandja.

Sisu.

	Lehekülg-
I. Eimesed maa saamise ajad	5
II. Kiwisööd ja maa lademed	19
III. Elu hakatus	26

I.

Esimised maa saamise ajad.

Kui suur oleb ja loodus,
Kui suur ja otsata!
Su väed täis salabusi,
Mis ilmutab ja meil!

Maailm muudab ennast igal filmapilgul teiseks, purustab wana eest ära ja loob wägewa jõuga uut ajemele. Mlati on looduse wäed tegewusel, ilma et neil aega oleks öösel hingada ja kosutawat rahu ning puhkamist maitseada saada, mis surelikudel üks päätarwidustest on, sest ilma jellela ei wõi keegi kaua elada. Määratumas looduses walitsewad aga koguni isi käsud ja säädused, kui meite, nõdrade inimeste juures ja seepärast rändab ta ilma wahetpidamata oma teed edasi ja kutsub kõiki, kui ka üürisejeks ajaks, enesega ligi. Üks rahwa sugu ruttab teise järele haura poole ja lõpetab oma lühikest elu iga, mis warju kumbel ilmast ärahaub. Looduse wägede wastu ei jõua keegi panna, kõik peab närtsima ja maa päält ära kaduma, mis korra eluwäljal rõõmsaste õitsenud on. Rahwa kadumisega kaduwad ka nende mälestused järeltulijate käest ära, kui jelle eest järgeste truuste hoolt ei kanta, nenda et kõik nii wäljanäitab, nagu ei oleks neid maa pääl olnudgi.

Tuba wara wanal ajal hakaswad kuulsad Greeka rahwad selle wastu abi otsima katsuma, aga et sell ajal nendel maailmast wäga wäha maad tuttaw oli, ei wõinud, nagu seda isienesestki mõista, nende katse mite täielik olla. Wiimasetes aasta sadades on ometi rahwade mälestuse ülewel hoidmise eest suurel sammul mure pidama hakatud, et tulewasel põlwele esiwanemad, nende teud, elu j. n. e. mite enam tundmata ei oleks. Tänu kõigile, kes sellepärast waewa näinud, sest, ehk ajad kaugele küll ajamerde ruttanud ja rahwas muru mätta alla pugunud, ei ole nad ometi kadunud, waid elawad waimus ifa weel edasi ja ei ole meil sell wiisil mite enam wõerad. Ka meie Eesti rahwa seas on wiimsete aastade sees hoolega endisi mälestusi rahwa käest korjada püütud, et üleskirjutatud ja trükitud saak- siwad ja praeguise põlwele elawat pilti muistse aja elust ja olekust filmade ete waimus jääda wõiksid, mislābi mitme asja poolest mõnele parem märk päha tuleks ja elu tarbe kutse selgema aimuga äramõistetud saaks. — Et ennemuiste üleskirjutust ete ei tulnud, puuduwad meil täitsa kõik sõnumed ja täädused, nii hästi rahwastest ja nende tegudest, kui ka sest, mis moodi maailm sell ajal wäljanäitanud on. Rahwas oli waimu harimise poolest alles nenda madala järje pääl, et ta sest sugugi aru ei saanud, kui kasulikud mälestused järeltulewale põlwele olema saawad. Kir- jutuse kunst puhkas weel rahulikult alguse und, ilma et keegi teda jäält ülesäratama oleks tulnud. Ainufene abi, mis mälestuste unustuste wastu pruugiti, oli meelespidamine. Seda lugedes wõib mõni aga kahe- wahel olla ja küsida: „Kudas wõis see wõimalik olla, sest inimesed ei wõi suuremalt osalt midagi kaua meeles pidada?“ Üsna õige, nüüdsel ajal on, paraku,

meelespidamise poolest sagedaste lugu õige kehwa, nii et täna tihti kõiki neid asju enam ei tea, mis eila tehtud — endisel ajal aga oli see koguni teisiti. Inimeste meelespidamine ei olnud mitmesuguste isäralikude põhjuste pärast weel nenda nõrk, kui nüüd; mis korra kuulti ehk nähti, seda peeti hoolega meeles ja ei lastud mite tuulde minna. Siiski puudus mälestuste eest kindel hoolekandmine, sõnumed ja täädused läksiwad laste suus kord korralt puudulikumaks, meelespidamine nõrgemaks, kõneleja ei täädnuud lugu enam selgeste, lihas mõnda omast pääst juure, kuuljad tegiwad nenda samuti ja sell kombel sündis wiimaks nenda nimetadud „ennemuistne jutt.“

Nenda kudas rahwa mälestustega, on ka lugu taewa tähtede ja meie maakera algusega, mis meie filmade eest paksude mustade pilwedega kaetud on, milledest nõder libalik film läbitungida ei jõua, et teed tasandaks, kust päikese kiired seda pimedlikku paika walgustama minna saaksiwad. Kui wana maailm on, selle üle ei seisa kohegil sündinud juhtumistest saadik tõsisid sõnumeid ega kirju, mis õiget otsust anda wõiwad. Piibel nimetab küll, et maailma loomine kuus pääwa kestnud ja annab ka seda aega üles, mis sest saadik kunni Sunistegija Jeesuse Kristuse sündimiseni möödaläinud, aga ometi ei wõi sest mingisugust kindlat täädust esimeste aegade üle saada, sest nimetadud kuus pääwa ei tähenda mite seesugusi päiwi, nagu neid meil etetuleb, see on: aega, mis päikese tõusust kunni loojaminemiseni wältab, waid ülepää suuri loomise aegasi. Et kolmel esimesel loomise pääwal päikest weel olemas ei olnud, ei ole meil mingit põhjust arwata, et need pääwad praeguste pääwade pikkused oliwad. Alles siis, kui päike loodud oli,

wõis aega pääwadega mõõtma hakata. Esimesed looduse pääwad olivad nenda nimetadud Jumala pääwad. Üks Issand pühas kirjas selgeste ei ütle, et tuhat aastad tema ees nagu üks pääw olla. See ei taha aga ometi weel ütelda, et just tuhat aastad nagu üks pääw on, waid, et üks hulk aega, ka tuhanded aastad, taewase Isa ees pikemad ei ole, kui üks ainus pääw. Et esimesed loomise ajad wistist selle arwu järele arwatud on, nimetatakse neid meile pühas kirjas pääwadeks.

Sell wiisil ei ole meil kuskiltki kirjalikku tunnistust alguse oleku ega aja poolest saada. Et aga särast auku tääduse riikis täita, on kõige lihimat abi pruugitud, see on, arwamisi, mis nii hästi kindla füüsika kui ka mehaaniku põhja pääl seisawad ja seepärast ka tõega kaunis õieti uurimiste tarwis kõlbawad. Nenda on esimeste alguse aegadega ja sündustega lugu; järeltulewates aegades aga tõusewad meile juba mälestused juures täiuses silma ja mite üksi, waid mitmesuguste looduse kehadega, mis neile otsegu saatjaks ligiantud on, et nad nende tähendust täiendaksiwad ja suurema osawusega endise aja olekut järeltulejatele awaldaksiwad. Nende mälestuste ja looduse kehade järeluurimine ja ühe teise kõrwa panemine annab sest selget otsust, mis juba miljonide aastade eest maailma kogustamise ja sünduse juures etetulnud on. Iga pill, mis säärase mälestuste pääle wifatud saab, tunnistab, kui wäga imelikult kõik määratumas looduses sünnib ja misuguste targade käskude ja säaduste järele kõik edasirändab. Kaugemad tunnistusemehed on, ehk küll tunduseta, elu awaldawate olemiste (der organischen Wesen) kiwiks muudetud riismed, mis kawa enne meie sugu ilma pääl olekut elanud on. Kui neil enam elu sees ei

olnud, hakasiwad nad aegade wõimuse all kord korralt ifa rohkem ja rohkem kõwaks minema, kummi nenda kaugele, et nad ärakiwistasiwad, misläbi nad nüüdse ajani edasi kestada wõisiwad. Seesuguste kiwistuste sügaw wana aja uurimine ilmutab meile, kui arwurikkad moondamised ja muutmised ei mite üffi esimestes, waid ka järeltulewates aegades alati etetulnud on ja mis kummi sügawasse maa põhja suures täielikkus olekus ulatawad, kus niijama wäha rahu kui maa pinnalgi maitseada olnud on.

Neist uurimistest saagu nüüd selgem pilt filmade ete toodud. Mis mitmed targad mehed gaasifarnatse materide keradeks ja rõngadeks kokulitsumisest arwawad, mis mite üffi meie päikese sisteemis, waid ka arwamata hulga kaupa terwes taewa lautuses etetulewad, on lihtlabane ja selge, nagu suur loodus isi ja ei tõenda midagi, mis mite täaduste läbi saadud õige põhja pääl ei seisaks. Nende seletuste järel oli meie päikese sisteem hakatuses üks haootlik, ehk seesugune udutomp, kus kõik läbiseita on, mis kaugele üle selle sisteemi radade wäljaulatas, see järel kaugemale, kui päikesest kõige kaugem planeet, kui Neptuuni tee ja wist weelgi palju kaugemale, kui Neptuun mite meie päikese sisteemi wiimane planeet ei ole, nagu kuulsad tähetundjad seda mitmesugustest põhjustest arwawad*). See udutomp keeras ennast oma telje ümber ja et tal rohkestes soojust oli, oli temal kerge ennast pika ajaruumi seesuguses gaasifarnatses olekus pidada. Neg ajalt lah-

*) Üks endine Tartu professor, Mädler, ütles selle üle nenda: „Et Neptuuni kaugus aga alles seitse tuhandikku jagu lähemast kinni tähest suur on, ja üks wäga hästi tuntud sabaga täht omas päikese kauguses 14 korda Neptuunist kaugemal seisab, ei ole meil ka mingit põhjust, arwata, et see sisteem Neptuuniga otja saab.“

Kus aga üks osa sest soojusest ehk õigem ütelda, palawusest temast ära ja tõttas suurde maailma ruumi, kus ennast üks walguse kätte ümberpiiratud udu täht sünnitas. Et jahedus ika rohkem edasiläks, hakas udu tomp wähenema ja ennast enam kokutõmmama. Wähenemise ja kokutõmmamisega kaswis aga ka liikumise sääduste järele tema ümberjooksmise kiirus. Väljaspoolsed õhuvööd kiskusiwad endid ekwaatori juures temast lahti, sest kokuhoidmise wäel ei olnud enam wõimalik suuremaks läinud oo wäe vastu panna. See sündis seesama suguste looduse sääduste järel, nagu siis ilmsiks saab, kui üht kiwi linguga ümberwiristatakse. Kiwi ei taha mite rahul seista, waid püüab ennast keerutawast teljest kaugustada. Ohuvööd murduiwad, nende tükid ühendasiwad endid aga ühe tee pääl edasi ja ümber joostes üheks, mis oma tsentraal teha, päikese, ümber jooksema hakas. Sell kombel sündinud õhukehad wõtswad igauks enesele isi ümberjooksmist ja et õhk ika rohkem jahutus, sai igamees isi planeediks. Need loopisiwad jälle sell samal kombel trabantisi udu sarnatses olekus enestest ära, mis niisama sugust teekonda etewõtswad ja planeedide ümber jooksema hakasiwad.

See tark ja osaw arwamine mõistetak meile ka Saturni ümber seisawa rõnga oleku mõistatust ülesse, mille kallal õpetud mehed ennemalt kaua oma pääd murdnud on. Esimeses sünduses pidiwad kõik planeedid ja trabandid rõngad olnud olema. Et nad ometi mite ühe sarnatsed ei olnud ja aeg ajalt jahatusiwad, saiwad nad lõhutud, iga tükk sai ringistades keraks ja et need kerad mitmesuguses kühade suuruses wahetawliku külgetõmmamise wäe pärast mitmes kiiruses oma teede pääl ümberjooksiwad, siis pidiwad iga rõnga

tühist jündinud kerad endid wiimaks üheks ainukeseks suureks keraks ühendama. Saturni weel praegu seisaw rõngas ei kárisenud õnnelikude juhtumiste pärast mite katki, waid wáltas kui rõngasarnane trabant ses kogus edasi. Kuulus tähetundja Herschel on oma Kalewipoja sarnatse silmaklaasiga seesugusi maailma sündusi weel tõe riikis ülestunnistanud. Maailma ruumi uju-plekides tundis ta kõik maailma kehade sünnituse samusti: paljaid udupilwi, udupilwi tuumaga, rõngas sünnitustega, kattunud rõngastega ja weel mitmeid muud.

Mitmed teised targad on järeltulewat arwamist ülesjäänud: Päikesse sisteemi pool läbimõõtjat on pikem kui neli miljoni penikoormad. Kui nüüd kõik kindlad alused, milledest nende kehad kokupandud on, ühe kerasarnatse ruumi pääle jaetakse, mille pool läbimõõtjat aga neli miljoni penikoormad pikk on, siis ei tuleksiwad ühe kantpenikoorma pääle mite rohkem kui 13 miljoni jagu ühest graanist. Seesuguste olufete gaasisarnatse wäljalautuse olekus oli ilmarwamata kuumust waja, kui see kõik nenda edasikestma pidi.

Siäranis on täädus sellega suure sammu edasistunud, et uuemal ajal maailma sündimine mitmesuguste katsede ehk eksperimentide läbi täielikult järeletehtud on. Seesuguse katse ehk eksperimenti tarwis wõetakse wet ja wiina waimu, kuhu natuke oliivi õli wee juure kallatakse. Siin on aga weel tähelepanna, et nimetatud wee ja wiinawaimu segil täis oliivi õli speziifia raskus peab olema. Et õli niisama tiht kui see segi on, wõtab ta enesele oma jagude külgetõmmamise wäe pärast kerasarnast kogu. Nüüd pannakse selle riista sisse, kus wedelik sees on, üks püstiseisaw telg, mille külges üks wäike ruut on, nenda,

et see ruut just ölikera keskele jääb. Ühe isiaraliku ümberajamise riistaga keerutatakse nüüd telge ruuduga ja sellega ühes ka ölikera nenda kärmeste ümber, kui tarwis arwatakse olewat. Pea wõib näha, et ölikera nabade juures labasemaks lähab, ekwaatori kohas aga üleskerkib. Kui kolm korda ühes sekunnis ümberkeerutatakse, lahutab ennast üks ümmargune rõngas oliwifera üleskerkinud ekwaatori kohast lahti, jookseb tüki aega isienesest ümber, katkeb siis ja rändab isiaralikusdes, endid ümberpöörwates keredes tsentraal kere ümber edasi. Snnelikul juhtumisel tõusewad ka neist teistest keradest weel ükskord rõngad, aga ka need käresewad katki ja nende tükid saawad nendasamuti wäiksteks keradeks. Seesugune lugu on ka taewa suurde kehade sünduse aegas olnud. Esialt lahkusiwad planeedid ära, mis enestele isi teed wõtswad ja ümberjooksiwad ja hiljem neist, nagu ülemal näidatud ölikera juures, ka trabandid.

Meie maa kogust, mis üks loperkune kera on, wõib selgeste arusaada, et ta ennemalt üks pehme tomp olnud on. Soojus on meil see ainukene tuntud abi, mis kõigide oluste hulka niihästi pehmuse kui ka wedeliku olekusse saata wõib. Bee sees ei wõi kuigi palju olusi ärasulada; päälegi maa pääl etetulewal weel kindlate kehade wastu oleks wõimalik olnud üksi üht wäikest osa kõigest kindlast sulada laska ehk pehmeks teha. Selle põhjuse pärast wõib üksnes soojus üldene kehade muutmise abi olnud olla ja ta kahane mine saab üleminekut gaasijarnatsest olekust wedelasse ja sest wiimaks maa kindla olekusse etetoonud olema. Maa isigi näitab meile weel kui ülemineku rünnet ja tunnistust, sisse poole minnes alalist soojuse tõusmist, millest arwata wõib, et ta suur tuuma kogu praegu

alles jula wedelik on. Oleks maa sisse minna wõinud, külap siis kõik see saladus awalikuks oleks saanud, aga et see wõimata on, peab ta ometi kate alt uurimise teel äraarwata püüdma. Kõige sügawamad kaewandused ja puuritud augud ei ulata otsekohe mite palju üle 2000 jala (wähem kui $\frac{1}{11}$ penikoormad) mere peegle alla maa sisse ja ei ole see järel mite rohkem kui aga paljast $\frac{1}{9800}$ jagu maa poolest läbimõõtjast.

(Potsdami maakonnas Preiſimaal tuleb ometi üks soola sisse puuritud auk ete, mis ülemal nimetatud mõõdust ülekäib. See ulatas 1871 maa pinnast rehkendadud 4052 jala sügawuseni maa sisse ja oli, weel soola sees, juba 3775 jalast soolast läbitunginud. Ka siin leiti, et iga 90 — 95 jala pääl maa soojus 1° C. tõusis.)

Kui ka mõte lõkendawa tsentraal tule pääle maa südames, nagu kuulus Greeka tark kirjasaadnik ja looduse uurija Plato, kes mitu sada aastad enne Kristuse sündimist elas, seda omas kirjades awaldab, imelik ja looduse wastu on, on ometi üleüldeſe maa keskpaiga juure soojuse tõelik arwamine ita rohkem ja rohkem oma poole hoidjaid leidnud ja wiimaks ka tääduslikku kindlaks tegemist ja wastuwõtmist leidnud. Ehk küll hakatuses hulk õpetadud mehi selle wastu seisiwad ja kindlaid tunnistusi nõudsiwad, mis esmalt wõimata oli, on inimlik tarkus nüüd juba ometi nenda kaugele edasihihmunud, et wastuseisjad ka seda arwamist wastuwõtnud on ja seda tõsiseks pidawad.

Kõikide uurimised annawad seda otsust: All pool sügawuse, kuhu aastased soojuse ja külmuse wahetused tungiwad, tuleb järgeline soojuse kaswamine ete, mis ümarguses kesknumres 100 jala pääl 1° C. arwata wõib.

Soojuse kaswamine on selle järel aritmeetika progressioon (kaswamine); kui arwatud saab, et edasiminekü jäädus ennast tõsiselt ülespeab, peaks raudkiwi korrad $5\frac{2}{10}$ geograafia penikoorma sügawuses sulanud olema. Võimalik on, et mida sügawamasse mindud saab, palawus ka suurem on, kui nimetadud arw seda näitab, aga et selle üle tõeline tunnistus puudub, peab see ometi otsuse andjaks jääma.

Wist on maa tuum sulanud metall, mis isiaranis planeedide suurest raskusest arwata võib. Keskmise tihtus ja maa speziifia raskus on kõige uuemate ja osawamate uurimiste järele $5\frac{3}{50}$, kus juures weetihtus = 1 arwatud on. Selle järele peaks terve maakera $13\frac{1}{2}$ kwadriljoni naela kaaluma. Kiwis-tifudel, mis meil tuttawa maakesta pääl etetulewad, on tihtus, mis $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{4}{5}$ kannab. „Kui nüüd“, ütleb kuulus looduse uurija Humboldt, „10 jau kindla maa pääle 27 jagu wet tuleb arwata ja meri ülepää mõõtmiste järele pääle 26,000 Pariisi jala sügaw on, siis on planeedide ülemiste kordade terve tihtus kuiwa ja märja pinna all waewalt $1\frac{1}{2}$ “. Suur wajutus, mis wäljaspoolsetest maalademetest ehk kordadest sügawasseestpoolse pääle rõhutud saab, võib maa tuumale väga hästi suurt tihtust anda. Kindlad ja wedelad, ilma wedrutamise wäeta kehad võiwad täädusete ja katsede järel väga wäha kokulitsutud saada ja seepärast saawad kuulsad uurijad sellele arwamisele sunnitud, et maa seestpoolt rasket metalli täis on, sest tihimaid, see on, raskemaid kehafi, kui nenda nimetadud rasked metallid on, ei tunne meie mite.

Maa muutis ennast omas kaugemas kogustuses ja sünnitustes palawwedelaks keraks ja lahutas ennast nendest gaasi ja aurufarnastest kehadest, mis selle kera

wäljaspoolsid lademeid fiseewõtswad ja õhurõngast sünnitawad, aga üht seesugust õhurõngast mis awalikult palju rohkematest olustest kui praegune kokupandud oli, sest hull kehast pidiwad suure palawuse pärast weel gaasi ja aurusarnates olekus olema. On järelerehkendadud, et see õhurõngas jell ajal, kui kõik maa wesi tema sees oli, ilma muude olustete juurearmamiseta, üksi 281 korda raskem oli kui praegune õhurõngas.

Maailma ruumi soojus näitab praeguse maa nabade juures etetulewa oleku järel arwatud, hoopis otja lõpwat ja külmus kunni 50° C. (36° kunni 40° R.) tõuswat. Et põhjust arwata ei ole, et see endisel ajal teisiti olnud, siis peab soojus oma kahenemisega palawa maa pääle mõjuma. Õhurõnga ülemates kordades jahtusiwad aurud ära ja sattusiwad nüüd palawa maa pääle; enne aga, kui see sündida wõis, sai wesi, mis ennast aurudest seks muutnud ja weel mitmete teiste olustega segatud oli, uueste kuumendatud, jälle auruks muudetud ja tõusis teist korda õhku ülesse. See pidi ennast wäga sagedaste kordama. Alalise soojuse kahenemisega angus maakera wiimaks omal pinnal ja nüüd sündis keha sulanud kogust esimene kindel maakera kooruke ehk kest. Seesugusi esimesi kesta sünnitusi on paljugi weel ilma katmata mitme planeedi wäljaspool pinnal näha. Need on kõige wanemad sünnitused, nagu: gneiss, wilgukilt, endse sawikilt j. n. e. Nende kokusäädmine ja heemia jaud tunnistawad alglifku tule wedelifku, millele aeg ajalt edasiminek jahtumine ja uute angumise kordade sünnitus alla poole isiaranis kristallifildi olekut annud on.

Maatum jahtus rohkem ja rohkem ära ja tõmmas ennast ifa enam koku. Seeläbi tõusiwad kindlaks läinud kesta wahel suured praud, sest see jäi

Kahanevale siiskonnale ehk tuumale liig suureks. Nende pragude ääres seisaw kivistiku kest pidi häda pärast mitmest kohast siisewajuma ja pinnal muhkusi ja küürusi saama, mis läbi murrud ja uued praud sündisivad. Siisewajunud kohad rõhutiwad tulisewedeliku tuuma pääle, suuremate ja vähemate augude ja pragude läbi tungisivad wedelad kivistikud maapinna pääle, tõukasivad tükati kindlaks läinud maakesta ülesse ja liitsivad neid tõstetud kilbi sarnatseid tükka enam ehk vähem ühe teise kõrwa. Rahule jäänud kilbi hulga d paksendasiwad endid; pragudest ja aukudest väljatunginud ja siis jahtunud wedelikud oliwad esimesed, aga mite weel väga tähtsad mäed ja künkad maapinna pääl. Kõik mägestikud on sell kombel oma kogu ja olekut saanud ja on seda kõrgemad, mida rohkem maast palawat wedelikku siisewajunud kohade asemele tungida jõudis.

Maapinnale tunginud kogu d sünnitasiwad paasikiwi ja teiste tema sugu kristallikude kivistikkude kõrgustikkusi ehk mägesid. Mõned neist paekivi pöörlustest ulatasiwad väga kaugele, sest et kilbi tükid laiale aetud saiwad; teised aga, mis nendega tükati ühendatud oliwad, täitsivad üksi kitsaid pragusi täis. Suuremad tükid käreseiwad sagedaste uueste ja nende praud saiwad sedamaid kohe jälle, alumistest kivistiku weel pehmedest jagudest täidetud. Sellepärast peab iga lõhustatud kiwitükidega täidetud kääk ifa ühest suuremast, sedasama sugu kivistiku jagudest maa sees pool väljaminema ja temaga koosseisma.

Mitme kordsete lõhestamiste ja ühe teise külgi liitumise järel sai maakest, mis loomulikult sees pool edasiminewa jahtumisega paksemaks läks, wiimaks ometi pisut peetust; käresemised jäiwad arwemaks ja maapind

rahulisemaks ja kindlaks. Edasiwältawad õhurõnga mahalangemised saiwad ka rohkem ja rohkem maa pääl jäädawat aset. Seeläbi sündis aeg ajalt suur maailma meri, wistist palju suurem, kui praegune, aga mite nenda jägaw; wõib olla, et meri peaaegu kõik ehk ka koguni terwet meie maad enese alla wõttis; wistist paisiswad üksi üksikud paekiwisaared, ehk muud esimesest maakestast ülestõugatud künkad wälja.

See tarwitas kaua aega, enne kui jahtumine nenda kaugele läinud oli, et suur wee kogu jäädawalt merde jääda wõis. Wee oli nenda pala, et ta kaugele üle praeguse keemise punkti käis, sest oluserikka õhu alalise wajutamise pärast wõis tõsine wee aga seesuguses palawuses etetulla, mis tänapäaw kõik wet auruks muudab. See wee muutis maakesta palju, nii hästi oma palawuse ja oluste poolest, millest ta täidetud oli, kui ka liikumiste poolest, mis wedela ja taignasarnase maakesta läbimurdmises sündisiwad. Palju sulas wee sees ära ehk ühendas ennast teiste olustega; palju jälle sai äraawitatud ja purustatud ja need jaud lasksiwad endad rahuliste kohade pääl sawi näul ja kombel maha.

Ka lademid, mis puhtaks heemia mahahetmisteks tunnistama peab, ja lubjakiwist, dolomiidist ja raudkiwidest kokupandud on, tulewad sagedaste sawi sünituste wahel ete. Lubja, raua ja muud sööhapatuse ühendused, mis sinna juure waja oliwad, tungisiwad tükati palawwedelas olekus maa pinnale, tükati saiwad nad jälle keewa weega, mis rohkestest lõhestatud maakesta sisse tungis, seest wäljatoodud. Kus see wee pragudes täieste maapinna ligi ei pääsenud, tarretas ta kristalli kombel; kus aga jaud kindlas, sikkewedelal kombel ehk mineraaliwee sees sulanud merde ruttasiwad,

jäiwad nad mõneks ajaks sulanud olekusse seisma ja wajušiwad wiimaks kui lubjakiwi, dolomiit ehk raudkiwi põhja.

Sawi ja teiste sarnatsete lademete sünnistuste aegs tuliwad raudkiwide lõhkemise juure weel teisi, mis, et maakest ifa suuremat peetust saanud, palju sügawamast ülestungima pidiwad. Nende lõhkemiste kogu tee juhatajad on paekiwi, roheline kiwi, melafiiir, trahiit, basalt ja laawa, milledest wiimane kunni nüüdse ajani ulatab. Mitmes kohas tungisiwad ka hiljem suured pöörlused wähemast sügawusest maapinnale.

Wäga pikaldase sawi kildi sünnituse aegs oli maapind ifa rohkem ja rohkem külmemaiks läinud, nenda et ta juba eluawaldawatele loomadele elu asemeks saada wõis, sest pöörlused ja Neptuuni sünnitused oliwad maa kogu, ehk õigemalt ütelda, saarte kogu suurendanud. Alumistes lademetes ei tule pakku sawikildi mahahaitmise pärast weel eluawaldawate loomade kiwiistatud ründeid ete, ülemates aga küllalt. Need on mereelajad ja mõned mere ehk soo kaswud. Neid tunnistatakse endseteks tõsijeteks eluawalduse sünnitusteks, kes aga oma oleku poolest weel nii kõrge järje pääl ei seisa, kui nende sugulased, kes praegu weel etetulewad. Need on: mitmet seltsi wähid, koralli soid, tint kalad ja mitmed muud. Sell ajal peab õhk weel wäga puhas olema olnud, sest muidu ei oleksiwad elajad ega taimed mite elada wõinud ja alles siis wõisiwad päikese jooned läbitungida, kui õhk ennast mahahaitmise läbi wõerastest olustest puhas-tanud oli. Enne seda oli maailm wist päris pime. (1 Moos. 1 p. 2. f.)

II.

Kiwisööd ja maa lademed.

Et meie maailma alustust lühedalt näinud oleme, lähme omas waatuses edasi ja jõuame nüüd kiwisüte juure, mis ka esimeste sünnituste sekka loetakse. Kiwisöö mägestikud on kiltfawist, liiwa kiwist, purustuse kiwist ja süte lademetest kokupandud. Wiimased tulewad korra kaupa ete, nenda et sagedaste ligi katsada korda liiwakiwi ja kiltfaue nende wahel on. Need lademete wahetusel on maa seespoolsete kogude kerkimise läbi tõusnud, mis iga kord mite pinale wälja ei tulnud.

Kiwisööd on otja saanud soo, raba ja ranna äärsete kaswude ründed, kes oma alguslikku olust selle aegse weel ika söö hapatuse rikkast õhust sai. Puu sarnased taimed ja mõned muud seda seltsi kaswud, mis maa päält kõrgesse ei tõuse, mis aga kõige rohkem endid wana kiwisüte aja taimeriigi mite enam etetulewate kaswude juure seltsistawad, kaswawad wäga mõnusaste ja isiaranis suures täiuses seesugusete saarte ja kindlate maade lagendikkudel, kus soe ja külm alati ühe tasane ja ka maa ning õhk niiske on. Seesama sugune wõib ka sell ajal kiwisüte ja rabade

taimeriik olla. Need kaswud, mis kiwisüte, ehk liiwa-kiwide ja kildsawi sees on, kus neid weel parem tunda wõib, oliwad wist kõik esimetest raba taimede soust; nad sünnitasiwad aega mööda mere ääres lagendikkude pääl ehk suurte järwede ääres suuremaid rabasid, mille sees puude sarnased alguse looduse taimed juurdusiwad, nagu täna pääw weel suuri kypressipuid mitme Põhja-Ameerika raba pääl leida wõib.

Maa kerkimised paniwad merepeegelt tõusma ja laeneid ifa enam ja enam liiwa ehk kõntsa rabasoo kohtade pääle uhtuma, mis läbi wäiksed kõrgendused sündisiwad, kus rabataimed elusje siginesiwad. Nende kaswude iga ei wältanud mite kaua, waid nad ledisiwad nagu teised enne seda tõusewa weega otsa. Nendasama on ka wist lugu saartega ja ranna äärtsete maadega olnud, mis aeg ajalt oma rabasoodega wee all seisma, aeg ajalt jälle weest wälja tõusma pidiwad. Niisugused maa liikumised, olgu seda ehk ka teist moodi, on, kudas arwatakse, aastate tuhandetes wäga sagedaste etetlunud. Seeläbi wõib kergelt araseletada, mikspärast kiwisüte mägestikudes, mis isiaranis kaewandustes selgeste näha wõib, lademed mite ühesarnased ei ole, waid mitmesuguste wõeraste, nagu liiwakiwi ja kiltsawi lademetega alati segatud on.

Kõik need arwurikkad praud, wahed, augud ja muud sellesarnased, mis kiwisüte mägestikus näha ja sagedaste läbi terwete lademete lähawad, on maa kerkimise ja wajumise läbi sündinud. Suurte merde tõusnud kiwisüte ja mere madaluste all seisab tihti mäelubi, mis ennast oma kiwistatud mereelajate rikka siju poolest wana üleüldise wee sünnituseks tunnistab; seda sugu kiwisüte kokuuhutused ulatawad kunni ranna äärsjete maadeni. Nende wete põhjas aga, mis sügawa-

mas kindla maa pääl on, puudub mäelubja alus alati. Seesuguste mere madaluste jekka loetakse näituseks, kiwisüte kokuuhutusi Inglismaal, Belgiamaal, Rheini jõe ääres, Benemaal ja Põhja-Almeerikas, mis kõik mäelubja aluse pääl kindlaste seisawad ja mitmete wana aegsete riismete ja kiwistuste poolest rikkad on.

Nenda näeme meie, et kohad ja olused endid alati muudawad; mis ühes kohas juures täiuses on, ei tule teisel sugugi etc. Kõik on targa Looja jäänuste järele imelisel kombel nii säetud, kudas määratumas looduses kõige tulusam ja kõblikum on.

Selle pika aja sees, mis raba maetud oli, sai ta osalt äralahutuse, osalt jälle oma pääl koormawa ranga raskuse läbi kiwisüteks muudetud. Liiv ja prügi sünnitasiwad liiwakiwi, kongs ja muda aga kiltfawi. See raba soode äralahutamise korda minemine sünnitas ika puhtamat sõehapatust kiwisüte asutuste ja saamiste juures ja pani teisi põhjus olusi (wesinikku, hapnikku ja lämmastikku) oma alguslikust olekust lahkuma, kus juures süsinik aga ennast hirmutada ei lasknud, waid wana koha pääle paigale jäi. Sellepärast on kõige täielisem hülgaw süsi peaaegu aina süsinikust sünnitud, päris kiwisööb on seda rohkem pigi ja muude jagudega segatud, mida vähem nemad endid äralahutada wõisiwad. Süsiniku ja wesiniku gaasifarnatsed ühendused, mis kiwisüte mägestikkude pragude wahel tihti etetulewad ja mäemehe elu küünalt kustutada ähwardawad, tunnistawad selgeste, et kiwisüte äralahutamine weel otja lõpnud ei ole. Suurtes sügawustes, kuhu mäetöö enam ei ulata, aga kiwisüte lademed ika weel leida on, wõiwad seepärast kergete maapigi farnaste kiwisüte asemel üksi täielised

lääke ehk hiilgawad sööd olla, sest et maa soojus ära-
lahutamist wäga hästi korda saadab ja edasi aitab.

Mitmes kohas on kiviisüte sügawust nii hästi
kaewandustes kui ka maa pinnal järelmöödetud ja siis
seda leitud: Lütthi linna juures Mont St. Gillesi
ääres on nad 3250, Monsis aga 4900 jalga süga-
was. Kõige alumine kiviisüte lade, mis Saarlui
linna lähedal, on 20,625 jalga sügawas, ehk peni-
koormate järele $\frac{9}{10}$ geograafia penikoormat. See
kiviisüte lade on siis niisama palju merepeegle all,
kui Tshimborasso selle pääl ehk seesuguses sügawuses,
kus maasojus 224° E. (180° N.) suur olema peaks.
Kõige kõrgematest Himaalaja harjadest kuni selle
sügawuseni maa sisse, kus endsemaailma taimeriigi
kaswud etetulewad, on see järele otse köhe mõõta
45,000 jalga ehk, mis sedasama wäljateeb $\frac{1}{435}$ jagu
maa poolest läbimõõtjast.

Mõned õpetadud mehed on meie maa ärajahtu-
misest seda wäljaarwanud, et kiviisööd enam kui
ühesjama miljoni aasta eest sündinud on. Kui see
arw isienesest ka ümmargune ja arwamise järele kind-
laks tehtud on, näitab ta ometi, kui suured maa saa-
mise ajad ja nende ruumid olnud peawad olema.

Nende ühesjama miljoni aastate wältusel kuni
meie pääwani on maa otsata muutmisi näinud, mis
seeläbi tõusiwad, et maa seest ülesse, see on: wälja-
poole tungiwad jaud, üks kõi, kas nad maapinda
läbimurda jõudsiwad wõi mite, uialgi rahu ei seisnud,
waid nii palju kui wõimalik wajutuse alt endid wabas-
tada püüdsiwad. Need kerkimised ja tõusmised, mis
uusi mägesi etetöiwad, wanu aga ka juurendasiwad,
on maakera pääl merede ja maade kohta mitu korda
ümbermuutnud. Need mitmesugused wahetused, mõned

äriste ja ootmata, mõned pikalt, ei ole mite üksi meie kindlaid maid aeg ajalt merest väljatõstnud ja mere suuruft vähendanud, vaid ka mere põhja mitmes kohas teifeti jurunud, nenda et isi üksikud mered tõusivad, mis suure maailma merega enam koos ei seisnud. Silmanähtawad näitused ja pikalised tõusmised ja wajumised, nagu seda praegu weel mitmes paigas näha wõib, tunnistawad, et see ka wanal ajal teifiti ei wõinud olla. Aastal 1759, 29. Septembril tõusis Mehikomaal S. Sorullo tulepurtsaw mägi ehk wulkan laialise legendiku päält, mis ühel hoobil jäädawalt kummi jäi, 1580 jala kõrgusen ülesse; aastal 1538 Puzzuoli linna juures Monte Nuovo mägi; aastal 1730 Kanaaria saare Lanzeroote pääl mõnda mäge; jah aastal 1831 sündis koguni Sitsiilia homiku poolses rannas Ferdinandea saar, mis aga juba 1833, kui tema pärast poliitika tülid tõusma hakasiwad, jälle ärawajus. Neis aegades, mill kindel maakeft praeguse wastu weel palju õhem oli, pidiwad seesugused näitused häda pärast weel palju fagedamine etetulema.

Seesuguste mere ja maa wahetuste aegs tuli tihti ete, et juba kuiw maa uueste weega kaetud sai, kuna merepõhja terwelt ehk tükati üle mägede tõsteti, aga ka tõstetud maa uueste mahawajus. Mis üksford meri oli, sai teineford maaks.

Mineraalia olused, mis maa sees wäljatungisiwad, muutsiwad mitmet moodi, nenda kudas nende loomus oli, nendes meredes wanemaid mägede feltsiid, ühendasiwad endid nende jagudega, litsufiwad neid koku ja kandsiwad mõnda olust, mis nende purustuste alalise äralahutamise juures scaft wäljatõugati, teistele uueks sünnituselks api. Et maa sees wäljatulnud wee sees

ärasulawad olused ja aurud mitmesugused oliwad, muutfiwad endid ka heemia mahalöögid, mis merepõhja endid mahahaitsfiwad; seepärast leiame meie pääle kiwide, mis meres wanematest kaljuseltsidest ümbermuudetud on, ka juuri lubjakiwi, gipsi, kiwiisoola ja muude lademeid. Rohkete maakesta lõhkumiste pärast läks mõnikord mõni tükk pihuks ja põrmuks, mis wesi sinna ja tänna uhtus ja teiste ees olewate lademete olustega segas.

Et ülemal nimetatud olekus meri järgeste maa ja maa mere asemele tungis, wõib juba isienesestki seda otsust kätte saada, et aeg ajalt kõik elajad ja taimed otsa leidma pidiwad. Nad sattufiwad wedela jagude sekka, kus nad nende tarretamisega kiwistatud saiwad, mis aga ometi mite ühel wiisil ei sündinud. Terwed elajate ja taimede sugud, mis ühes asunduses leida, puuduwad teises täitsa ehk nende asemele on uued tulnud. Sääraste juhtumiste juures ei wõi mite imeks panna, et mõnikord mere mahahaitmise wahel lademeid leitakse, mis kindla maa elajate ja taimedega täidetud on.

Wägiwaldsetest liikumistest, mis mitmes meres etetuliwad, on wõimalik seletada, et mõned lademed väga waesed eluawaldawate ründete poolest on, nagu kirju liiwakiwi, mille sees mite üht ainust niisugust ladet leida ei ole, kus eluawalduste kiwistused ei puuduks.

Üksi niisugustes kohtades, kuhu jõed ehk wee woolamised alati uusi olusi tõiwad, on selle poolest teine lugu. Mitmete teiste sünnituste juures astuwad äkiste kihwtised metalli olused maa seest merde ja surmawad ees olewat elu. Sell kombel wõib seletada, mispärast wasekildi wäikjed lademed väga rohkeste kalu täis on. Mujase põhjaga wees, kust hiljem kilt

tõusis, näitab kaladel mõnus, figitawlik paik olnud olewat, aga korraga tuliwad kihwtised olused ja surmasiwad neid, mis pääle nad, et muda tarretama hakas, selle sisse maetud saiwad.

Wee ja maa soojus kahanes kord korralt ifa rohkem ja päikese kiired saiwad aeg ajalt wõitu oma käte; sui ja talwe wahe läks suuremaks. Seeläbi sundisiwad nad wanu eluawaldawaid olefusi oma elu lõpetama ja uudele sugudele ruumi tegema, kes endid maa kliimaga rohkem harjutada wõisiwad.

Seesuguste ja weel mitmete muude sünduste läbi tõusiwad kiwisüte mägestiku järel wäga mitmekesised muud päämägestikud ja lademete seltsid, nagu wasekildi triiase, juura ja kriidi asutused. Igaühel neist on oma isiaralik omadus nii hästi lademete üfifikute jagude kokusäädmiste kui ka sissemaetud kiwisüste poolest.

Sellel kombel oleme meie lühedalt mägestikkude sünnitust näinud ja endid nendega tutwustanud; wii-
mases tüfis waatame nüüd weel, kuidas maakera sünnitused edasi läksiwad ja ta enesele praegust kogu sai.

III.

Gl u h a f a t u s .

Meri oli enne nendafama soolane kui nüüdgi. Seda tunnistab mitmesuguste mufhlite, konakarpide ja tigude wanemate asutuste ehitus, mis mõne praeguse soolase mere wee sees elawate seltsidega peaaegu üsna ühte lähab. Siäranis andwad aga mitmes sünnituses etetulewad soolakiwid ja nende laagred wana mere soolase oleku poolt hääd tunnistust, sest et nad soolajärwede produktid on, mis pika aja sees üleüldisest merest lahutatud saiwad; järwede wesi hingas ja kuiwis aeg ajalt ära ja jättis oma soola jagusid kindlas kristalli kogus muja (soolawäsi) ja wee põhja mahaheitnud gipsi sisse järele. Meresool, mis mere randades kunstlikult walmistatud, nenda nimetatud soolaaedades weest jaadakse, annab selletarwis sarnast praeguse aja õpetuse märki. Kiwisoola kokusäädmine on wäga pisut meresoolast teisiti.

Kriidi mahaheitmised peawad, nagu seda nende suurusest ja kõrgusest arwata wõib, mis pääle 12,000 jala kannab, wäga lüüa kaunis rahulikult edasiläinud olema. Sellepärast langeb kriidi mägestiku sünnituse aja sisse mereelajate mitmesugune kõrgemale järjele tõusmine. Kriidi mägestikudega lõpeb aga ka üks tähtjas maa sün-

nituste ajajagu. Üks ainus suurem mere asundus heitis ennast hiljem wana maailma laialise merde maha. See on tertsiär ehk kolmandama mägestikkude asundus.

Tertsiär asundus hakab Hispaaniaast ja Marokkost pääle, lähab mõlemil pool maade Wahe mere rannas Egiptuse, Wäikse-Naasiase ja Krimmi ja säält edasi läbi Persia ja Ida-India kurni Hiina rajadeni. Säält juures tõuseb ta mitmes kohas suurteks mägestikkudeks ja sünnitab nende ühendamisest seda suurt lademete asundust wanas maailmas, mis, ehk ta ennast küll ilmaotsata laiale lautab, ometigi omas omaduses üleüldest ühendust näitab, nenda et seda otsust teha võib, et üks ainus lääne poolt ida poole ulataw meri olnud on, mille põhja pääl see asutus pikkade aegade wältusel sündis.

Kõik nooremad mahahetmised lähawad üksikumaks ja tulewad üksnes siin ja säält ete, sest et nad wäiksetes merelahedes ja mageda wee järwedes sündisiwad, mis praeguse kindla maa sisse tungiwad ehk selle sees olid. Maa elawate loomade hulgas hakawad nüüd imetawad elajad, kellest siinamaale väga wäha jälgi leida on, kaunis tähtsaks minema. Arwurikkalt on neid esimese lõpetuses, keskmeses ja wiimases asunduses leida. Et need kolm asunduse jagu mite liig wanad ei ole, tulewad nendest elajatest rohkestes seesugused ete, kes weel praegu elawad. Kui siin ka muist taimeriigi kaswusid otsa leidnud, on ometi mõnest, nagu palmipuudest suur hulk järel. Wiimased tunnistawad, et sell ajal kliima palju soem olema pidi, kui meil praegu siin Wenemaal on, aga ometi mite enam nii soe ja ühetasane, kui kiwisüte sünnituste ajal. Sgal pool paistab eluawaldawate olekute juures, kui palju kliima niihästi nende keha ehitust, kui ka elukohta muutnud on.

Selle aja maatuuma seeft wäljatungwad pöör-
lused lähawad juba praeguste tulepurtskawate mäge-
dega ühte ja koguni ka mõne tulemäe tegewus, mis
nüüd kustunud on, langeb weel nooremate kolman-
dama asunduse lademetete sünnituste sekka. Kindel
maakeft oli aega mööda nenda paksums läinud, et selle
tarwis wäga suurt rammu ja jõuudu waja oli, kui
seda uueste läbimurdma pidi. Maaalused tõukawad
wäed lõhestasiwad küll weel kindlat kiwistikku, aga ei
wõinud siiski enam maapinda äkiste kõrgemasse tõsta;
üksi pragude ehk äkiste auru wõimuga lademetest läbi-
murtud kanalide pääl surusiwad endid wäljatunginud
jaud kuhja koku.

Suured puude mahahetmised kolmandamas asun-
duses ja pruunisüte sünnitus tunnistawad seda, et
baasalti läbimurdmiste ja wee woode läbi suurte, ilu-
sate metsade puud kõige juurtega üleskistud ja siis
järwede ja mere lähede sisse kokuuhutatud on. Pruun-
süte mahahetmised ei olnud selle järel mite nagu kiwi-
süte juures raba jagudega segatud, waid wee pääl
sinna ja tänna aetawate puude kokuuhutustega, nii
kui suurte Ameerika jõgede deltas praegugi weel sün-
nib. Nende mõlemate süte seltside wahel on see, et
taimede oluste äralahutamise pruunsütes weel nenda
kaugale oma järjega ei ole jõudnud, kui kiwisütes,
mis palju ennemalt maa alla maetud saiwad. Aga
ka see, et taimed igauks isi jagu oliwad ja mahahet-
mine wäga mitmet wiisi sündis, wõib seda teinud olla,
et mõlemate wahel nii suur wahel on.

Übersünnitused ja kehade muutmised lähawad
maa pääl ja sees niihästi Neptuuni kui ka Wulkaani
tegewuses edasi. Siin ei ole muud suuremat kaugelt
waja otsida, waid delta sünnitusi, mäelangmisi ja

muid sellesarnatseid meele tuletada. Tulepurstkamise põhjuse pääl seisawad maawärisemised, gaasi ja weemle wäljawoolamised ja mitmed muud maapäälised looduse näitused. Ehk tulepurstkamised küll wäga palju kahju teewad, ei pea neid ometi põlgama, waid maakaitsejaks koguni pidama, sest nende läbi woolab maa tuuma tulewõim wälja, ilma et elule suuremat kahju teha wõiks; kui neid mite ei oleks, kes teab, mis nägu maa siis wäljanäeks.

Snimene, kes praeguse elawa loomise kroon on, on alles kõige nooremate asunduste järele maa pääle elama asunud. Selle üle ei anna mite üksi see otsust, et eluawaldawad olemised kord korralt omas olekus ifa täielisemaks lähawad, mis meie sest näha wõime, et nad kiwistustes rea järel käiwad, waid ka, et inimlikka konta kuskil muial kui üksi kõige uudemate asunduste lademetes ülesleitud on.

Nenda on inimeste konta nooremas merelubja ja liiwakiwi sees Quadeloupe saare pääl ranna ääres Grande terre juures leitud; niisama puust tehtud ebajumalate piltisid ja muid inimeste kättega walmistatud asju. Wanemates asundustes puuduwad inimeste fondid ja kõik muud neist järelejäänud ründed, ja seejärel on selge, et sell ajal inimesi weel maa pääl ei elanud. Kui ka ennemalt mõned seda teifiti arwasiwad, nagu aastal 1726, kus wanematest lademetest konta leiti, mis kaua enne wee uputust elawate inimeste jagu arwati olewat, puuduwad selle poolest ometi kõik täielised tunnistused. Kui hiljem neid inimese konta hoolfamine ülewaadati, leiti, et see üks weelajas oli, keda andrias scheuchzeri nimega nimetatakse.

Alles siis kui tulepurstawatel mägedel awalifud

augud sees olivad, maa seest hingada võis ja endised alalised liikumised ja müllamised väiksemaks jäiwad, astus inimene ülesse; sest nüüd oli maa kesta olemine juba nenda kaugel, et inimlik sugu sigineda ja edasiwältada võis. Et nii väga palju inimese sugusi etetulewad, mis sugugi ühe teise sarnased ei ole, arwawad mitmed targemad mehed, et inimesi mite ühe ainsama koha pääle loodud ei ole. See on aga paljas arwamine; tõeks tunnistawad otjused ja täädused puuduwad selle üle täieste. Kui ka inimeste naha wärw mitmesugune on, ei tee see ometi üht inimese sugu waimu õiguse poolest alamaks kui teist.

Mill wiisil eluawaldawad olemised aeg ajalt kunni inimeseni täielisemaks läinud, on looduse uurijad nenda wäljaarwanud ja seda siis kindlaks teinud.

Eluawaldawate olemiste loomises võib kolm üleüldest sündmiste aega nimetada. Pääle nende on weel mõnda vähemat ajajagu, mis niisamuti tegewuses wältanud on. Esimeses ja teises sündmiste aegas oli maa küll roheline, aga ilma õiteta, ilma kujukawa wiljata, ilma lehtpuude metsadeta, mis maad oma ehtedega ilustada oleksiwad wõinud. Esimeses aegas oli suurem jagu maad merede ja soode all; ta oli täis alama järje pääl seiswaid taimi, kondideta kalu ja lõpetusel weel tuliwad mõned kahepaikked elajad ete; soojawerega elajad puudusiwad aga täieste.

Teises aegas olivad taimed juba natuke täielisemad, aga ifa weel ilma lille kroonita; elajariikis walitseiwad püramidid kahepaikked elajad, enamiste krokodillid ja muud lindawad ja ojuwad koledad loomad; linnud elasiwad üksi ranna ääres ja lageda maa pääl; ainukesed imetawad elajad, kes kord korralt elama asusiwad, olivad insektide sööjad, nagu neid

täna pääw weel ludes = Hollandis leiba. Alles kolmas aeg, nimelt pärast kriidi mahahetmist, on isirranis see poolest tähtjas, et nüüd taimed juba täielikud oliwad, lehtpuud kaswasiwad, kenad öied maad ehitasiwad ja kosutawat wilja kandsiwad, kus liblik õhus lindas, kus sojawerega elajad elasiwad, kes üht teist häälega kutsusiwad, kus metsad linnu laulust kõlasiwad ja kõik ennast hoolsaste sigitasiwad.

See kõik ei sündinud mite kogemata juhtumise, waid tõsiste finnitatud jääduste järele, mis loomises walitsewad ja ühe seesuguse plaani järele, mis esimesest eluawaldawate olemiste saamisest päälehakates miljonid aastad loodust edasiwältada laskis. Mitu miljonid aastad oli maa tegew enesele mitmesugustest kiwi ja maa seltsidest kindlat kesta walmistada, tarwilikuid erzisi wedelas ja auru olekus sügawusest pääwa walgele tuua; ta oli töös, oma kesta wahetuste läbi süsi ja soola mahahetma ja ifa rohkem mitmesugusid ja täielikumaid elutarwidusi walmistama. Kord korralt oli kõik juba oma päris ja tõsist wormi ja olekut saanud. Kõige wiimased oliwad taltfid ehk koduelajad. Sell kombel oli wiimaks kõik mõistliku, märkaja olemise wastuwõtmiseks walmis, kes jeda, mis miljonid aastad etetoonud oliwad, enese alla saama ja nende üle walitsedes neid enesele tarwilikuks tegema pidi.

Ta waata, inimene sai loodud, sest kõik oli juba selle wastu walmis. Kas ta eluawaldawatest olemistest wiimane oli ehk kas temaga ühes ka mõnda muud weel loodi, ei ole mite selgeste täada. Inimese kae alla anti nüüd terve loodus, et tema selle üle walitsema ja selle peremees olema pidi.

Kui meie maa ajalou pääle tagasiwaatame, siis

leiame suurte juhtumiste ja sündimiste mälestusi, mis miljonid aastad meist kaugel on. Ohj ja wesi, meri ja kindel maa, taimed ja elajad on muudetud saanud, aga igaweste sääduste järele, mis weel praegugi loodusel walitsewad. Alaline edasiminemine on kõige suurem neist säädustest, millel inimlik wõimus ete-astuda ega midagi teha ei jõua.

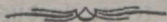
Kui suured on looduse teud,
Ja sünnit'sed ilmamaa pääl,
Kes jõuab neid õieti mõista,
Ja arvata ülesse tääl!

Mis miljonid aastad on teinud
Kõik lindwate aegade sees,
Kus wahetus alati wältan'd,
On kätte all filmade ees.

Kui imelist' sääduste järele
Kõik edasi nihkuma peab,
Ja määratud sihtisid täitma,
See mõõda, kuis loodus tend seab.

Mis wana, see kõduneb ära,
Uus asemel' astumas tal; —
Nii keerutab aegade wanker
Ja rööpeid teeb rataste all.

Kes tunniستا wõib seda nähes,
Et 'tule see kõrgemast wäest?
Suur jumalik heldus kõik kingib,
Mis näeme me, külluse käest!



2. -

1	42
4	

22/1/84