

Mades
Cand. agr. Dipl. Ing. **M. Sillaots.**

Stud. rer. pol. et nat oec.

Meie
maailma saamine
füsika valguses.

Tartus, 24. VII. 1930.

Cand. agr. Dipl. Ing. **M. Sillaots.**

Stud. rer. pol. et nat oec.

Meie maailma saamine
füüsika valguses.



TARTUS 1930.

Järeltrük keelatud, wõerastesse keeltesse tõlge ainult kirjaniku nõusolekul lubatud.

i 17552187

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Eessõna.

Kõik, mis olemas, on wäärt, et se
ukka läheb! Mephistopheles.

Mõtted edendawad mõtteid, ja raamatute abil kirjutatakse raamatuid.

Kõigi minu teoste tagamõte on minu kodumaa ja sugurahwa ea käekäik ja ilgaw tulewik!

Käesolew kirjatöö oli mul esialgselt minu suurema kirjatöö, pealkirja al „Eesti rahwa tähtsus ajaluos ja rahwateaduses“, sissejuhatawaks peatükiks määratud. Et se töö aga weel aega wõtab ja suureks ja kalliks läheb, sellepärast lasksin selle peatüki, seda parema ülewaate pärast weel kolmeks peatükiks jägades, iseseiswa kirjatööna trükkis ilmuda. Praegu ei wõida weel mitte ütelda, et minewiku uurimine lõpetatud ja silmaga nähtawalt ja käega katsutawalt päewaselge on. Sel põhjusel loodan ja usun mina, et siin ettetoodud mõtted õpetlastele uusi mõtteid ja uurimise sihtisi annawad. Wegener ütleb oma kirjatöö 4-das wäljaandes:

„Ka mina ise olen ükskord ühel nõrgal tunnil edasilükkamise teoria üle kirjutanud: Siiski usun mina, et lõpulik otsustamine selle üle ainult geofüsika läbi wõib tehtud saada, sest ainult sellele on küllalt täpsed wiisid tarwitada. Kui geofüsika sellele tagajärjele tuleks, et edasilükkamise teoria wale on, siis piab se ka kõige systematilisemates maateadustes kõigi tõenduste peale waatamatta maha saama jäätud ja nende tõeasjade tarwis piab üks teine seletus saama otsitud.

Se on üks weider ja meie praeguste teadmiste saamata seisukorda märkiw tõeasi et meie maa esiaja olude poolest täiesti wastapidistele tagajärgedele tullakse, selle

järele kas selle küsimuse kallale eluteaduslisest ehk geofüüsikalisest küllest asutakse.“

Need laused kinnitawad minu ütelnuste tõsidust ja näitawad ka ühtlasi kui nõrgal alusel senised õpetused ja teadmised meie maakera üle on.

Madis Sillaots.

Tarwitatud kirjandus.

Abel — Bau und Geschichte der Erde 1909.

Günther — Handbuch der Geophysik. I B. 1897.

Meyer — Die Naturkräfte 1903.

Meyers Lexikon VI A.

Neumayr — Erdgeschichte 1887.

Pontoppidan — Abhandlung von der Neuigkeit der Welt, oder ein aus der Natur und Geschichte geführter Beweis, dass die Welt nicht ewig sei 1758.

Ramann — Bodenkunde III A. 1911.

Ratzel — Völkerkunde. B. 3. 1898.

Schrenk — Mémoires de L'académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, VII^e série Tome XXVII, N^o 7. 1880.

Schwarz — Sintflut und Völkerwanderungen. 1894.

Suess — Die Sintflut, 1883.

Trabert — Lehrbuch der kosmischen Physik. 1911.

Wegener — Die Entstehung der Kontinente und Ozeane 2 und 4 A.

1. Põhjamaa esiaja kliima.

Selleks, et põhjamaa esiaja kliima omaduste üle otsustada, tulewad mitte ainult põhjamaa waid terwe maakera mitmesugused looduse nähtused tähelepanemise alla wõtta.

Arilikult ollakse arwamisel, et tertiäraja algamisega meie praeguse kliima pea omadused juba olemas on olnud ja et sealt edasi kindel liginemine selle praeguse seisukorran on kestnud. Nimelt olla wanema aja organiliste olewuste suurte ühetaoliste elutingimiste ja nende olewuste edaspidise laialilagunemise wasta se iseloomulik mitmekesisus, mida meie praegu looduses näeme, selle ajajärgu jooksul pikkamisi wäljaarenenud. Sellekohta kirjutab Neumayr järgmiselt:

„Se üleüldine arwamine on kindlasti wale. Ta sisaldab tõt ja walet peaegu äraseletamattalt segatud ja ainult terawate üksikute nähtuste uurimiste läbi wõime meie tertiäraja sündmuste üle õiget ettekujutust saada. Se on üks seda suurema tähtjusega ülesanne, et meie praegustest oludest arusaamise, praeguste merede ja kuiwade maade tähenduse ja alguse, ajaluo ja meid ümbritsewate eluwormide laiali lagunemise peale ükski geologia uurimise aru enam ega kestwamat mõju ei awalda kui tertiär ja diluvial kihtide uurimine.

Niisugused eksitused ei ole ka tõepoolest miskisugused aruldased asjad. Ühes põhjasaksamaa, põhjapransusmaa ja inglismaa osas tulewad ühes täiesti kindlaks määratud pealmises jura kihis wäga laialised korallistikud ette, mida sellepärast korallilubja kihiks ehk ühe wäga tarwitatud prantsuse keelse sõnaga korallien nimetatakse. Kui neid mitmesuguste maakohtade kihtisi üksteisega põhjalikumalt wõrdlema akati, leiti sarnaseid pealmise jura korallikaljusi mitmesugustes muudes, wäljaspoolalpi maakohtades

lõuna saksamaal, prantsusmaal, schweitsis, salzkammergutis ja karpatides. Sarnase loomastiku järele otsustati, et kõik need kihid ühte geologialisesse ajajärku kuuluvad ja et kõige vähemalt europas ühel täiesti kindlal pealmise jura ajajärgul üldiselt korallikihtide sündimine on olnud. Teisest küllest leiduvad juras väga laialised kihid, mis palju tuttawaid ammonitide jätiseid sisaldawad. Nende loomade karpide täpne uurimine wõimaldas nendes ammonitide kihtides weel terwe arwu väga terawate ja kindlate kihtide wahel wahet teha. Siis leiti aga, et üks ja sesama ammonitide kiht lõunasaksamaal ja paiguti lõunaprantsusmaal korallilubja kihtide al, aga schweitsimaal, teatawates osades väljaspool alpisi, nende peal lasub. Se nähtaw wastolu sünnitas geoloogide seas suurt erutust. Põhjalikkude uurimiste ja waewarikaste tööde tagajärjed paistsid kahtlased, senikaua kui Mösch, Opper ja Waagen oma töödega kindlaks tegid, et korallilubja mitte mõne teatawa geoloogilise kihiga seotud ei ole waid kõige mitmesugusemates pealmise jura kihtides siin ehk seal, nii kudas wälised asjaolud nende edenemiseks sündsad on olnud, korallikaljud on edenenu. Öpiti wiie mitmesuguse korallilubja wanadusjärgude wahel wahet tegema, mis senini nende sarnasuse tagajärjel üksteisega ära olid wahetatud.

Teistel juhtumistel on asi niisamati. Meie tuleme selle läbi waatele, et geologialised maakihid ja nende wahel wahetegemine looduses millegiga põhjendatud ei ole ja et tõesti üks täiesti wahetpidamatta ja pikaldane edenemine terwel geologialistel ajajärgude kestusel esimeste organiliste olemuste ilmumisest saadik olemas on olnud, mida meie puhtkunstlikult parema ülewaate pärast järkudesse jägame. Üksikute järkude piirdumine, nagu se geologias pikkamisi on sissekodunenud, põhjeneb selle arusaamise järele lihtsalt kohaliste iseäralduste peal, mis üks imeweike osa maa-kerapinnast on.

Se arusaamine, et kihtidesse jägame puhtkunstlik, et nende üksikud liikmed ainult juhtuwate muutustega ühes kohas piiratud ja sellepärast tingimatta mitte übewäärilised pole, on nüüd väga paljude geoloogide ja paläontoloogide poolt õigeks tunnistatud ja saab paljude tähtjate põhjuste läbi

toetatud. Kaunis suures osas põhjasaksamaal, põhjaprant-susmaal, inglismaal, paljudes kohtades wenemaal, mõnes kohas syrias, arabias ja liiva kõrbes leidub üks iseäralik kiwi, walge kirjutuse kriit. Wäga loomulik on, et üks nii silmapaistew kaljutõug, nagu walge kriit on, kohe geolo-gide tähelepaneku oma peale on tõmmanud ja sellepärast leiame juba warakult kriidikihi nimetuse — esialgselt selle mõttega, et se kiht ühesuguste tundemärkidega ühel teata-wal kõrgusel igalpool leidub. Et se aga mitte nii ei ole, on juba ammu selgeks saanud. Kriit on üks täiesti tea-taw kohalik sünnitus, mis mõnedes kohtades teistsuguste kihtide kaupa, kõrwalekalduwa mineralogialise oluga ja teistsuguse kiwistusega esitatud on kui teistes kohtades. Tõepoolest tuli warsti wälja, et kriit mitte puhtate ja ti-hedate teisendite, nõnda nimetatud kriidimergeli läbi, ari-likuks tihedaks samawanadusega lubjaks ehk mergeliks üle läheb. Leiti üheaegsed sawi- ja liiwakiwi sünnitused, aga sellegipärast sai sesama nimetus alale jäätud. Pärast leiti siis, et üks wäga paks, mitmeliikmeline ja kiwistusrikas kihtide system, mis walge kriidi ja ülemise jura wahel la-sub esimesega kõigewähemalt europas palju ühesugususi ja suguluslikku sarnadust näitab. Kõik ned sünnitused, mil-les kriidisarnased täiesti puuduwad, pandi ka niisamati kriidi kihtidesse ja nõnda sai se nimi wäga kõlbmatta wiisil laiendatud. Wõib wist kül ütelda, et ühegi geologialise kihi nimetus nii õnnetumalt ei ole walitud kui se. Kül on meil midagi sarnast kiwisüte kihis, milles ka süsi ainult ühe wäga weikese osa seda sünnitawatest kiwidest wälja teeb, aga selle juures tulewad sütelasud vähemalt ülewalt kuni alla kõikides kihtides ette, kui ka mitte kõigis ühe-suguse sagedusega. Kriidi kihi juures aga näeme, et ni-meandja kiwi täiesti ülemises kihis piirdub. Poleks se nimi mitte nii täielikult lihasse ja weresse üle läinud, et üks muutus waewalt weel wõimalik on, siis oleks niisugune wäga soowitaw. Elukutseline geolog teab igal juhtumisel kind-lasti küllalt, et kui kriidi kihtidest jut on, ned palju sa-gedamini sawist, tahwlikiwist, liiwakiwist ja lubjast kui tõesti kriidist koosnewad ja se wõib temale waewalt weel eksitusteks põhjust anda. Seda tülitawam piab aga se ka-

hemõtteline keeletarwitus sellele olema, kes alles ühte ülewaadet geologia üle tahab saada.“

Täielises teadmises, et maakih tide nimed waled on, tarwitan mina neid siin aga sellegipärast, senikaua kui õigemaid ja paremaid weel ei ole loodud. Palju ennem tahaks ma aga juba ette ütelda, et niisuguseid kihtisi terwe maakera peal ega terwes maailmas üleüldse mitte olemas ei olegi. Selle asjaolu seletamine on kindlasti geologia, aga iseäranis weel geofüsika kõige tähtjam ülesanne.

Esimeses rias tahaks ma kõige silmanähtawamad ja tuttawamad nähtused ja tõeasjad loomade ja taimede riigist waatluse alla wõtta ja nimelt: kõige suuremad loomad, kellel suur liikumise wõimalus on ja süte sündimise. Nende järele wõime meie loomade ja taimede elukohtade muutuste ja nende geograhwialiste laialilagunemiste üle wähe õigemini otsustada kui se senini on sündinud. Selle juures jõuame meie selgusele, et mitte üks ühetaoline pikaldane praeguse maailma ja looduse seisukorrale liginemine olemas ei ole olnud, nagu seda geoloogid senini täiesti walesti on õpetanud, waid et üks wäga äkiline pööre olemas on olnud, koguni nii äkiline, et loomadel söömise juures mitte enam aega ei ole olnud suus olewat toitu alla neelata waid se on neile ukkasaamise pilgul suhu jäänud.

Ületõldiselt näitab europa quartär imetajate loomade-riik praegusega wõrreldes ühte wõimsat edenemist. Kõige silmapaistwam on se wastolu suurte taimesööjate, iseäranis elewantide juures. Ned olid kolme tõu läbi esitatud, kellest igatõuks suurem oli kui praegused india ja afrika elewandid. *Elephas meridionalis* ja *elephas antiquus* olid wist kõige suuremad kuiwamaa imetajad loomad, kes kunagi on olemas olnud.

Weel sagedam on aga kolmas tõug, mammut (*elephas primigenius*), mis inglismaal norfolki forestbeds leidub.

Kuna ned kolm tõugu laialiselt on elanud, leiame europas mõne teise tõu esitajad kitsas piirkonnas. Esimesel kohal oleks siin päris afrika elewant nimetada, kes siitsilia kondikoobastes ja hispanias madridi ümbruses on leidunud.

Se on üks nähtus, mis europa ja afrika kuiwamaa kaudu ühenduse kohta tähtjas on. Kõige silmapaistwamad

on aga malta saare elewandid, kes afrika elewandiga ligidalt sugulased on.

Üks teine kogu määratumaid jääaja taimesööjaid on ninasarwikud, kes niisama suurel arwul kui elewandid olemas on olnud. Esimesel kohal on rhinoceros antiquitatis (ehk tichorhinus) nimetada, kes alaline mammuti kaaslane oli. Peale selle leidub weel põhja- ja keskeuropas rhinoceros merckii ja lõunapool rhinoceros etruscus.

Üks suur praeguse jõeobuse tõug hippopotamus major, kes elephas meridionelis kaaslane oli, on lõunaeuropas, lõunasaksamaal, prantsusmaal ja inglismaal elanud. Ka antiloped on europa jääajal ästi esitatud olnud

Suure arwu taimesööjate wasta kui nende kõige wihasemad waenlased olid peaaegu weel suuremal arwul rööwloomad. Selle poolest ei wõi ennast india ega afrika europa jääajaga wõrrelda. Üks määratu lõwi (felis spelaea, leo spelaeus) on selajal üle suurema osa europast elanud. Ehk kül selle määratuma looma täielikkusi luukeresi on leitud, on ned leiud karudega ja hüänedega wõrreldes siiski aruldased eettulekud. Weel irmsam murdja oli nugaammasline tiiger (machairodus latidens), üks paläonictide creodontide perekonna ligidalt sugulane, kes prantsusmaal ja inglismaal on leitud. Ükski rööwloom, kes ialgi on olemas olnud, ei wõi ennast machairodusega selle irmsate ammaste poolest wõrrelda. Hispanias on üks afrika panter ja prantsusmaal üks teine selle sarnane loom (felis antiqua) leitud. Nende arwu kuulub ka weel prantsus- ja inglismaal leitud lõuna ja tropika afrikas elaw serval.

Europa kõige sagedamate rööwloomade sekka kuulub nõnda nimetatud koopa hüäne (hyaena crocuta, spelaea), kes paljudes kondikoobastes üksipäini näib olema elanud. Tema wähe suuremat kogu tähelepanematta jättes on koopa hüäne praegu elawa kirju hüänega ühesugune. Se on sellepärast tähelepanemisewäärt, et wiimane praegu ainult tropikalises ja lõunaafrikas elab, aga europale ligemal olewas põhjaafrikas ja lääneasias puudub. Nendes kohtades asub tema asemel triibuline hüäne (hyaena striata), kes ka niisama, nagu schabracken-hüäne (hyaena brunnea) europas ka weel inglismaal on leitud.

Asias, isegi kõige ligipääsematta põhjajäämere uue-siberi saarte peal umbes 75 põhja laiuse kraadi al leidub nii palju mammuti kihwasi, et nende korjajad kaua aega kõige ädaohtlikumad sõidud senna üle jää ette wõtsid, et aga seda warandust sealt kätte saada. Umbes üks kolmandik kõigest kaubandusesse tulewast elfenbeinist on siberi jääaja mammutite oma. Se on küllalt tähelepanemise wäärt, et se elfenbein niikaua weel nii wärske on seisnud, et ta tehnikaliselt tarwitada sünnib. Weel imestamisewäärilisem on se tõsiasi, et siberis suurel arwul nii wärskest maa seest wälja sulawaid, terwete sisekondadega, nahaga ja karwadega kaetud, mammuti raipeid leitakse, et jääkarud, undid, rebased ja koerad neid sööwad. Üleüldiselt on mammut india elewandiga ligidalt sugulane. Siberis on ka rhinoceros merkii ja rhinoceros tichorhinus raipeid leitud.

Kui meie amerika jääaja imetajad loomad ja kõige pealt põhjaamerika omad ligema waatluse alla wõtame, sest et meile seal mitmekordselt esinew sarnasus europaga ühte kergelt tuttawate asjaolude ühisust oletada lubab, siis näeme, et mammut, se meie quartär aja suurte loomade seas kõige laialisemalt asuw, ka amerikas on elanud ja nimelt põhjapoolsetes maakohtades, iseäranis sagedasti beringimere ligiduses — nimelt eshscholtzi lahes paistawad ta jäätised wäga sagedad olema.

Üks teine tähelepanemisewäärt nähtus on laialine, osalt wäga suurte, obuste ettetulek. Ned on meie obustest tõu poolest teistsugused ja wäga tõenäolik on, et ned wormid seal iseseiswalt on edenenud. Sissewiidud obused edenevad seal praegu wäga soowitawalt, aga wahepeal piab üks ajajärk olnud olema, millal se endine tõug täiesti wälja on surnud.

Süte sündimine on geoloogidele juba palju peamurdmist walmistanud ja kõige mitmesugusemad teoriad on selle kohta ülesseatud, mis aga, kahjuks, kõik kindluseta on. Mina jätan kõik selle suure arwu neid teoriaid siin tähelepanematta ja wõtan ainult selle waatluse alla, mis minule kõige kasulikum on: se süte kogu, mis neis kihtides koos lasub, on arwamisele wiinud, et üks wäga lokkaw taime-

kasw, nagu se ainult tropikalises palawuses edeneda wõis, ekwatorist kuni polusteni on ulatanud ja et kõige maakera peal üks täiesti ühesugune, wäga soe kliima on olnud. Se oletamine on aga niikaugele wale, et praegused süed, nii nagu nad tõepoolest on sündinud, ka kõige külmemas kliimas sündida wõiwad. Siiski on se asjaolu imestamisewäärt küllalt, et meie europas, siberis, hiinamaal, sinai poolsaarel põhjaamerikas, brasílias, australias, tasmanias ja niisama ka külmetanud polarmaakohtades karudesaarel, terawmägedes, uuelmaal ja polarses amerikas peasjalikult ühesuguse taimekaswu leiame. Wõib olla weel aruldasem on sütelademetega geograhwialik paigutus ja neid sünnitawad taimed, mis isegi wäga kaugel üksteisest eraldatud maakoh-tades silmapaistwat ühisust näitawad. Siiski on se üks kindel eksitus, kui arwatakse, et üks üleüldine süeaeg on olemas olnud. Tähelepanematta jättes, et kõigi sarnasuse juures näit. amerika sütaimestik tähtja arwu osalt sagedamaid tõugusi ülesnäitab, mis europas puuduwad, on australia, india ja lõunaafrika pealmised sütekihid ühe wäga isesuguse taimestikuga iseäraldatud ja seal leiduwad taimede kihid sugukondadega, nagu näit. glossopteris, mis muidu süteloomusele wõerad on ja mille ligemad sugulased mujal alles mesozoikumis esinewad. Juba se üks asjaolu, et kõigis waremates kihtides sütekihtisi üleüldse wähe leidub ja et nad meile ka kõigis pärastistes ajajärgkudes palju weiksemal määral tuttawad on, se on praegu alles üks äraseletamatta nähtus.

Kindlaks on tehtud, et kiwisüed kuiwamaa taimedest on tekkinud, sest niisuguste puude õõnsustes on kuiwamaa tigusi, sadajalgseid, üks stegokephali luukere jne. leitud. Kõige rohkem arenenud puude wormid on okaspuud, aga nende kõrwal on suurel arwul ka kalamitid, sigillariad, lepidodendrid, puusõnajalad jne olemas. Okaspuud kaswawad praegu peasjalikult parajas wöös, aga kalamitid, sigillariad, lepidodendrid jne, lähewad kõigist praegustest wormidest niikaugele lahku, et mitte wõimalik ei ole nende praegu kaswawate ligemate sugulaste järele nende elutiginimiste üle otsustada, milles nad on kaswanud. Puusõnajalad, mida meie kiwisütes suures wormide külluses leiame,

on aga tõepoolest niisuguste wormidega ligidalt sugulased, mis peaaegselt tropikalistes ja subtropikalistes maakohtades ettetulewad. Sellepärast näib küllalt põhjuseid olema oletada, et kiwisüetaimestik otsekohe palawa kliima oma on. Taimede geograhwias on se senini kui tõde (axiom) maksew olnud, et sarnastes wälistes elutingimistes ka sarnased taimed kaswawad. Selle tõenduseks, et selajal terwel maakeral üks ühetaoline väga soe kliima on olnud, on ka selleaegseid mereloomasi toodud. Senised uurimised näitawad, et kiwisüetaimesed mereloomad polustest kuni ekwatorini tõepoolest kaunis ühesugused on olnud. Kõige suurem tähtsus on igal juhtumisel kaugel põhjapool niisuguste riffkorallide leidumine, mis praegu ainult madalates wetes ja niisugustes meredes elawad, mille wee soojus terve aasta läbi mitte alla $+ 20^{\circ}\text{C}$ ei lange.

Senini ettetoodud tõeasjadega ei ole ajaluulise geologia ülesanded weel mitte täidetud. Meie piame weel merede, magedate wete ja kuiwamaa üksikute ajajärkude kihtisi, nende jägunemist ja organismuste laialilagunemist tundma õppima ja sellega saame meie esiilma füsikalise geograhwia üle otsustamise wõimuliseks. Selle raske ülesande teostamiseks pian ma julgema selle aja maade ja merede üksikuid kihtisi rekonstruerida ja soojuse seisukorda kindlaks teha, mis selajal maakera peal olemas on olnud.

Waremate ajajärkude soojuse seisukorra üle on juba palju oletusi ülesseatud, milleks kaua aega kuiwamaa ja magedawee loomad mõeduandwad olid. Kõige wanemates kihtides, mis rikkamat kuiwamaa taimestikku sisaldawad, leiti väga mitmesugustes maakohtades täiesti wõeraste taimede kõrwal puusõnajalgu ja sagopalmisi, mis praegu ainult soojades maades kaswawad. Ka pärast, mesozoikumis, on ned mõlemaid wormid väga laialilaotatud olnud ja niisama leiame ka esimeste õistaimede ilmumisel alumises kriidikihis suuremalt osalt wormid, mis praegu ainult palawates maakohtades kaswawad. Niisama on ka wanemate ajajärkude putukad kõige suuremalt osalt palawate maade omadega ligidalt sugulased ja ka mereloomade juures leiame mõned sarnased nähtused, nagu näit. riffkorallide leidumine kaugel põhjas. Ka tertiärraja algusel leidub europas täiesti

palawa maa organismuste ilm. Diluwium ja pliocän olid igalpool suure arvu määratumate taimesööjate loomadega: mastodontid, elewandid, dinotheriad, ninasarwikud, elasmotheriad, jõeobused, kaelkirjakud ja helladotheriad europas ja megatheriad, mylodonid, megalonixid, mastodonid ja teistega amerikas, täidetud.

Kui meie nende asjaolude uurimises weel kaugemale tahame minna, siis piame maa seest leitud wormide järele nende ligemad praegu elavad sugulased ülesotsima ja oletama, et ned endised olewused just niisamasugustes kliima oludes on elanud kui nende sugulased praegu elavad. Selle juures näeme väga sagedasti, nimelt kuiwamaa loomade seas, et meie maakohtades ja ka kaugel põhjas wanemates kihtides iseäranis palawamaa wormid leiduwad. Nende leiduste järele otsustatakse üleüldiselt, et põhjamaade esiaja kliima on soe olnud. Mõned õpetlased on weel kaugemale läinud ja teatawa taimestiku ehk loomastiku iseloomust otsekohe keskmist aasta temperatuuri katsunud kindlaks määrata, mis teatawates maakohtades mõnel wanemal ajajärgul on olemas olnud. Mere loomadest tuuakse riffkorallid kui kõige kindlam tõendus wanemate aegade palawa kliima kohta. Praegu tarwitawad nad oma edenemiseks wee soojust, mis iialgi alla 20°C ei lange ja ometi leiame meie paläozoikumi korallisi põhjapool 70 põhja laiuse kraadi. Sagedasti kuuldu ka seda arwamist, et mesozoikumi kihtides nõnda nimetatud ammonitide ettetulek palawat kliimat tõendab. Ammonitid olid pehmed loomad peajalgsete (cephalopodide) klassist, kuhu ka tindikalad, nautilused ja paljud teised kuuluwad. Et nautilus praegu ainult palawates meredes elab, on kõigi ammonitide kohta ka sesama makswaks tunnistatud, mille juures nimelt väga suurte ammonitide ettetuleku peale wäärtust pandi.

Nooremates eocäni ja alumistes oligocäni kihtides on europas palju niisuguseid wormisi, mis praegu palawates maakohtades kaswawad. Kõige esmalt leiduwad arwurikalt palmid* ja sagopalmid. Nende selleaegsete taimede ligemad sugulased kaswawad praegu nimelt palawas afrikas, lõunaomikupoolses asias, australias, kanaria saartel ja palawas amerikas. Kuna ned wormid arwatawasti mada-

likkudes on kaswanud, paistawad teised tõud, nagu jalakad, paplid, pajud, kased jne. mägedel kaswanud olema, kus kliima jahedam oli. Ned üksikud tõud ei ole kül just mitte meie kõige arilikumate tõugudega kõige ligemalt sugulased, waid niisugustega, mis praegu wähe soemates kohtades kaswawad. Ületõldiselt waatleb Saporta europa eocäni taimestikku kui palawa kuiwa, wäheste wihmasadude aegadega maa oma.

Keskmisses ja ülemises oligocänis paistab europa kliima niiskem, aga ikka weel wäga soe olnud olema ja taimestikus suureneb nende wormide arw, mille sugulased praegu soojades (subtrop.) amerika maakohtades ettetulewad.

Märksa teistsugust oligocäniaja kliimat näitab bernsteini kihtide ja neid katwa pruunsüe taimestik, milles palmid puuduwad ja mis selle asemel kaunis palju jaheda kliima taimesi sisaldab. Igatahes ei wõi kesk- ja lõunaeuropa palawus wist mitte nii wäga kõrge olla olnud, kui wahest arwatakse. Taimestiku iseloom räägib aga wäga kindlasti sellepoolt, et oligocän europas mitte jääaeg ei ole olnud, nagu wahest on ustud.

Eocäniajal on mered europas märksa wähem ruumi oma alla wõtnud kui kriidiaja lõpul. Ned muutused, mis meie nende kihtide waheajal leiame, on aruldaset suured ja leiduwad sarnasel wiisil üle suurema osa maakerast. Europas olid kolm wäga mitmesuguse suurusega ringkonda meredest kaetud: üks wõttis oma alla praegused parisi, belgia, londoni asukohad ja weel mõned wähe tuttawad omikupoolsed maakohad, teine terwe lõunaeuropa ühes lõunaprantsusmaaga, alpidega, karpatidega ja kaukasusega ja kolmas, mille piirid alles wähe tuttawad on, põhjendatakse mõnede tundemärkide järele lõunawenemaal kiiewi ja hersoni kubermangudes olnud olema.

Parisi nõgu on eocäniaja uurimise algkoha põhjendanud. Se oli ülepea esimene tertiärmaakoht, mis teaduslikult läbi sai uuritud. Alexandre Brongniart'i tööd on geologia teadusele põhja pannud, mis sellest saadik terwe ria teiste uurijate läbi on laiendatud, kuna Cuvier imetajate loomade, Lamarck'i ja Deshayes'i uurimised ülikka karploomadelooduse teadusele on awanud. Ned kihid, mis meie

seal leiame, ei ole sellepärast mitte ainult mere omadustega. Seal leiduvad ka magedaweelubja, soolasewee ja sawi kihid pruunsütega. Se maakocht näitab mitmekordselt korduwait kõikumisi. Kord on meri seal kaugele edasi tunginud, kord ennast tagasi tõmmanud ja selle maakoha kuiwaks jätnud ehk ainult üle selle suurema ehk weiksema osa ulatanud. Karploomade ja tigude rohkus on seal otse imestamise väärt ja senini kirjeldatud tõugusi wõib umbes 2500 peale arwata. Mere karploomade seast on cerithiumi ja pleurotoma tõud oma suure wormide arwu poolest esimesel kohal ja selle loomastiku iseloom on peaaesjalikult tropikalik. Ta wastab selle tüpusele, mida praegu iseäranis palawate maade meredes leitakse. Seda tõendawad: voluta, mitra, harpa, rostellaria, terebellum ja terwe rida teisi karploomasi. Bracheux liiwa seest on parisi maakoha tertiärajaja kõige wanem imetaja loom, arctocyon leitud. Se on üks kaunis suur rööwloom kreodontide osakonnast, mis oma pealuu ehituse ja wäga madala peajuu arenemise poolest weel mõnda taskloomade iseloomu meelega tuletab. Bracheux liiwa pealmisele osale wastawad wanaduse järele mõned sise-maa kihid merest mitte üleujutatud maakochtades, nagu rilly lubja reimsi ligidal oma rikkaliku kuiwamaa ja magedaweetigude loomastikuga, kes ennast oma iseloomu poolest kõige ligemalt nendega ühendab, kes praegu indias ja afrikas elawad, aga ka brasiliaga sarnadust näitab. Senna kuulwad ka cernay konglomeradid reimsi juures, milles Lemoine uuemal ajal palju selgrooga loomade jätiseid on leidnud, nagu: pleuraspidothierium, protoadapis, plesiadapis ja neoplagaulex. Wiimane on üks taskloom, mis ka põhjaameerika eocäni kõige alumises kihis ettetuleb. Nende juure seltsib ennast gastornis — üks suur lind, keda esialgselt üheks jaanalinnu ligidalt sugulaseks peeti. Mirti, zimti-, kampuse puud ja terwe rida teisi wormisi sünnitab taimestiku, mis Saporta järele mitte just nii wäga palawa kui soojamaa iseloomu näitab.

Kõige suurema tähtjusega on rikkalikud kriidiaja taimestiku leiud, mida Nordenskiöldi juhatuse al olew rootsi uurimise seltskond gröönimaalt nursoaki poolsaarelt ja disko saarelt ligi tõi ja mis kuulus zürichi õpetlane Os-

wald Heer oma uurimiste läbi meile ligemalt tuttawaks tegi. Seal leiduwad kaks isesugust taimesi sisaldawat kriidikihti Alumine nendest, nõnda nimetatud komeskiht, sisaldab taimestikku, milles üksikud koldasi ja osjasi ja suurel arwul sõnajalgu, sagopalmisi ja okaspuid leidub. Nende seas leidub ka üksikuid kõrseinu ja kõrkaid — wiimased on arwatawasti ühe palawa maa puusarnase liliaga sugulased ja wiimaks weel ühe — senini ainult üks leitud — kõige wanema seemelehtedega puu, arwatawasti papli jätised. Seda suurt arwu palawa maa wormisi tähelepanemata jättes, paneb selle taimestiku suur sugulus europa wastawa, iseäranis silesia karpatide wernstorfi alumise kriidikihi taimestikuga, imestama, millega komekihtidel weike arw taimesi ühesugused, aga suurem osa üksteisega ligidalt sugulased on.

Täiesti sarnast asjaolu näitab gröönimaa atane taimesi sisaldaw noorem kriidi kiht. Seal leidub seemelehtedega taimesi ulgawiisi. Nende kõrwal leiduwad teises rias okaspuud, kuna puusõnajalad ja sagopalmid wõrdlemisi weiksel arwul olemas on. Se taimestik ligineb wäga europa ja põhjaamerika ülemise kriidikihi taimestikule. Magnoliad, credneriad, ficuse tõud, sassafrasid ja paplid on ka seal olemas ja leidub ka palawa- ja soojamaa wormisi, kuid weiksemal arwul kui enamistes europa leiukohtades, aga siiski rikkalikumalt kui põhjaamerikas dakotas.

Ka terawmägedel on Nordenskiöld taimestiku leidnud, mis gröönimaa komekihtidega wäga sarnane on. Nagu juba nimetatud, wõime meie kaugel põhjas palawa maa kaswude ettetulekule wäga suure tähtjuse anda. Selle juures on kõigesuurema wäärtusega tõeasi, et meie weel põhjapool põhja pöörjoont, 70 ja 80 põhja laiuse kraadide wahel otse rikkaliku ja lopsaka taimekaswu leiame, kus praegu ainult üks wilts ja kidur taimestik waewalt elu märkisi näitab. Mitte wäheha tähtjusega on nende taimestikkude suur sarnasus põhjaamerika ja keskeuropa omadega, nii et 30 laiusekraadiline wahe waewalt ühte määrgatawat teisendit näitab. Ned on täiesti sarnased asjaolud, nagu meie neid juba süte kihtide juures tundma õppisime. Meie wõime kindlasti ütelda, et gröönimaal ja terawmägedel selajal palju kõrgem soojus on olnud kui praegu.

Korallisi on niisamati kõige rikkalikumas külluses olemas ja peajoontes sarnanewad kriidi wormid jura oma-dele. Gosaust salzkammergutis, lõunaprantsusmaalt jne. on neid wormisi küllalt leitud, mis siiski mitte, nagu paljud teised üksikud korallid, sügawates meredes ette ei tule, waid madalates kaldawetes ehk korallisaartes on elanud. Üleüldiselt leiame meie, et wiimased ja ülepea suured, kobaraid ja muru sünnitawad korallid, kriidiaja jooksul tähtjaid muutusi näitawad. Juras on riffkorallid kõigis alpi ja keskeuropa maakohtades laialilaotatud olnud, alumises kriidi kihis leiame neid keskeuropas ainult arwa, kuna nad sealt ülemises kriidi kihis peaaegu täiesti kadunud on, aga alpides väga ästi edenenukt ettetulewad.

Keskeuropa ülemises juras on korallid iseäralises külluses olemas ja nad sünnitawad prantsusmaal ja väljaspool alpisi schweizimaal palju kõige ilusamaid ringsaarsi. Wähemal arwul on niisuguseid inglismaal, põhjaõhta saksa-maal, franki- ja schwabimaal, alpides ja karpatides. Keskmine jura on korallide poolest märksa waesem ja lias koguni väga waene, kõigewähemalt ligemalt läbiuuritud maakohtades. Ned ettetulekud on nimelt sellepoolet tähtjad, et nad meile peale suure permi- ja triaskihtidele wastawat puudulikkust meie teadmistes esimest põhjalikumalt uuritud koralliloodust süelubjast saadik näitawad. Tõepoolet on sellel waheajal üks väga põhjalik wormide muutus ette tulnud.

Siluri iseäraldus on räniwammid, mis senini ainult siluris tuttawad on. Palju suurema tähtjusega kui wammid, on aga korrallid siluri kihtides. Kuna kambriumi kihtides mitte midagi ehk ainult väga kahtlased jäljed sellest suurest loomaderiigi klassist meile tuttawad, on nad siis jälle imestamisewäärt mitmekesiduses ja rohkuses ilmu-nud. Juba sellel waremal ajal näeme neid just sarnastel oludel ilmuma kui praegusel ajal. Mitmes kohas leiame nende suured lubjaste jätiste kogud. Nad on kui kaljude sünnitajad wõimsalt esile astunud ja nähtawasti on nad ka juba selajal ringsaarsi (riff) sünnitanud, mis oluliselt neile wastawad, mis praegu palawate merede randasi ümbritse-wad. Alati ei ole ned saared aga mitte ringikujulised

waid ka iga muu wormilised. Alumises siluris kaunis üksikult ette tulles (põhjaamerikas) wõidawad koralliriffid aga selle kihi ülemises pooles oma rohkuse poolest wäga suure tähtjuse. Böömimaal, baltimaadel, gotlandi saarel, norramaal, põhjaamerikas ja mitmesugustes teistest maakohtades leiame nende jätiseid ja mitmed looduse uurijad on neid 70 põhja laiuse kraadist palju kaugemal põhjapool leidnud.

Ned tähelepanemisewäärt tõeasjad äratawad kohe selle raske küsimise põhjamaa esiaja kliima olude üle, mis sel ajal maakeral on walitsenud. Üleüldiselt tutaw tõeasi on, et suured kobaraid sünnitajad korralid ja nende riffehitused praegu ainult palawates meredes ja ainult niisugustes kohtades edenewad, mille wee soojus terve aasta läbi iialgi alla 20°C ei lange. Kui meie nüüd kõige põhjapoolsemas põhjaamerika osas põhjadevoni ja beechey saartel jne. siluri riffkorallisi leiame, siis on meil küllalt põhjust arwata, et selajal põhja pöörijoonest kaugel põhjapool niisugune kliima on olemas olnud, nagu meie seda praegu pöörijoonte wahel leiame.

Minu ülesande kohta on kõige pealt se tähelepanek suure tähtjusega, et wanemates kihtides palawa maa wormid wäga suurel arwul esinewad ja ned otsused, mis meie nende nähtuste järele teha wõime, on wäga kauge ulatavusega. Meie wõime kindlasti ütelda, et esimesest organismuste ilmumisest saadik kuni tertiäraja lõpuni kõigil põhjamaal põhjapolusest kuni ekwatorini palaw kliima on walitsenud.

Se waade oli ka kaua aega kaunis üleüldine, aga loomulikult pidid selle wasta rasked kahtlused tõusma. Kõige pealt oli wäga raske arusaada missuguste tegurite läbi enne tertiäraega polusest kuni ekwatorini ühesugune soojus wõis olla, sest arwati et ka selajal polarmaakohad päikesest vähem soendatud said kui ekwatorialused maakohad. Usuti et maakera sisemine soojus selajal nii suur oli, et selle maaaluse kütmise läbi kliima wahed ära said kaotatud. Selle oletamise wastu on aga aruldased raskused, mida ma järgmistes peatükkides esile toon.

2. Kudas wõis põhjamaa esiaja kliima soe olla ja miks muutus se külmaks?

Selle küsimise esimese poole wõin ma kohe lühidalt ja selgesti wastata: põhjamaa esiaja kliima wõis 1) siis ühetaoliselt soe olla kui maakera telg otseptüsti seisis ja 2) kui maakera, wõib olla, nõnda ütelda, päikesest madalamal käis kui praegu. Külmaks, nagu se praegu on, muutus se siis kui maakera telg wiltu, sai tõugatud. Selle tõenduseks, mikspärast ja kudas maakera telg wiltu sai tõugatud, pian ma pikemaid tõendusi tooma. Meie piame, nõnda ütelda, ned põhjused loodusest wälja otsima. Selleks uurimiseks piab meil aga ka material olema ja sellepärast toon selleks otstarweks Neumayri „Erdgeschichte“st järgmise wäga tähelepanemisewäärt kirjelduse.

„Wee ja kuiwamaa jäotuses on kriidi- ja tertiäraja piiril wäga suurepäralised muutused stündinud. Meri on ennast laialistest maakohtadest, mis praegu kuiwad maad on, wäga märksalt tagasi tõmmanud ja sellepoolest on loomulikult üks wäga suur liginemine praegustele asjaoludele olnud. Laialised maakohad põhjasaksamaal, wenemaal ja nimelt põhjaamerikas on kuiwaks jäänud ja nende juure seltsisid endid weel arwurikkad maakohad wähema kuiwamaa wõitmisega. Siiski oleks wale otsustada, et praegune mere jäotus selle olulistes põhijoontes tertiäraja algusel juba walmis on olnud. Ühe merekääru olemas olemine, mis lõunaprantsusmaalt alpide põhja piirini läbi karpati maade ja ungari kuni lääne asiani on ulatanud, laseb juba ühte kaunis kaugele ulatawat teisendit tunda. Weel palju silmapaistwamaks kujunewad wahed kaugemal idapool: weikeasiast peale paistab wanemal tertiärajal üks lai weekogu kuni indiani ja tibetini ulatanud olema ja keskasia südames, turanis, turkestanis ja pamiris on, Muschketowi ja Romanowski uurimiste järele laialised ja jäänusterikkad selleaja kihid leitud. Kui meie weel senna juure arwame, et londoni ja parisi asukohad, belgia, suurem osa lõuna-europast, saharast ja arwatawasti ka arabiaast eocäni ajal, s. o. tertiäraja kõige wanemal ajajärgul, mere al olid, siis

on ned wahed, mis terwele idapoolsele poolkera joonistusele ühe oluliselt praegusest kôrwale kalduwa kuju annawad ja ka ôhtapoolne poolkera pakub weel ühte täiesti wôeralaadilist pilti. Niisama wähe wôidakse tõendada, et tertiäraja algusest kuni tänaseni üks kindel ja pikaldane praegusele seisukorrale liginemine olemas on olnud, sest wäheseid kôikumisi tähelepanematta jättes, leiame meie, et teisel neljast tertiäraja peaosadest, oligocäni ajal, wähemalt kesk-europas meri ruumi poolest wäga suuresti on laienenud ja maakohtadesse edasi tunginud, mis nagu näit. mainzi asukoht, jura ajast saadik kuiw on olnud.

Enam sarnasust praeguste asjaoludega leiame meie kahtlematta, kui meie tertiäraja merede sügawust, aga mitte nende laiust praegustes kuiwaks jäänud maakohtades waatleme. Ehk selle kohta küll miskisuguseid kindlaid mõtusi anda ei wõi, siiski on see ometi kindel, et nendee päris sügawa mere iseloomuga kihid peaaegu täiesti puuduwad. Loomulikult ei pruugi seda mitte nii mõista, nagu oleks seal ainult ranna- ja madalawee sünnitused olemas. Meie tunneme selle wasta kôigist tertiäraja kihtidest kiwa, mis kindlasti mõne saja sülla sügawusest pärit on, aga mõnda üksikut wähest täiesti eraldatud punkti tähelepanematta jättes, ei leia meie iialgi sügawa merele kôige oma-sembaid loomasi, räni wammisi, mere siilusi ananchytide perekonnast, wartega krinoidisi, ega ühtegi kiwi, mis enast suurte meresügawuste globigerin mudaga wôrrelda laseks. Enamjagu mere sünnitusi kuuluwad sellesse sawija liiwastünnituse wôosse, mis kuiwi maid ümbritseb ja lubjad mis leiduwad, on osalt kindlasti madalawee ja kalda sünnitused, nagu mitmesugused nullipori ja korrali lubjad, osalt annab suurte paksukoortega, lubjaste loomade jätiste ettetulek, nagu nummuliti lubjades jne. sellest tunnistust, et nad mitte sügawast weest pärit ei ole. Kui nii siis ka üks wäga tähtjas osa praeguseid kuiwimaid, nimelt põhjapoolses parajas wôos, tertiäraja algusel alles wee all oli, siis ei olnud se üleujutus ometi kuigi tähtjas ja wôrdlemisi weiksed liikumised mõjusid selleks juba küllalt, et laialisi maakohtasi kuiwaks jätta.

Teisest küllest olid tertiärajal weel tähtjad maakogud olemas, mis praegu kadunud on ja mille kohad meri oma sisse on wõtnud. Wäga tähtjas on nimelt üks maakogu nimetada, mis põhjaõhta europat ja põhja amerikat on ühendanud ja millest faröe ja islandi saared praegu weel järele jäänud lõpud paistawad olema. Teisest küllest laseb iseäraline sugulus, mis hiina kuiwamaa ja magedawee loomastik ja taimestik põhjaamerika sellesamaga näitab, kindlasti selle peale otsustada, et põhjaamerika ja põhja omikupoolne asia üksteisega ühenduses on olnud ja et aleuti meri kuiw maa on olnud. Nii on siis tõenäolik, et põhjajäämeri mõne aja atlandi kui ka waiksest okeanist lahutatud ehk ainult sellega ühe wähesse tähtjusega kanali läbi on ühenduses seisnud. Üks teine rida tõeasju näitab selle peale, et alles peale tertiäraja algust se kuiwamaa ühendus ära on kadunud, mis afrikat lõunapoolse amerikaga on ühendanud ja sellega oleks atlandi okeani sündimine selle praegusel kujul alles nii noorel ajal olnud. Ühes teises maakohas näeme meie, et ka india weel madagaskariga ja lõunaafrikaga ühenduses on olnud ja et ka se ühendus alles wanema tertiäraja jooksul ära on rikutud.

Kliima oludes ei ole ülemise kriidi ja alumise tertiärkihi wahel, nagu se paistab, miskit suurt wastolu märgata. Piir lõuna- ja põhjapoolse edenemise wahel on nii kaunis ühesuguseks jäänud ja selles asjas paistab seal palju vähem iseäraldusi olnud olema kui alumise ja ülemise kriidi kihide wahel ja teatawad asjaolud räägiwad koguni selle poolt, et eocäniaja kliima meie laiustes soem, nii siis praegusele vähem sarnane oli kui kriidiaja teisel poolel. Kui miskisuguse ajajärgu kohta, siis wõime meie seda keskmise ja ülemise eocäni kohta tõendada, et europa kliima pala on olnud, kuna meie ülemises kriidi ja isegi kõige alumises eocäni kihis mitte weikse arwu parajate maakohtade wormisi leiame. Kui sellesarnaste märkide peale ülepea suuremat wäärtust wõib panna, siis piame meie selajal soojuse suurenemise tõeks pidama. Tertiäraja jooksul on siis üldine jahenemine olnud, nii et selle ajajärgu lõpuks maakohtades, mille üle otsustamiseks tarwilikud asjaolud teada on, ainult wähe soem kliima on olnud kui praegu. Siis aga

tuli jääaja jooksul väga märgataw jahenemine. Määratud jää ja lume kogud on endid kokku kuhjanud ja mitte ainult põhja maid ja kõrgeid mägesi katnud, waid sealt on jää liugustikud kuni keskeuropa tasandikkudeni ulatanud, mida meie weel praegu jääga senna kantud materialiga suuremalt osalt kaetud leiame. Se oli se palju nimetatud jääaeg, mille lõpu järel jälle üleüldine soojuse tõusmine kuni praeguse seisukorrani on kestnud. Meie ei leia nii siis ka mitte selles asjas miskit wahetpidamatta edasi minekut, waid kõikumisi, mis selles ühes kohas kindlasti tõendatud on, mille olemas olemine aga, muidugi vähem silmapaistwal wiisil, ka üksikute tertiärajärkude kohta tõenäolik on.“

Kas see kõik õige ja nii on olnud, jätan ma esialgselt otsustamatta. Edasi kirjutab aga Neumayr teises kohas järgmiselt:

„Kõiki kokkuwõttes wõime meie ütelda, et jääajal kõigi tõenäolikkuse järele üle terve maakera soojuse langemine on olnud, aga ei selle põhjuse ega ka selle nähtuse kestuse üle, aastates määratud, midagi teada ehk ka ainult ühte oletust (hypothese) tõenäolikult paistwa põhjendusega ülesseada ei wõi meie mitte. Meie wõime ainult ütelda, et ned mitte kohalikud põhjused ei wõi olla. Meie piame aga ka juure lisama, et ka kaua aega edaspidi iga seletuse katse täiesti ilma tagajärjeta piab jääma, sest et otsustawaid tõeasju weel väga wähe tunneme, et õiget otsust teha. Kõige esiteks on tarwilik ühe punkti peale tähelepanekut pöörata, mida senini väga wähe on tähele pandud. Jääaja kliima olud on kõige paremini tuttaw ajajärk maakera peal soojuse muutumise ajaluos, aga nad sünnitawad siiski ainult ühe väga weikse kui ka väga tähtja ja uuitawa osa neist muutustest, mis lugematta aastamiljonitest saadik sünniwad. Sellepärast on ka kõigi uurimiste peale waatamatta wõimata sellest väga piiratud ajast õiget otsust teha. Meie piame kõige pealt katsuma ka waremate aegade kliima olusi tundma õppida ja siis saab seletus wõib olla kergem olema kui praegu ustakse. Esialgselt aga on waremate aegade soojuse kraad ja jäotus üks seitsme pitsoriga raamat, üks äraseletamatta segadus arusaamata ja wastapi-

diseid nähtusi, kui meie kas paläozoikumi riffkorallide peale kaugel põhjas, süetaimestiku peale terawmägedel, süte uhtkihtide peale indias, australias, lõunaafrikas, kriidi ja tertiär taimestiku peale kaugel põhjas ehk jääaja jääkogude peale mõtleme. Siin mõjuwad meile weel täiesti tundmatta ja arusaamata tegurid, mille tähendus meie wäheste tõeasjade tundmisega ennast mitte seletada ei lase. Neid wiimaseid rohkendada saab weel kaua ainuke kättesaadaw eesmärk olema, seletuse piame meie kül ühe tulewase põlwe ooleks jätma.“

Järgmise tähtja kirjelduse olen ma Wegeneri kirjatööst: „Entstehung der Kontinente und Ozeane“ wõtnud.

„Praegune geologia seisab ühes oma kokkuwõtwater põhiwaadete wahetuse märkis. Kuni tänaseni walitseb weel, kui ka mitte enam ilma wastawaidlematta, maakera krämpsu kiskumise teoria, mida Dana, Albert Heim ja Eduard Suess esitawad. Nagu kuiwa õuna koore peale sisemise weekaotuse tagajärjel kortsud ilmuwad, nii pidada maakera sisemise jahtumise ja sellega üseneduses olewa kokkukiskumise tagajärjel selle pinnale mäed sündima. Suess leidis selle tarwis kõige lühema ütelse: „Maakera kokkulangemine on se mida meie läbielame.“ Weel 1918 a. 5 wäljaandes ilmunud E. Kayseri „Üleüldises geologia õperaamat“ on se õpetus ilma wastawaidlematta ülewal. Sellele wõidakse wist kül sellepärast eameelega ruumi lubada, et selle teoria ajaluline teenus on, kaua aega kestwat, meie geologia teaduse kokkuwõtet kujutada. Praegu on se aga selle ülesande rahuldamisest kaugel ära, milles suurem osa geologisi ja igal juhtumisel kõik geophysikerid ühel arwamisel on. Nad on endid aga senini enamiste sellega raktuldanud, et seda kokkutõmbamise teariat ammugi mitte enam täiesti makswaks ei tunnistata ja esiotsa miskit õpetust leitud ei ole, mis täiesti selle asemele astuda ja kõik asjaolud äraseletada wõib.

Geophysikalsest küllest waieldakse selle wasta, et maakera märgatawalt ära jahtub, sest radioaktiwsete oluste lagunemise läbi saada maapinnas niipalju soojust wabaks, et soojus koguni ümberpöördult, tõusmas wõida olla. Weel pahem on asi selle kokkutõmbamise oletuse tähelepanekute

alusega, nimelt mägede kokku rõhumisega. Tuleb ikka wõimatum wälja neid määratuid kokkurõhumisi maakera jahtumise arwesse panna. Ei ole ka mitte näha, kudas se physikalselt wõimalik piaks olema, nagu Heim tahab, et ühe terve ringkonna kokkutõmbamine just ühes kohas nähtawale tuleb. Nagu Ampferer, Reyer, Rudzki, André ja teised on nõudnud, piaks terve maakera pind ennast palju enam ühetasaselt krämpsu kiskuma, nagu seda ka kuiwaw õun näitab.

Weel palju suuremad kahtlused tõusewad selle krämp-sukiskumise oletuse järele „kokkulangemise“ wasta, et kuiwad maad kui seisma jäänud ja okeanid kui alla langenud maatükid on. Lyelli algatuse järele arwati, et üks piirita wahetus sügawmerekõhjade weest wälja kerkimise ja kuiwade maade alla wajumise wahel, kuni sügawmerekõhjani olemas on olnud, ühest küljest praegustel kuiwadel maadel leiduwate mere jätiste ja teisest küljest praegu lahus olewate maajägude maa seest leitud loomastiku ja taimestiku suguluse peale toetades, mis nende wahel ühte wahe maajägu okeani asemel näitas nõudma. A. Heim pidi 1878 tunnistama, „et enne kui esiaja maajägude kõikumiste üle kindlamaid tähelepanekuid ei ole tehtud ja enne kui meil suurema osa mägede kokkurõhumiste üle täielikumaid mõetmisi ei ole, waewalt üks oluliselt kindlam edu mägede ja maajägude ühenduste põhjuse ja wiimaste wormi üksteise wahel ära tundmises oodata saab olema“ ja 1918 kirjutas E. Kayser: „Nende kiwimürakate siseruumi wasta paistawad kõik kuiwamaa tõusud tähtjusega ja tühised. Isegi kõrged mäed, nagu himalai on ainult waewalt märgatawad kortsud selle aluse pinna peal. Juba se tõeasi laseb selle wana waate, mille järele mäed maajägude mõeduandwaid palkisi pidada kujutama, praegu kindluseta paista. Meie piame palju enam ümberpöördulet oletama, et maajäod wane-maid ja otsustawaid, mäed aga ainult kõrwalisi nooremaid sünnitusi kujutawad.“ Nendes mõlemates tsitatides wõib ülestunnistust näha, et maajägude kogud krämpsukiskumise oletusele raskusi teewad. Tõepoolest piaks raske olema selle oletuse alusest wäljainnes miskisugusele kindlale ettekujutusele maajägude saamise üle tulla. Sellest, et

üksikud maakohad kokkulangemise juures kuni sügawmere põhjani wajuwad, teised wõlwirõhumise mõju al kui astmed seisma jääwad, ei wõi ometi nende määratumate, selle juures waatlusele tulewate pindade juures, mitte juttu olla. Mere jätised kuiwal maal on endid peale selle wäga wäheste eranditega kui madalamere sünnitused tõendanud, nagu nad praegu kuiwade maade randade üleujutamisel signewad. Warem sügawmere kihtideks peetud põhjalangemised on uuemate uurimiste läbi madalmerere omadeks tunnistatud, nagu seda näit.: cayeux kriit on tõendanud.

Sellepärast on ka praegu üks üleüldiselt makswaks tunnistatud lause, et kuiwadel maadel leiduwad kihid põhimõttelikult mitte sügawmere, waid madalatest kuiwade maade üleujutustest pärit on. Praegused maajäod ei ole nii siis maakera ajal os miskisugusel ajal sügawmere põhjades olnud, waid on alati kuiwad maad olnud ja Lyelli ettekujutus korduwatest allawajumistest ja üleskerkimistest on nii siis igal juhtumisel sellega piiratud, et need ainult wahelduwad kuiwade maade üleujutamised on olnud.

Täielikult kõlbmattaks aga tunnistab ennast krämpsukiskumise oletus selleks, et enesesse uuemaid geofüsika uurimiste tagajärgesi üleswõtta, mis meile maapinna loomusest ühe täiesti teistsuguse pildi lahti arutawad. Ned tagajärjed on isostasia õpetusena kokku wõetud, s. o. rõhumise tasakaal ehk maapinna (lithosphäre) ujumine ühe kuumwedela raskema aluse (barysphäre) peal.

Sellest paistab otsekohe wälja, et isostasia õpetus ennast miskil wiisil krämpsukiskumise oletusega, „wõlwirõhumise“ ettekujutusega ja „maakera kokkulangemisega“ ühendada ei lase. Geologia teadus on sellega ülesande ette seatud, ühte uut põhioletust luua, mis krämpsukiskumise oletuse asemele astuda ja kogu tõeasjade material, geofüsikalne ühes arwatud, üheks ühiseks koguks ühendada wõib.

Wahemaajägede kaitsjad oiawad endid selle kui küllalt kindlaks peetud tõeasja poole, et praeguste kaugel lahusolewate maajägede loomastiku ja taimestiku ligidane sugulus tingimatta laiasi maaühendusi esiajal nõuab. Alaliselt rikkalikult rohkenewad üksikleid lasewad nende

ühenduste pildi ikka selgemini meie silmade ette kaswada ja praegu juba walitseb nende kõige tähtjamate maaühenduste juures mitmesuguste eriteadlaste seas wäga kaugeleminew ühemeelsus. Kindlasti olemas on olnud: üks ajuti takistatud maaühendus europa ja põhjaamerika wahel, mis alles jääajal lõpulikult ära on kadunud, teine niisugune afrika ja lõunaamerika wahel, mis juba kriidiajal takistatud, eocänis lõpulikult ära on kadunud, kolmas, „lemuri“ sild, eesindia ja madagaskari saare wahel, mis alumises eocänis ära on kadunud, aga weel kuni miocänini piiratud wormide wahetust wõimaldas ja wiimaks weel „gondwani“ sild afrika, madagaskari saare ja australia wahel, mis liases wõi alamdoggeris ära on kadunud ja arwatawasti antarktikaks saanud.

Ka lõunaamerika ja australia wahel piab tingimatta warem üks mõnus maaühendus olema olnud, aga see waade, et se ühest sildmaajäost lõuna okeanis olla sünnitatud, saab ainult wäga wähestest eriteadlastest esitatud. Seal kõrwal on loomulikult suur arw sildasi olnuks tunnistada, mille asemel praegu madalmered on. Ainuit maasildade lange mine kuni sügawmere põhjani on se, mis arwustust mitte wälja ei kannata, aga ilma et meie sellepärast maaühendust eitada wõime.

Edasi toetawad kestewoletuse (permanenzhypotheese) pooleidjad ka geofüsikalsete uurimiste peale, mida ma juba lühidalt olen kirjeldanud. Maajägede allawajumine kuni sügawmere põhja paistab wõimata. Siiski laseb en nast maakohtade wee alla jäämine kuni madalmere põhjaks füsiliselt täiesti seletada. Täielik wõimalus on olemas, et suuremate poluste kõikumiste juures nendes kohtades, kust polus kõrwale läheb, maakera lonkamise tagajärjel suured üleujutused wõiwad tulla, mille peale Simroth ja teised tähelepanemist on juhtinud.“

Ka selle, Wegeneri, kirjelduse jätan ma siin esialgselt arwustamatta, lootes, et se minu edaspidistest põhjendustest selgub.

Siin wõiks lubatud olla ühte suurt sündmust waremast inimeste ajaluost kõne alla wõtta, s. o. piiblis kirjeldatud weeuputus. Geologia on seda küsimist kõige põhjalikumal

wiisil käsitanud, aga ilma miskisugusele kindlale otsusele jõudmata. Paljude rahwaste juttudes on mälestus sellest äkilisest sündmusest alale jäänud, mis kunagi on olnud, niikaugel kui jutustus teatab ja selle üle oi wõi kül mis-
 kit kahtlust olla, et neil teadetel tõsist alust ei ole. Kõige suurem sarnasus piiblis teatatud uputuse kujutusel on wanadest assyria waremetest leitud kiilkirjadega kaetud sawitahwlite kirjeldusel. Ninewe wäljakaewamised on ned kalliwäärtuslised tahwlite tükid päewawalgele toonud, mille peal enamiste Assurpanipali walitsuse ajal 7. aastasajal eJ.s. terve rida wanemaid kirjatööri koperitud on saanud. Muude seas on ka üks kaheteistkümnes laulus kokkuseatud epos, Izdubari laul, leitud, kus weeuputuse jutustus kui üks järk sees on. Kangelane Izdubar on eufrati ja tigrise suu poole alla läinud, kus tema jumalaks saanud esiisa Hasis-Adra surematta elu on elanud ja se on temale oma elu sündmuse ja weeuputusest peasmist jutustanud: suured jumalad olid otsustanud eufrati suust weel kaugel maapool olewat esiwana surippaki linna uputuse läbi ära äwitada. Merejumal Ea on Hasis-Adrat oitanud, teda käskinud omale kuiwal maal laewa ehitada ja kõik oma waranduse, toitu, perekonna, kodu- ja metsloomasi senna sisse wiia. Wähese wastaseismise järele on Hasis-Adra laewa ehitanud, seest- ja wäljaspoolt maapigiga weekindlaks teinud, seda oma warandusega, mitmesuguste loomadega ja wiljaga täitnud ja oma perega senna sisse läinud. Siis on torm ja maruilm tõusnud, wesi maa seest wälja tulnud ja ilmajumal on uputuse toonud. Pimedus on kätte tulnud ja se äwitus on kuus päewa ja seitse ööd kestnud. Wiimaks on torm järele jäänud, ilm selgeks läinud, wesi ära jooksnud ja laew on ninewest wähe lõunaomikupool, mesopotamia sügawtasandikku ümbritsewale niziri kõrgustikule kuiwale jäänud. Siis on Hasis-Adra linnud wälja saatnud, suur jumal Bel on wandunud, mis-
 kit weeuputust enam tulla lasta ja jumalanna Istar on selle kindlustuseks suure ani looga üles tõstnud.

Sarnasus piibli ja Izdubari laulu sellesamase teate wahel on nii iseäralikult suur, et mõlemad ühest allikast pärit, ehk üks teisest piab wäljaläinud olema ja sellepärast

tõuseb nüid küsimine, missugune neist esialgne on, kas hebreajutustus jordani orust wõi assyria oma eufrati madalikust Wiimase poolt räägib juba nende wõimatute andmete puudumine kõige kõrgemate mägede üle ujutamisest ja edasi sellesamas teatatud parem tutvus laewasõiduga. Peale selle näitab Izdubari laul märksat kohalikku wärwi. Ta nimetab mitu korda kohti ja asjaolusi eufrati orgus, kuna piibli teatel palestinaga kokkukõla puudub. Tähtjas on aga se, et se jutustus Noast märkisi sisaldab mis silmanähtawalt mesopotamiast wõetud on. Hasis-Adra on oma laewa seest- ja väljaspoolt maapigiga weekindlas teinud ja ka Noast jutustatakse sedasama. Se piaks wäga silma paistma, et se nähtawasti kõrwaline asjaolu mõlemates algkirjades kindlasti nimetatud on ja se oleks waewalt arusaadaw, kui üks arilik laewaehtus ees oleks. Selle tähendus saab meile aga nii pea selgeks, kui meie reisija Cerniki kirjeldust loeme, mille järele weel praegu eufrati ääres lambiõli widamiseks tarwitatawaid laewasi ehitatakse: „Tehakse üks lihtne korwimoodi punutud ehitus, ilma kiiluta, tamariski wemmaldest sarikatega, mille wahe-ruumid õlgedega ja pillirooga punutult ära täidetakse ja terve ehitus siis üleni seest- ja väljaspoolt aswaldiga ära krohwitakse.“ Seal ehitatakse nii siis weel praegu just selsamal wiisil laewasi, nagu aastatuhandete eest ja weel praegu wõetakse se tähtjas material kohapealsetest rikkalikkudest aswaldi lademetest, mis juba Nimrodi ehitustele sidemateriale on annud. Kõigest sellest ja weel terwest riast sarnastest asjaoludest selgub, et assyria jutustus esialgne on, millest piibli oma wõetud on ja et selle sündmuse koht eufrati ja tigrise madalikkus piab olema.

Peale selle, kui se otsus saadud on, tõuseb teine küsimine: missugused looduse omadused sünnitasid selle uputuse? Wõiks äkilise wihmasaju peale mõelda, mis jõed wäga üle pani ajama, mille läbi selles laialises sügawmadalikkus, kus kauge maa peal miskit kinku ega mäge ära peasemiseks ei ole, se suur äwitus pidi sündima. Selle wasta räägib aga üks tõeasi: niisugune uputus oleks pidanud oma terwel käigul loomulikult ülevalt alla minema ja oleks pidanud Hasis-Adra laewa persia lahte wiima, kuna

se aga tõepoolest eufrati ligidal olewast surippaki linnast kaugele sisemaale sai aetud. Woolukäik ei läinud siis mitte orgumööda alla waid tuli merest maa poole.

Mina olen selle mõttekäigu järele käinud, millega Suess seda suurt sündmust seletab ja mille jutustus suure osa inimestesugu waadete peale kaugele ulatawa tähtjusega on olnud ja ka geologia edenemise peale suurt mõju on awaldanud. Oma uurimiste tagajärjed wõtab Suess järgmiste sõnadega kokku (lühendatult): Weeuputuse nime al tuttaw looduse sündmus on alamas eufratis alganud ja oli laialise äwitawa mesopotamia madaliku üleujutamise ühenduses. Selle oluline põhjus oli suur maawärisemine persia lahe piirkonnas ehk sellest lõuna pool.

Kui uputus mere poolt tuli, siis piame selle põhjust ka täiesti loomulikult sealtpoolt kusagilt otsima. Wäga tähelepanemisewäärt kirjutab Meyer oma „Naturkräfte's.“

„Meil on kõik märgid selleks olemas, et geoloogiliselt täiesti lühikese aja eest, wõib olla weel esiaja piiril, india okeanis üks suur maakoht alla on wajunud, millest meile osad idaindia saartena ja australia maajäona järele on jäänud.

Ma olen eespool nimetanud, et selles mõttes ka maakerä keerlemise pikalisemaks muutumine sünnib. Selle sünnitusest wõtawad kahtlematta igal päewal määramata arwul ilmaruumist meie juure allalangenewad meteorid osa, mille kogu maakerä keerlemise peale oma mõju piab awaldama, nii et se isegi sellest kaotab. Aastatuhandete jooksul wõiwad kül ka ükskord suuremad kogud maailmaruumist, mis seal kindlasti olemas on, meie maakeräga kokku trehwata ja üks niisugune kokkutõuge wõiks ühe kauakestwa maatelle teisetipaugutamise põhjuseks olla. Praegu tähelepanewad poluse kõikumised on wist niisuguste suuremate rikete tagajärg. Ka on wõimalik, et maal ükskord weel üks weiksem ja ligem kuu on olnud, mida ta oma külgi on tõmmanud, sest ilmakehad kaswawad nagu molekülid.“

Niisuguse arwamiseawalduse peale wõin ma kõige suurema kindlusega ja uskawusega ütelda ja kindlaks teha, et üks niisugune weiksem ja ligem kuu, mida maakerä tõesti on külgitõmmanud, praegune australia on. Se otsus saab

ka selle läbi seda tõenäolisemalt kinnitatud, kui meie geoloogide õpetuse järele usume, et maakera sisemus kuumwedel „magma“ on ja et tulepurskajad mäed sellega ühenduses on, et australia maakera sisemusega mitte ühenduses ei ole, sest et seal tulepurskajaid mägesi mitte ei ole, kuna selle ümbruses olewad saared peaaegu kõik tegewaid tulepurskajaid mägesi täis on. Kui australia piaks ka kustunud tulepurskajate mägede jälgesi leida olema, siis on ned seal juba selle iseseiswuse ajal olemas olnud ja ärakustunud, niisama nagu täheteadlased tõendawad ja õpetawad, et praeguse kuu pind ka niisuguseid kustunud tulepurskajaid mägesi täis on. Ainult niisugune keha wõis maatelle wiltu tõugata ja sellega ka maawärisemist sünnitada. Selle juures wõis australia külgitõmbamine niisuguses sihis tulla, et maakera sellega ühtlasi ka natukene päikesest mööda wõi kõrgemale sai tõugatud nii et se sellest saadik alles maakera keskkoha rohkem akkas soendama kui põhja poolust. Sellegipärast näitawad lõunapoluse ümber palju laialisemad jääväljad olema kui põhjapoluse ümber. Et australia nähtawasti okeani on langenud, siis pani se langemine selle wee muidugi määramatta jõuga lainetama, nii et esiteks, selle langemise ja teiseks maatelle wiltu tõukamise tagajärjel, nagu seda ka Wegener tõendab, mitte ainult mesopotamia madalik waid ka wäga palju muid maakohtasi sai üleujutatud. Selle läbi sai kuiwamaa loodus, loomad ja inimesed ära äwitatud ja wõib olla osalt ka merde uhutud ja mitmesugused mereloomad, iseäranis karploomad kuiwale maale kantud, kus nad madalatesse kohtadesse pidama jäid. Et wee lainetamine kuus päewa ja seitse ööd kestis, siis sai selle aja jooksul mägedest ja mujalt kõrgematest kohtadest palju maad alla uhutud ja mereloomad sellega segatud. Kui lainetamine seisma jäi, wajusid nad raskuse järele kihtide kaupa põhja ja on nüüd paljude geoloogide eksiarwamistele põhjuseks, et nendes kohtades ennem on meri olnud.

Et wee lainetamine tõesti australia rannast kuni mesopotamiasse wõis ulatada, tõendab ka järgmine Suessi kirjeldus :

„Kui 1. nowembril 1755 lissabon tugewast maa tõukest trehwatud sai, kandis atlanti okean erutatud lainetamise kuni antillideni. Kui 23. detsembril 1854 simoda japanis maawärisemise läbi ära sai äwitatud, lõid kõrged põhjapoolsed waikseokeani lained wasta californiara. Kui 13. augustil 1868 peru rannas arica juures üks tugew lõök oli, wõis Hochstetter laialiselt kogutud teadete järele tõendada, et mere erutus põhja- ja lõunapoolse pikuti amerika lääne randa ulatas, sandwichi saarte juures olid lained päewaotsa rahutuses, trehwasid samoa saaresi, australia idaranda, uumeremaad ja chatam saaresi. Frantsuse fregatte „nereide“ trehwas selkorral Horni maanina juures sõites 51 laiuse kraadis suuri wärskest lahti murtud jäämägesi, mida se tugew lainetamine lõuna jäämere jää alla tungides sealt lahti oli murdnud. Ka peru iquiquie maawärisemise ajal 9. mail 1877 lainetas waikne okean japanist saadik kuni chatami saarteni, nagu seda Eugen Geinitz tõendab.“

Mina pian aga australia otse okeani langemist nii suureks tõukeks, et selle tagajärjel terwel maakeral miskisugune wesi ei wõinud lainetamatta jääda. Ned weed mida se tõuge mitte otseühenduse teel ehk kauguse pärast kaugel põhjas ei wõinud lainetama panna, pani maatele wiltu põrkamine kahtlematta lainetama. Et se sündmus ka wäga äkiline on olnud, tõendab järgmine Schrenki kirjeldus siberi mammutite ja ninasarwikute üle:

„Pallasele tuli se kahtlane ette, et mõned raiped endid selle juures nii täielikult, kõigi pehmete osadega, alal on wõinud oida, nagu seda wilui ninasarwik näitas, selle juures paistis temale, et ned loomad nendes kohtades, kus praegu nende jätiseid leitakse, on elanud ja ainult kliima muutuste tagajärjel ukka on läinud. Se asjaolu, et mammutid ja wilui ninasarwik tiheda karwaga kaetud olid ja weel enam se Brandti poolt antud tõendus, et wiimase ammaste õõnsustesse järele jäänud toidu jätised siberi puude okastest ja lehtedest koosseisid, tegid warsti praegu üleüldise waate kindlaks, et nende loomade kodumaa mitte lõunaasias waid just siberis on olnud.

Ninaaugud on laiali lahti ja ka suu on osalt lahti. Sellest wõiks otsustada, et see loom lämmatamise läbi ära

on lõpnud. Se pidi aga otse nii sündima kui oleks ta sügawa lume sisse sattunud ja selles asjata wäljapääsmise katsete järele ära lämbunud. Täiesti sellega kokkukõlas seisab se, kui Brandt wilui ninasarwiku pea were soontes suure ulga ära kuiwanud werd leidis ja sellest otsustas, et se loom on rabanduse läbi surma saanud. Tema arwas sellest, et se ninasarwik pidi äkitselt wees ukkasaanud olema.“

Se kirjeldus näitab: 1) et se ninasarwik just parajasti söömas on olnud kui see sündmus teda nii äkitselt on tabanud, et tal mitte enam aega ei ole olnud toitu suust alla neelata. 2) leiawad Brandti ja minu otsused wastamisi kinnitust, et se loom tõesti on wees, õigem ütelda weeuputuse läbi ukka saanud.

Praegu on üleüldiselt kindlasti otsustatud, et maatelg põhjapoolle wiltu on. Selle järele wõin ma kõige suurema tõenäolikkusega kindlaks teha, et australia maakera külgi langemine ka sellest samast küllest on tulnud. Et se langemine aga lõunapoolle ekwatorit oli, siis wõib sellest kindlasti otsustada, et se tõuge palju enam lõuna- kui põhjapoolle mõjus ja selle läbi palju enam lõunapolus oma endiselt seisukohalt ära ja nimelt päikesele ligemale, ehk nõnda ütelda enam lõunapoolle sai tõugatud kui se ennem oli. Selle põhjal wõiks meie palju suurema õigusega ütelda, et maatelg lõunapoolle wiltu on.

Geologid on seda aega jääajaks nimetanud. Selle aja üle on geologia õperaamatutes, sõnastikkudes ja wäga paljudes muudes kirjatöodes mitmesuguseid kirjeldusi ja seletusi olemas. Mina toon siin selle tutwustamiseks Ramanni „Bodenkude'st“ järgmise lühikese kirjelduse:

„Põhjamaa jääaja jääwälja laius on wäga suur. Jääkogud katsid suurema osa suurbritannia, terve skandinawia, põhjawanemaa, edasi põhjaeuropa madalma ja $\frac{3}{5}$ europa wenemaast.

Põhjamaa jääaeg ei ole mitte üks kohalik nähtus, waid paistab üle terve maakera ehk ometi üle suurema osa maakera pinnast soojuse jahtumisega ühenduses olema olnud. Wäga laialine jäästus oli ka põhjaamerikas. Seal oli suurem osa põhjapoolsest maast jääga kaetud ja sise-

maa jääkogud ulatasid lõunapoole suuri järvesi kuni kaugemale üle 40 laiuse kraadi lõunapoole.

Jääaja lõpul ehk kohe sellele järgneval ajal on europa suurtes kogudes ettetulew löss kihtidesse langenud. Lõunaomikupoolses europa, ungaris, mährimaal, böömimaal laialt olemas, leidub löss põhjasaksamaal igas orukeses, saksa keskmägede põhjapoolsel jalal, lõunasaksamaal nimelt pikuti suurte jõgede ääres, tungib aga ainult väga nõrgalt alpi orgudesse ja ulatab waewalt üle wogeside ja ardennide, leidub aga suures lössi maakohas, parisi madalikkus. Lössilaius annab ühtlasi pilti rohulaane laiupest jääaja lõpul keskeuropa.

Jääaja lõpul on põhjaeuropa korduvalt maa tõusmised ja wajumised olnud, mis nimelt skandinawiat on puutunud, aga ka saksamaa kaldamaid kaasa tõmmanud. Kahtlematta oli maa ja mere jäotus põhjaeuropa jääaja lõpul praegusest seisukorrast oluliselt teistsugune.“

Nagu sellest, nii wõib ka paljudest teistest, ka minu poolt eespool toodud kirjeldustest näha, et geoloogid kindlasti on ära tunnud, et paljudes kohtades suured üleujutused on olemas olnud, aga nende põhjuseid ei ole nad kül mitte õieti tunnud. Se wõib kül wõimalik olla, et maa-kera telg australia külgitõmmamise järel mõne aja enam wiltu seisis kui praegu ja et selle tagajärjel ka põhjamaa kliima külmem oli kui praegu, aga selle juures ei näe mina ometi mitte miskisugust tõukejõudu, mis jää tasase külmetanud maa peal oleks liikuma pannud, sest kui jääaeg oli, siis pidi ju ka maa ometi külmetanud olema. Kui arwata tahetakse, et jää liugustikuna skandinawia mägedest kuni lõunawenemaale oleks libisenud, siis oleks pidanud skandinawia mäed palju kõrgemad olema kui himalai mäed. Praegu on kõige pikem liugustik maailmas kõigest 110 km. pik. Mina otsustan kindlasti, et ainult wesi liikumas oli ja se kestis Izdubari laulu teate järele, mida mina sellekohta kõige usaldawamaks pian, ainult 6 päewa ja 7 ööd. Nii lühikese ajaga ei wõinud liikuw wesi weel mitte ära külmetada. Selle juures wõime meie aga kindlaks teha kui kaugemale põhja-, balti- ja põhjajäämerest tulew maa üleujutamine lõunapoole on ulatanud. Kui wesi nimetatud

meredest wälja woolas, sai kõik lahtine maa ja wõib olla ka terve pealmine maakiht nii sügawalt ära uhutud, et ka taimestik wälja sai kistud, ühes kantud ja senna maha jäätud, kus wool ära lõppes. Selle piiri wõime meie lõuna mustamulla maal kindlaks teha ja sellega on ka sealse mustamulla sündimine palju tõenäolisemalt, kindlamalt ja lõpulikumalt seletatud kui seda senini on tehtud. Se mustamulla wõõ läheb põhja-, balti- ja põhjajäämere kallastega kõrwati ja ulatab lõunapoolsest lääneeuropast läbi lõunawenemaa kuni põhjasiberi kõrgete mägedeni ja tõendab sellega oma sündimist.

Edasi wõin ma kindlaks teha, et se sündmus niisugusel aastaajal on olnud kui siberis kõige kangemad külmad on. Se on umbes webruari kuul. Piab arwama, et ned kõige suuremad loomad, nagu mammutid, kes praegu täiesti on wälja surnud, mitte wäga kõrgel mägede peal ei elanud, sest muidu ei oleks nad mitte kõik ukka saanud. Ned loomad sattusid wette ja said seal surma — mis ka Brandti arwamisega täiesti kokku käib — langesid põhja, said weega mägedest alla uhutud maaga kinni kaetud, külmetasid warsti ära ja ei ole senini weel iialgi mitte ära sulanud, sest muidu ei oleks nad mitte miskil wiisil nii kaua nii wärskest alal wõinud seista, et nad praegu weel, mitme tuhande aasta pärast, rööwloomadele toiduks kõlbawad.

Selle järele wõin ma kindlaks teha, et põhjamaa kliima ei ole mitte pikkamisi ega kõikuwalt praeguse seisukorran muutunud waid ühe korraga ja wäga äkitselt.

Millal se sündmus on olnud, ei wõi ma praegu mitte kindlasti ütelda ja ma ei ole seda enesele ka just mitte kindlaks ülesandeks teinud. Schû järele on näha, et hiinamaal keiser Yáo walitsuse ajal üks wäga suur ja äwitaw weeuputus on olnud. Keiser Yáo walitsuse alguse aastat arwatakse, mida J. B. Biot täheteadusliste andmete järele kaunis üleüldiselt wastuwõetud arwu õigeaks piab, Legge järele 2357 a. peale eJs. Yáo walitses 70 aastat. Üksikud missionärid arwawad selle weeuputuse piibli weeuputusega kokkukõlas olema.

Mõned õpetlasad tahawad põhjamaa esiaja kliima üle mammuti järele otsustada. Mammut olla tiheda karwaga kaetud olnud, sellepärast pidada ka põhjamaa esiaja kliima külm olema olnud. Selle juures unustawad nad aga nähtawasti täiesti ära, et peale jõeobuse ja elewandi kõik palawamaa loomad karwadega kaetud on. Muude seas unustawad nad ka isase lõwi määratuma laka ära. Kui meie kliima omaduste üle otsustamise juures ka koduloomasi wõiks arwesse wõtta, siis piaks sigade järele otsustades põhjamaal praegu päris pala, aga australias, kus wäga suure willaga lammaid kaswatatakse, wäga külm kliima olema. Koduloomasi ei wõi meie aga päris loomulikul põhjusel mitte arwesse wõtta. Ma ütlesin juba esimeses peatükkis, et ma meelega kõige suuremad metsloomad waatluse alla wõtan, kellel kõigesuurem liikumise wõimalus on. Sealsamas on ka üteldud, et paljud nende metsloomade tõud, kes endisel ajal kaugel põhjas on elanud, praegu ainult palawates maa-des elawad. Muude seas on jõeobused endisel ajal ka kuni põhja inglismaal elanud. Nende kohta on Meyeri sõnastikus järgmiselt üteldud: „Jõeobune leidub kõigis suuremates jõgedes ja järwedes keskaafrikas, 17 põhjalaiuse ja 25 lõunalaiuse kraadi wahel. Waheldawa weeseisukorraga jõgedes wõtab ta wormilised rändamised ette ja ujub koguni kuni sansibarini merde wälja.“ Selle nähtuse juures tõuseb küsimine: mikspärast ei uju nad mitte enam põhjapoolle, näit: wahemerde ehk oma endistele elukohtadele ka mitte enam suwelgi tagasi? Selle küsimise peale ei leia meie muud wastust kui ainult seda, et põhjamaa kliima ja sellega ka põhjamaa weed niipalju on külmemaks muutunud, et nad seal ka mitte enam suwel elada ei taha ehk elada ei wõi. Elewandid ja ninasarwikud elasid enne kõige põhjapoolsemas asias ja ka põhjajäämere saarte peal, aga nüid elawad lõuna asias ja ei rända ka suwel mitte enam põhjamaale tagasi. Niisama on lugu ka muude suurte metsloomadega, nagu: lõwid, tiigid, leopardid, hüäned jne. Se näitab, et loodus ennast selle sündmuse põhjal ümmarguselt 40 laiuse kraadi lõunapoolle on tõmmanud.

Ka se nähtus laseb arwata, et põhjamaa esiaja kliima on soe olnud, et nõnda nimetatud rändajad linnud igal suwel

siia jälle tagasi lendawad. Nemad ei saanud selles weepu-
 utuses arwatawasti mitte surma ja et neil suur liikumise
 wõimalus on, siis wõisid nad enestele külma eest lõunapool
 kiiresti soemat asupaika otsida. Nüüd lendawad nad sealt loomusunnil
 jälle igal kewadil juba wara oma endisele kodumaale tagasi,
 pesitawad ja laulawad siin terve suwe rõõmsasti ja rändawad
 sügisel waikides siit ära. Reisijad kirjeldawad, et nad lõunamaal
 ei pia laulma ega pesitama.

Se tõeasi, et loodus ennast 40 laiuse kraadi on lõunapool
 tõmmanud, ei ole mitte ainult loomade ega lindude, waid on ka
 inimeste juures olemas olnud. Ratzel kirjutab amerika rahwaste
 kohta: „Räägitakse rändamistest nagu oleks nad kõik ühe tõuke
 peale ühel ühisel ajajärgul olemas olnud. Ecuadori ja peru
 kombetest ja sisseseadetest üteldakse koguni, et nad selgesti
 sellepeale näitawad, et suur amerika rahwaste liikumine,
 rahwaste rändamine, rahwaste edasilükkamine, mis uueilma
 põhjapoolses osas kõige ustawamate tõeasjade sekka kuulub,
 kuni peruni on ennast tuntawaks teinud.“ Se on ka niisamati
 ümarguselt 40 laiuse kraadi. Ratzel lisab aga sellele ütelsele
 juure: „Keegi ei tunne aga amerikas ühte suurt rahwaste rändamist
 ehk rahwaste edasilükkamist. Ei ole midagi, mis meie rahwaste
 rändamise ajajärguga wõrreldaw oleks.“ Se tähendab ainult,
 et se sündmus on väga wanal ajal olnud. Niisugune rahwaste
 liikumine on väga wanal ajal ka asias olnud, millest ainult
 awesta ja veda pühad raamatud teawad jutustada. Avestas on
 ühtlasi ka juba indogermanlaste õige wäljarändamise põhjus
 nende esikodukohast ülesantud. Se teatab nimelt, et nende
 endise kodukoha kliima ikka enam pahemaks ja külmad ikka
 suuremaks ja wäljakannatamattaks on läinud. „Ühel kõrgel
 maal, airjana v a i d s c h a nimetatud, elasid kõige wanemad
 inimeste sugud oma koduloomadega. Üks jumalast walgustatud
 mees Jima ühendas nad üheks seltskonnaks, sai esimeseks
 inimeste ja karjade peaks ja õpetas oma alamatele mitmesuguseid
 elukunstisi. Ajajooksul sündis, et selle maa loodus ennast
 muutis, et tali kümme täit kuud, suwi ainult kaks kestis.
 Siis wiis Jima omad ühte sügawamasse maak kohta

alla, kus nad rohurikkaid karjamaid leidsid. Kaua kestis rändamine, kui nad wiimaks ühte armsasse maakohta jõudsid, mida kõik ühe teise airjana mõtlesid olema. Seal asus Jima oma rahwaga elama, aris põldusi, juhtis wet, korraldas teesi ja ehitas linnasi.“

Ka vedas, indialaste pühades raamatutes, mis niisamati juba teisel aastatuhandel e. J. s. olemas olid, on inimeste esikodumaa ühe mägestiku peal indiast põhjapool äratäendatud. Selle mägestiku põhjapoolsel küllel elas ka Manu enne weeputust ja peastis ennast uputuse ajal sellesamase mäe peale, mis üksi weetõusust puutumata jäi. Pärast weeputust aga läks ta selle mägestiku lõunapoolsest küllest alla ja pööras ennast lõunapoole. Sellega on niisamati täiesti ilma kahemõtteta pamiri system tähendatud (Schwarz).

Nende näitustega ja põhjustega on küllalt tõendatud, et põhjamaa esiaja kliima on üleüldiselt soe olnud. Kas se aga kõik tõesti nii on olnud ja kui palju sellest kindlasti õige on, näitab järgmine peatük.

3. Meie maailma saamine.

Arwamised ja õpetused meie maakera ja maailma saamise wõi sündimise üle mitmesuguste rahwaste juures ja mitmesugustel aegadel on väga mitmesugused olnud. Teaduses on aga selle üle kuni praeguseni nõnda nimetatud „Kant-Laplace teoria“ walitsewaks jäänud. Selle järele on ennast ühest segust (chaos) üks kerlew udukogu wälja tihenenud, esialgselt palawast udukogust edasikestwa jahtumise läbi kuumwedelasse ja siis kõwasse olekusse, s. o. praeguseks maaks üle läinud. Se terwe protses pidada palju miljonisi aastaid kestnud olema.

Meie maakera tõsine saamise lugu on ja jääb teadmatta ja sellepärast wõib seda väga mitmesuguselt seletada ja ka niisama mitmesuguselt uskuda. Minu mõttekäigule selle üle ei wasta Kant-Laplace teoria küll mitte sugugi ja nimelt järgmiste asjaolude poolest:

1) Minule jääb üleüldse arusaamataks, mikspärast Kant-Laplace meie maailma just ühest tulikuumast, aga mitte jahedast ehk päris külmast segust, tahavad lasta wälja areneda! Mina ei usu mitte, et Kant-Laplace ajal maailma ruum weel nii pala oli, et se neile niisuguseks arwamiseks põhjust andis!

2) Kui terve maailma ruum, üks tulikuum segu oli, siis on wäga küsitaw, kuhu se kuumus maailma ruumist kadus, sest praegu on se külm! Praegu saab maailma ruum juba miljonisi aastaid päikesest wahetpidamatta soendatud, aga on siiski weel külm ja näitab ka soojusega üleüldse täitmatta olema.

3) Mõlemad asjaolud, palawus ja keerlemine, püiawad peasjalikult koost ära, iseäranis weel wabas ruumis, nagu seda meie maakera maailma ruumis on ja niisugune jõud, mis ühe keerlewa, kuuma udukogu oleks jõudnud koosoida ehk weel rohkem kokku kiskuda, kuni kôwaks maaks, on füsikale ja niisamati ka kemiale kuni praeguseni alles tundmatta ja sellepärast wõib selle teoria juba algusest peale kohe waleks tunnistada!

4) Niisugune jõud, mis selle udukogu oleks wõinud mitmesugusteks metallideks, mineralideks jne. ümbermuuta, on füsikale ja niisama ka kemiale praegu alles tundmatta ja tuleb alkemistilise kullategemisega ühe wääriliseks pidada, mille wasta aga praegu weel wäga waieldakse ja mida teaduslikult wõimataks peetakse, sellepärast on ka meie maakera sündimine niisugusel wiisil wõimata ja Kant-Laplace teoria täiesti wale!

5) Günther kirjutab päikese üle: „Chromosphärist nägid kõige enne selle läbi kuulsaks saanud pimeduse juures 1842 aastal Airy, Baily, Struve ja Schidlofsky keeltesarnased wäljakaswamised üleskerkima. Mõnede niisuguste wäljakerkimiste wõi protuberantside kõrgused on mikrometriliselt ära mõedetud ja leitud, et nad imekspanemisewäärt lühikese ajaga 6—10 maakera poolmõetu üle päikese serwa tõusid.“

Mina ei wõi mitte ütelda, et meie maakera peal ka niisugused protuberantsid, korunad ja plekid olemas on olnud, nagu päikese peal ja ei ole ka kirjandusest selle üle

midagi leidnud, aga kui keegi seda iialgi piaks olema ütelnud ehk seda tulewikkus piaks tegema, siis oleks se wäga eä wesi minu weski peale. Kui ned nähtused meie maakera peal ka mitte ei ole olemas olnud, siis oleks pidanud ned tulikumad gaasid ja niisama ka se kuumwedel olus ennast diffusioni ja keerlewa liikumise tagajärjel kaua aja jooksul üheks mõeldawalt ühesuguseks oluseks segama. Sellele ei wasta meie maakera aga mitte sugugi ja sellepärast wõime meie kindlasti otsustada, et meie maakera iialgi niisugustes olekutes ei ole olnud ja et se teoria wale on!

6) Enne kui ma edasi lähen pian ma tsentrifugal jõudu meeie tuletama, mida tegelikult mitmesugusteks otstarweteks tarwitatakse. Piim seisab, wäga jämedalt wõetud, weest ja raswast koos, millel isesugused eriraskused on. Nende omaduste põhjal saawad nad separatori trumlis üksteisest lahutatud. Wesi, millel raskem erikaal on, saab wasta wälimist trumli seina wisatud ja rasw, oma kergema erikaaluga, jääb keskele. Niisama saawad tsentrifugal jõu abil mitmesugused seemed sorteeritud jne. Selle juures lendawad kõige raskemad terad keskpaigast kõige kaugeemale ja kergemad jääwad oma raskuste järele ringide wiisi keskkoha ümber. Päris keskele jääwad kas aganad ehk jääb ainult tühi ruum.

Meie maakera seisab, ka jälle wäga jämedalt wõetud, mitmesugustest metallidest, mineralidest, mullast ja weest koos, millel kõigil isesugused eriraskused on. Maakera pidada ka wahetpidamatta keerlema, nagu separatori trumel ja sellepärast piaks selle juures ka sesama füsika seadus maksew olema. Kui maakera oleks iialgi wedelas olekus olnud, siis oleks pidanud ka kõik ned nimetatud osad waljult oma eriraskuse järele endid kihtidesse paigutama. Selle järele oleks pidanud ennast kõige enne kõige raskem metall maateleest kõige kaugeimal kohal, se on ekwatori al, wöö sarnaselt kihti paigutama ja selle järele teised osad ikka waljult oma eriraskuse järele, s. o. selle järele keskmise ja siis kergema raskusega metallid, siis niisamasuguses järjekorras mineralid, maa jne. kuni keskele kas wesi ehk õhuga wõi gaasidega täidetud ruum oleks pidanud jääma. Üksikud kihid oleks pidanud maatellega

waljult roobastikku olema, sest kõik üheraskused osad oleks pidanud endid maastelst ühekaugusele paigutama. Ka oleks pidanud ned kihid igalpool ühepaksused ja ühesuguse tihedusega olema ja mõlemalt poolt ekwatori ühelaiustes wöödes maapinnale tulema. Ka oleks pidanud maakera pind täiesti sile, s. o ilma mägedeta ja orgudeta olema. Niisuguseid iseäraldusi ei leia meie aga maakera pinnal mitte ja sellepärast wõime meie jälle kindlasti otsustada, et meie maa iialgi ei ole sulas ega ka muidu wedelas olekus olnud ja et Kant-Laplace teoria wale on!

Sarnast katsset wõib väga ästi ühe globuse sarnase, mitmesuguste eriraskustega ja mitmewärwiliste wedelikku-dega täidetud keerlewa klaasist munaga teha. Wedelikku-deks wõiwad olla: elawõbe, wesi, mitmesugused õlid jne. Selle juures piab aga keerlemisetelg külleli ja loodis olema, sest muidu awal dab maa magnetismus wedelikku-de peale väga palju oma mõju ja kihid wõiwad altpoolt paksemaks jääda. Maakera enese juures ei olnud seda mõju aga wäljaspoolt mitte olemas.

7) Niisugune kihtide sünnitus oleks aga ainult siis wõinud esile tulla kui maal juba enne oleks üks kõwa kest olnud, sest muidu ajab 1) palawus ja 2) tsentrifugaljõud iga oluse peaasjalikult laiali. Senini ei ole aga maakeral kusagil ega miskit niisugust kesta märgatud ja niisama näeme praegu ka wee maakera pinna peal, mis eelmisele seletusele otse wasta räägib, sellepärast wõime jälle otsustada, et se teoria wale on!

8) Kui ka maakera sisumaterial oleks ennast tsentrifugaljõu mõjul saturni rõngaste sarnaselt kihtidesse paigutanud, siis ei oleks maa omale selle juures, kuuenda punkti seletuse põhjal, mitte miskil tingimisel kera kuju wõinud omandada, waid ainult trulli ehk toru kuju. Praegu tõendatakse aga „teaduslikult,“ et meie maal kera kuju on. Selle järele wõin ma kindlasti otsustada: 1) et meie maa iialgi ei ole wedelas olekus olnud, 2) et se mitte ei ole tsentrifugaljõu abil sündinud ja et Kant-Laplace teoria wale on!

9) Wõib olla tahab keegi tõendada, et meie maakera on tsentripetal jõu abil sündinud, s. o. umbes nii, nagu

meie tee joomise juures näeme kui meie teed segame, et siis suhkur enese keskele kokku kogub. Se oletus wastab esialgselt ka nende õpetlaste õpetusele, kes arwawad, et maakera tihedus pinnast kuni südamesse järjekindlalt suureneb. Selle wasta räägiwad aga järgmised asjaolud: 1) Kui meie maa oleks iialgi miskisuguses wedelas olekus olnud ja tsentripetaljõu abil sündinud, siis oleks pidanud tal juba enne kindel kest olema, mille sees se keerlemine oleks wõinud sündida, nagu näit. tee segamine tee klaasis. Et aga maakera pinnal iialgi kusagil miskit kesta ei ole märgatud, siis ei wõinud se ka mitte tsentripetaljõu abil sündida. 2) Kui meie maa iialgi oleks miskisuguses wedelas olekus olnud ja tsentripetaljõu abil sündinud, siis oleks pidanud kuuendas punktis kirjeldatud kihtide sündimine ümberpöördult olema. Seda ei leia meie aga maakera peal ka mitte kusagil. Meie leiame praegu kõige raskemaid metallisi päris maakera pinnal ja ka weel kõrgete mägede otsas. Sellepärast wõin ma weel kord kindlasti otsustada, et meie maa ei ole iialgi miskisuguses wedelas olekus olnud ega ka tsentripetaljõu abil sündinud ja et Kant-Laplace teoria wale on!

10) Wiimaks wõidakse weel oletada, et meie maa esialgselt gaasisarnases ja siis kuumwedelas olekus on olnud, aga maakera keerlemine alles pärast ära jahtumist on ilmunud, nii et siis miskisugune kihtide sündimine enam wõimalik ei olnud. Kui asi tõepoolest nii oleks olnud, siis oleks pidanud maakera kokkuseade material diffusioni põhjal üks mõeldawalt täiesti ühesugune segu olema. Seda ei leia meie aga maakera peal mitte ja sellepärast wõin ma kõigi ette toodud tõenduste põhjal lõpulikult otsustada, et meie maa iialgi ei ole miskisuguses wedelas olekus olnud ja et Kant-Laplace teoria täiesti wale on!

Geologid õpetawad selle nähtuse põhjal, et maakera sisemusesse tungides soojus iga 100 meetri sügawusel ümarguselt 3°C kaswab, et maakera südames väga palju magneti on, mis pealmised maakihid nii kõwasti maa külge kisub, et selle tagajärjel nii suur palawus sünnib, et maakera sisemus selle läbi kuumwedelas olekus on. Selle juures unustawad nad aga täiesti ära, et iga magnet, kui seda

üle 700°C palawaks aetakse, oma magneti omaduse täiesti ja jäädawalt kaotab. Raua sulatamiseks läheb 1100°C, iridiumi sulatamiseks aga juba 1950°C palawust tarwis. Niisuguse kuumuse juures ei wõi maakera südame magneti omadusest enam miskit juttu olla.

Füsika teadlased waatlewad maad ka magneti omadusega ja nimelt kui ühte wäga suurt kangmagnetit. Et maakera magneti omaduse üle otsustada wõida, pian ma siin ariliku kangmagnetit omadust lühidalt kirjeldama. Niisugusel magnetil on kõige suurem külgitõmmamise jõud otsades. Se omadus kestab weel, ühtepuhku nõrgenedes, kuni umbes üks weerand keskpaiga poole edasi ja lõpeb siis päris otsa, nii et magneti keskpaik täiesti ilma magneti omaduseta ja ilma külgitõmmamise jõuta on. Magnetit otsad nimetatakse ka polusteks. Mõlemate poluste jõujooned ühinewad üksteisega väljaspool magneti umbes poolringi sarnastes lookades. Mina oletan, et se nähtus kui füsika seadus, ka maakera magnetismuse juures maksew on. Maa sees piawad aga iseenesest mõista mitte ainult jõujooned waid üksteise peal olewad jõukihid sündima, sest seal kestab jõuwäli ümberringi ilma waheta. Selle järele on ka maakera kõige suurem külgitõmmamise jõud poluste juures. Clarke järele on maakera läbimõet ekwatori al 12.756.498 mt ja poluste wahes 12.713.030 mt, sellega siis ekwatori al 43.468 mt pikem kui ühest polusest teiseni. Selle järele piab maakera kõige kõwem jõukiht poluste juures täiesti maapinna pealt algama ja ekwatori poole ikka enam ja enam maa sisse tungides, ekwatori al umbes 43.468 mt sügawusel olema. Täiesti otsa lõppema piaks maakera külgitõmmamise jõud poluste juures umbes 3.178.260 mt ja ekwatori al umbes 3.221.728 mt sügawusel. Siin olgu tähendatud, et maakera magnetilised polused selle geograhwialiste polustega mitte ühes kohas ei ole. Se ei muuda aga asja wist mitte nimetamise wääriliselt. Selle järele wõib ekwatori al 43.468 mt sügawusel tõesti ümaruselt 1300°C kuumust saada sünnitatud. Se ei tähenda aga weel kaugelt mitte, et selle läbi kõik metallid, mineralid, maakera süda ehk terve maakera iialgi oleks wõinud saada ära sulatatud. Ka lõpeb magneti jõud juba

700°C palawuses jäädawalt otsa ja sellepärast ei saa palawus mitte wäga kõrgeks tõusta. Peale selle on maakera soojuse edasi saatmise omadus selleks wäga paha — mis meie praegu tulepurskajate mägede juures igalpool wäga kergesti wõime tähele panna — et ta seda palawust suurema kauguse peale, s. o. sellest kihist maakera südamesse ehk selle pinna peale oleks wõinud edasi saata. Maakera külgitõmmamine ei sünni, nagu juba seletatud, mitte maakera südamest waid jõe kihtide sihis ja sellepärast wõib maakera süda, kui se ka tõesti puhas magnet piaks olema, palju koredam ja külmem olla kui pind, iseäranis suwel. Maakera magneti jõukihid piawad ekwatori al ka juba loomulikult palju nõrgemad olema kui poluste juures, sarnaselt nagu nad seda ka ariliku kangmagneti juures on. Selle juures piab ka weel ärajahtumise wõimalus arwesse saama wõetud. Trabert kirjutab selle üle järgmiselt:

„Kuiwal maal wõib igalpool mitte wäga sügawal maapinna al ühe muutmata soojuse kihi leida. Sellest kihist alpool on maa soojuse kaswamist märgatud. Üksikud wäärused meetrite arwu kohta, mis sügawamale piab minema, et soojus ühe kraadi tõuseks, nõndanimetatud „geotermiline sügawuse aste,“ on aga wäga mitmesugune leitud. Mõnikord on ülepea raske ustawaid tähelepanekuid maa soojuse üle saada.

Okeanides ulatawad wahed suuremate sügawusteni. Alles 100 kuni 160 mt sügawuses jääb soojus kindlaks. Selle juures jääwad mere wooluste pärast ikka weel kohalikud soojuse wahed alale, mis alles umbes 900 mt sügawuses täiesti ära kaowad. Okeanides on 900 mt sügawuses igalpool ühesugune soojus, umbes 5°C. Sellest sügawusest alpool langeb soojus järjekindlalt ja on okeani põhjas ligi 0°C.

Kõige soem on põhjaatlanti okean, mille keskmine soojus 4000 mt sügawusel 2,4°C on. India ja lõunaatlanti okeanide keskmine soojus sellessamas sügawuses on ainult 1,3°C ja waikne okean on nende wahe peal 1,8°C. Suuremates sügawustes on soojus weel madalam ja peaaegu ekwatori al 4600 mt sügawusel on soojus ainult 0,2°—0,4°C.

Kus mere wesi kuni 4% soola sisaldab, langeb soojus mere põhjas kuni — 2,6°C. alla.“

Ned tõejasjad lasewad arwata, et maakera, iseäranis ekwatori al, kus arwude järele just kõige suurem soojus wõiks saada sünnitatud, okeanidest ka weel natukene ära saab jahutatud ja sellepärast wõin ma weel kord kindlaks teha, et meie maakera ka magnetilise jõu tagajärjel ialgi ei ole kuumwedelas olekus olnud ega wõigi ka mitte olla ja et ka se õpetus wale on!

Magnetiliste jõukihtide tugewuse kindlaksmääramine ei ole minul, materialsel põhjusel, senini weel mitte wõimalik olnud, aga seda wõiks järgmisel wiisil teha: maa sisse mitu tuhat metrit sügawatesse puuri aukudesse wõiks peenikese nõõri otsas üks rauast ehk malmist pommikene saada lastud, mille raskus ühes nõõriga maa peal täpselt on kindlaks määratud ja mis siis alaliselt kaaluga ühenduses on. Niisama wõiks seda ka õhust kinniseotud õhupalli pealt alla lasta. Wiimane kindlaks tegemine wõiks raketõhulaewa lennu kohta tähtjas olla.

Ned seletused tõendawad, et senised õpetused meie maakera saamisest tõeloludele mitte ei wasta. Ma ütlesin juba korra, et meie maakera tõsine saamise lugu on ja jääb tõesti teadmatta ja sellepärast wõib seda wäga mitmetmoodi seletada ja ka just niisama mitmetmoodi uskuda ehk nende seletuste üle ka weel kahtlema. Kui ned seletused teaduslikud piawad olema, siis piawad nad niisugused olema, mida muude tõejasjadega mitte enam ümber ei saa lükata. Selleks, et meie maakera sündimisele tõenäolisemat alust leida, piame meie kõige pealt loodust tähelepanema ja selleks toon ma sealt järgmise nähtuse: Suwel näeme meie sagedasti, et õhk nii puhas on, et kusagil mitte kõige weiksemat pilwekest näha ei ole. Wähese aja pärast ilmuwad üksikud weiksed kaunis walged pilwed, ühinewad üksteisega ehk kaswawad ka nagu iseenesest suuremaks, laiemaks, tihedamaks, tumedamaks kuni peaaegu päris mustaks, nendes akkab wälku lööma, müristama, wihma ehk rahet sadama ja nad on just nagu elawateks asjadeks, wõi elawaks looduseks muutunud. Se kõik sünnib, Kant-Laplace teoriaga wõrreldes, täiesti külmalt. Nüüd sean ma järgmise küsimise ülesse: Kas ei

wõinud meie maakera ka just niisamasugusel wiisil ühest täiesti külmast segust (chaos) sündida?

Ma tean ja usun, et ned looduse nähtused praeguse teaduse põhjal juba kaunis kindlasti ja väga targasti wõidakse ära seletada. Selle juures tean ja usun ma aga ka, et kui ma just nendesamade seletuste põhjal ühte ja sedasama küsimist kordan: mikspärast ilmuwad ned nähtused wahest nii, aga mitte alati? Siis lõpewad ned seletused juba warsti ja ammugi enne otsa kui minu küsimised. Selle sündmuse tõenduseks toon ma siin järgmised looduse nähtused.

Eelpool on mul kord juba üteldud, et kui meie maa iialgi oleks miskisuguses wedelas olekus olnud, siis oleks se pidanud diffusioni ja kauase keerlõwa liikumise põhjal täiesti üheks ühesuguseks oluseks muutuma. Selle asemel näeme meie aga praegu, et se just nagu kokku on lapitud. Iga natukese maa peal leiame meie isesuguse maa, isesugused kiwid, mineralid jne. ja se kõik on täiesti ilma miskisuguse korrata, nagu seda ka Neumayr tõendab. Ühes kohas on suured raudkiwi mäed ja kaljud, teises kohas paekiwid, marmor, basalt jne., kolmandas kohas suured liiwa mäed, kõrbed jne. Niisama on ka metallid ja kalliskiwid täiesti korratumalt paigutatud. Nende nähtuste ja tähelepanekute põhjal wõin ja pian ma kindlasti ütleva, et mitte ainult australia ei ole ennast meie maakera külgi asetanud waid meie maakera on üks ilmakehade wõi maakerade konglomerat. Seda tõendawad ka ned äkilised uute loomastikkude ja taimestikkude ilmumised meie maakeral ja niisama äkilised nende kadumised. Geologia õperaamatutes on ned nähtused järgmises järjekorras kindlaks määratud:

Esiaja (algonkiumi) lõpul esimesed elumärgid: taimedest ainult lubjawetikad ja loomadest algloomad (radiolariad, foraminiferid), aga ka juba liikmetega loomad (artropodid).

Paläozoikumis, cambriumis: mõned wetikad, sarwkoortega käsijalgseid, trilobitide ulgaline ilmumine. Peale selg-rooga loomade kõik klassid esitatud.

Siluris: taimedest ainult wetikad, kuiwamaa taimed puuduwad, käsijalgsete ulgaline ilmumine, trilobitid ja laewuklased.

Devonis: mereliliate ja panzerkalade ulgaline ilmumine, trilobitide kadumine.

Carbonis: sõnajalgade, osjade ja koldade ulgaline ilmumine, laewuklaste, käsijalgsete panzerkalade ja trilobitide peaaegu täielik kadumine.

Permis: carboni taimestiku täielik wälja suremine, ammonitide ulgaline ilmumine.

Mesozoikumis, trias: paljaseemetega taimede walituse aeg, nagu: palmsõnajalad, gynkophytid ja okaspuud. Roomajate ulgaline ja ichtiosauruste, plesiosauruste, krokodilide, dinosauruste, stegocephalide, lentsauruste ja kilpkonnade ilmumine.

Juras: belemnitide ulgaline ilmumine.

Kriidis: kontkalade ja lindude ulgaline ilmumine, ammonitide, belemnitide ja roomajate wäljasuremine.

Känozoikumis, tertiäris: imetajate loomade ulgaline ilmumine, nagu: nahkiired, walaskalad, kabiloomad, poolja inimahwid, puudest: männad, kuused, mammutipuud taxodiad jne.

Quartäris: europas tertiärtaimestik wälja surnud, inimeste, mammutite, iiglapõdrade, koopakarude, ninasarwikute jne. ilmumine.

Ned kindlaks määramised tõendawad küllalt selgesti, et niisugused äkitselt ulgaliselt ilmunud täiesti walmis arenenud uued loomad ja taimed piawad teiste ilmakehadega ehk maakeradega meie maakera peale olema sattunud, sest kudas wõisid niisugused äkilised ulgalised uuesti ilmumised siis muidu sündida ja mikspärast ei ilmu meie maakera peale praegu, ilma teiste ilmakehade juure tulemata, miskisuguseid uusi loomasi ja taimesi nii äkitselt ja ulgawiisi nagu siis! Kui elutingimised meie maakera õhkonnas niisama kõlbulikud olid nagu enne, siis elasid ja elawad nad ka siin praegu weel edasi, kui mitte, siis surid nad ka niisama äkitselt kohe wälja, kui nad olid ilmunud. Grenzstein ütleb seda ka näit. australia kohta oma raamatus: „Looduse nõuud ja jõuud,“ 2. anne 1879:

„Kui Austraalia leiti, kaswis sääl terve taime-riik, mida Euroopas kuskil leida ei olnud. Eurooplaste harimise ja hoole läbi on ka sinna siitesi taimi wiidud, kus nad nüüd omaks saawad.“

Niisuguste teiste ilmakehade juure tulemistele wõi külgitõmmamiste tagajärjel on siis meie maakera peal need nõndanimetatud „geologicalised kihid“ sünnitatud. Nende kihide järele wõib ka kindlaks teha kui suured ja laiad need ilmakedad on olnud. Selle juures on aga täiesti iseenesest mõistetaw, et niiästi need uuesti juure tulnud ilmakedad kui ka meie maakera, pidid oma ehitustes mitmesuguseid muutusi kannatama, iseäranis wee läbi. Ka wõiwad nad mitmekordselt üle kaetud ja selleläbi endine loomastik ja taimestik ära äwitatud olla. Teiste ilmakehade meie maakera ühinemise põhjal laseb ennast mägede ja süte sündimine, mitmesugused kiwide, maa ja süte kihtide murdmised ja libisemised kõige loomulikumalt seletada. Se on ka wäga loomulik, et iga uuesti juure tulnud ilmakeha enast selle järele pidi paigutama, missugune se pind selle koha peal oli, mille peale se langes. Oli maakera pind tasane, siis jäid uuesti juure tulnud ilmakeha kihid murtumatta ja libisematta. Olid aga maakeral ühel niisugusel kohal mäed ja orud, siis said uuesti juure tulnud ilmakeha kihid, kui need seal üleüldse olemas olid, mitmekordselt murtud ja libistatud.

Tuttaw on, et süed taimedest, iseäranis puudest on tekkinud. Kui meie tõeks piame, et warem kliima üleüldiselt soem oli kui praegu, siis oli ka taimekasw palju lopsakam ja metsad palju laialisemad kui praegu. Peale metsade wõisid aga ka wäga laialised turwarabad olemas olla. Mitmesugustest süte kaewandustest on niisuguseid puid, rohtusi jne. leitud, mis meie maakera peal praegu mitte enam ei kaswa. Kõik need asjad piawad ilma millegi kahtluseta teiste ilmakehadega meie maakera peale olema sattunud. Nende loomuse järele piame meie tõeks pidama, et nad enne täiesti teistsuguses õhkkonnas on elanud kui meie praeguse maakera peal, sest muidu ei oleks nad siin mitte wälja surnud. Peale selle piame meie tõeks pidama, et nad ka kemialikult täiesti teistsuguse kokkusea-

dega wõisid olla kui meie taimed. Meie metsad ja turwarabad said wõib olla weel lopsakamate metsadega ja turwarabadega kaetud juure tulewatest ilmakehadest oma alla maetud ja nii sündisid süte lademed, mis miskil muul wiisil mitte nii sügawas maa sees, nagu neid sealt praegu leitakse, tekkida ei wõinud.

Tuttaw on, et maa sees mitmesuguseid kergesti põlema plahwatawaid õlisi, waikusi ja gaasisi olemas on, nagu näit. kaewanduse gaas. Kui inimesed usuwad, et toores rohi, poolkuiwad einad, niisked wiljapõhud jne. maakera pinna peal, maakeraga wõrreldes wäga weikestes unikates ja ka wäga kerge rõhumise al iseenesest põlema süttiwad, siis piame meie tõeks pidama, et õlid, waigud ja gaasid maa sees palju suurema rõhumise al tingimatta iseenesest piawad põlema süttima. Kui tulepurskajad mäed kuumwedela maakera sisemusega ühenduses oleks, siis ei oleks palju tulepurskajaid mägesi juba wäga kaua ja teadmatta aegade eest mitte wõinud ära kustuda, sest kuni praeguseni õpetatakse ikka weel, et maakera sisemus kuumwedelas olekus on. Ka piaks nende wälja ajamised alati ühel ajal ja ühel määral olema ja se wälja woolaw olus piaks diffusioni põhjal täiesti ühesuguse füsikalise ja kemialise kokkuseadega olema. Kui miskisugune material ehk olus põlema süidatakse, siis suitseb se esiti wäga palju. Kui se aga juba täiesti läbi kuumas olekus on, siis ei suitse se peaaegu sugugi enam ja selle nähtuse põhjal ei piaks tulepurskajad mäed juba ammugi mitte enam suitsema, sest õpetatakse et maakera sisemus juba miljonid aastad läbi kuumas olekus on. Niisama ei piaks tulepurskajad mäed ka mitte enam tuhka wälja ajama, sest selle õpetuse järele olla maakera sisemus kuumwedelas olekus. Neid omadusi ei leia meie aga tulepurskajate mägede juures kusagil ja sellepärast wõin ma kindlasti otsustada, et tulepurskajad mäed täiesti kohalikud nähtused on. Kui maa sees midagi põlema süttib, lööwad nad wälja ja ajawad ka, selle järele missugune se põlew material on, palju suitsu ja tuhka wälja ja kui se põlew material täiesti ära on põlenud ja juurewool puudub, kustuwad nad ka täiesti ära. Saab juurewool uuendatud ehk sünnib uus süttimine, siis algab

tegewus uuesti. Se põlew material wõib aga ka kõwas olekus ja oma põlemise omaduse poolest väga mitmesugune olla ehk sellel wõiwad wahed sees olla, nii et põlemine alati mitte ühetasaselt edasi ei wõi minna. Nendest asjaoludest oleneb elawam, pikalisem ehk waheaegadega kestew tulepurskajate mägede tegewus. Uue põlema süttimise ehk põlemise materiali uuendatud juure woolu juures on aga suits alati kõige iseloomulikum tundemärk. Iseenesest mõistetaw on, et põlemise, lava ja tuha wäljaajamise tagajärjel piawad maa sees õõnsused tekkima, mille lagedest ja seinest aegajalt maa sisse langeb ja kergeid maawärisemisi sünnitab. Suuremad maawärisemised piawad aga ilma kahtluseta maa sees sündiwate plahwatuse taoliste põlema süttimiste tagajärg olema, mis siis, kui nad sügawas maa sees on, wälja ei jõua lüüa ja suitsust jälle ära saawad lämmatatud.

Nende seletuste järele wõin ma kindlasti otsustada :

1) Ilma- ehk taewakehad, planetid ja tähed on niisamasugused elatawad ja elatud maailmad kui meie maakera ja nad ei ole ka iialgi gaasisarnases ega kuumwedelas olekus olnud.

2) Et inimeste elujälgesi senini ainult väga madalas kõige pealmistes maakihetes on leitud, piawad ka inimesed teiste ilmakehadega praeguse maakera peale olema sattunud.

Nende otsuste wasta wõidakse mule järgmisi wastawaidlusi tuua :

1) Nende nähtuste põhjal, et mõned meteorid kuumas olekus maa peale langewad, wõidakse oletada, et ka need warem maakera külgi liitunud ilmakehad oleks pidanud niisuguses olekus siia ilmuma ja et nende peal enam mis-kiit elu ei oleks wõinud olla.

Selle oletuse wasta ütlen ma lühidalt ja selgesti, et need ainult väga weikesed — maakera suurusega wõrreldes nagu tolmu kübemed — ja ilma õhkkonnata (atmosphärita) kehakesed on. Väga wõimalik on, et mõned meteorid enestes ka niisuguseid oluseid sisaldawad, mis meie õhu apnikuga kokku puutudes kergesti põlema süttiwad, nagu näit. : fosfor, wäawel, kalium, natrium, magnesium jne. Mina ise

olen ka tõepoolest meteorisi näinud, mis õhus ammugi enne maa peale jõudmist lõpulikult ära on põlenud. Niisuguse saatuse osalisteks langeb kaugelt suurem osa meteorisi, nii et neist ainult tuhk meie maakera peale maha sajab, mille sadu ka tihti nähakse. Kõik meteorid ei lähe aga mitte kuumaks.

Praegu on õpetlaste seas ja teaduses üleüldine arwamine, et meteoride põlema süttimine ainult õhuga õerumise-
st tuleb. Se arwamine ei ole aga mitte õige. Neumayr ütleb: „Määratu on se kiirus, millega meteorid meie maakera õhkkonda sisseastuwad ja seda läbilõikawad. Warsti aga nõrkeb maa ligiduses se lend; õhu wastapidawus oiab ennast aerolitidele wasta, kuni se oog, millega kiwi ilma-
ruumist tuli, kadunud on ja se, ainult weel maakera külgitõmmamise jõule järgnedes, raskuse seaduse järele mitte wäga suure kiirustusega alla langeb. Kukumise mehanika-
line mõju ei ole selle tagajärjel maa peale mitte wäga suur. Selle koha ligiduses, kuhu meteorit kukub, ei ole sage-
dasti walguse paistusest midagi näha, sellepärast et se ühest pilwekesest ümbritsetud ja kaetud on. Se on õõgaw pala ehk ka ilma märgatawalt kõrgendatud soojusega.

Imestamise wäärt on, mis kaks wiini professori kirju-
tawad Üks nendest ütleb, et meie maakera peale õöpäewa jooksul umbes kaks miljoni meteori langeb. Et nende lu-
gemine üleüldse wõimata on, siis on se arw ei tea kas käisest wälja raputatud wõi kust wõetud ja sellepärast ei oleks professori ärra mitte suurt wiga teinud kui ta ria otsa weel mõned nullid oleks kirjutanud. Liiga suurepä-
raline teadlane, sellepärast jätan ma ta nime nimetamatta. Selle wasta kirjutab aga teine, prof. Abel: „Ainult üks kord on meteorid maa peale kukkunud (idaindias dhurm-
sola juures 14 julil 1860), mille juures üksikud tükid kül-
mad kui jää olid ja teised oma külmuse tagajärjel käes elawat walutunnet äratasid. Külmas õhuruumis ringeldades piawad meteorid selle temperaturi (-141°C) omandanud olema.“ Näitab, et se professor oma meteoride arwuga ajast natukene maha on jäänud, aga siiski tõendab ta, et meteorid ka täiesti külmalt meie maakera peale wõiwad langeda.

Ekwatori al keerleb meie maakera 1670 klm kiirusega tundis, aga selle peale waatamatta, et õhk seal ka väga pala on, ei ole seal selle alalise kiire keerlemise tagajärjel senini weel midagi põlema süttinud. Ilmasõjas lasti ka kõige palawamatel suwe päewadel püssisi ja suurtükki, mille juures kuulid ja pommid wälgu kiirusega läbi kõige tihedama ja palawama õhu lendasid. Selle juures ei ole aga õhu õerumisest pommid plahwatanud ega kuulid ära sulanud ja sõjasandid ei ole ka ükski tõendanud, et kuulid ehk pommide tükid palawad oleks olnud, selle peale waatamatta, et nad raudade sees juba eelsoendatud olid. Suwel sajab rahet arilikult just kõige palawamatel päewadel. Siis on kõige alumised ja kõige tihedamad õhu kihid ka kõige palawamad, aga sagedasti langewad rahe terad läbi selle palawa õhu nii terawate serwadega maa peale, nagu ei oleks nad miskit palawust näinud. Ned näitused tahawad tõendada, et õhu õerumisel mitte wõimu ei ole nii suurt palawust sünnitada, et selle läbi miskisugune keha põlema süttiks. Nii wõisid siis ja wõiwad ka weel edaspidi mitmesugused ilmakehad meie maakera külgi liituda ilma et nad selle juures põlema süttiks.

2) Paljud õpetlased ja täheteadlased tahawad endid nähtawasti selle läbi kuulsaks teha, et nad ilmakehadel imelikud omadused kirjeldawad olema ja neid uskumatta suurte arwudega tahawad tõendada, nagu näit. tähtede kuumus. Üks londoni professor kirjutab, et mida eledamad taewa tähed on, seda kõrgem olla ka nende kuumus ja selle juures tõusta kõige eledamate kuumus kuni 40 miljoni kraadi C järele.

Selle juures unustawad nad aga täiesti ära, mida nad juba külakoolis on õppinud ja nimelt: kui meie ühe walge ruumi täiesti pimedaks teeme ja senna siis läbi weikese augu ühe walguse wõi päikese kiire sisse laseme paista, siis näeme meie selle walguse kiire sees mitmesuguselt läikiwaid ja sädendawaid tolmu kübemeid liikumas. Ned tolmu kübemed olid ka siis seal olemas kui se ruum walge oli. Meie ei wõinud neid seal aga sellepärast mitte näha, et se walgus liiga suur oli ja meie ise ka selle walguse sees olime. Selle läbi, et meie selle ruumi pimedaks teeme,

ei saa nende tolmu kübemetete soojus mitte suurendatud, aga ometi akkavad nad läikima ja sädendama. Niisama näeme meie ka tähtesi öösel kui meie pimedas oleme ja tähed päikesest walgustatud saavad. Nende läikimine ja sädendamine tuleb ka niisamati nende pinna ehitusest, nagu tolmu kübemetel, iseäranis mõnest liikuwast wõi lainetawast weepinnast. Kes mitte ei ole näinud, kudas üks liikuw weepind wasta päikest läigib ja sädendab, se wõib seda kusagil liikuwa wee ääres kõige paremini wähe aega pärast päikese tõusu ja enne looja minekut waadelda. Päikene soendab wähe ka läbi pilwede. Päikese kuumus arwatakse aga kõigest 6000°C olema. Tähtede pinna suurus on kokku wõib olla suurem kui päikese pinna suurus. Kui tähed tõesti nii kuumad oleks, nagu mõned õpetlased seda tõendada tahawad, siis piaks nad meie maakera ka ometi natukenegi soendada. Meie näeme aga otse ümberpöörduvalt: kui tähed kõige eledamini paistawad, olgu se talwel ehk suwel, siis on ka just kõige külmamad ööd. Selle nähtuse põhjal wõime meie kindlasti otsustada, et tähed niisama külmad on kui meie maakera, ainult päikesest walgustatud saavad ja selle walguses meile paistawad nagu tolmu kübemed pimedas ruumis päikese kiire sees.

Tähtede eleduse ja kuumuse kõrwal panewad mind seletused kuu üle ümberpöörduvalt imestama. Mõned õpetlased tõendawad, et kuu peal päewal 600°C palawust ja öösel 500°C külma on. Selle juures tõusewad tahtmatta küsimised: 1) kui tähed oma kuumusest ilgaks, kuidas wõib siis kuu 500°C külmuse juures palju eledamini paista kui tähed? 2) kui ilmaruumi absolutne temperatuur kõigest — 141°C on, kudas wõib siis kuu seal 500°C külmaks minna? Ka kuu omadused ja selle liikumine ei näita minule praeguse õpetuse järele mitte õiged olema, aga nende seletamist ei ole ma omale siin mitte ülesandeks wõtnud.

Nende seletuste järele on tõsine põhjus selle üle kahtleda, mis meie maakera peal esialgselt on olemas olnud ja mis siia teiste maakeradega juure on tulnud. Nende juure tulemise kohta toon ma siin weel järgmisi wäga tähtjaid tõendusi:

Schwarz tõendab Kuhli, Baeri, Richthofeni, Kessleri ja ise oma 15 aastase uurimise peale põhjendades, et kesk-asias on endisel ajal mongolia meri olnud, mis üle manõt-schi madaliku, arali, kaspia, asowi, musta ja wahemere, bosporuse ja gibraltari merekitsuste kaudu, okeani on ära woolanud. Selle ära woolamise põhjuse on ta aga üles-andmatta jätnud. Mere olemas olemist põhjendab ja tõendab ta sellega, et seal kohal weel praegu ulgawiisi mit-mesuguseid mere karploomade karpisi ja kooresi leidub. Mere piirid määrab ta järgmiselt ära:

„Seniste seletuste järele olid nii siis endise mongolia mere piirid ligikaudu järgmised: lõunas uhtus se kuni 6000 jala kõrguselt õhtapoolse küen-lüni, altõn-tagi ja njanschan-mägestikkude põhjapoolseid külgesi. Lõunaomi-kus ja omikus ulatas se kuni inschani ja chingani mäges-tikkudeni. Põhjaomikus sünnitas se chingani ja jablonowoi mägestikkude wahelises terawas nurkas laialise lahe. Ja-blonowi mägestikust õhtapoolle sai selle põhjapiir kentei ja tannu-ola ja edasi altai mägestikus sünnitatud. Põhjaõhta piir ei lase ennast mitte kindlasti ülesanda, sest et se mä-gestik, mis selles ruumis altai ja alatau wahel selle piiri on sünnitanud, selle mere ärawoolamise ajal suuremalt osalt ära on rikutud. Ainult nii palju wõib ütelda, et se meri tõenäoliselt weel saisannoori nõgu on katnud. Tjanschani põhja kalda ääres ulatas mongoli meri oma suurusega ba-ratala orgu ja kattis tõenäoliselt ka weel sellest lõunapool olewat sairam-noori nõgu. Tjanschani mägestik ulatas kui määratu maa keel mere sisse ja lahutas laia dschungari lahe weel palju laialisemast tarõmi lahest. Se wiimane ulatas oma kõige suurema õhtapoolse laiusega pamirmäges-tiku omiku jala ääres, lõunapoolse tjanschani aru ja küen-lüni wahelisesse terawasse nurka. Kaschgari maakoht oli weel merest kaetud, selle wasta oli kaschgarist õhtapool fergani peale wiiwa tee ääres olew kan-dschergan juba wäljaspool mere piirisi, sest et selle kõrgus 6300 jalga üle merepinna on. Mongoli mere pikkus oli nii siis ümar-guselt 4000 kilomeetrit ja kõige suurem laius umbes 1400 kilomeetrit.

Mongoli meri oli wanadele iranlastele vouru-kasha nime al tutaw. Irani muinasjuttudes teatatakse, et harabersati, s. o. iranlaste paradisi mägi, mida pamirsystemist otsida tuleb, vouru-kasha järwe, mis kolmandiku maakera ümbritses, sisse piiras ja wälja woolamist takistas

Et afrika warem europaga ühe maakitsuse läbi gibraltari juures ühendatud oli ja et gibraltari merekitsus alles uemal ajal on tekkinud, saab kõige paremini selle läbi tõendatud, et gibraltari kaljude peal ka praegu weel ahwid elawad, kelle tõud mõlemilpool kallastel täiesti ühesugused on.

Se waade, et warem afrika ja europa wahel gibraltari ja konstantinopoli juures ühendused on olnud ja et dardanelli ja gibraltari merekitsused alles iljem läbimurdmise tagajärjel on tekkinud, oli wanade juures wäga laiali laotatud, nagu muu seas järgmistest tähelepanemisewäärt kohtadest Strabo juures äranäha wõib:

Raam. I, peat. 2, 31: „Aga niisama wähe oli maakitsus (suez) laewasõiduks kõlwulik. Eratostenes arwab seda walesti, sest tema usub, selajal (Odysseuse eksisõitude ajal) ei olla läbimurdmine Herkulese sammaste juures weel mitte olemas olnud, nii et sisemine meri wälimisega seal mitte ühendatud ei ole olnud ja, et se kõrgemal seisnud, maakitsust olla katnud. Kui aga läbimurdmine olla tulnud, olla se langenud ja maa kasiuse ja pelusiumi ümbrusest kuni punase mereni kuiwale jätnud.

Raam I, peat 3, 4: Iseäranis aga, ütleb tema (Eratostenes), tungida ennast se uurimine üles, kust se tulla, et 2.000 ja 3.000 stadiumi merest eemal paljudes kohtades sisemaal ulgawiisi mere karploomade kooresi, ka meresoosi nähakse, nagu ammoni templi ümbruses ja selle juure wiiwa 3.000 stadiumi pika tee ääres. Seal olla palju austrite koorte unikaid ja weel praegu saaks sealsamas palju soola lademeid leitud, ka tõusewad mere wäljaauramised seal üles, peale selle saaks merelaewade risud näidatud, mis maa kurgust olla wälja wisatud. — Selle järele kui ta seda on ütelnud, kiidab ta looduseuuriija Stratonit waadet ja lydialast Xantust. Xantus nimelt teatab, et Artaxerxese ajal olla suur põud olnud, nii et jõed, järwed ja kaewud

olla ära kuiwand. Tema ise aga olla merest kaugel sage-
dasti koorloomade sarnaseid kiwa, ka kamm- ja klaffmüsch-
lid ja armenias, matienis ja alamphrygias meresoosi näi-
nud, mispärast tema uskuda, mustmerel ei olla warem kons-
tantinopoli juures mitte suud olnud, waid sellesse woolajad
jõed olla seda alles, päratu rõhumise läbi awanud ja siis
olla wesi proponti ja hellesponti ära woolanud. Sedasama
olla ka meie merega sündinud, sest ka siin olla merakit-
sus Herkulese sammaste juures läbi murtud kui meri jõgede
läbi täidetud olnud ja selle wäljawoolu läbi endine soo
koht üles on leitud. — Wõib olla on nii siis ka ammoni
tempel, mis praegu ärawoolamise tagajärjel maa keskel sei-
sab, warem mere ääres seisnud. Ka arwab tema, ora-
kel olla täiesti tõenäoliselt sellepärast nii üliea ja tutaw
olnud, et se mere ääres on olnud. Selle nii kaugel merest
eemal olemine ei teha selle praegust eadust ja kuulsust
mitte seletatawaks. Ka egiptus olla wanal ajal kuni soo-
deni pelusiumi, kasiuse mäe ja sirbonise järwe ümbruses
merest ümberjutatud olnud, sest weel praegu leida terwes
egiptuses, kui soola kaewatakse, augud alusliiwaga ja me-
reloomade karpidega täidetud, nagu oleks se maa merest
üleujutatud ja terve maakohk kasiuse ja nõnda nimetatud
gerrha ümbruses soo olnud, nii et se punase merega ühen-
datud olla olnud, kui aga meri tagasi on läinud, kuiwale
jäänud ja ainult sirbonise järw järele jäänud, mis pärast
niisamati läbi murdnud, soo iseloomu on omandanud.

Raam. I, peat. 3, 7: Nende meeste eneste waate järele
on se tõenäolik, et meie terve meri, isegi kui se warem
soo oli, jõgedest täidetud, merekitsuse läbi Herkulese sam-
maste juures üle woolates wälja woolas, just nagu wee-
koske sünnitades.

Raam. I, peat. 3, 13: Mina kül arwan seda nii, et
sood ainult punase merele wäga ligidal olid, nii kaua kui
merekitsus Herkulese sammaste juures weel kinni oli, et
aga, kui ned läbi murtud, ka soode kuiwaks woolamine
järgnes, selle tagajärjel, et meie meri oma wäljawoolamise
läbi sammaste juures langes.

Diodorus Siculus kirjutab V, 47: Samotrakialased ise
jutustawad, et weel enne weeputust, mis teistel rahwastel

on olnud, neil üks teine suur üleujutamine on olnud, mis sellega on alganud, et suu kyaneede juures läbi murdus ja selle järele hellespont. Kuni senini oli nimelt mustmeri järw olnud, oli aga sissewoolajate jõgede läbi nii kaua täidetud saanud, kuni wee rohkus hellespondi juures püratuma läbimurdmise on teinud, mille läbi suur osa asiast, nii kaugelt kui se mere ääres on, üleujutatud ja üks mitte weikene tük tasandikku samotrakiast mereks sai muudetud. Nii selgub ka, et pärastistel aegadel kalamehed oma wõrkudega kiwisammaste päid wälja on tõmmanud, sest siis said terwed linnad merest ära neelatud. Inimesed, kes selle juures alale olid jäänud, põgenesid saare kõrgemate kohtade peale. Kui aga meri ikka ja ikka kõrgemale ja kõrgemale kaswas, tegid elanikud jumalatele pühaliku tõotuse ja kui nad peastetud said, märkisid nad saare ümber selle ringi piirid ära, mis kuiwaks oli jäänud ja ehitasid altarid, mille peal kuni praeguseni saab ohwerdatud. Selle läbi saab selgesti tõendatud, et samotrakias juba enne weeuputust inimesed on elanud.“

Kui se õige oleks, et mustmeri ja wahemeri jõgede sissewoolamise tagajärjel oleks nii täis saanud, et nad bosboruses ja gibraltaris oleks üleajama akkanud ja sellega enestele seal okeani wäljawoolu tee läbi murdnud, siis oleks pidanud kaspia ja arali mered juba ammugi üleajama. Kaspia meresse woolawad järgmised suured jõed: wolga, ural, emajõgi, kuma, terek, sulak, rubas-tschai, samur, kura, araks, wiljasch-tschai, lenkoranka, astara, sefid-rud, gürgen ja atrek. Peale nende woolab senna weel palju weikseid jõgesi, aga wäljawoolu ei ole kusagile, kuid selle peale waatamatta on ta pind ajaluulisel ajal 80 mt alanenud ja seisab praegu 26 mt mustamere ja 50 mt arali mere pinnast sügawamale millega se ennem mõlemiga ühenduses oli. Se asjaolu tõendab, et need mered jõgede sissewoolamise tagajärjel mitte ei wõinud üleajada waid selleks pidid muud põhjused olema ja neid wõis nimelt kaks olla: 1) Praeguse asia kohal wõis üks ilmakeha meie maakeraga ühineda, millel selle külle peal, mis ühinemise korral wäljaspoole wõi pealepoole jäi, meri oli. Et se praeguste okeanide pinnast 6000 jalga kõrgemale jäi, siis wõis se muudetud liikumise ja paigutamise tagajärjel

wäga õltsasti siin kirjeldatud teed mööda okeani kuiwaks woolata. 2) Kui oletada, et se meri ühes asiaga meie maakera pinnal juba algupäraliselt olemas oli, siis wõib selle tühjaks woolamist australia juure tulemisega wäga õltsasti seletada. Selleks tuletan ma siin eelmises peatükis toodud Meyeri ütelist meele ja selle põhjal pidi australia külgitõmmamine meie maakera keerlemise peale ka kahtlematta oma mõju awaldama ja seda nimelt pikaldasemaks muutma.

Teatawasti on wesi palju wabamalt liikuw olus kui maa. Kui meie maakera miskisuguse jõu abil wäga palju kiiremini saaks keerlema panna kui se praegu keerleb, siis piaks füsika seaduse, s. o. tsentrifugaljõu põhjal, wesi oma maaga wõrreldawa wabama liikumise wõimaluse pärast poluste juurest ekwatori kohta koguma ja seal okeani sünnitama, kus praegu kuiw maa on. Wäga wõimalik on, et maakera enne australia külgitõmmamist ka tõesti nii palju kiiremini keerles, et mongolia meri keskasiast selle seaduse põhjal ka päris loomulikult ja niisama ka muud weekogud palju enam ekwatori pool olla wõisid kui praegu. Australia külgitõmmamisega muutus aga maakera keerlemine kahtlematta pikalisemaks ja sellepärast kogus siis wesi ennast ka enam poluste ümber.

Sarnast katset wõib ka õltsasti esimeses peatükis kirjeldatud klaasist globusega teha, nii et selle telg otsepüsti on. Niisuguse wee liikumise üle toon siin Schwarz'i järel järgmise näituse:

„Riehhofeni „China“ esimeses köites 105 lhk. peal leidub järgmine tähelepanemisewäärne märkus: „Schmick on wäga laialiste allikate uurimiste põhjal ja tõendawate periodiliste waheldawa wee põhja- ja lõunapoluste ümber kogumise muutuste peale toetades, uskunud wälja arwata wõima, et kuma-manõtš madaliku kuiwaksjäämine ainult 4000 aastat tagasi on olnud.“ Et weeuputus aastal 2297 e.Js. on olnud, siis on mongolia mere woogude läbimurdmisest saadik üle manõtš madaliku $2297 + 1930 = 4227$ aastat mööda läinud.“

Schwarz tõendab ka, et praeguse sachara kõrbe asemel enne on meri olnud, mis aga mitte ei ole tühjaks woolanud, „sest et peale gibraltari läbimurdmist osa wahe-

mere weest atlandi okeani ära woolas, sachara meri weepinna langemise tagajärjel niipea päris wahemerest lahutatud sai ja sellepärast juurewoolu puudusel lühikese ajaga teist korda pidi ärakuiwama.“

Australia külgitõmmamise põhjusega wõib ka weel järgmise tähtja asjaolu väga tõenäoliselt ära seletada: Piiblis on üteldud, et Metusala elas 969 aastat wanaks. Selle üle on palju waieldud ja seda asja mitmetmoodi seletatud, aga sellegipärast on se lõpulikult seletamatta. Mõned õpetlased seletawad, et ned ei olla mitte päikese, waid on kuu aastad olnud. Kui se seletus õige on, siis ei olnud Metusala päikese aastate järele mitte wanem kui praegused wanad inimesed, s. o. 80 a. ja 9 kuud. Niisugused lühikesed aastad ei olnud aga mitte ainult juutide waid ka assirialaste ajaarwamises makswad. Wäga wõimalik on, et maakera enne australia külgitõmmamist tõesti niipalju kiiremini keerles, et päikese aastad nii lühikesed olid, sest se ei ole kindlasti teada, mille järele ned rahwad oma aega ja aastaid arwasid. Arwatawasti sai weeuputuses väga palju inimesi surma ja et australia nähtawasti okeani on kukkunud, siis jäi se sündmus ja weeuputuse tõsine põhjus neile wähestele järelejäänutele nägematta ja teadmatta.

Lõpuks toon ma siin weel daani õpetlase Pontoppidani kirjatööst lühikese wäljawõtte, milles tema juba ligi 200 aastat tagasi täiesti loomulikkude, silmaga nähtawate ja käega katsutawate tõeasjade ja nähtuste põhjal on tõendanud, et meie maailm mitte väga wana ega igawene ei ole ja mille järele arwata wõib, et inimestesugu meie praeguse maakera peal tõesti mitte kaua ei ole elanud.

„Et maailm uus on saab nende suurte muutustega tõendatud, mille kallal loodus alaliselt sellega töötab, et se mittetasandikkusi tasaseks teeb, mägesi maha murrab, orgusi tasandab ja põldude pealmist osa kõrgendab, mis kõik mitte igawesest saadik ei wõi olnud olla, sest muidu oleks maakera juba ammugi pidanud tasane ja sile olema.

Ükskõik kas mäed ja orud kui algloodused ehk ka kui suure maaaluse tule ja weewooluse mõjud piawad waadatud saama, siiski näeme meie ometi selle wasta, et loodus igalpäewal nende äraawitamise kallal töötab ja maad

õhu, wihma, külma, kaljude kokkulangemiste, maawärisemiste ja mitmesuguste muude loomulikkude sündmuste läbi tasaseks teeb, nagu ei tahaks se mägesi mitte igawesti oma olekusse jätta, waid aja kestusel tasaseks teha ja orgusi ära täita. Järjeliikult on siis selge, et kui maailmal igawene algus oleks, siis oleks pidanud se pikaldane töö juba ammugi lõpule wiidud ja maa ühes täiesti teistsuguses seisukorras olema kui meie seda praegu näeme. Ajal on terawad ammad iga asja ära sööma ehk maha murdma, nii et se sellepärast tempus edax rerum-asjade sööja, kuid mitte nende olu waid wormi ja sisseseade poolest, saab nimetatud, siis piame meie palju suurema õigusega seda lõpmatta aja igawikust üttelema. Selle sööwale ammale ei saaks tõesti mitte midagi isegi mitte kõige kõwemad kiwikaljud ja weel vähem mullamäed, kingud ja kõrgustikud wasta seisma.

Ajaluolised tõndused on kõige kindlamad tõendama, et maailm uus on.

Tähed ja kirjutuse kunst, mis meile esiaja olukorda tuttawaks teewad, ei ole mitte wäga wanad.

Inimestesugu algus ja päritolu ei ole mitte wanemad kui seda Mosese kirjades saab esitatud ja järjeliikult on se igawiku wasta arwates uus.

Kõik kodanlikud ühisused, riigid ja wabariigid on nii uued, et nende algust mõnelmääril põhjendada wõib.

Sedasama wõib ka inimeste seas kirjatarkuse, teaduse ja kunsti, aga iseäranis nõnda nimetatud ilmatarkuse algusest ja edenemisest üleüldse ütelda.

Et maailm mitte igawene ei ole wõib ka teistest pea teadustest, nagu: õiguse-, arsti-, maade-, tähe-, arwu- ja mõeduteadusest ära tunda.

Põllu- ja aiatöö, toitude ja jookide walmistamine, riided ja majade ehitused on oma silmanähtawate uuenduste poolest niisamasuguseks tõenduseks maailma igaweseks oletuse wasta.

Kaubandus, laewasõit, rahad, mõedud ja kaalud tunnistawad ka niisamati maailma uusust.

Maailma uusus saab edasi mitmesuguste kasulikkude masinate ja tööriistade läbi tõendatud, mis ühes igaweses

maailmas mitte ei oleks nii ilja ülesleitud, sest et loomulikul inimeste mõistusel ja nende asjade tarwidusel on alati ühesugune jõud olnud.

Minu lõpuotstarweks on küllalt, et kreeklastel, kes, mida mitte salata ei wõi, kõige wanemate rahwaste, nimelt föniklaste, kaldealaste ja egiptlaste koolipoisid olid, miskit wanemat edasijutustust ja õpetust eneste seas ei olnud kui se, et maailm ükskord jumalast on loodud ja mitte igawene ehk iseenesest tekkinud ei ole.

Kui meie nüid küsime, milles se egiptlaste ja teiste esiwanade rahwaste pea õpetus on seisnud, siis ütleb Diogenes Laert. Proëm. p. 7: nemad uskusid kindlasti, et maailmal on üks algus olnud ja et se sellepärast ka ukkaminemisele kuulub, et maailm ümarõune on jne. Egiptlaste õpetus, mille üleswõtja, nagu oletatakse, Thaat ehk Thaut oli (mõned piawad teda, kuigi ilma ea põhjuseta, ebrealaste Moseseks) wõib teatawatel waadetel olnud olla milles tahes, aga sellest on ometi näha, et Mosese teatus, mis ta oma raamatus loomise üle annab, selle sisuga, maailma loomisest ühe kõige wägewama jumala läbi, ühesugune on.

Enne weel kui se teade Mosesest üles sai kirjutatud, oli se sellepärast, et se eneses loomist ja weeuputus sisaldas, patriarchidele ja nende lastele suusõnaliste jutustuste läbi juba tuttaw ja et Noa järeltulejad aegsasti mitmesugustesse maadesse laiali said aetud, siis sai ka teade maailma loomisest tühtlasi edasi kantud. Ei ole miskisuguseid wanemaid ajaloolisi teateid, mis nii ustawad oleks kui se. Kui aga maailm igawene oleks, siis piaks sarnaseid teateid palju olema, sest niisugusel juhtumisel ei wõiks miskit ead põhjust ülesantud saada, mikspärast inimeste sugu alles kolme kuni nelja tuhande aasta eest on akkanud oma mälestusi alaloidma, mis enne seda nii paljude miljonite aegade jooksul täiesti saladusesse ja teadmatta on jäänud, sest et nüid leitud abinõud mälestuste ja ajaluo alaloidmiseks oleks pidanud tuttawad ja tarwitusel olema.

Nende abinõude al tuleb kõige esite tähtesi mõista, mille kokkuseade ehk sõnade läbi iga rahwas äraolejatele oma arwamist teada wõib anda. Et tähtede tarwitamine igawiku waates sellest wäga kaugel on ja sellega wõrreldes

niisama ea kui uus on, se on loomuliku korra järel üks tõde, mille järele tõendatud ja millega tee piaks saama rajatud, näidata, kudas kõik teated inimeste algupära, nende rändamised, seltskonnad, seadused, teadused, kunstid, käsitööd, ehitused, kaubandused, laewasõidud ja kõik, millega inimesed ümber käiwad, niisama ea kui uued on ja järjekult selleks kindlat tõendust annawad et maailm uus on.“

Oma „lõpuotsuses“ mida mina siin ühtlasi ka oma lõpusõnaks wõtsin, ütleb ta järgmiselt:

„Kui weel keegi leidub, kes ennast selle arwamise pooleiust, et maailm uus on, mitte lahti ei wõi ütelda, se piab kas eespool ettetoodud tõeasjad waleks ajama, mida, nagu mina usun, ükski mõistlik inimene tegema ei akka, ehk ka, ta piab waleks ajama, et se otsus, mis neist on tehtud, õige on.“

SISUKORD:

1. Eessõna Lhk. 3—4
 2. Tarvitatud kirjandus „ 4
 3. Põhjamaa esiaja kliima „ 5—18
 4. Kudas võis põhjamaa esiaja kliima soe olla ja miks muutus se külmaks? . . . „ 19—37
 5. Meie maailma saamine „ 37—61
-

Soovitame sellesama kirjaniku üliuuitawa sisuga
järgmisi kirjatöösi :

Põllumajandusline maatundmine. Põllu-
töökoolidele ja tegelikkudele põllumeestele.

Agrarpolitika.

Eestirahwa tähtjus ajaluos ja rahwa-
teaduses.

M. Hermann'i trükik. trükk. Tartus, 1930 a.

A
718.

i1755