

Tartu Ülikool
humanitaarteaduste ja kunstide valdkond
maailma keelte ja kultuuride instituut
klassikalise filoloogia osakond

Marta Mäгимets
Eric Holsteniuse ja Erlandus Hiärne dispuudi “Collegium physicum” VI peatüki “De
Mineralibus” editsioon ja kommenteeritud tõlge
Bakalaureuseprojekt

Juhendaja: prof Janika Päll

Tartu 2024

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Taust	5
1.1 Autoritest	6
1.1.1 Erlandus Erlandi Hiärne	6
1.1.2 Ericus Andreae Holstenius	7
1.2 Valdkond	8
1.2.1 “De Mineralibus” valdkond	8
1.2.2 Naturaalfilosoofiast	9
1.3 Dispuudižanrist	11
1.3.1 Eesistuja	13
1.3.2 Autorsus	13
2. Töö käik	15
2.1 Editeerimise põhimõtted	15
2.2 Tõlkimise põhimõtted	18
2.3 Kommenteerimise põhimõtted	19
3. “De Mineralibus” editsioon ja kommenteeritud tõlge	21
3.1 “De Mineralibus” editsioon ja tõlge	21
3.2 Kommentaarid	30
Kokkuvõte	36
Kirjandus	37
<i>Summary</i>	44
Lisad	46
Lisa 1. Dispuudi “Collegium physicum” VI peatüki “De Mineralibus” käsikiri (lk 23v, 24, 25r, 25v, 26r).	46
Lisa 2. Peatükis “De Mineralibus” esinenud lühendid ja ligatuurid.	51

Sissejuhatus

Käesolev bakalaureuseprojekt esitab Erlandus Hiärne ja Eric Holsteniuse käsikirjalise eradispuudi “Collegium Physicum” VI peatüki “De Mineralibus” (1653) editsiooni ja kommenteeritud tõlke. Käsikiri, mis on osa Urbanus Hiärnele kuuluvast konvoluudist D701, telliti Janika Pälli poolt 2009. aasta sügisel fotokoopia Uppsala Ülikooli Raamatukogust, hiljem see ka Tartus skaneeriti. Kuna autorid olid Academia Gustaviana üliõpilane ja professor, panustab digiteeritud-tõlgitud versioon nende tööst nii Eesti kui Tartu Ülikooli ajaloo kättesaadavusse ja säilimisse.

Kuigi pealkirjastatud “Mineraalidest”, käsitles uuritav tekst metafüüsikat (elemendid, liht- ja liitkehad, teke ja häving), füsiognoomiat (sh temperamendid) ning mineraloogiat, mis hõlmas kive, vääriskive, metalle ja poolmetalle. Põhitekst (neli lehekülge) jagunes struktuurselt kaheks – dispuudi peatüki esimene (23v) ja kolmas (25v) lehekülge on üles ehitatud looteluliselt ja looksulgudega, teine (25r) ja neljas (26r) aga lõikudena, mida alustavad küsimused ning millele järgnevad selgitused. Põhilehekülgedega kaasneb ka väiksem lisaleht, kus lisaks lühikesele seletusele temperamentidest on skemaatiliselt esitatud temperamentide ja põhiomaduste (*calidum vs. humidum, intense vs. remisse*) omavaheline seostatus.

Editeerimisel olid suurimaks katsumuseks tekstis esinevad lühendid ja ligatuurid, mida esmajoonel proovisin avada Adriano Cappelli “Lexicon abbreviaturarum” (1928) abil, kuid lähtuda tuli ka tekstiloogikast, kui Cappelli antud tähendus ei sobinud grammatiliselt või ei sisaldunud leksikonis. Teksti elektroonilises versioonis säilitasin võimalikult palju käsikirja eripärasid, k.a. tekstipaigutuse. Olemasolevate leheküljenumbrite põhjal lisasin *recto-verso* paginatsiooni. Tekstikriitilise aparadi näol kaasasin editsiooni Holstenius-Hiärne väidete võimalikud allikad.

Tõlkeprobleemidest tärkasid kommentaarid, sest palju esines filosoofilist terminoloogiat, mida eesti keeles kooskõlastasin Oxfordi filosoofialeksikoni (Blackburn, 1994/2002) ja Filosoofia sõnaraamatuga (Meos, 2002). Sellega seoses kerkis esile teksti tugev aristotellik metafüüsiline

maailmakäsitus. Holstenius-Hiärne olid ka konkreetselt viidanud aristoteelikutele nagu Johannes Magirus, Averröes (Ibn Rushd) ja Giacomo Zabarella.

1. Taust

17. sajandi alguseks oli Euroopa lõhestunud religioosselt ning Eesti alasid räsivad pidevad suurriikide võitlused Läänemere ja ida-Baltikumi pärast. Nt 16.–17. sajandi vahetusel oli Tartu kord katoliikliku Poola, kord protestantliku Rootsi võimu all. Laastatud linnas elas Piirimäe järgi 1606. aastal ainult 30 inimest perekondadega. Pikemaks ajaks vallutasid rootslased Tartu Jakob De la Gardie juhtimisel 1625. aastal ning neli aastat hiljem moodustati Liivimaa kindralkubermang, mille moodustasid Liivimaa, Ingerimaa ja Käkisälmi (Karjala) lään. Selle uue haldusüksuse etteotsa nimetas kuningas oma kasvataja-õpetaja Johan Skytte.¹ Rootsi võimu algusaegadel (eriti 1629–1632) oli Tartu uue võimu kese, kust rootslased juhtisid kõiki Baltikumis vallutatud alasid ning kus asus piirkonna kõrgeim kohtuorgan Tartu õuekohtu näol. Liivimaa kindralkubermangu juhtimist alustas Skytte Tartu akadeemilise gümnaasiumi loomisega, mis juba kaks aastat hiljem pühitseti Academia Dorpatensiseks ehk Tartu Ülikooliks. Edaspidi nimetati rootsiaegse ülikooli esimest järku Academia Gustavianaks. Värske ülikool oli Pariisi ülikooli järgi struktureeritud neljaks teaduskonnaks: filosoofia-, usu-, õigus- ja arstiteaduskonnaks. Neist esimese, filosoofiateaduskonna, ettenähtud õppeaeg oli kuus aastat, et seejärel astuda kolmeks aastaks usu-, õigus- või arstiõppesse. Tegelikuses aga asuti haritlasena tööle juba ühe-kaheaastase filosoofiaõpingu järel ning suurem osa õpilastest ettenähtud aastaid ei studeerinud. Academia Gustaviana päevil oli *de iure* ametisse kinnitatud 30 professorit, kuid *de facto* täitsid ametikohustusi 27. Professoritest olid kaheksa rootslased, üks soomlane ning ülejäänud sakslased. Ülikooli asutamisaasta lõpuks oli üliõpilaste nimekirjas 85 noormeest ning edaspidi immatrikuleeriti umbes 30–50 üliõpilast aastas. Piirimäe järgi oli tõenäoliselt Academia Gustavianas aga aktiivseid õppureid aastas saja ringis. Kõige rohkem oli üliõpilaste seas rootslasi ja soomlasi, sotsiaalselt päritolult olid kuni 91% üliõpilastest mitteaadlikud. Põhiliseks õppetöö vormiks olid põhikirjas sätestatud ladinakeelsed loengud ning dispuudid. (Piirimäe, 1982: 25–66)

¹ Sünninimega Johan Bengtsson, vaimuliku seminari nimekirjas kui Johannes Benedicti Schroderus, 1604. a aadliseisusesse tõustes uue nimega Johan Skytte (Piirimäe, 1982: 38–39).

1.1 Autoritest

1.1.1 Erlandus Erlandi Hiärne

Erlandus Hiärne² täpne sünniaeg on teadmata, kuid võib olla aastal 1637 (Raag, 2017: 126). Ta immatrikuleeriti Academia Gustavianasse 17. juunil 1650, kus õppis 1654. aastani, nendest aastatel 1651–1654 stipendiumiga (Tering, 1984: 257). Ülikooli trükikoja trükistes leidub Erlandus Hiärne nimi üheksateistkümmel korral: tema nimel on kaks kõnet (sh ühes gratulatsioon Ericus Holsteniusele), üheksa leinaluuletust (sh üks isa surma puhul 1654. aasta märtsis), seitse õnnitlusluuletust ning respondeerimine ühes disputatsioonis³ (Jaanson, 2000: 315, 332, 452). 1655. aastal määrati Hiärne riiginõunik Gustaf Nilsson Bielke (1618–1661) sekretärina Rootsi saatkonna koosseisu, mille vastne kuningas Karl X Gustav (1622–1660) saatis peatselt Moskvasse (Raag, 2017: 128). Seal vangistati kogu saatkond 1656. aasta mais ja hoiti vangis Rootsi-Vene sõja (1656–1658) lõpuni (*ibid.*). 1660. aastal töötas Hiärne riiginõunik Bengt Horni (1623–1678), tulevase Eestimaa kindralkuberner, sekretärina (Humble, 1925: 30). Erlandus Hiärne suri 1686. või 1687. aastal⁴ Stockholmis, praeguse Rootsi riigipanga eelkäjasutuse Riksen Ständers Bank'i kantselei juhatajana (Tering, 1984: 257; Raag, 2017: 126).

Erlanduse isa oli Erland Jonae Hiärne (1596–1654), Uppsala ülikooli teoloogia magistrikraadiga Skvooritsa⁵ kirikuõpetaja⁶ (Ohlsson, 1997: X; Raag, 2017: 123). Erlandus oli tema esikpoeg noorelt surnud esimese abikaasa Barbara Jobiniga (†1637) (Raag, 2017: 126). Erlanduse tuntumad poolvennad, tulevane ajalookirjutaja Thomas (1638–1678) ja polümaadist arst Urbanus

² Kasutatud perekonnanime kujud ka Hiärn, Hjärne, Hierne ja Jerne (Laidla, 2006: 75; Tering, 1984: 257; Jaanson, 2000).

³ “Disputationum logicarum secunda, primae logicae partis evolutionem, terminos simplices et instrumenta logica, primae ment. operationi inservientia generatim expendendo inchoans; quam in Regia Academia Gustaviana quae Dorpati ...” eesistuja Petrus Lidenius (29. juuni 1653) (Jaanson, 2000: 324).

⁴ Tering (1984: 257) on märkinud surmadaatumiks 1686. aasta, kuid Raag (2017: 126) aasta 1687.

⁵ Skvoritz, Urban kasutas oma märkmetes nimekuju Skuorits, aga allikates veel Skworitz, Sqworitz, Squoritz; hetkel kehtib venepärane Skvoritsõ (Raag, 2017: 123). Skvoritz asus Ingerimaal (rts *Ingrmanland, Ingria*), mis oli ajalooline Rootsi kuningriigi provints Soome lahe lõunaosas, Narva ja Peterburi vahel (Ohlsson, 1997: X).

⁶ Mitmetes allikates (Ohlsson, 1997: X; Laidla, 2006: 78) nimetatakse teda vikaariks, kuid Raag (2017: 123) näitab, et Erland Jonae tegelik ametikoht oli siiski ametisse pühitsetud vaimulik, mitte selle asetäitja või abiline.

(1641–1724), olid juba tema isa Erlandi teise abikaasa, Narva päritolu baltisakslase Kristina Schmidt'i pojad (Raag, 2017: 125).

Erlanduse poolvennad Thomas ja Urbanus astusid Academia Gustavianasse 1655. aastal⁷, kuid lahkusid juba pärast ühte aastat majanduslikel kaalutlustel, kui alguse sai Vene-Rootsi sõda (Ohlsson, 1997: XII). Erlanduse järel, aastatel 1661–1665, töötas Thomas Hiärne Bengt Horni erasekretärina ja kubermangu kantseleis (Humble, 1925: 30–32). 4. veebruaril 1669 sai Thomasest Virtsu mõisa valitseja, kus ta oletatavasti 1678. aastal ka suri (Laidla, 2006: 80, 88). Tema kroonika, Eesti-, Läti ja Liivimaa ajalugu seitsmes osas muinasajast 1639. aastani, trükiti 18. sajandil (Laidla, 2006: 89; Hiio & Piirimäe, 2007: 96). Urbanus pühendas end õpingutele Rootsis, Taanis, Inglismaal ja Prantsusmaal ning vast kõige silmapaistvamalt sai temast Rootsi kuninga Karl XI ihuarst, millega kaasnes aadliseisus (Ohlsson, 1997).

1.1.2 Ericus Andreae Holstenius

Eric(us) Holstenius sündis 1617⁸. aastal Kallmoras, Norbergi vallas, Västmanlandi läänis, mille pealinnas Västerås'is käis hiljem ka gümnaasiumis (Tering, 1984: 223; Muncktell, 2012). Ta oli juba õppinud nii Uppsala kui Åbo ülikoolis, kui 8. oktoobril 1644 immatrikuleerus Academia Gustavianasse (Tering, 1984: 223). *Magister philosophiae* kraadi omandas ta 13. oktoobril 1647 Johannes Eriki Stregnensise eesistumisel ning aastatel 1648–1650 oli ta Academia Gustaviana stipendiaat (Tering, 1984: 223; Päll, 2003: 28). 12. novembril 1650 kuulutati Holstenius pidulikult Academia Gustaviana kreeka ja heebrea keele professoriks, ebaharilikult omamata professuuri ka usuteaduskonnas (Päll, 2006: 107; Piirimäe, 1982: 200). Kaks aastat hiljem abiellus ta Tartus oma esimese naise Dorotheaga, kes juba 1654. aastal suri (WikiTree, *s.d.*; Jaanson 2000: 315, 318, 331). Holsteniuse professor orientalistikas oli aastatel 1650–1656 rootsiaegse Academia Gustaviana viimane (Bulmerincq, 1932: 41). Tartust liikus ta edasi

⁷ Erlandus oli siis arvatavasti veel viimast aega Tartus, sest tema viimane leinaluuletus on dateeritud 20. juuni 1955 (Jaanson, 2000: 341).

⁸ Eesti allikad on Teringu (1984: 223) järgi Holsteniuse sünniaastaks märkinud 1622, kuid Västerås'i arhivaalide (Muncktell, 2012) järgi on tema sünniaasta 1617. Teine ebakõla on Teringul (1984: 223) surmakoht, kus Husby on nimetatud Västmanlandi koosseisu, kuigi nii pole see kunagi haldusjaotuslikult jagunenud – kõnealune Husby on alati asunud Dalarna (ajalooliselt Säter'i, Kopparberg'i ja Sala lääni alad) läänis (Riksarkivet, *s.d.*).

Husbyse, kus 16. juunil 1657 abiellus oma teise naise Birgittaga, Husby kirikuõpetaja tütreaga (Muncktell, 2012). 1664. aastal alustas Holstenius äia jälgedes tööd Husby koguduse pastorina (Inno, 1972: 90; Muncktell, 2012). Ta suri sealsamas 1. juunil 1669. aastal, aasta pärast sünnitusel surnud Birgittat ja nende last (*ibid.*).

1.2 Valdkond

1.2.1 “De Mineralibus” valdkond

Urban Hiärnele kuuluvas konvoluudis Holstenius-Hiärne dispuut “Collegium physicum” käsitleb teemasid nagu elemendid, taevakehad, mineraalid, taimed, füsioloogia ja kehade teke (Joonis 1). “De Mineralibus” algab arutlusega segudest (lad *de mistione*), edasi käsitletakse põgusalt tekkimist ja hävimist (metafüüsika), juhatatakse sisse teema temperamentidest (primitiivne psühholoogia, füsiognoomia), arutletakse liht- ja liitkehade üle (metafüüsika), tuuakse sisse õigluse mõiste (eetika). Teksti teine osa peatub pikemalt mineraalidel, mis jaotatakse peamiselt kivideks, vääriskivideks, metallideks ja poolmineraalideks. Järgneb arutelu nende tekkepõhjustest, omadustest ja liikidest. Ainuüksi ühes peatükis on seega tänapäevaste teadusvaldkondade järgi käsitletud filosoofiat (sh metafüüsikat, eetikat), (primitiivset) psühholoogiat (sh nüüdseks iganenud füsiognoomiat⁹) ja mineraloogiat.

De Philosophia in genere ('Filosoofiast üldiselt')
Liber I Physiologiae, De Causis corporis naturalis ('Füsioloogia, loomuliku keha tekkest')
Liber II De Affectionibus corporis naturalis ('Keha loomulikest mõjudest')
Liber III De Corporibus coelestibus ('Taevakehadest')
Liber IV De Elementis ('Elementidest')
Liber V De Effluviis ('Allikatest')
Liber VI De Mineralibus ('Mineraalidest')
Liber VII De Plantis ('Taimedest')
Liber VIII De Brutis ('Metsloomadest')
Liber IX et ultimus De Homine ('Inimesest')

Joonis 1: Holsteniuse ja Hiärne dispuudi “Collegium physicum” sisukord.

⁹ Vt ka Kimber (2012) bakalaureusetöö “Erlandus Erlandi Hiärnele kuuluva disputatsiooni “Physiognomia” editsioon ja tõlge”.

Taolist teaduste virvarri saab selgitada peripateetilise traditsiooniga (mis valitses ka Academia Gustavianas), mille järgi jagunes filosoofia kõige laiemalt kaheks: teoreetiline (lad *philosophia theoretica*) ja praktiline (lad *philosophia practica*) (Friedenthal & Piirimäe, 2015: 66–67). Nendest esimene, teoreetiline filosoofia, sisaldas omakorda füüsikat, matemaatikat ja metafüüsikat, praktiline filosoofia seevastu eetikat, ökonoomikat ja poliitikat (*ibid.*). Et aga “füüsika” tähendas kuni 19. sajandini naturaalfilosoofiat (Cahan, 2003: 4), saab selgemaks, miks on filosoofiaüliõpilase dispuut kogumikus “Collegium physicum” käsitletud pea kõike, mis tänapäeva ülikoolides vajab selleks eraldi loodusteaduste valdkonda.

1.2.2 Naturaalfilosoofiast

Peripateetikute järgi on naturaalfilosoofia spekulatiivne-teoreetiline teadus, mis uurib materiaalsete asjade (nii maisete-taevaste kui elusate-elutute) muutusi. Selline naturaalfilosoofia jaguneb kaheks: üldine (lad *generalis*) ja spetsiaalne (lad *specialis*). Aristotelese “Physica” (kr “Φυσικὴ ἀκρόασις”) järgi hõlmab naturaalfilosoofia üldine pool printsiipe ja omadusi, mis on ühised kõigil naturaalsedel kehadel: materia ja vorm, kvantiteet, kvaliteet, koht, aeg ning liikumine. Spetsiaalne osa keskendub aga nendele printsiipidele-omadustele, mis on omased vaid mingitele kindlatele naturaalsetele kehadele – neid käsitlevad on näiteks Aristotelese teosed “De Caelo et Mundo” (kr “Περὶ οὐρανοῦ”), “De Generatione et Corruptione” (kr “Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς”), “Parva Naturalia¹⁰”, “De Partibus Animalium” (kr “Περὶ ζῶων μορίων”) ja “De Anima” (kr “Περὶ Ψυχῆς”). Eriti spetsiaal-naturaalfilosoofiliste teemadega on juba antiikajal pandud alus tänapäevasele astronoomiale, keemiale, meteoroloogiale, botaanikale, bioloogiale, zooloogiale, füsioloogiale-anatoomiale ja psühholoogiale. (Reif, 1969: 20–22)

¹⁰ Seitse lühemat kirjutist: “De Sensu et Sensibilibus”, “De Memoria et Reminiscentia”, “De Somno et Vigilia”, “De Insomniis”, “De Divinatione per Somnum”, “De Longitudine et Brevitate Vitae” ja “De Juventute et Senectute, De Vita et Morte, De respiratione”.

Keskaegne naturaalfilosoofia tugines alatest 12. sajandist¹¹ Aristotelese nn *libri naturales*'te hulka kuuluvate teoste (peaasjalikult “Physica” ja “De anima”) lugemisele-kommenteerimisele (James & Weisheipl, 1982: 552–523). Ka hiline skolastisism põhines fundamentaalselt nn autoriteetsete tekstide interpreteerimisele, sest keskaja filosoofiat iseloomustas retrospektiivsus: mida vanem asi, seda algupärasem ja seetõttu tõesem (Edwards, 2012: 521; Meos, 2000: 9). Sellest tulenevalt tabas teaduseid peavoolus sajanditeks madalseis, kui peaaegu ei tundudki huvi, kust ja kuidas uusi teadmisi ammutada (Meos, 2000: 10).

Alates 16. sajandi teisest poolest üritati rakendada nn ratsionaalset rekonstrueerimist, et antiiktekstid sobitada paremini uuemate loogilis-teoloogiliste ideedega (Edwards, 2012: 552). See tähendas, et kui varasemalt järgisid kommentaarid (filosoofilis-teoloogiliste teoste peazn) alati algteksti struktuuri, siis nüüd võisid kommentaatorid pedagoogilisel otstarbel algteksti osi uues ja sobivamas järjekorras esitada (Edwards, 2012: 552; Schmitt, 1988: 796). Kuid uued mõttemustrid ja kristianiseerunud vaimusfäär ei olnud ainsad probleemid nn puhtale antiikfilosoofiale – muutustele innustasid uued empiirilised andmed (nt Uue maailma fauna) ja süvenev uskumus, et naturaalfilosoofia peaks tegelema maailma enese, mitte pelgalt tekstidega, kasvav kriitika iidolikultusliku autoriteedi (nagu Aristoteles) ja hariduse suhtes, mis utsitas võidule disputeerimisel¹², mitte tõe võidutsemisele. (Edwards, 2012: 525; Reif, 1969: 17).

Üheks uuenduseks oli sajandeid valitsenud kommentaarižanri asendumine n-ö õpikuformaadiga, mis eriti protestantlikus skolastikas (nagu lähitulevikus asutatav Academia Dorpatensis) hakkas prevaleerima alates 16. sajandi lõpust: juba 1620ndatel ilmus väga vähe Aristotelese kommentaare ning alates 1630ndatest avaldati pea kogu skolastiline filosoofia õpikuformaadis (Edwards, 2012: 525; Schmitt, 1988: 804). Koos uue formaadiga üritati täita ka "auke" ehk puuduvaid teemasid Aristotelese filosoofias – tehniline astronoomia, optika, botaanika, arutlused

¹¹ Kuni 12.saj tunti väheseid Aristotelese teoseid (Meos, 2000:9). Aristotelese tööde peamine taasavastamine jääb ajavahemikku 1100–1270 (Knowles, 1988: 167). Peamised Aristotelese avastushäälid olid Antiookia pärast I ristisõda, Konstantinoopol, normandide Sitsiilia ja araablase Hispaania (Knowles, 1988: 167–169). Samasse ajaperioodi jääb ka esimeste ülikoolide asutamine, kusjuures need võtsid kohe Aristotelese autoriteediks (Schmitt, 1988: 792).

¹² "Filosoofia kohta ei ütle ma muud kui vaid seda, et kui ma nägin, kui palju sajandeid on filosoofiat viljelenud suurimad vaimud, kuid ikka veel ei ole seal midagi, mille üle ei vaieldaks ja järelikult ka mitte midagi, mis ei oleks kahtlane [...]. Mis teistesse teadustesse puutub, siis need laenavad ju oma printsiibid filosoofiast, mistõttu otsustasin, et nii nõrgale alusele ei saa ehitada mitte midagi tugevat [...]" (Descartes, 1637/2016: 16).

kividest ja metallidest (Schmitt, 1988: 792). Kuigi uudne õpik (lad *cursus, systema*) võis tihti võtta ka *compendium*'i (lihtsustatud kokkuvõtte ühest või mitmest tekstist) kuju, siis üldiselt üritati õpikus praktiseerida kokkuvõtmist ja laiendust samal ajal, kus mõnele teemale anti rohkem ja mõnele vähem tähelepanu, kui seda tegi aristoteelikute tekstikorpust (Schmitt, 1988: 792–793).

Üks uutest autoritest oli Johannes Magirus¹³ (u 1560–1596), kes on hea näide varasema kommentaari- ja uuema õpikužanri liitmisest, tehes seda just pedagoogilistel kaalutlustel (Edwards, 2012: 526; Schmitt, 1988: 801). Tema kuulsaim teos, üle-Euroopaline õppetekst, millele on viidatud ka Holstenius-Hiärne käsikirjas, on “*Physiologia peripatetica*” (1597) (Edwards, 2012: 526). See esitab hilis-aristotellikku naturaalfilosoofiat, mis sünteesib temaatiliselt nii “*Physica*”, “*De caelo*” kui ka “*De anima*”, kuid ei piirdu vaid sellega – Magirus viitab teiste hulgas ka kaasaegsetele nagu Jacopo Zabarella ja Julius Caesar Scaliger¹⁴ (Edwards, 2012: 527; Schmitt, 1988: 804). Alates sellest ajast saab viidatud autoriteetide rohkus tavaliseks, sest doktriine üritati kinnitada nn filosoofide ühise arvamusega, kuigi sedagi tihtipeale kinnituskalduvusega¹⁵ (Reif, 1969: 31).

Kuid ka uute õpetusmeetodite ja suurkujudega jäi naturaalfilosoofia pelgalt teoreetiliseks teaduseks – nt puudusid õpikutest Francis Baconi (1561–1626) ja Galileo Galilei (1564–1642) eksperimentaalteaduslikud meetodid, mis rõhutasid just empiirilisi teadmisi (Reif, 1969: 22; Meos, 2000: 18). Suurimaks põhjuseks naturaalfilosoofide a- või antipraktilisele sättumustele peab Reif (1969: 23) matemaatika täielikku puudumist selles valdkonnas.

¹³ Johannes Magirus sündis Fritzlaris, endise Saksa-Rooma riigi ja tänapäevase põhja-Saksamaa aladel. Tema filosoofiaõpetajateks Padua ülikoolis olid Julius Caesar Scaliger, Archangelus Mercenarius ja Jacopo Zabarella. Magirus saavutas Marburgi ülikooli meditsiiniteaduskonna kraadi ning õpetas samas naturaalfilosoofiat aastas 1591 kuni oma surmani 1596. Kõik tema kirjutised avaldati postuumselt. (Edwards, 2012: 526)

¹⁴ Gulio Cesare della Scala (1484–1558) mõttekäikudest kirjutab Christoph Lüthy (2001) oma tabavalt pealkirjastatud artiklis “An Aristotelian Watchdog as Avant-Garde Physicist: Julius Caesar Scaliger”.

¹⁵ Kinnituskalduvus (ingl *confirmation bias*) on inimlik kalduvus teadvustada vaid sellist informatsiooni, mis kinnitab ja sobib juba tema varasemalt püstitatud hoiakutega (Peters, 2022).

1.3 Dispuudižanrist

Disputatsioonide osalus ülikooliõppes kujunes tavaks juba keskajal (Weijers, 2015). Selle vorm oli suuresti mõjutatud Aristotelese loogika dialektikast, kus lahenduseni jõutakse küsimuse-vastuse vormis, vastandades teese ja antiteese, nn *Sic et Non* meetodil (Serina, 2023: 76). Uppsala ülikooli alusel koostatud Academia Gustaviana põhikiri kohustas tööd aga sokraatilist ehk Ramuse korda järgima¹⁶ (Põhikiri, 1997: 55). Konstitutsiooniliselt olid reglementeeritud ka aupaklik ja viisakas käitumistaad kaitsmisel ning teema esitamise selgus ja konkreetsus (Põhikiri, 1997: 53-55).

Dispuudid jagunevad suuremas osas kaheks: avalikud ja eradispuidid (Piirimäe, 1982: 100). Kuna avalikud dispuudid olid muuhulgas esindatud professorite ametisse pühitsemistel ja akadeemilise kraadi taotlemisel (mõningate lisaklauslitega) ning nendega kaasnes trükkimiskohustus, siis on rohkem teada just nendest (Friedenthal, 2021; Piirimäe, 1982: 100).

Üldjoontes oli disputeerimisel kolm osalist: eesistuja ehk *praesens*, kaitsja ehk *respondens* ning oponent(id) (Jaanson, 2000: 43). Eesistuja sai olla vaid dispuudi teema valdkonnas akadeemilist kraadi omav professor (Põhikiri, 1997: 51). Kaitsja oli koolikeskkonnas tavaliselt õpilane, kes läbi selle pidi saama esinemiskogemust, teadmisi valdkonnast ja harjutama retoorikat (Põhikiri, 1997: 53; Inno, 1972: 73; Piirimäe, 1982: 99). Oponentideks võisid olla nii kolleegid kui kaasüliõpilased (Jaanson, 2000: 43).

Eradispuidid järgisid samu üldjooni, kuid neid ei pidanud kontrolliks esitama dekaanile (Friedenthal, 2021). Mõnetine erand olid stipendiaadid (nagu Hiärne), kellele määratud inspektorid pidid viibima muuhulgas ka nende eradispuididel (Põhikiri, 1997: 69). Sama paragrahvi all (*ibid.*) on öeldud, et stipendiaatide eradispuidute võisid juhendada ka kraadiga filosoofiaadjunktid või teised sama valdkonna kraadiga stipendiaadid.

¹⁶ "Eelkõige filosoofiaprofessorid esitagu noortele oma distsipliine selgelt ja arusaadavalt ilma igasuguste skolastiliste hämarate targutusteta ning metafüüsiliste spekulatsioonideta, veiderdamise ja peenutsemiseta, pidades aine käsitlemisel täpselt kinni sokraatilisest ehk Ramuse korrast ja meetodist ning kaldumata kunagi läbimõeldamatult kõrvale asjadest endist," (Põhikiri, 1997: 55).

Eradispuutide korra pidi määrama iga teaduskonna dekaan eraldi (Põhikiri, 1997: 53). Eradispuutide tekstid oli avalikest (12–48 lk) lühemad ja need ei pidanud olema n-ö originaalteemal, st dekaani nõusolekul võis valida ka juba tunnustatud autori teema (Inno, 1972: 73; Põhikiri, 1997: 53). Kuna eradispuudid olid mõeldud õpilastele erialaste baastadmiste andmiseks, olid peamiste teemade hulgas tihti nt neli elementi ning maailm ja selle osad (Friedenthal, 2021) – seega teemad, mis on selgelt käsitlel ka “Collegium physicum’is”.

1.3.1 Eesistuja

Academia Gustaviana 1651. aasta kassaaruandes ja 1654. aasta eelarves on füüsika ja astronoomia professoriks Johannes Eriki Sternstrahl¹⁷ ning heebrea ja kreeka keele professoriks Ericus Holstenius (Vasar, 1932: 162, 178). 1651. aasta novembrist järgmise novembrini luges Sternstrahl loengute kava järgi Johannes Magiruse ja teiste autorite füüsikast, 1653. aasta novembris jätkas ta Magiruse loodusfilosoofiaga (Vasar, 1932: 181, 182); Magirusele on viidatud ka käesoleva töö Holsteniuse-Hiärne käsikirjas (lk 25v). Kuna kogumiku esilehel on antud alguskuupäeva dateeringuks 3. oktoober 1653, siis võib kättesaadavate allikate põhjal hüpoteesida, et Holstenius juhendas n-ö võõrast teemat Sternstrahli puudumisel¹⁸. Samas näitab Holsteniuse kokkupuudet (kui mitte huvi) loodus(filosoofia)valdkonna vastu kaks varasemat respondeerimist Sternstahlile¹⁹. Põhikirja (1997: 51) kohaselt tuleb eesistuja valida teaduskonnast, millega dispuut on seotud ja selle reegli vastu Holstenius ei eksinud, sest nii heebrea keel kui ka loodusfilosoofia kuuluvad nelja teaduskonna ülikooli mudeli järgi samasse filosoofia teaduskonda²⁰ (Põhikiri, 1997: 59–63). Seda aitab mõista fakt, et tollel ajal oli kuni

¹⁷ 1652. a saavutas Johannes Eriki Strängnäs (ka Stregnensis) aadliseisuse ning sai uueks perekonnanimeks sai Stiernstråle (rts ‘tähekiir’), germaniseeritud kirjapildiga Sternstrahl (Hiio & Piirimäe, 2007: 66). Siinsetes allikates esinevad peamiselt nimekujud Stregnensis ja Sternstrahl. Oli aastatel 1641–1656 astronoomia-, füüsika- ja juuraprofessor ja teine kõige tegusam väitekirjade eesistuja (118 korral) (Jaanson, 2000: 47).

¹⁸ 1653. aasta senati protokollides (F.7, S.22), on näha, et Sternstrahl puudus suvel ja sügise alguses, samas 25. oktoobriks oli ta tagasi.

¹⁹ “Disputatio physica de metallis” (1646) ja “Disputatio inauguralis de substantia” (1647) (Jaanson, 2000: 272, 281).

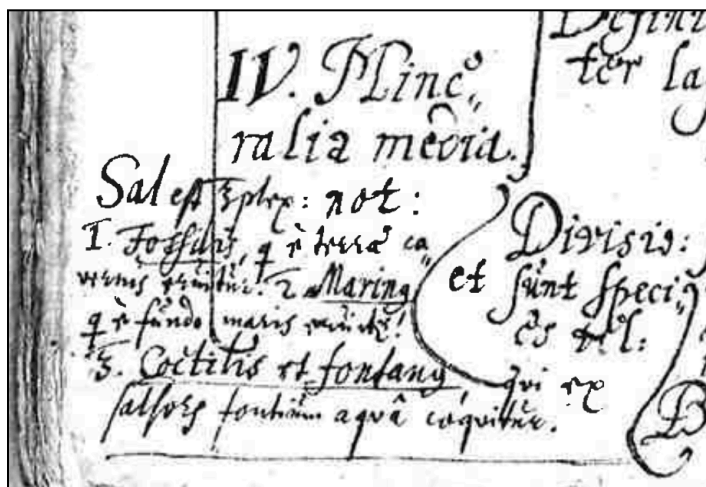
²⁰ Filosoofiateaduskonnas õpetasid ajaloo, heebrea ja kreeka keele, retoorika ja poeetika, loogika ja eetika, geomeetria ja aritmeetika ning astronoomia ja füüsika professorid (Tering & Kask, 1974: 18).

6-aastane õpe filosoofiateaduskonnas eelduseks hilisemal spetsialiseerumisel usu-, õigus- või arstiteaduskonnas (Tering & Kask, 1974: 24).

1.3.2 Autorsus

Nagu Kimber (2012: 9–10) oma bakalaureusetöös samade autorite teise dispuudi näitel selgitab, siis kirjutist pole võimalik üheselt omistada ei Holsteniusele ega Hiärnele. Kuna tegemist on eradispuudiga, mis oli mõeldud noorematele õpilastele muuhulgas esinemiskogemuse andmiseks ja retooriliste oskuste lihvimiseks (Inno, 1972: 73; Friedenthal, 2021), siis võiks siiski arvata, et autorluse kaalukauss on Holsteniuse kui juhendaja poole kaldu.

Käsikirjas esineb ka kaks käekirja (Joonis 2). On võimalik, et (a) Holstenius kirjutab loetelulise põhiteksti ja küsimused ning Hiärne täiendas-vastas; (b) tekst on antud ümberkirjutajale, millele n-õ märkused lisas veel omakorda Holstenius või Hiärne hiljem ise; (c) tekst on kirjutatud ühe ja sama inimese poolt, kes kasutas kahte erinevat käekirja: suurt ja loetavat põhitekstiks ning väiksemat ja kiiremat lisadeks.



Joonis 2: kaks erinevat käekirja “De Mineralibus” käsikirjas lk 25v näitel.

2. Töö käik

Töö uurimisobjektiks olev ladinakeelne Erlandus Hiärne ja Eric Holsteniuse eradispuit “De Mineralibus” on osa kogumikust “Collegium physicum” konvoluudis D701. Minuni jõudis see skaneeritud pdf-faili kujul, mille aluseks oleva fotokoopia tellis Janika Päll selle hoiupaigast, Uppsala Ülikooli Raamatukogust, 2009. aasta sügisel. Tööd alustasin transkribeerimisest, millele järgnes tõlkimine ja kommenteerimine.








2.1 Editeerimise põhimõtted

Transkriptsiooni viisin läbi Transkribus (v1.18.1)²¹ vabavaras töö mugavdamiseks, kuid siin esitan Microsoft Word’is tekstikastidega loodud illustratsiooni, kus kirjatüüp on Times New Roman, kirjasuurus 10–12 ning reavahe 1.0. Nende parameetritega õnnestus säilitada Holstenius-Hiärne tekstipaigutus ning ridade arv, mida ma ei nummerdanud teksti skemaatilise ülesehituse tõttu (vt Lisa 1). Editsioonis paremaks orienteerumiseks võtsin kasutusele *recto-verso* paginatsiooni. Käsikirjas olid märgitud lehed 25 ja 26, millest said vastavalt 25r ning 26r. Neile eelnesid leheküljed 23v, sest lisaleht oli märgitud 24, ja 25v. Põhilehtede leheküljenumber paigutus paberi ülemisse paremasse nurka, kuid lisalehe number (24) paigutus ainsana käsikirjast tulenevalt teksti alumisse paremasse nurka. Tuleb märkida, et käesoleva töö leheküljenumbrid jäävad nii editsiooni kui ka tõlke lehekülgedele, mis võib põhjustada mõningat segadust, kuid teeb lihtsamaks sellele tööle viitamise.

Transkriptsioonis säilitan *ij* ja *qv-/gv* kirjapildi, muutmata neid vastavalt *ii*’ks või *qu-/gu*-ks. Sama traditsiooni jätkan ühtsuse kaalutlustel ka enda poolt avatud lühendites, mille esitan nurksulgudes. Originaalile vastavaks jätan algustähe ortograafia ning kirjavahemärgid, vaatamata sellele, et need ei paista järjepidevalt reeglipärased. Kaasan allajoondused tekstis. Käsikirjas täidab poolitusmärgi funktsiooni topelt alakoma, mille transkriptsioonis asendan lugemise hõlbustamiseks poolitusmärgiga.

²¹ <https://www.transkribus.org/>

Elektroonilises transkriptsioonis ei kajastu diakriitilised märgid, et tekst jääks otsitavaks. Erandiks treemaga e-täht kahes kohas lk 26r, et eristada sõna *aer* ('õhk') ainsuse ablatiivi (*aëre*) sõna *aes* ('vask') samast vormist, kuna käsikirjas esinevad mõlemad sõnad. Nimelistest diakriitikutest on kasutatud tsirkumfleksi, graavist ja treemat, nimetute kujunditena esineb *c*- ja *s*-tähe kohal eristusfunktsioonis paremale lahtine *c*-kuju (väliselt sarnane kreeka *spiritus asper*'ile) ning n-ö tagurpidi *s*-kuju või number üheksa sarnane märgis *u*-tähe kohal (Tabel 1).



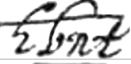





Transkriptsioon	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>ë</i>	<i>c</i>	<i>s</i>	<i>u</i>
Käsikiri						 
Diakriitiku nimi	tsirkumfleks	graavis	treema	–	–	–

Tabel 1: käsikirjas esinevad diakriitilised märgid tähtedel.

Kõik lühendid ja ligatuurid (Lisa 2) avasin nurksulgudes Cappelli “Lexicon Abbreviaturarum” (1928) abil. Lühendid-ligatuurid, mida ei leidunud “Lexicon Abbreviaturarum’is” (1928), avasime juhendajaga grammatikast ning kontekstist lähtudes (Tabel 2). Ainsa erandina ei avanud ma lühendit *etc.*, sest see on levinud tsitaatlühend ka kaasaegsetes keeltes, mistõttu ei tohiks olla ohustatud lugeja arusaam. Samas saan selle arvelt kokku hoida ruumi, et säilitada holstenius-hiärnelik tekstipaigutus, mis teiste avamiste tõttu on niigi loetavat kirjasuurust säilitades raskendatud.

Kuigi lühendit *Not.* võib lahti kirjutada mitmeti (nt *nota*, *notus*, *notarius*, *notis*, *notitia*), siis avan selle käsikirja algosa (lk 4r) väljakirjutuse alusel sõnaks *nota* kui tegusõna *noto* oleviku ainsuse teise isiku imperatiivi. *Nota*'st tulenevalt (mis võtab sihitiseks akusatiivi) avan lühendid *defin.*, *definit.* ja *definitio*. – millele Cappelli leksikon vastet ei anna – akusatiivis kui *definitionem*. Samamoodi on see sõna välja kirjutatud ka käsikirjaesimestel lehekülgedel (lk 4r–5v). *Definit.* kui *definitio* avan lehekülje 25r vasaku veeru esimeses reas (“Aristotelis definitio haec est...”). *Defin.* kui ainsuse ablatiivi (ühildub asesõnaga *haec*) *definitione* esineb lehekülje 23v ülaserava märkuses, sama lühendi avan leheküljel 25r aga ainsuse nominatiivis *definitio*, mis ühildub asesõnaga *haec*. Leheküljel 25v avan kaks *Divisio*.’t *divisiones*’ina, sest need kuuluvad kokku

teigusõnaga *sunt*. Miks aga on sama sõna (*definitionem*) lausa üksteisealustes lõikudes (vt 25v) lühendatud kolmel eri viisil, jääb selgusetuks.

	Käsikiri	Transkriptsioon
1.		ae
2.		atio
3.	<i>Defin.</i>	definitionem,
4.	<i>Definit.</i>	definitiones,
5.	<i>Definitis.</i>	definitione,
		definitio
6.	<i>Divisio.</i>	divisionem,
		divisiones
7.		habent
8.		mm
9.	<i>not.</i>	nota
10.		quod est
11.		sequencia
12.	<i>spec</i>	specie
13.		hoc est
14.		us, um

Tabel 2: “*Lexicon Abbreviatarum*’is”
mittesisalduvad või sellest erinevalt avatud
lühendid-ligatuurid.

Editsioonile lisan joonealuselt tekstikriitilise aparadi (lad *apparatus criticus*), kus toon tsitaatidena välja autorite väidete võimalikud allikad. Tekstisiseselt kasutan nende märkimiseks ülaindekseeritud rooma numbreid, et neid paremini eristada araabia numbritega tähistatud kommentaaridest tõlke juures. Võimalikele allikatele viidates püüdsin lähtuda sellest, et need allikad oleks võinud olla Holsteniusele-Hiärnele teadatud ning kättesaadavad. Seda hinnates

võtsin arvesse autori tegevusaega ja päritolu (nt Saksa kultuuriruumiga oli luterlikul Academia Gustavianal tihedam läbikäimine kui katoliiklike ja kaugemate Prantsusmaa-Itaalia-Hispaaniaga või mandrist eraldatud anglikaani Inglismaaga). Ülikooli Põhikirja (1997: 57–63) järgi peale Johannes Magiruse ja Aristotelese (mehaanika) kahjuks teisi siin töös pealtnäha olulisi autoreid (Plinius Vanem, Averröes, Zabarella, Johann Sperling) ettekirjutatud õppekava järgi akadeemias ei käsitletud. Samas on nii Averröesele kui ka Zabarellale viidanud autorid ise, mis kinnitab nende tundmist.

2.2 Tõlkimise põhimõtted

Tõlge, mis peegeldab editsiooni lisatud leheküljenumbreid, paigutus tekstikastide abil editsiooni ja käsikirja eeskujul. Ridade arv tekstikastis jäi üldjuhul samaks, erandina üks lisarida ühes tekstikastis ja üks rida vähem teises tekstikastis leheküljel 25v ning kaks rida vähem lehekülje 26r vasakus veerus. Lisamärkused kujundasid sarnaselt editsioonile kaldkirjas ning kaasasin allajoondused.

Tõlkimisel lähtusin eesti keele õigekirjareeglitest, sh asendasin semikoolonid punktidega, kus võimalik, sest autor kasutab neid samal otstarbel. Sellest tulenevalt sõltub ka suur- ja väiketähe ortograafia ennekõike eesti keele kirjavahemärkidest, mitte ladinakeelsest käsikirjast, kus nimisõnu on pealtnäha meelevaldselt mõnel pool ka lausesiseselt suuralgustähga esitatud. Eesti keele reeglitele mittevastavad suuralgustähed ma tõlkes seega elimineerisin. Teksti hõlpsamaks hoomamiseks panin tekstisisesed loetelunumbrid kahepoolsetesse sulgudesse.

Mitme tõlkevariandi puhul tegin otsuse lähtuvalt kontekstist, kuid tihti on sellised kohad ka kommentaaridega varustatud. Kuigi proovisin igati eelistada eesti keele omasõnu, on mõned filosoofilised terminid eesti keeles püütud rahvusvahelisse vormi panna (nt aktsidents). Selliseid vorme kasutasin vastavuses eesti keelde tõlgitud Oxfordi filosoofialeksikoni (Blackburn, 1994/2002) ja Filosoofia sõnaraamatuga (Meos, 2002); tihti täiendab neid sõnu ka kommentaar.

Skemaatiliste lehekülgede (23v, 25v) alajaotuste puhul eirasin *nota*'st tulenevat akusatiivivormi ning tõlkisin need lugemismugavuse huvides eesti keele nimetavasse käändesse (nt *nota* ...

definitionem on tõlkes ‘pane tähele ... Definiitsioon’). Jutustavamate-selgitavamate lehekülgede (25r, 26r) vastused *affirmatur* ja *negatur* tõlkisin lühidalt ‘jah’ ja ‘ei’, sest nende eesti keeles verbivormi sobitamine ei muudaks tähendust, on eesti keeles võõristavam ning teeks editsioonile paralleelse tekstipaigutuse oma pikkusest tulenevalt raskemaks. Lühendi *etc.* tõlkisin mõnel pool lühendiks ‘jt’, kui see sobis kontekstis lähtuvalt paremini kui ‘jne’.

Etümoloogilise näitena toodud kreekakeelsed sõnad jätan tõlkimata leheküljel 25v, sest ladina keeles on neile juba tõlge antud. Leheküljel 25r kasutatud sõna *ἀκμῆ* aga tõlgin, sest vastasel juhul jääb lause sisu kreeka keele oskuseta arusaamatuks. Õpetlaste nimed esitan nende emakeelses vormis, sest latiniseeritud nimekuju jääb editsiooni näha ning mõnikord on autori emakeelne nimevorm ladina omast tuntum.

2.3 Kommenteerimise põhimõtted

Kommentaariid, mis on sobitatud tõlketeksti ülaindeksis araabia numbritega ning lisatud editsiooni ja tõlke lõppu, on võrsunud peamiselt tõlkeprobleemidest, minu enese küsimustest, taustakirjanduse lugemisel leitud asjakohastest tähelepanekutest ning varauusaegsete väidete sobitamisest tänapäeva teaduslikku konteksti.

Mingeid ideid kommenteerides arvestan, et need oleks juba olemas olnud ja potentsiaalselt kättesaadavad ka Holstenius-Hiärne’le. Nt oli tugev tasakaalustatuse ja õigluse temperamendi (vt kommentaari nr 5) teooria välja arendatud Archibald Pitcairne’l (1652–1713) (vt Reed, 2022), kuid tema eluaeg on napilt hilisem kui käsikiri (1653) ning ta tegutses Inglismaal (täpsemalt Šotimaal), mistõttu suure tõenäosusega poleks tema tööd ka aegsasti Põhja- ega Baltimaadesse levinud.

Terminoloogiat selgitades arvestan, mis võiks tavalugejale jääda ebaselgeks ning aitaks mõista teksti (nt filosoofiasõnavara) või kui tähendus on ajas muutunud. Nt on oluline täpsustada, et Holstenius-Hiärnele oli sandarakk (lad *sandaracha*) väävliühend, mitte puuvaik. Samas lisan terminoloogiliselt mõnel pool ka muidu silmiavardavat infot, mis käsikirja mõistmiseks pole

esmatähtis (nt leidsin, et kuni 13. sajandini peeti safiiri all silmas lasuriiti, kuigi Holstenius-Hiärne mõistsid selle all juba meiesarnaselt läbipaistvat sinakat vääriskivi).

Filosoofilise kallakuga mõistete kommenteerimisest selgus käsikirja tugev aristotellik mõttepärand. See oli aga mõnevõrra üllatav, sest Academia Gustaviana oli konstitutsiooniliselt ramistlik²² (Põhikiri, 1997: 47, 55, 63). Sellest tulenevalt ei leidunud tol ajal ülikooli raamatukogus Aristotelese teoseid ega õpetatud koolis metafüüsikat (Friedenthal & Piirimäe, 2015; Friedenthal, 2016: 17). Kuna peripateetilist maailmakäsitlust lahati Academia Gustavianas sellegipoolest, eriti Sternstrahli eesistumisel, siis arvab Friedenthal (2016: 107), et seda võimaldasid professorite eraraamatukogud. Samas ei suutnud Ramus pakkuda Aristotelesele kõikehõlmavat alternatiivi ja ramism hakkas Euroopas hääbuma juba alates 1630ndatest, Eestis 1640ndatest (Friedenthal, 2016: 101, 113; Friedenthal & Piirimäe, 2015: 83). Käesoleva käsikirja kogumik on aga dateeritud aastasse 1653, mis võiks alust anda teadustöö teema vabamatest eeskirjadest.

Varauusaegse ja tänapäevase teadusliku mõttemaailma sobitamine ei ole selles töös tulenevalt eesmärgist ja valdkonnast niivõrd ulatuslik, kui oleksin ehk soovinud. Ühelt poolt erinevad need kaks maailmapilti liiga palju, et neist mitte kirjutada omaette töö (nt maailma baseerumine elementidele vs. füüsikalis-keemilised osakesed ja jõud, mida tunneme tänapäeval ning teaduse-filosoofia-teoloogia vahelised kuristikud, mis varauusajal alles hakkasid tekkima), teisalt tagab (reaal)haridus Eestis, et mõni kommentaar oleks lihtsalt liiane (nt pean üleliigseks rõhutada, et temperamentide füsiognoomia ei ole teadus või seda teadusega siduda). Mineraloogiast aga, mis oli modernses mõistes vast kõige teaduslikum valdkond siinsetest teemadest, kirjutasin soovitus vähem, sest tollaste ja tänaste klassifikatsioonide kõrvutamine või alkeemilist laadi definitsioonide kummutamine oleks enese alla võtnud ebaproportsionaalselt suure töömahu ning pole ka antiikkeelte- ja kultuuride õppekava fookus. Lisaks ei ole ma selles valdkonnas ekspert.

²² Ramism on nimetatud Petrus Ramuse (1515–1572), prantsuse akadeemik-filosoofi järgi, kes soovis süstematiseerida teadmisi kui sellised läbi dihhotoomiate (binaarsus) ja alatihikuteks jagamise, mida oleks hea kujutada nt skemaatiliselt. Ramuse järgi tuleb uurimist alustada esimestest-lihtsamatest-üldisematest asjadest ning liikuda järk-järgult spetsiifilistemate-liitsemate asjade poole (17. saj alguses nimetatud ka analüütiliseks lähenemiseks). Nn Ramuse puu (ingl *Ramean tree*) ehk ramistlik epitoop (*Ramist epitope*) sai harilikuks eriti loogikaalastes kirjutistes. Ramus propageeris kirjutistes selgesõnalist täpsust ning taunis skolastilisi keerutusi. (Ong, 2004; Friedenthal, 2016: 100)

3. “De Mineralibus” editsioon ja kommenteeritud tõlge

3.1 “De Mineralibus” editsioon ja tõlge

23v

In hac
defin[itione].
not[a].

1. Gen[us] est unio.
2. Differen-
tia subdividi[tur]
a

1. [Materia]: Miscibilia
[hoc est] elementa et principia chymica.
2. Modo: [qvi] his ver-bis
innuuntur in mini-
ma divisorum

LIBER VI. DE MINERALIBUS

Defin[itionem]. Mistio est miscibilium in minima divisorum unio, a forma specifica fact[a].

3. [Causa] effi[cienti]. Forma specifica.

De mistio-
ne not[a]:

Fundamentum hui[us]
divisionis est, qv[od]
[natura] non faciat
saltum.

et
Divisio[nem].
in:

1. Perfectam, qva miscibilia perfecte miscentur, mistumq[ue] perfectum constituitur.
Imperfectam, qva miscibilia imperfecte miscen[tur], mistumq[ue] imperfectum constituitur.

2. Regularem, qva secundum leges a natura pr[ae]scriptas fit.
Irregularem, qva contra leges a natura pr[ae]scriptas fit.

De gene-
ratione
not[a]:

Definit[ionem]. Generatio est actio corporis naturalis misti, qva sibi simile [pro]ducit, ut perpetua specierum conservatio constet. Not[a]. Gener[atio] et corruptio non debent [pro]poni in parte Generali, [qvi]a corporib[us] simplicib[us] non competunt adeo[que] affectiones generales non sunt.

Divi-
sio: di-
vid[itur]. in:

- Inchoatam seu imperfectam, qva forma mediante aliquali sui speciei materia producitur.
- Consu[mm]atam seu perfectam, qva totum compositum cum omnibus suis partibus producitur.

De corrupti-
one not[a]:

Definit[ionem]. Corruptio est passio corporis [natura]lis misti, qva in minima sua resolvitur.

Divi-
sio[nem].
in:

- Naturalem, qv[ae] secundum communem natur[ae] cursum accidit.
- Violentam, qv[ae] pr[ae]ter communem [natura]e cursum accidit; ut putrefactio, combustio.

Temperamentum est qualitas corporis misti, e miscibilium qualitatibus exorta, ut illius opera mista suas exercent operationes.

Coctio est actio, qv[ae] beneficio calidi, mistum coqvendum [per]fectionem suam consequitur; ut poma, pyra, carnes.

Selles definit-
sioonis pane
tähele, et:

1. liik^l on ühendus;
2. erinevus

piiritletakse lähtuvalt:

1. *mateerias*t: segunevad asjad on
elemendid ja keemia algprintsüübid;
2. viisist: väljendatakse

nende sõnadega –
"jaotuste väikseimad osad";

3. toimepõhjusest, eriomasest vormist.

23v

VI RAAMAT: MINERAALIDEST

Definitsioon. Segu on ühendus väikseimatest segatud osadest, mis saadakse eriomasest vormist.

Segudest
tea:

Nende jaotuste
alus on, et
loodus ei tee
järsku pööret.

ja
jagune-
vad:

1. { täiuslik, milles segunevad osad segunevad
täiuslikult ja segu on täiuslikult koostatud;
ebatäiuslik, milles segunevad osad segunevad
ebatäiuslikult ja segu on ebatäiuslikult koostatud.

2. { seaduspärane, mis looduse kirjutatud seaduste järgi
moodustub;
ebaseaduspärane, mis vastupidiselt looduse kirjutatud
seadustele moodustub.

Tekkimi-
sest tea:

Definitsioon. Tekkimine on loodusliku segatüüpi keha tegevus, mis enesele sarnast tekitab, et püsiks liikide järjepidev säilimine. *Pane tähele: tekkimine ja hävinemine ei pea olema avaldatud üldises osas, sest nad ei kuulu lihtsate kehade alla ning sedavõrd ei ole ka üldised mõjutatud.*

jaotu-
sed jagu-
nevad:

{ alustatud või lõpetamata, kus materia tekitatakse
mingi vahendava vormi kaudu vastavalt oma liigile;
lõpetatud või täiuslik, milles kogu tervik on tekitatud
kõigi oma osadega.

Hävinemi-
sest tea:

Definitsioon. Hävinemine on loomupäraselt segunenud keha kannatus, kui too jaguneb oma väikseimateks osadeks.

jagu-
neb:

{ loomulik, mis juhtub vastavalt üldisele
looduse kulgemisele.
välistekkeline, mis juhtub väljaspool üldist looduse
kulgu nagu mädanemine, põlemine.

Temperament on segatud keha omadus tulenevalt segatavate kehade omadustest, nii et segatud kehad sooritavad oma toiminguid selle toimimise tulemusel.

Küpsemine on tegevus tänu kuumusele, mis viib küpsetatava segatud keha tolle täiuseni (nagu õunad, pirnid, liha).

Temperamentum [dicitur] alias temperies vel temperatum a temperando.

Temperamentum non [est] substantia, [qvi]a 1. oritur ex qualitatibus. 2. incurrit in sensus, [prae]sertim tactum, est[que] 1. Simplex, ubi una qualitas [prae]dominatur. vel: 2. Mixtum, ubi [per]plures qualitates regnant.

Hoc respectu animalium dividitur

in, [sequentia] $\left\{ \begin{array}{l} \text{Sangvineum,} \\ \text{Cholericum,} \\ \text{Phlegmaticum et} \\ \text{Melancholicum.} \end{array} \right\}$

Temperamenti nimetatakse erinevalt seguks või segatuks lähtuvalt sõnast 'segamine' (lad *temperando*).

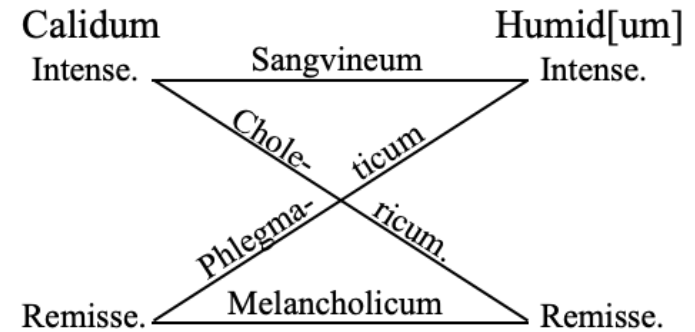
Temperament ei ole substants, kuna (1.) tekib omadustest; (2.) leiab aset tajumistes, eriti puutemees, see on 1. lihtne, kus domineerib üks omadus;

2. segatud, kus domineerivad mitu omadust.

Sellest tulenevalt jagatakse elusolendite temperament

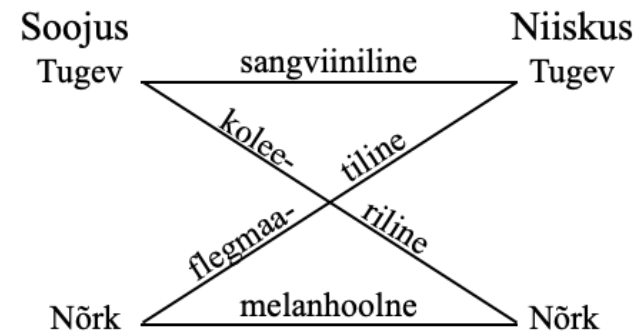
järgnevalt: $\left\{ \begin{array}{l} \text{sangviiniline,} \\ \text{koleeriline} \\ \text{flegmaatiline ja} \\ \text{melanhooliline.} \end{array} \right\}$

Schematismus Temperamentor[um].



24

Temperamentide skeem



24

Aristot[elis]. Definit[io]. h[ae]c est: Mistio est miscibilium alteratorum unio.^I

Sensus est, [qvi] in Mistione [quatuor] Elementa concurrant, agant in se invicem et ab invicem patian[tur], tam[que] diu pugnent et altercentur, donec qv[ae]libet, etiam minima misti pars fiat mista.

Verum sententia h[ae]c inco[mm]oda est: Quia nulla da[tur] Elementor[um] alter[atio]; nec ulla nunc fit mixtio i[mm]ediata, sed in prima Cre[atio]ne facta est; Nunc saltem continua[tur] et [per]petuatur in generatione et mutationibus.

An form[ae] Elementorum manean[t] integr[ae] in mixto? [Affirmatur]:

Quia 1. Qv[ae] miscentur non abolentur, sed manent. 2. Qv[ae] manent, qvoad formas manent. 3. Ubi form[ae] manent ibi integr[ae] manent. Elementa miscen[tur], Ergo form[ae] rer[um] manent, et [qui]dem integr[ae]. Contr[aria] statuunt Averrões^{II} et Zabarella^{III}.

**An Aristotelici recte defini-
ant Generationem et corruptio-
nem? [Negatur].**

Dicunt: Generatio est mutatio a non esse ad esse verum male.^{IV} Quia 1. Tunc [esset] cre[atio]. 2. Niti[tur] figmento privationis h[ae]c definitio. Alij definiunt ita: Gener[atio] est mutatio toti[us], nullo manente subiecto sensili eodem. Et illi male, Quia h[ae]c Defini[tio] competit privationi et corruptioni.

Corruptionem definiunt, [qvi] sit mut[atio] ab esse ad non esse. Verum hanc definitionem rejicim[us]; 1. Quia illud non [esse] est priv[atio]. 2. Corruptio non est annihilatio, sed in minima sua resolutio: Sicut enim ex minimis omnia generan[tur] ita etiam dum corrumpun[tur] in eadem [etiam] resolvuntur.

An detur Tem[per]amentum ad pond[us]? [Negatur]. Veteres dividunt Temperamentum in tem[per]amentum ad pond[us], ubi datur

inter qvalitates miscibilium [ae]qvalitas. Et tem-
[per]amentum ad justitiam, ubi qvalitatum est [qvae]dam in[ae]qvalitas. Nullum autem da[tur] Tem[per]a-
mentum ad pond[us]; [qvi]a 1. Natura est iustissima mater, et pro rei dignitate ac munerib[us] qvalitates ipsi tribuit. 2. Tale mixtum non posset consistere in aliquo loco, cum qvalitates miscibilium contrari[ae] sint. 3. Ex Inductione; Ne[que] da[tur] in Mineralibus, ne[que] in vegetabilib[us], ne[que] in homine. Qvamvis autem non de[tur] in specieb[us] mundi; tamen ut norma reliquor[um] ab intellectu poni et considerari potest.

Qv[ae] sint signa Temperamenti?

[Respondetur]: 1. **Habitus corporis:** Carnosi et obesi sunt sangvinei vel Phlegmatici; Macilenti sunt Cholericici aut Melancholici. 2. **Incessus.** Prompt[us] incessus arguit sangvineum, accelrat[us] Cholericum; tardus et gravis melancholicum; tardus et somnolent[us] phlegmaticum. 3. **Actus.** Promptitudo temperata arguit sangvineum; i[mm]oderata cholericum, ineptitudo Phlegmaticum; tarditas Melancholicum. 4. **Membra corporis.**

Sangvinei sunt capilitio subflavo vel subnigro, capite rotundo, vultu hilari, facie rotunda et carnosa, colore vivido, fronte plana et exporrecta, naso simo, habitu carnosa, etc.

Cholericici sunt capilitio subrubro vel nigro crispo, vultu minaci et torvo, facie macilenta, colore rubro et masculino, fronte ampla, oculis parvis, naso aquilino, mento acuto, barba rara, habitu macilento, etc.

Melancholici sunt capilitio nigro, et plano, vultu tristi et severo, facie oblonga, colore cinerico et fusco, fronte parva, temporibus inflexis, naso plano, barba rara, habitu macilento, etc.

Phlegmatici sunt capilitio albido et [per]misso, facie obesula, colore albo, membris grossiorib[us], habitu obeso, etc. **Not[a]: 1.**

H[ae]c signa debent attendi, non in qvavis [ae]tate, sed in ipsa ἀκμῆ [ae]tatis, sive [ae]tate adulta: Nam pueri alias dicuntur sangvinei; Juvenes cholericici, Senes melancholici. 2. H[ae]c signa non semper [omnia] iunctim haberi posse, sed s[ae]pe cum alijs misceri, ob astra, nutrimentum, obiecta, et alia.

^I Aristoteles, "De generatione et corruptione" 1.10.328b: "ἡ δὲ μίξις τῶν μικτῶν ἀλλοιωθέντων ἐνωσις".

^{II} Averrões, "Averrois Cordubensis commentum magnum super libro De celo et mundo Aristotelis" 67 227ra–rb, 105–113: "Si igitur aliquis dixerit quod sequitur ex hoc ut forme eorum substantiales recipiant magis et minus (et hec est dispositio accidentium non formarum substantialium . . .), dicemus quod forme istorum elementorum substantiales sunt diminute a formis substantialibus perfectis, et quasi suum esse est medium inter formas et accidentia; et ideo non fuit impossibile ut forme eorum substantiales admiscerentur, et proveniret ex collectione earum alia forma, sicut cum albedo et nigredo admiscuntur, fiunt ex eis multi colores medii."

^{III} Zabarella "De Rebus Naturalibus, Liber de Comuni Rerum Generatione et Interitu" 2.395E: "... quandoquidem forma misti, ut alibi dictum est, & a nemine unquam, non est addita formis elementorum, neque re ab ei distincta, sed quatuor ipse elementorum formae per misionem in eam unam migrarunt; ideo in misto inanimato una tantum forma inest, quae misionem forma nominari solet, nec distinguitur re a formis elementorum".

^{IV} Aristoteles "De Generatione et Corruptione" 1.3.317b1: "Τὸ δ ἀπλῶς ἦτοι τὸ πρῶτον σημαίνει καθ' ἐκάστην κατηγορίαν τοῦ ὄντος, ἢ τὸ καθόλου καὶ τὸ πάντα περιέχον. εἰ μὲν οὖν τὸ πρῶτον, οὐσίας ἔσται γένεσις ἐκ μὴ οὐσίας".

Aristotelese definitsioon on see: **segunemine on ühendus vahelduvatest segatavatest asjadest.**

Arusaam on, mille järgi segus saavad kokku neli elementi², mõjutavad üksteist vastastikku ja vastastikku võtavad neid mõjusid ka vastu. Nad võitlevad niivõrd kaua ja heitlevad, kuni mistahes väikseim osa segust saab segatud.

Tegelikult on see arvamus ebasobiv, sest selles ei anta mingisugust elementide muutumist, ega saada ka mingit otsest segunemist, vaid see toimub algses loomises. Nüüd vähemalt püsivad ja jätkuvad tekkimises ja muutumistes.

Kas elementide algvormid jäävad segus muutumatuks? **Jah,**

sest (1.) need, mida segatakse, ei hävine, vaid jäävad; (2.) mis jäävad, need jäävad niivõrd, kui võrd nad on vormid; (3.) kus vormid jäävad, seal jäävad nad muutumatuks. Elementid segunevad, järelikult asjade vormid jäävad ning seda küll muutumatuna. Vastupidist väidavad Averröes ja Zabarella.

Kas aristoteliaanid defineerisid tekkimise ja hävinemise õigesti? **Ei.**

Nad ütlevad: "tekkimine on muutumine olematusest olevaks," ja tõepoolest halvasti³. Sest (1.) siis oleks loomine; (2.) see definitsioon tugineb selles tähenduses kujutlusele puuduolekust. Teised defineerivad nõnda: "tekkimine on terviku muundumine, nii et selles ei jää alles mingit tajutavat aluseks olevat". Ja ka nemad teevad seda halvasti, sest see definitsioon langeb kokku puuduolemise ja hävinemisega.

Hävinemist defineeritakse kui muutumist olevast olematuks. Tõesti, selle definitsiooni lükkame tagasi. Sest (1.) see mitteolemine on puuduolemine; (2.) hävinemine ei ole täielik kadu, vaid lagunemine oma kõige vähemateks osadeks⁴.

Nii nagu väiksematest tekivad, nii sel ajal kui nad hävinevad, nad lagunevad nendeks samadeks osadeks.

Kas temperament antakse vastavalt tasakaalule?

Ei. Muistsed jagavad temperamendi tasakaalustatud temperamendiks, kus eeldatakse

võrdsust segatavate omaduste vahel. Ja nn õiglaseks temperamendiks⁵, kus omaduste vahel on mingisugune ebavõrdsus. Aga tegelikul ei olegi antud ühtegi temperamenti, mis vastab tasakaalule, sest (1.) loodus on õiglaseim ema ning annab asjadele vastavalt nende väärikusele ja loomupärastele andidele; (2.) selline segu ei saa püsida mingis kohas, kui segatavate omadused on vastupidised; (3.) induktiivselt⁶, kuna seda ei ole olemas ei mineraalides, elavas ega inimeses. Ja ehkki seda ei ole maailma liikides, võib seda printsiipi ülejäänute puhul intellektuaalselt väita ja kaaluda.

Millised on temperamentide märgid?⁷

Vastus. 1. Kehakonditsioon. Lihakad ja rasvased on sangviinikud või flegmaatikud, kondised on koleerikud või melanhoolikud. 2. Kõnnak. Ärgas kõnnak viitab sangviinikule, kiirustav koleerikule, aeglane ja raske melanhoolikule, aeglane ja uimane flegmaatikule. 3. Käitumisviis. Pealehakkav temperament viitab sangviinikule, talitsematu koleerikule, juhmus flegmaatikule, aeglus melanhoolikule. 4. Ihuliikmed.

Sangviinikutel on kollakad või mustjad juuksed, suur-ümar pea, rõõmus ilme, ümmargune ja lihav nägu, elav jume, lapik ja lai otsaesine, nõsunina, lihav kehaehitus jne.

Koleerikutel on punakad või mustad lokkis juuksed ähvardav ja äge ilme, kõhn nägu, punane ja mehine juma, suur otsaesine, väikesed silmad, kotkanina, terav lõug, hõre habe, sale kehaehitus jne.

Melanhoolikutel on mustad ja sirged juuksed, kurb ja range ilme, piklik nägu, jume tuhakarva ja tõmmu, väike otsaesine, lohkus oimukohad, lame nina, hõre habe, kõhn kehaehitus jne.

Flegmaatikutel on valged ja väljalangevad juuksed, ponsakas nägu, kahvatu jume, jämedad jäsemed,

ülekaaluline kehaehitus jne. Pane tähele: 1.

Nendele märkidele tuleb tähelepanu pöörata mitte misiganes eluetapil, vaid kellegi elu tipus ehk täiskasvanueas; nimelt lapsi nimetatakse mõnikord sangviinikuteks, noorukeid koleerikuteks⁸, vanureid melanhoolikuteks.

2. Need märgid ei pruugi alati koos esineda, sest tihti on need teistega segunenud, näiteks tähtkujud, toitumus, ettetulev ja muu.

Mineralia dicuntur a
mineris [quod est] venis, [quasi] in
venis et meatibus terrae
pleraque inveniuntur.

Definit[ionem]. Mineralia sunt corpora naturalia mista, e sulphure, Mercurio et sale beneficio propri[ae] form[ae] formata et a mineris et visceribus terrae eruta.

De Mineralibus not[a]:

Divisio[nem]
in:

I. Lapides not[a]

Defin[itionem]. Lapides sunt mineralia crassa, dura, ignobilia, et succo lapidescente et spiritu lapidifico genita.^V

Divis[i]ones:
sunt[que]:

Porosi, qui ex materia non adeo concreta constant, partes admodum cavas habent, ut: pumex, tophus, etc.

Solidi, qui ex materia magis compacta constant, partes[que] solidas [habent], ut: Silex, cos, marmor, etc.

Metalla [dicitur] a μεταλλᾶν [quod est] in[qui]rere, vel μετὰ et ἄλλα quasi dicatur ἄλλα μετ' ἄλλα unum post aliud.^{VI}

Lapis [dicitur] a λάας vel λάος [hoc est] lapis.

Not[a]. [Causa] Metallor[um] Efficiens, universalis, est De[us] et astra; Particularis, Forma Metallor[um] sui diffusiva; Instrumentalis Calor et frigus. [Materia] remotissima, 4 Elementa; Remota Vapor et hum[us] commisti; Proxima, Principia Chymica.

II. Gemmae not[a]:

Definitio[nem]. Gemmae sunt mineralia, purissima et pretiosissima, durissima et pellucida, operationibus valde nobilibus praedita.

Divisio[nes]: Sunt plurim[ae]: Adamas, Sapphirus, Smaragdus, Rubinus, Turcois, Stier. pag. 26^{VII}. Magir. 393^{VIII}

III. Metalla; not[a]:

Definit[ionem]. Metalla sunt mineralia fusilia, et in longum, latum[que], ductilia, usibus humanis maxime accommodata.

Divisio[es]: Sunt[que] Aurum, argentum, cuprum, ferrum, stannum et plumbum.

Dicunt[ur] Media mineralia, [quasi] a medi[ae] quasi [naturae] inter lapides gemmas et metalla sunt.

IV. Mineralia media. not[a]:

Definit[ionem]. Mineralia media sunt quae medi[ae] natur[ae], inter lapides, gemmas et metalla in specie dicta.

Divisio[nes]:
et sunt species vel:

Terr[ae], ut: argilla, marga, creta, rubrica, ochra, calx, terra lemnia, terra armenia, Bol[us], gypsum. Salis, ut: Sal communis, nitrum, alumen, chalcantum. Sulphuris, ut: sulphur commune, arsenicum, antimonium seu stibium, Sandaracha, auripigmentum. Bituminis, cespites bituminosi, naphtha, petreolum.

Sal est [triplex]: not[a]:
1. Fossilis, [quasi] e terr[ae] cavernis eruitur. 2. Marin[us] [quasi] e fundo maris erui[tur].
3. Coctilis et fontan[us], qui ex salsor[um] fontium aqua coqvitur.

^V Johann Sperling, "Synopsis physica" 201: "Lapides sunt mineralia crassa, dura, ignobilia, ex succo lapidescente et spiritu lapidifico genita".

^{VI} Plinius Vanem, "Naturalis Historia" 33.31.96: "hoc quidem et in omni fere materia, unde metalla Graeci videntur dixisse".

^{VII} Johann Stier, "Praecepta Physicae". Täpset trükki ei õnnestunud tuvastada piiratud kättesaadavuse tõttu.

^{VIII} Johannes Magirus, "Physiologiae Peripateticae Libri Sex". Täpset trükki ei õnnestunud tuvastada piiratud kättesaadavuse tõttu.

Mineraale nimetatakse kaevanduste järgi, st soonte järgi, sest soontes ja maa-alustes käikudes leidub neid enamasti.

Nendest tekivad mineraalid, milleks on kivid, vääriskivid, metallid ja poolmetallid.

Mineraalidest pane tähele:

jaotus:

Definitsioon. Mineraalid on loomulikud segakehad väävlis, elavhõbedast ja soolast, mis on moodustatud päristise vormi toimel ja kaevatud välja maa soontest ja sisemusest.

Definitsioon. Kivid on tihked, kõvad, mitteõilsad mineraalid, mis tekkinud kivistuvast vedelikust ning kivistavast vaimust.

I. kividest pane tähele:

jagunevad nõnda:

poorsed, mis koosnevad ainest, mis pole täiesti tahkunud. Neil on väga auklikud osad, nt pimsskivi, tuff jne.

tahked, mis koosnevad rohkem tihkest ainest. Neil on palju tahkeid osi, nt ränikivi, käiakivi, marmor jne.

'Metall' öeldakse sõna μεθ'αλλ'äv järgi, mis on 'otsima' või μεθ'α ja ἄλλα, otsekui öeldaks ἄλλα μεθ' ἄλλα 'üksteise järel'.

Märka. Üldine metallide toimepõhjus on Jumal ja tähed. Täpsem – metallide vorm on igalühel ise jaotuv.

Vahendipõhjus⁹ on kuumus ja külm. Materia kõige kaugemalt on neli elementi, kaugemalt aur ja pinnas segatuna, kõige lähemalt aga keemia algprintsüübid.

II. vääriskividest pane tähele!

Definitsioon. Vääriskivid on mineraalid, puhtaimad ja väärtuslikeimad, kõige kõvemad ja läbipaistvad, varustatud väga õilsate võimetega.

Jagunevad (neid on väga palju): teemant, safiir¹⁰, smaragd, rubiin, türkiis (Stier, lk 26; Magirus, lk 393).

III. metallidest pane tähele!

Definitsioon. Metallid on sulamineraalid¹¹ ja venivad pikkusse ja laiusesse ning kõige sobivamad inimesele kasutamiseks.

Jagunevad: kuld, hõbe, vask, raud, tina ja plii.

Nimetatakse poolmineraalideks, kuna on looduses kivide hulgas vahelmised vääriskivide ja metallide seas.

IV. poolmineraalid.

Definitsioon. Poolmineraalid on vahepealse loomusega, öeldud oma liigilt kivide, kristallide ja metallide vahel.

Soola on kolm: (1.) fossiilne, mis maaõõnest välja kaevatakse; (2.) mere-line, mis meresügavusest korjatakse; (3.) põletatud ja allikast, mis kuivatatakse soolaste allikate veest.

Jaotus ja on liigid nagu:

maast on nt savi, mergel, kriit, punane ooker, ooker, lubjakivi, Lemnose savi¹², Armeenia savi¹³, savi, kips.

soolad on nt keedusool, naatriumkarbonaat, alumiiniumkaaliumsulfaat ja sinine vitriol¹⁴.

väävlilised on nt harilik väävel, arseen¹⁵, antimon¹⁶ ehk stibium, realgaar¹⁷ ja auripigment.

bituumenid on bituumenturvas¹⁸, nafta ja petrooleum.

An Mineralia habeant proprias formas distinctas a formis Elementorum?

[Affirmatur]: [Respondetur]: Habent et [qvi]dem formis Elementor[um] longe nobiliores, [qvi] ex eorum affectionibus et oper[atio]nibus patet. Non autem sunt h[ae] form[ae] anim[ae], [qvi]a nullas exercent operationes vitales, nec organa ad has exercendas necessaria habent.

Qv[ae] sint caus[ae] mineralium?

[Respondetur]: 1. Efficiens |a| Principalis, Universalis est Deus, ut et astra; Particularis vero cuiuslibet mineralis forma, [qvod] sui est diffusiva et multiplicativa. |b| Instrumentalis, calor, cui[us] ope attenuationes, coctiones, et resolutiones fiunt; Frig[us] cui[us] beneficio condensationes et confirmationes perficiuntur, alia[qve] accidentia.

2. [Materia] est vel Remotissima, ut qvatuor Elementa. Remota, ut vapor, [qvi] ad mineralia minus dura ac solida confert, et fum[us], [qvi] ad dura et solidiora confert.

Proxima, [qvod] rursus vel: {
 |a.| Constitutionis, ut: Sal, sulphur et Mercuri[us].
 |b.| Gener[atio]nis, ut: principium seminale.

3. Forma est substantia, qva minerale qvodvis et qvod est.

4. Finis, integrare mundum, conferre ad contract[us], structuras et monumenta politica, etc.

Qv[ae] sint caus[ae] lapidum?

[Respondetur]: 1. Efficiens, non calor vel frig[us] vel exsicc[atio] humidi, qvippe [qvae] accidentia sunt, adeo[qve] substantiam aliquam [pro]ducere nequeunt; sed spirit[us] lapidificus seu forma lapidis, eum seminali su[ae] speciei principio. 2. Materia Remota, principia Chymica; Propinqva succ[us] lapidescens, suapte [natura] ad duritiem et crassitiem tendens. 3. Forma et Finis particularis non ita manifesta sunt.

Qvi fiat, qvod pumex aqv[ae] su[per]natet?

[Respondetur]: Qvia est porosus et rar[us]; Pori a[utem] aëre referti sunt, qvi qvoniam levis est, pumicem in superficie aqvarum detinet, ne submergatur.

Unde ignis qvi ex collisione Silicis et

chalybis excutitur? [Respondetur]: Non oritur ex ipsa Subs[tant]ia Silicis vel Chalybis; nec ex aëre circumstante, qvasi hic mutare[tur] in ignem; sed ignis antea in silice delitescens, solvitur et excutitur.

Cur gemm[ae] suas vires [non] sem[per] exercent?

[Respondetur]: Fit hoc 1. ob adulter[atio]nem, cum adulteri[um] pro veris nobis vendun[tur], qvas [tamen] a veris lima, tactu et pondere dignoscere studeamus.

2. Ob Senium, senescunt enim et sensim vires amittunt. 3. Qvod iusto tempore non adhibeantur.

Si [igitur] ver[ae] et veget[ae] gemm[ae] in tempore usurpen[tur], utique vires suas [qvoqve] maxime exercent.

An metalla specie differant? [Affirmatur]. [Respondetur]: [qvi]a

1. Diversissim[ae] oper[atio]nes et vires in diversis apparent metallis: Ali[ae] enim sunt vires auri, ali[ae] argenti, ali[ae] [ae]ris, ali[ae] ferri, etc. Aurum cor, argentum cerebrum confortat. 2. Non [pro]babile est, cum tam multiplici materi[ae] dispositione, [qvae] in diversis metallis da[tur], qv[ae][qve] ultra numerum senarium non exurgit, eandem posse consistere formam.

Qv[ae]nam Metallorum sint affectiones?

[Respondetur]. Tres [prae]cipu[ae]: 1. Fundi a calore, et congelari a frigore. 2. Posse diduci et extendi beneficio mallei. 3. Argentum vivum sive hydrargyrum imbibere.

An Stannum et plumbum [specie] differant? [Affirmatur].

Qvia diversissim[ae] verum sunt affectiones et [operationes] Chymicis et Medicis non ignot[ae].

An argentum vivum sit metallum? [Negatur].

1. Qvia non competit ei Metallum definitio. 2. Omnia metalla igniunt[tur]; Argentum vivum a[utem] non. 3. Affectiones Metallum hydrargyro non competunt.

An chalybis et ferrum; orichalcum et [ae]s ab

invicem differant? [Negatur]. Qvia null[ae] hic divers[ae] apparent operationes, videntur h[ae]c sola coctione, maturatione, et accidentali [per]fectione differre.

An Metalla transmutari possint? [Affirmatur]:

1. Ab Ex[per]ientia: Arnold[us] de Willanova, Reumundus Lulli[us], Paraselsus, Alexander Schot[us] et alij alia metalla in aurum transmutarunt. 2. A [natura]: Qv[ae] diversas [species] (: triticum et siliginem, Raphanum et rapam.) in se invicem non raro transmutat. Forma autem hui[us] metalli in formam alterius non mutatur; sed qv[ae] antea erat subordinata, et latebat sub dominio alteri[us], a calore excitata, subiugatur priorem, et sit informans ac specifica.

Kas mineraalidel on elementide vormidest eraldi eriomased vormid? Jah.

Vastus: on küll ja tegelikult elementide vormidest palju õilsamad, nagu on ilmne asjade mõjutatud olemistest ja toimimistest. Kusjuures need ei ole hingevormid, sest nad ei teosta mingisuguseidki eluks vajalikke toiminguid, ega neil pole nendeks tegevusteks vajalikke organeid.

Mis on mineraalide tekkepõhjus¹⁹?

Vastus. (1.) Toimepõhjus. (a) Peamine põhjus üldiselt on Jumal ja tähed. Täpsemalt aga misiganes mineraalide vorm, mis igaühel on levitav ja mitmekordistav. (b) Vahendipõhjusteks on kuumus, mille toimel tekivad nõrgenemised, sulamised ja lagunemised, ning külm, mille toimel toimuvad kondenseerumised ja tahkumised ja muud aktsidentsid.

2. Materia on } kõige kaugemalt: neli elementi. Kaugemalt: määrg aur, mis aitab kaasa vähem tahkete ja kõvade mineraalide tekkele, ning kuiv aur, mis aitab kaasa tahkemate ja tihkemate mineraalide tekkele.

Lähemalt – mis omakorda jaguneb: { (a) ülesehituslikult: nt sool, väävel ja elavhõbe
(b) tekkeliselt: seminaalne printsiip²⁰.

(3.) Vorm²¹ on substants, mille läbi on mistahes mineraal ja see mis ta on.

(4.) Siht – terviklik maailm. Kasutamine lepeteks, struktuurideks ja poliitilisteks mälestusmärkideks jne.

Mis on kivide tekkepõhjused?

Vastus. (1.) Toimepõhjus pole ei kuumus ega külm ega niiskuse kuivamine, sest need on aksidentsid²², mis sel moel ei suuda tekitada mingisugust substantsi. See on hoopis kivi loov vaim või kivi algvorm koos omaenda liigi seminaalse printsiibiga. (2.) Kaugem ainepõhjus on keemia alprintsiihid. Lähem on kivistav mahl, mis oma loomu poolest püüdleb kõvaduse ja tihkuse poole. (3.) Vorm ja täpsem eesmärk pole nõnda silmnähtavad.

Mis teeb, et pimsskivi ujub vee peal?

Vastus: kuna on poorne ja hõre. Poorid on õhust täidetud, mis niipalju kerge on, et hoiab pimsskivi vete pinnal, nii et see ei upuks.

Kust tuleb tuli, mis ränikivi ja raua kokkupõrkest välja paiskub?²³ Vastus: ei

ilmu räni või raua substantsist endast, ega ümbritsevast õhust, nagu muutuks see tuleks, vaid tuli, mis juba enne on peidus ränis, vabastatakse ja paisatakse välja.

Miks vääriskivid oma võimeid alati ei avalda?

Vastus. See on nii (1.) võltsimise tõttu, sest meile müüakse võltsitud tõepähe, mida ometi tõelistest lihvituse, puudutuse ja kaalu järgi eristada püüame. (2.) Kulumise tõttu, sest nad vananevad ja kaotavad järkjärgult oma võimeid. (3.) Kuna neid ei rakendata õigel ajal. Niisiis kui tõelisi ja elujõulisi vääriskive õigel ajal kasutada, siis nende võimed avalduvad ka maksimaalselt.

Kas metalle on eri liike? Jah. Vastus:

sellepärast, et (1.) kõige erinevamad toimed ja võimed tulevad esile erinevates metallides; ühed võimed on kullal, teised hõbedal, vasel, raual jne. Kuld tugevdab südant, hõbe aju²⁴. (2.) Pole tõenäoline, et metallid säilitavad sama vormi, kui nende materia korrastus on erinevate metallide puhul niivõrd erinev ning ei ületa arvult kuute²⁵.

Millised on mõjud, mis metalle tabavad?

Vastus. Eeskätt kolm: (1.) kuumast sulamine ja külmast tardumine; (2.) neid saab lõhkuda ja venitada haamriga; (3.) nad võtavad endasse elavhõbeda ehk *hydrargyrum*'i.

Kas tina ja plii on erinevad liigid? Jah.²⁶

Kuna nende mõjude vastuvõtmine ja toimimine on äärmiselt erinev ning see ei ole teadmata ei keemikutele ega meedikutele.

Kas elavhõbe on metall? Ei.²⁷

(1.) Sest see ei sobi metalli definitsiooniga. (2.) Kõik metallid on süttivad, elavhõbe mitte. (3.) Metallidele mõjuvad asjad ei mõju elavhõbedale.

Kas teras²⁸ ja raud ning messing ja vask on omavahel erinevad? Ei.²⁹

Kuna ühtegi erinevust ei esine toimetes, siis on näha, et nad erinevad ainult küpsetamise, valmimise ja kaasneva lõpuleviiduse poolest.

Kas metalle on võimalik transformeerida? Jah.

(1.) Kogemusest: Arnaldus de Villanova, Ramon Llull, Paracelsus³⁰, Alexander Scotus jt on erinevaid metalle kullaks muutnud. (2.) Loomusest: kuna loodus muudab sugugi mitte harva üksteiseks need erinevad liigid nagu nisu ja talinisu või redis ja kaalikas. Aga antud metalli vorm teise metalli vormiks ei muutu, vaid see, mis oli enne teisele alistatud ja peidus teise võimu all, stimuleerituna kuumusest, alistab endale eelneva ning saab vormi andvaks ja spetsiifiliseks.

3.2 Kommentaarid

¹ Siin on mõeldud laiemat (antiik)filosoofilist liigi mõistet, mida defineeritakse kui sama nimisõnaga tähistatud ühiste omadustega isendite klassi. Liigid moodustavad soo (lad *genus*) ehk sama iseloomuga asjade klassi. *Differentia* on aga tunnused, mis eristavad ühe soo eri liike teineteisest. (Blackburn, 1994/2002: 91, 257, 420)

² Empedoklese (u 495–435 e.m.a) idee algainete (tuli, õhk, maa, vesi) kohta, mida Platon hakkas hiljem nimetama 'elementideks'. Algainetele (millele lisas taevafääri ehituskivi eetri ehk kvintessentsi) baseerus ka Aristotelese arusaam ümbritsevast maailmast. (Konsa & Friedenthal, 2023: 12)

³ Juba "Füüsikas" (225a 37–38) tegi Aristoteles sama tähelepaneku ning ei lugenud tekkimist (kr *γένεσις*, lad *generatio*) ja hävimist (kr *φθορά*, lad *corruptio*) rangelt muutumise ehk liikumise (kr *κίνησις*) liikideks. Terve "De generatione et corruptione" esimene raamat on pühendatud sellele probleemile, kuid ühest vastust ei selgu.

⁴ Ka selle üle arutleb Aristoteles "De generatione et corruptione" esimeses raamatus.

⁵ Õiglase ja tasakaalustatud temperamendi juured ulatuvad Galenoseni (129–216 m.a.j), kes selgitas patoloogiaid nelja kehavedeliku ja nende tasakaalust väljas olemisega. Kuna ajapikku hakati arvama, et kehavedelike balanss on individuaalne, võtsid hiliskeskaegsed naturaalfilosoofid kasutusele mõisted *temperamentum ad pondus* ehk nn tasakaalustatud temperament ja *temperamentum ad iustitiam* ehk nn õiglane temperament. Tasakaalustatud temperament on kirjeldatud kui nelja kehavedeliku enamvähem staatiliselt võrdne osakaal, mis looduses on üliharuldane, kui mitte võimatu, mistõttu nimetati seda teisisõnu ka *complexio per intellectum*'iks. Õiglane temperament pidavat olema aga päriseluline, sest seda iseloomustas dünaamilisus, st kehavedelike proportsioonide pidev muutumine. Kehavedelike omavaheline suhe peab aga olema sobilikult omane nii individuaalsetele organitele, omaette organismidele kui ka mingile liigile üldiselt. (Beneduce, 2019: 92–93)

⁶ Induktsioon ehk induktiivne arutlus on loogikaviis, kus kehtivate eelduste alusel tehakse nendele vastav lõppjärelendus (Mölder *et al.*, 2018: 109). Eristatakse täielikku ja mittetäielikku

induktsiooni (Meos, 2002: 110). Täieliku induktsiooni korral on järeldus ehk kõigi eelduste kokkulangevus, sellevõrra tugevam, et kõiki eeldusi sai üldistaja ise kogeda (nt väide "kõik, mida ta täna rääkis, oli ülimalt mõistlik") (*ibid.*). Mittetäieliku induktsiooni puhul tehakse aga osade põhjal üldistus kõigi kohta – nt “kuna kõik vaadeldud rauatükid on läinud roostetama, siis järelikult läheb ka see rauatükk roostetama, mistõttu peavad kõik rauatükid minema roostetama” (Mölder *et al.*, 2018: 109). Mittetäieliku induktsiooni lõppjärelendus on aga nõrgem, sest iga olukorra puhul võib olla muutujaid, millest üldistaja ei saagi veel teadlik olla (nt ei saa ta kontrollida kõiki rauatükke maailmas ning osad ei pruugi olla kokkupuutes hapniku või teiste oksüdeerivate ainetega), mispärast lõppjärelendus ei pruugi ilmtingimata olla tõene (*ibid.*). Juba Zabarella kirjutas sellest meetodist pikemalt oma töös *De regressu* (South, 2005).

⁷ Vt Kimberi (2012) bakalaureusetööd samade autorite dispuudist füsiognoomia teemal.

⁸ Tänapäeval uurib arengupsühholoogia inimeste käitumismustreid ja meelelaadi tulenevalt vanusest. Üks levinud psühholoogilistest jaotustest pärineb Erik Eriksonilt (1902–1994), kus inimesed läbivad imikuea (0–18 kuud), varase lapseõlve (1,5–3 aastat), keskmise lapseõlve (3–5 aastat), hilise lapseõlve (5–12 aastat), teismee (12–20 aastat), varase täiskasvanuea (20–30 aastat), täiskasvanuea (30–65 aastat) ning jõuavad lõpuks vanaduse ikka (65 aastast surmani). Kõiki neid eluetappe kirjeldavad teatavad üldtäheldatud käitumisjooned. (Butterworth & Harris, 1994/2002).

⁹ Aquino Thomasel on vahendipõhjuse (lad *causa instrumentalis*) toimepõhjuse (lad *causa efficiens*) vorm, kui toimepõhjuse saavutab oma eesmärgi läbi mingi vahendi (Frost, 2022: 206). (Vt ka kommentaar nr 19).

¹⁰ Safiiri all mõistetakse tänapäevaselts läbipaistvaid siniseid vääriskive (sh sinist korundi erimit ehk tõelist safiiri) alates 13. sajandist (Wyckhoff, 1967: 115). Varasemalt teati safiirina lasuriiti ehk *lapis lazuli*'t (Wyckhoff, 1967: 115; Plinius, 77 m.a.j/1906, NH 37.39; Theophrastos, 4.–3. saj e.m.a/1956, "Περὶ λίθων" 37).

¹¹ Kõige laialdasemalt on mineraalid defineeritud kui looduslikult esinevad makroskoopiliselt homogeenused teatud keemilise koostisega kristallstruktuuriga ained, kuigi leidub ka erandeid (nt opaal, elavhõbe) (Wenk & Bulakh, 2004: 3). Seega metallid on tõepoolest mineraalid. Et

mineraalid on aga 'sulametallid', tänapäeva mineraloogia ei põhjenda. Ühe selgitusena pakun välja Theophrastose (4.–3. saj e.m.a/1956, "Περὶ λίθων" 1) traditsiooni, kes alustab raamatut "Περὶ λίθων" väitega, et kivid koosnevad maast ja metallid veest ("Τῶν ἐν τῇ γῆ συνισταμένων τὰ μὲν ἐστὶν ὕδατος, τὰ δὲ γῆς. ὕδατος μὲν τὰ μεταλλεύόμενα καθάπερ ἄργυρος καὶ χρυσὸς καὶ τᾶλλα, γῆς δὲ λίθος...").

¹² *Terra lemnia* (ka *Terra sigillata*) ehk Lemnose savi oli antiikajal kasutusel peamiselt mürkide vastu, kus selle veiniga segamine ja joomine olevat profulaktikaks ning toimivat emeetikuna, kui mürk oli juba neelatud; veel oli see tõhus düsenteeria ning silmapõletike vastu (Hasluck, 1909: 221; Dioskorides, 50–70 m.a.j/2000, DMM 5.113; Plinius, 77 m.a.j/1982, NH 35.14; Galenos, 2. sajand m.a.j/1561, DMB 9.12). Selline praktika võis isegi õnnestuda, sest savis sisalduvad kaoliniit ja montmorijoniit on võimelised toksiline siduma ning kui montmorijoniit oli tõenäoliselt omakorda kokku puutunud vetes sisalduva alumiiniumkaaliumsulfiidiga ning selle absorbeerinud, siis võis Lemnose savil olla ka nõrk antibakteriaalne toime (Hall & Photos-Jones, 2008: 1047). Sellest tulenevalt kasutati savi äädikaga segatult ka välispidiselt, st haavanditel (Galenos, 2. sajand m.a.j/1561, DMB 9.12). Lemnose savi kaevati vaid ühel tseremoniaalsel päeval aastas Mosychlose mäe idajalamilt (Hasluck, 1909: 223; Raby, 1995: 306). Keskajal sai see kuulsaks medikamendiks ottomanide seas, jõudes ringiga tagasi Euroopasse (Raby, 1995).

¹³ *Terra armenia* (ka *Terra armenica*, *Bolus armenus*, *ramai*) ehk Armeenia savi pidas Galenos (2. sajand m.a.j/1561, DMB 9.2) eriti efektiivseks katku vastu. Seda kirjutati veel veritsuste, kõhulahtisuse ja hemorroidide vastu (Wyckhoff, 1967: 114). Euroopas kaubeldi sellega 18. sajandini (Macgregor, 2012: 123).

¹⁴ Tulnud kreeka sõnast *χάλκανθον*, ladinapärase sõnakuju varieerub (*chalcanthum* vs. *chalcantum*) (DMLBS, 2018a). Sarnane sõnaga *calcanthum*, mis võib tähendada vaseroosi, kaltsiiti (lad *chalcitis*), vitriooli, põlenud vaske, rohelist vitriooli (Rulandus, 1612/1964: 78) või lubjakivi (Dioskorides, 50–70 m.a.j/2000, DMM 5.114). *Chalcant(h)um* on vitriool või vask, millest saab valmistada kaltsiiti (Rulandus, 1612/1964: 89). Tänapäevane keemia tunneb teiste hulgas vask(II)sulfaati (CuSO₄) ehk sinist vitrioli, mis on keemiliselt sool (Karik & Truus, 2003: 483). Tuntud on vask(II)sulfaadi pentahüdraat (CuSO₄·5H₂O) kalkantiit (ingl *chalcantite*) ehk vaskvitriol, mille ladinakeelseks sünonüümiks loetakse sõnakuju *chalcanthum* (MAFA, s.d.).

Kuna Hiärne nimetab *chalcantum*'i nn soolsete poolmineraalide hulgas, siis võib arvata, et kõne all on sinine vitriol või kalkantiit.

¹⁵ Kuigi puhas arseen ei sisalda väävlit (sest see on siiski keemiline element iseenesest), mistõttu taoline kategorisatsioon poleks tänapäeval korrektne, on looduses siiski levinud arseensulfiidid nagu realgaar (As_4S_4), auripigment (As_2S_3) – nagu on Holstenius-Hiärnel ka korrektselt on välja toodud – arsenopüriit (FeAsS) ja enargiit (Cu_3AsS_4) (Habashi, 2001: 332).

¹⁶ Osbaldeston ja Wood (2000: 792) pakuvad *stibium*'i täpsemaks vasteks antimoni trisulfiiti (Sb_2S_3) ehk musta antimoni. Looduses leidub antimoni kõige rohkem stibniidis (sulfiidmineraal), kus antimon on just trisulfiidi kujul ning mida on aastatuhandeid kasutatud kosmeetikas *kohl*'i nime all (Hardy *et al.*, 1998: 223). Võib lisada, et kroonilisel tarbimisel on see inimesele mürgine (Selinger, 1990: 189, 379). Sünteetiliste mineraalide-poolmetallide loetelus annab Salmon (1698: 175) *stibium*'ile sünonüümiks antimoniklaasi (lad *vitrum Antimonii*), mis on arvatavasti aga antimoni oksüsulfaat ($\text{Sb}_2\text{O}_2\text{SO}_4$) (Eklund, 1975). Kuna Hiärne loetleb *stibium*'i üles nn väävliliste poolmineraalide hulgas, siis arvatavasti mõeldakse siin siiski antimoni trisulfiidi.

¹⁷ Kuigi tänapäeval võiks tõlkida *sandaracha* esmajoones 'sandarakiks', mis on küpressilistest saadav taimne vaik, siis kreeklased ja roomlased nimetasid sama sõnaga punast arseensulfiidi ehk realgaari (Dioskorides, 50–70 m.a.j/2000, 5.121, 122; Azémard *et al.*, 2017: 27746–27747). Sandaraki kui vaigu tähendus jõudis Euroopasse 16. sajandil idamaadest (ar *sandarūs*), mida vahet tegemiseks nimetati vahel ka araabia sandarakiks (lad *sandaracha Arabum*) (Merrifield, 1849: 253, 266; Bradley, 1914: 89).

¹⁸ Bituumenturvas sisaldab turbabituumeneid, mis on orgaaniliste lahuste (nt dietüüleeter, benseen) abil turbast eraldatud vahad ja vaigud (Fuchsman, 1980: 4).

¹⁹ Teleoloogilise looduskäsitluse raames eristas Aristoteles nelja põhjuslikkuse liiki: aineiline, vormiline, tegev ja sihiline. Aineiline (materiaalne) tekkepõhjus on substants ehk aine, millest asi on. Vormiline (formaalne, kujundav) põhjus on kavand, mis määrab tulemuse vormi ja on seega selle asja olemus. Toimepõhjus (ka tegev põhjus, lad *causa efficiens*) on tulemuse valmistaja ehk see, millest liikumine (sh muutus, tekkimine) alguse sai. Sihtpõhjus (ka otstarbepõhjus, lad *causa*

finalis) on aga tulemise eesmärk, milleks asi on valmistatud. (Blackburn, 2002/1994: 313, 366; Meos, 2002: 187)

²⁰ Pierre Gassendi (1592–1655) vermis mõiste seminaalsed jõud (lad *vis seminalis*, ingl *seminal forces*) inspireerituna varastest keemikutest nagu Petrus Severinus, Etienne de Clave ja J. B. van Helmont (Osler, 2001: 160). Selle mõtteviisi võttis üle Robert Boyle (1627–1691), kes pidas neid seminaalseid jõudusid kristallide-taimede-loomade korpuskulitele (lad *corpuscula*) Jumalast antud füüsikaliseks väeks oma sugu jätkata (Osler, 2001: 160, 166).

²¹ Peripateetikute traditsiooni järgi saab miski eksisteerida vaid mateeria ja vormi koosmõjul, kuna vormitu mateeria on kirjeldamatu ning vaid vorm annab substantsile spetsiifilised erisused, mis võimaldavad asjale viidata (Blackburn, 1994/2002: 283). Aristoteles (4. saj e.m.a/1929, "Füüsika" 1.7.190b19–20): "ὅτι γίγνεται πᾶν ἔκ τε τοῦ ὑποκειμένου καὶ τῆς μορφῆς".

²² Aktsidents on asja omadus, mis asja olemusse ei kuulu: see on miski, mille asi võib kaotada või omandada, lakkamata seejuures olemast see sama asi või substants (Blackburn, 1994/2002: 22).

²³ Ränikivi on settekivim, mis koosneb mikroskoopilistest kvartsikristallidest (Norton, 2021: 8). See sisaldab raudsulfiiti (sageli püriidina), mis kivi murdmisel paljastub, reageerib õhuhapnikuga ning loob sädeme (Lombardo *et al.*, 2015: 254; Pfeiffer, 2017: 7).

²⁴ 15. sajandi loodusloolises entsüklopeedias "Ortus sanitatis" (1491, "Tractatus De Lapidibus" 18) on öeldud, et kullapuru tugevdab südant ja leevendab südamepekslemist. Avicenna (1025/1476, "Kaanon" 2.2.79) väidab, et kullapulber aitab muuhulgas ka melanhoolia vastu. Sama raamatu 65. peatükis ütleb Avicenna, et hoopis hõbe on efektiivne südamevärina (lad *tremor cordis*) vastu. (Bela, 2006: 3)

²⁵ Aristoteles jõuab "De generatione et corruptione" 2. raamatu 3. osas järeldusele, et nn elementaarseid omadusi, mis peavad kõigil kehadel tulenevalt elementidest olema, on neli: kuumus-külmus ja märgus-kuivus. Need saavad omavahel moodustada kuus paari, sest vastandid (kuum vs. külm) paarduda ei saa. Siin on arvatavasti neid "kuute" mõeldud.

²⁶ Vanas Testamendis eristati tina ja pliidi ehk seatina (hbr *bedil*, בדיל), mida kõik kommentaarid loevad tinaks, kuigi Septuaginta ja Vulgata tõlkisid selle pliiks (kr *μόλυβος*, lad *plumbum*) (4Ms 31:22; Beckmann, 1846: 207, 231). Nt mainib Tüürose nutulaul (Hesekiel 27:12), kuidas foiniiklased kauplesid hõbeda, raua, tina (hbr *bedil*) ja pliiga (hbr *oferet*, עופרת). Pulsifieri (1888: 17) sõnul olid foiniiklastel pliikaevandused Egeuse mere saartel, sh Küprosel, kusjuures nende ulatuslikku kaevandustegevust mainis Herodotos (u 430 e.m.a/1920, 6.47). Sanskritis on pliil kuni kolmkümmend nime, millest mitmeid jagab tinaga: nt *kuranga* tähendab pliidi ehk kehva tina (Pictet, 1859: 182). Plinius (77 m.a.j/1982, NH 34.47) eristab musta (lad *plumbum nigrum*) ja valget (lad *plumbum candidum*) pliidi, kus must plii on meile teadaolev plii ning valge plii on algselt kreeklaste *κασσίτερος* ehk roomlaste *stannum*, st segu pliist ja hõbedast (Beckmann, 1846: 210, 215-216; Pulsifier, 1888: 132; Föll, *s.d.*). Samas on Pliniusel (77 m.a.j/1982, NH 34.48) kirjeldatud *argentarium*'i, mis on 1:1 segu mustast ja valgest pliist, kus valge plii peab olema tina; on võimalik, et juba kreeklased pidasid tina lihtsalt üheks *κασσίτερος* tüübiks (Beckmann, 1846: 218, 220). Beckmann (1846: 225) kahtlustab, et *plumbum candidum* ehk *stannum* sai alles 4. saj pKr meiemõistes puhta tina tähenduse ning terminit *plumbum candidum* kasutati kuni 17. sajandini (Föll, *s.d.*). Palju pikemalt ja põhjalikumalt saab tina ja plii ajaloolisest eristamisest ning etümoloogiast lugeda J. W. Evansi (1908) artiklis "The Meanings and Synonyms of *plumbago*."

²⁷ Elavhõbe on standardse temperatuuri ja rõhu (*Standard Temperature and Pressure – STP*) juures vedel raskemetall. See moodustab teiste metallidega (eriti kuld, hõbe ja tina) kergesti ühendeid, mida nimetatakse amalgaamideks. Kinaveri (HgS, elavhõbedasulfiid) kasutasid inimesed juba 30 000 aastat tagasi koopamaalingutes. (RSC, *s.d.*)

²⁸ Siin on sõna *chalybs* tõlgitud kui 'teras', eespool 'raud'. Kuna sõna võib tähendada mõlemat (DMLBS, 2018b), siis tegin valiku sõltuvalt kontekstist.

²⁹ Siin on mõlemas paaris vastandatud sulamit selle elementaarse koostisosaga: teras on (koos jääkainetega) raua ja süsiniku sulam ning messing on vase ja tsingi sulam. Mõlemal juhul on sulamid lihtainetest/maakidest mehaaniliselt tugevamad (Wright, 2016; Mar, 2017).

³⁰ Kodanikunimega Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim.

Kokkuvõte

Käesolev bakalaureuseprojekt pöördus Erlandus Hiärne ja Eric Holsteniuse eradispuudi “Collegium physicum” VI peatüki “De mineralibus” editsiooni ja kommenteeritud tõlkega. Editsiooni on lisatud tekstikriitiline aparaat paralleelkohtadega kirjalikust mõtteloo traditsioonist. Editsiooni ja tõlget saatnud taust andis ülevaate autoritest, teema valdkonnast (naturaalfilosoofiast) ning (era)dispuudižanrist üldisemalt. Selgitatud on editeerimisprotsessi, millest suure osa moodustas lühendite ja ligatuuride avamine, tõlkeprotsessi, mille suurim raskus tulenes filosoofilisest terminoloogiast, ning lisatud kommentaare, mis peaaugjalikult avas töö filosoofilist tausta, terminoloogiat ja selle muutusi ajas koos varauusagsete ideede sobitamisega tänapäeva teaduslikku maailmapilti.

Kirjandus

- Aristoteles (1929). *The Physics, Volume I*. F. M. Cornford (tlk). London: William Heinemann LTD. (Originaalteos kirjutatud 4. saj e.m.a).
- Aristoteles (1985). On Generation and Corruption, Books I & II. H. H. Joachim (tlk), J. Barnes (toim), *The Complete Works of Aristotle, Volume One: The Revised Oxford Translation* (lk 512–554). Princeton University Press. (Originaalteos kirjutatud 350 e.m.a).
- Averröes. (2003). Averrois Cordubensis commentum magnum super libro De celo et mundo Aristotelis. R. Arnzen (toim). Leuven: Peeters Publishers. (Originaaltekst kirjutatud 12. saj).
- Avicenna [Abū ‘Alī al-Ḥusayn ibn ‘Abd Allāh ibn Al-Hasan ibn Ali ibn Sīnā]. (1476). *Canon medicinae (Lib. I–V)*. G. Cremonensis & A. de Villa Nova (tlk), P. Rochabonella (toim). Padua: Johannes Herbolt de Seligenstadt. (Originaalteos lõpetatud 1025 m.a.j).
- Azémard, C., Ménager, M. & Vieillescazes, C. (2017). On the tracks of sandarac, review and chemical analysis. *Environmental Science and Pollution research*, 24(36), 27746–27754. Kasutatud 16.05.2024, <https://hal.science/hal-01681603/document>
- Beneduce, C. (2019). Personalized Medicine and Complexio. *Etica & Politica*, 21(2), 89–98. Kasutatud 15.05.2024, https://sites.units.it/etica/2019_2/BENEDUCE.pdf
- Blackburn, S. (2002). Oxfordi filosoofileksikon. M. Väljataga & B. Mölder (tlk). Tallinn: Vagabund. (Originaalteos ilmunud 1994.)
- Bradley, H. (1914). Volume VIII, Part II: S–SH. *A New English Dictionary on Historical Principles*. Oxford: Clarendon Press.
- Bulmerincq, A. (1932). Orientalistika õpingud Tartu rootsiaegses ülikoolis. *Usuteaduseline ajakiri*, 3, 39–46. Kasutatud 31.03.2024, https://usuteadus.ee/wp-content/uploads/usuteadusline%20ajakiri/usuteadusline_ajakiri_1932_lisavihik_3.pdf
- Butterworth, C. & Harris, M. (2002). *Arengupsühholoogia alused*. K. Mägi (tlk). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. (Originaalteos ilmunud 1994).
- Cahan, D. (2003). From Natural Philosophy to the Sciences: Writing the History of Nineteenth-Century Science. Chicago: The University of Chicago Press.
- Cappelli, A. (1928). *Lexicon Abbreviaturarum*. Leipzig: J. J. Weber.
- Descartes, R. (2016). *Arutlus meetodist*. A. Raudsepp (tlk). Tartu: Ilmamaa. (Originaalteos avaldatud 1637).

- DMB = Galenos (1561). *Claudii Galeni de simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus libri XI*. T. G. Gaudino (toim). Lyon: Guillaume Rouillé. (Originaaltekst kirjutatud 2. sajandil m.a.j).
- DMLBS = Ashdowne, R. K., Howlett, D. R. & Latham, R. E. (toim). (2018a). Chalcantum. *Dictionary of Medieval Latin from British Sources*. Oxford: British Academy. Kasutatud 26.03.2024, <https://logeion.uchicago.edu/chalcantum>
- DMLBS = Ashdowne, R. K., Howlett, D. R. & Latham, R. E. (toim). (2018b). Chalybs. *Dictionary of Medieval Latin from British Sources*. Oxford: British Academy. Kasutatud 30.05.2024, <https://logeion.uchicago.edu/chalybs>
- DMM = Dioskorides, P. (2000). *De Materia Medica*. T. A. Osbaldeson & R. P. A. Wood (tlk). Johannesburg: Ibidis Press. (Originaalteos kirjutatud 50–70 m.a.j).
- Edwards, M. (2012). The Fate of Commentary in the Philosophy of the Schools, c. 1550–1640. *Intellectual History Review*, 22(4), 519–536. <https://doi.org/10.1080/17496977.2012.725558>
- Eklund, J. (1975). The Incomplete Chymist: Being an Essay on the Eighteenth-Century Chemist in His Laboratory, with a Dictionary of Obsolete Chemical Terms of the Period. *Smithsonian Studies in History and Technology*, 33, 1–49. <https://doi.org/10.5479/si.00810258.33.1>
- Evans, J. W. (1908). The Meanings and Synonyms of plumbago. *Transactions of the Philological Society*, 1908, 133–179. Kasutatud 14.05.2024, [V.— THE MEANINGS AND SYNONYMS OF PLUMBAGO.Zenodohttps://zenodo.org › record › files › article](https://zenodo.org/record/100810258/files/article)
- Föll, H. (s.d.). 2. Silver and Lead. *Early Metal Technology*. Kasutatud 11.03.2024, https://www.tf.uni-kiel.de/matwis/amat/iss/kap_a/illustr/sa_1_1b.html
- Friedenthal, M. & Piirimäe, P. (2015). Philosophical Disputations at the University of Tartu 1632–1710: Boundaries of a Discipline. *Studia Philosophica Estonica*, 8(2), 65–90. <https://doi.org/10.12697/spe.2015.8.2.03>
- Friedenthal, M. (2016). Ramism ja metafüüsika Academia Gustaviana. – Konfessioon ja kirjakultuur. *Eesti Rahvusraamatukogu toimetised*, 15, 98–117. Kasutatud 03.04.2024, https://www.academia.edu/30976089/Ramism_ja_metaf%C3%BC%C3%BCsika_Academia_Gustavianas_Ramism_and_metaphysics_in_the_Academia_Gustaviana
- Friedenthal, M. (2021). Varauusaegsete disputatsioonide läbiviimisest, ülesehitusest ja teemadest. *Keel ja Kirjandus*, 10, 865–885. <https://doi.org/10.54013/kk766a2>

- Frost, G. (2022). *Aquinas on Efficient Causation and Causal Powers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fuchsman, C. H. (1980). *Peat, industrial chemistry and technology*. San Francisco: Academic Press.
- Habashi, F. (2001). Arsenic, Antimony, and Bismuth Production. *Encyclopedia of Materials: Science and Technology, Second Edition* (lk 332–336). Oxford: Pergamon Press.
- Hall, A. J. & Photos-Jones, E. (2008). Accessing past beliefs and practices: The case of lemnian earth. *Archeometry*, 50(6), 1034–1049. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2007.00377.x>
- Hardy, A. D., Vaishnav, R., Al-Kharusi, S. S. Z., Sutherland, H. H. & Worthing, M. A. (1998). Composition of eye cosmetics (kohls) used in Oman. *Journal of Ethnopharmacology*, 60, 223–234. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(97\)00156-6](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(97)00156-6)
- Hasluck, F. W. (1909). Terra Lemnia. *The Annual of the British School at Athens*, 16, 220–231. Kasutatud 26.03.2024, <https://www.jstor.org/stable/30096442>
- Herodotos. (1920). *The Histories*. A. D. Godley (tlk). London: Heinemann. (Originaaltekst kirjutatud u 430 e.m.a).
- Hiio, T. & Piirimäe, H. (2007). *Universitas Tartuensis 1632–2007*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Holden, N. E. (2004). History of the Origin of the Chemical Elements and Their Discoverers. *National Nuclear Data Center*. Kasutatud 07.03.2024, <https://www.nndc.bnl.gov/content/elements.html>
- Holstenius, E. & Hiärne, E. (1653). VI. De Mineralibus. *Collegium physicum, D701*. [Avaldamata käsikiri]. Uppsala: Uppsala Ülikooli Raamatukogu.
- Humble, S. (1925). Thomas Hiärne. *Personhistorisk Tidskrift*, 1925, 28–46. Stockholm: P.A Norstedt & Söner.
- Inno, K. (1972). Tartu University in Estonia during the Swedish rule (1632–1710). *Estonian Science in Exile, New Edition No.2*(4). Stockholm: Vaba Eesti.
- Jaanson, E.-L. (2000). *Tartu Ülikooli Trükikoda 1632–1710, Ajalugu ja trükiste bibliograafia*. Tartu: Tartu Ülikooli Raamatukogu.
- James, A. & Weisheipl, L. (1982). The interpretation of Aristotle's Physics and the science of motion. N. Kretzmann, A. Kenny & J. Pinborg (toim). *Cambridge History of Later Medieval Philosophy* (lk 1100–1600). Cambridge: Cambridge University Press.

- Karik, H. & Truus, K. (2003). *Elementide keemia*. Tallinn: Kirjastus Ilo.
- Kimber, A. (2012). *Erlandus Erlandi Hiärnele kuuluva disputatsiooni "Physiognomia" editsioon ja tõlge*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, klassikalise filoloogia õppekava.
- Knowles, D. (1988). *The Evolution of Medieval Thought, Second Edition*. D. E. Luscombe & C. N. L. Brooke (toim). Essex: Longman Group Limited.
- Konsa, K. & Friedenthal, M. (2023). *Alkeemia ajaloost*. Tallinn: Sinisukk
- Laidla, J. (2006). Thomas Hiärn ja tema Eesti-, Liivi- ja Lätimaa ajalugu. *Õpetatud Eesti Seltsi aastaraamat, 2006*, 75-90. Tartu: Õpetatud Eesti Selts.
- Lombardo, T., Grolimund, D., Kienholz, A., Hubert, V. & Wörle, M. (2015). The use of flint-stone fragments as "fire-strikers" during the Neolithic period: Complementary micro-analytical evidences. *Microchemical Journal*, 125, 254–259.
<https://doi.org/10.1016/j.microc.2015.11.007>
- Lüthy, C. (2001). An Aristotelian Watchdog as Avant-Garde Physicist: Julius Caesar Scaliger. *The Monist*, 84(4), 542–561. Kasutatud 08.05.2024, <https://www.jstor.org/stable/27903748>
- MAFA = Mineralienatlas - Fossilienatlas. (s.d.). Chalcantite. Kasutatud 26.03.2024, <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/MineralData?mineral=Chalcantite>
- Mar, E. (2017). Chemical Composition of Steel. *Bailey Metal Processing Limited*. Kasutatud 27.05.2024, <https://www.baileymetalprocessing.com/techmatters/blog-category-1/2017/09/28/chemical-composition-of-steel>
- Meos, I. (2000). *Uusaja filosoofia*. Tallinn: Koolibri.
- Meos, I. (2002). *Filosoofia sõnaraamat*. Tartu: Koolibri.
- Merrifield, M. P. (1849). *Original Treatises, Dating from the XIIth to the XVIIIth Centuries, on the Arts of Painting, Volume I*. London: John Murray.
- Muntzell, J. F. (2012). *Westerås Stifts Herdaminne, Tredje delen*. Kasutatud 19.04.2024, <https://www.zenker.se/Historia/Herdaminne/husby.shtml#kh19>
- NH = Plinius (1906). *Naturalis historia*. K. F. T. Mayhoff (toim). Leipzig: Teubner.
(Originaalteos lõpetatud 77 m.a.j).
- Norton, M. G. (2021). Flint—The Material of Evolution. *Ten Materials That Shaped Our World*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75213-2>
- Ohlsson, S. O. (1997). *Urban Hiärne and the Cartesian Phonetics*. Lund: Lund garfiska HB.

- Ong, W. J. (2004). *Ramus, Method and the Decay of Dialogue. From the Art of Discourse to the Art of Reason*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ortus sanitatis*. (1491). Mainz: Jacob Meydenbach. Kasutatud 21.05.2024, <https://cudl.lib.cam.ac.uk/view/PR-INC-00003-A-00001-00008-00037/746>
- Osler, M. J. (2001). Whose Ends? Teleology in Early Modern Natural Philosophy. *Osiris*, 16(1), 237–238. Kasutatud 04.04.2024, <https://www.jstor.org/stable/301984>
- Päll, J. (2003). Vanakreeka keel Tartu ülikoolis 1632–1710. *Morgensterni Seltsi toimetised*, I, 19–47.
- Päll, J. (2006). Academia Gustaviana (1632–1656) trükistes esinev titulatuur ja dateerimine: täpsustusi. *Eesti Ajalooarhiivi Toimetised*, 12(19), 101–115.
- Peters, U. (2022). What Is the Function of Confirmation Bias?. *Erkenntnis*, 87, 1351–1376. <https://doi.org/10.1007/s10670-020-00252-1>
- Pfeiffer, J. (2017). *Shift to Fire Creation: Flint-Knapping as Potential Fire Creation*. Bakalaureusetöö. University of Iowa, antropoloogia õppekava. Kasutatud 14.03.2024, <https://iro.uiowa.edu/esploro/outputs/undergraduate/Shift-to-Fire-Creation-Flint-Knapping-as/9984109964502771>
- Pictet, A. (1859). *Les origines indo-européennes, ou Les Aryas primitifs : essai de paléontologie linguistique*. Pariis: Joël Cherbuliez.
- Piibel. Vana ja Uus Testament*. (1997). Eesti Piibliselts. <https://piibel.net/>
- Piirimäe, H. (1982). *Tartu Ülikooli ajalugu I*. Tallinn: Valgus.
- Põhikiri, 1997 = *Constitutiones Academiae Dorpatensis (Academia Gustaviana)*. (1997). K. Sak (tlk), M. Lepajõe (toim). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Pulsifier, W. H. (1888). *A History of Lead and an Inquiry into the Development of Manufacture of White Lead and Lead Oxides*. New York: D. van Nostrans.
- Raag, R. (2017). Viimsi mõisa armastuse lugu Issanda aastal 1665: Esimese rootsikeelse romaani seostest Eestiga. *Rahvusarhiivi toimetised*, 1(32), 119–163. Tartu: Rahvusarhiiv.
- Raby, J. (1995). Terra Lemnia and the Potteries of the Golden Horn: An Antique Revival under Ottoman Auspices. *Byzantinische Forschungen*, 21. Amsterdam: Adolf M. Hakkert.
- Reed, J. (2022). The Weight of Qualities: Quantifying Temperament in Early Modern British Mathematical Medicine. K. Krause, M. Auxent, D. Weil (toim). *Premodern Experience of the Natural World in Translation* (lk 199–209). New York: Routledge.

- Reif, P. (1969). The Textbook Tradition in Natural Philosophy, 1600–1650. *Journal of the History of Ideas*, 30(1), 17–32. <https://doi.org/10.2307/2708242>
- Riksarkivet. (s.d.). *Husby Församling (Kopparbergs län)*. Kasutatud 26.03.2024, <https://sok.riksarkivet.se/?Sokord=husby&EndastDigitaliserat=false&AvanceradSok=False&page=30&postid=Arkis+9396ae82-a0b0-11d3-9e53-009027b0fce9&tab=post&s=Balder>
- RSC = Royal Society of Chemistry. (s.d.). Mercury. Kasutatud 30.05.2024, <https://www.rsc.org/periodic-table/element/80/mercury>
- Rulandus Vanem, M. (1964). A Lexicon of Alchemy. A. E. Waite (tlk). London: John M. Watkins. (Originaalteks kirjutatud 1612).
- Salmon, W. (1698). *Ars Chirurgica: A Compendium of the Theory and Practice of Chirurgery in Seven Books*. London: J. Dawks
- Schmitt, C. (1988). The rise of the Philosophical Textbook. C. B. Schmitt & Q. Skinner (toim), *The Cambridge History of Renaissance Philosophy* (lk 792–804). Cambridge: Cambridge University Press.
- Selinger, B. (1990). *Chemistry in the Marketplace, 4th Edition*. Cambridge: Academic Press.
- Serina, R. J. Jr. (2023). A Debatable Theology: Medieval Disputation, the Wittenberg Reformation, and Luther's Heidelberg Theses. J. A. Kellerman, R. Alden Smith & C. P. E. Springer (toim), *Athens and Wittenberg* (76–87). Leiden: Brill.
- South, J. B. (2005). Zabarella, Prime Matter, and the Theory of Regressus. *Graduate Faculty Philosophy Journal*, 26(2), 79–98. <https://doi.org/10.5840/gfpj200526219>
- Tartu Ülikool. (1653). *Tartu Ülikooli (Academia Gustaviana) senati protokollid*, F.7 S.2. Kasutatud 29.05.2024, <http://hdl.handle.net/10062/57276>
- Tering, A. & Kask, R. (1974). *Academia Gustaviana 1632–1665. Academia Gustavo-Carolina 1690–1710. Näituse kataloog*. Tartu: Tartu Riiklik Ülikool.
- Tering, A. (1984). *Album Academicum der Universität Dorpat (Tartu) 1632–1710. Publicationes Bibliothecae Universitatis Litterarum Tartuensis*, 5. Tallinn: Valgus.
- Theophrastos (1956). *On Stones [Περὶ λίθων]*. E. R. Caley & J. F. C. Richards (toim). Columbus: The Ohio State University. (Originaalteos kirjutatud 4.–3. sajandil e.m.a).
- Vasar, J. (1932). *Tartu Ülikooli ajaloo allikaid*. Tartu: Tartu Ülikool.
- Weijers, O. (2015). A Scholar's Paradise: Teaching and Debating in Medieval Paris. Studies on the Faculty of Arts. *History and Influence*, 2. Turnhout: Brepols Publishers.

- Wenk, H.-R. & Bulakh, A. (2004). *Minerals: their constitution and origin*. Cambridge: University Press.
- WikiTree. (s.d.). *Eric (Andersson) Holstenius (1617–1669)*. Kasutatud 02.04.2024, <https://www.wikitree.com/wiki/Andersson-7212>
- Wright, R. N. (2016). Chapter 13 - Relevant Aspects of Copper and Copper Alloy Metallurgy. *Wire Technology, 2nd Edition* (lk 177–200). Oxford: Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-02496-3>
- Wyckoff, D. (Kommentaar). (1967). *Book of Minerals*. Oxford: Clarendon Press.
- Zabarella, G. (1604). *De Rebus Naturalibus libri XXX, 10th edition*. Pariis: Robert Meietti.

Summary

My thesis, titled *Edition and Annotated Translation of Chapter VI De Mineralibus of the Disputation Collegium physicum by Eric Holstenius and Erlandus Hiärne*, is based on a manuscript of a private disputation named *De Mineralibus*. It was written in latin in 1653 by Eric Holstenius and Erlandus Hiärne, a professor and a student of *Academia Gustaviana*. The disputation is part of *Collegium physicum*, which is a binding belonging to a larger convolute of D701 in Uppsala University Library. The convolute has been preserved as it was owned by Urbanus Hiärne, Erlandus Hiärne's half-brother, who became a renowned Swedish physician in the 17th century.

First aim of this work was to transcribe the manuscript digitally. In edition I opened numerous abbreviations and ligatures based on Adriano Cappelli's *Lexicon abbreviaturarum* (1928) and textual logic if abbreviation was not to be found in the *Lexicon*. With critical apparatus I supplemented a few possible sources Holstenius and Hiärne may have used. The text was structured based on Ramist logic which I mirrored in edition as well as translation.

Second goal was to translate this text into Estonian for the first time. As *De Mineralibus* described the world in terms of Aristotelian natural philosophy, further research into the topics was needed.

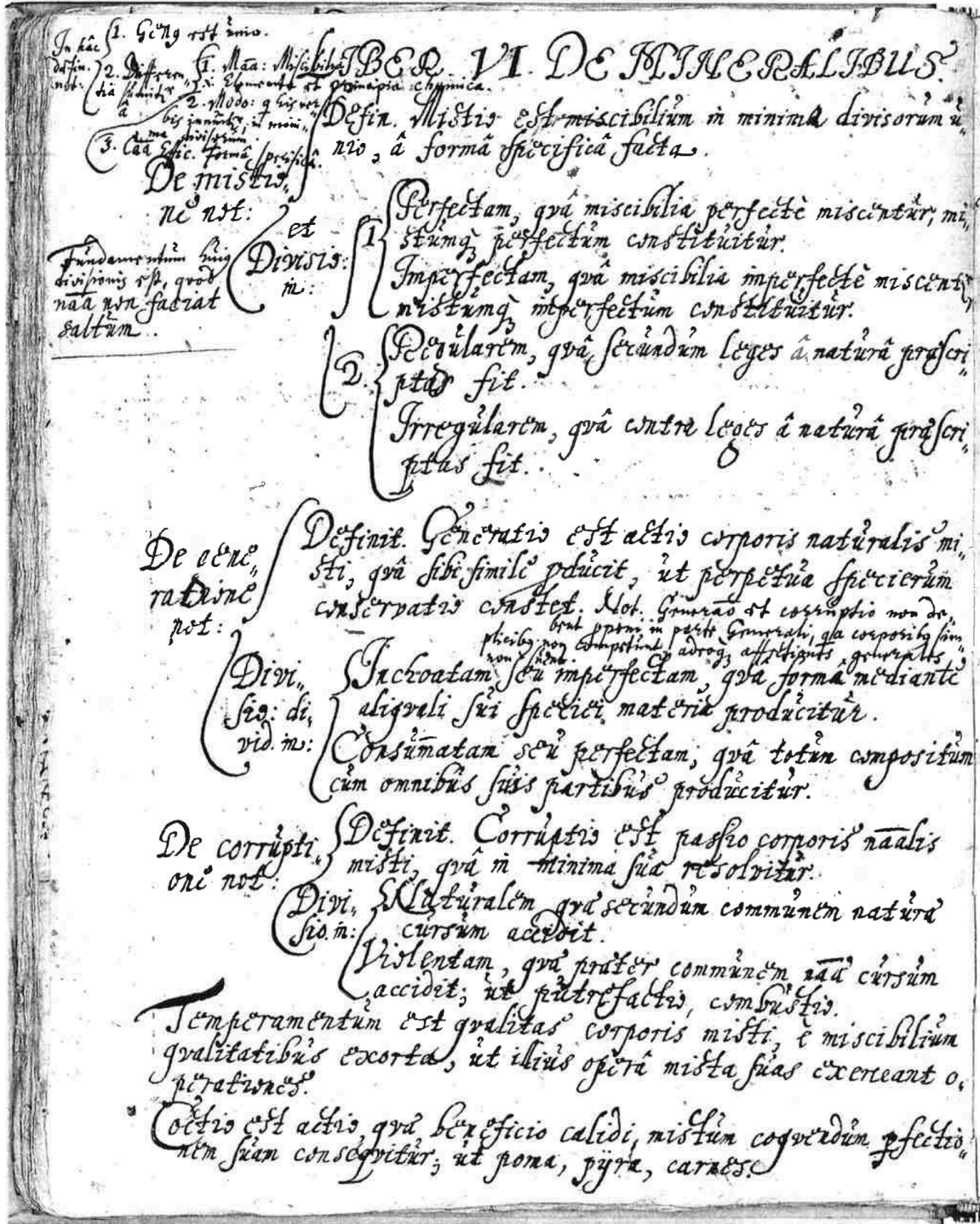
Third objective arose from translation as additional commentary on ideas and terminology was needed. Thus I opted for more extensive commentary where I tried to explain different philosophical ideas and terms, which had seen a change in meaning from antiquity and/or early modern period. In comments I tried to explain passes which raised questions for me during translation and adjusted 17th century natural philosophic descriptions of the world into more modern discourse. I also added some generally educational and interesting pertinent remarks I stumbled upon during my research.

I hope this work has made a sliver of the history of *Universitas Tartuensis* more accessible and contributed to the preservation and recognition of early modern intellectual history in Estonian

region. At the very least I have continued the work my advisor PhD Janika Päll has tried to pursue in her free time.

Lisad

Lisa 1. Dispuudi "Collegium physicum" VI peatüki "De Mineralibus" käsikiri (lk 23v, 24, 25r, 25v, 26r).

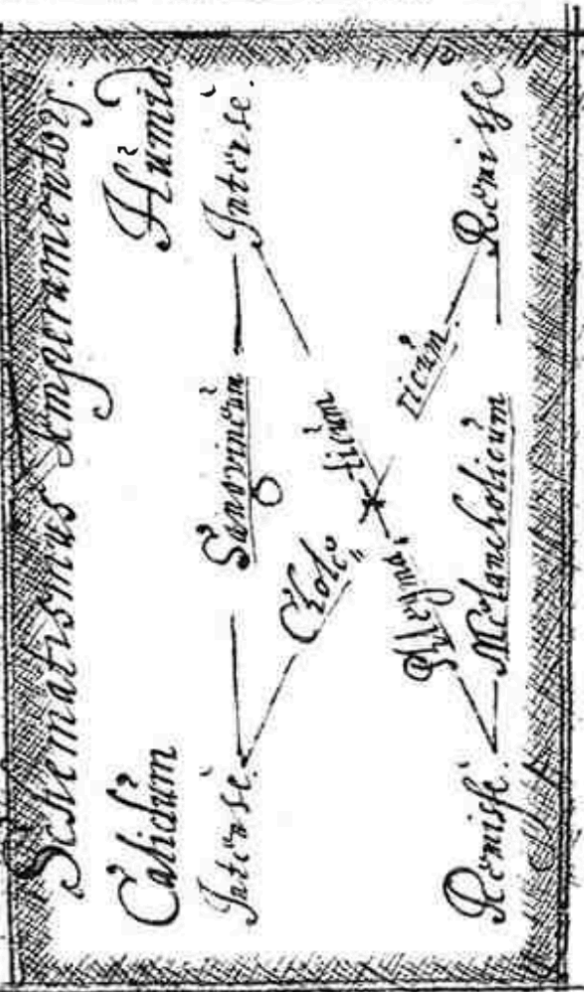


Temperamentum de aëre temperans vel temperans
 in a temperando.

Temperamentum non est substantia, quia I. oritur ex
 qualitatibus. 2. incipit in frigiditate, spiritibus calidis
 est. 3. Simplex, ubi una qualitas predominat.
 vel. 4. Mixtum, ubi plures qualitates regnant.

Hoc spiritus animalium dividitur

- in 3. Sanguineum,
- 4. Cochleum,
- 5. Phlegmaticum et
- 6. Melancholicum.



Hinc iam orientur Mineralia, ut sunt: Lapidēs,
Gemma, metalla, et mineralia media.

Mineralia dicuntur à
mineralis: ut in
vitis et malis, terra
plurimè inveniuntur.

Definit. Mineralia sunt corpora naturalia mixta, è sul-
phure, Mercurio et sale, Beneficis propria forma formata,
et à mineris et visceribus terræ eruta.

De Mine-
ralibus not.

Defin. Lapidēs sunt mineralia crassa
dura, inobilia, et succo lapidescente
et spiritu lapidifico genita.

I. Lapidēs
not.

Divisio
m.

Divisio: Porosi, qui ex materia non adeo
concreta constant, partes admodum
cavas habent, ut: pumex, topius, eto.

Metalla dicitur à metallar
ut in gressu, vel pedibus stalle
quasi dicatur: et dicitur
quod non possit aliter.

Lapis trit
dicitur ut dicitur: lapis

Solidi, qui ex materia magis compacta
constant, partesque solida dant, ut:
Silex, eos, marmor, eto.

Not. Cuius Metallorum Efficiens im-
mutabilis, est dicitur et afficitur: Partia
laris, forma II. Gemma
Metallorum suis
diffinitio: Insuper, not.
mentibus Calidè et frigidè. Mac
asomatissima, et elementaria, h.
nota Vapor ut hinc committitur.
Præcipua, Principia Chymica.

Definitio. Gemmae sunt mineralia purissima
et pretiosissima durissima et gellicida, operatissimi
et valde nobilibus prædita.

Divisio: Sunt plurima: Adamas, Sapphirus, Sma-
ragdus, Rubinus, Turcois, Sticr. pag. 26. Plagir. 39.

III. Me-
talla not.

Definit. Metalla sunt mineralia fusilia, et in lon-
gum, latumque ductilia, visibus humanis maxime accom-
modata.

Definitio Media mineralia,
quae media quasi nunc inter
lapides gemmas et metalla
sunt.

Divisio: Suntque Aurum, argentum, cuprum, ferrum, stan-
num et plumbum.

IV. Mine-
ralia media.

Definit. Mineralia media sunt quae media natura, in-
ter lapides, gemmas et metalla in specie dicta.

Sal est sphaer: not.
I. Fossilis, et in terra ca-
vitas generatur. II. Maris
et in fundo maris inveniuntur.
III. Coctilis et fontanus
salis fontibus aqua coquitur.

Divisio: Ferrum ut: arvilla, marga, creta, rubrica, ochra,
calx, terra Gemma, terra armènia, Bolus, gypsum
Sals ut: sal communis, nitrum, alumen, chalcabulum.
Sulphuris ut: sulphur commune, arsenicum, antimo-
nium seu stibium, Sandarachæ, auripigmentum.
Bituminis, cerpitæ bituminosi, naphtha, petroleum.

In Mineralia habeant proprias formas distinctas a formis Elemento.

rum? Aff. R. Habent et quoniam formis Elementorum longe nobilioribus, quod ex ratione affectionibus et operationibus patet. Non autem sunt ea forma minima, quia nullas operantur operationes vitales, neque ad eas operandas necessaria habent.

Quae sunt causae mineralium?

R. 1. Efficiens, et Principalis, Universalis est Deus, ut est supra; Particularis vero consistit in mineralis forma, quae sui est dissipata et multiplicata. 2. Instrumentalis, calor, quod operatur ad formationem, coactionem, et resolutionem sunt; Frigus vero beneficium condensationis et confirmationis praefertur, aliisque accidentia.

Remotissima, ut quatuor Elementa.

2. Media Remota, ut vapor, quod ad mineralia minus dura ac solida confert, et siccum, quod ad dura et solidiora confert.

Proxima, (a) Constitutionis, ut: Sal, Sulphur, et Mercurius. (b) Generationis, ut: principium sive natus.

3. Forma est substantia, qua mineralia procedunt et quod est.

4. Finis, integrare mundum, confert ad contra et, structuras et monumenta politica, etc.

Quae sunt causae lapideorum?

R. 1. Efficiens, non calor vel frigus vel exsiccatio vitium, quippe quae accidentia sunt, quod substantiam aliquam praecedere requirunt; sed spiritus lapidificus sui forma lapidis, cum spirituali sua sive principiis. 2. Materia remota, principia Chymica. Propriamque facit lapidifera, sive natus ad divisionem et crassitorem humorum. 3. Forma et Finis particularis non ita manifesta sunt.

Qui fiat, quod pumex aqua superat?

R. Quia est porosus et raris; Porosa autem superat, qui quoniam levis est, pumex qui in superatorem laqueum descendit, non potest mergatur.

Unde ignis qui ex collisione Silicis et Chalubis excutitur? R. Non omnino, ut ipsa substantia Silicis vel Chalubis, ut ex ore circumstante, quasi sic mutatur in ignem; sed ignis, antea in silice distinctus, solbitur et excutitur.

Cur gemmae suas virtutes semper exercent?

R. Fit hoc 1. ob adulterationem, cum adulterina pro virtutibus virtutibus, quas sunt a virtutibus, tactu, et pondere dignoscere studuerimus. 2. Ob Senium, sicut sunt nimis et sicut virtutes amittunt. 3. Quod in isto tempore non adhibeantur. Et igitur virtutes et virtutes gemmae in tempore insperant, utque virtutes suas quod maxime operentur.

An metalla specie differant? Aff. R. ga

1. Diversissima operationes et virtutes in diversis apparent metallis. Alia enim sunt virtutes auri, alia argentum, alia eius alia ferri, etc. Alium est, argentum certum constat. 2. Non habetis est, cum tam multae plures materiae dispositionis, quod in diversis metallis datur, quod ultra minimum praevalent non exferat, tandem proprie conspici formam.

Quanam Metallorum sint affectiones?

R. Tres propriae: 1. Fundi a calore, et conpleri a frigore. 2. Posse ducere et extrahi beneficium malis. 3. Argenti virtutem sive hydargyrum habere.

An Stannum et plumbum specie differant? Aff.

Quia diversissima virtutes sunt affectiones et operationes Chymicae et Morales, non ignota.

An aroentum vitrum sit metallum? Nay.

1. Quia non comparat in Metallum definitis. 2. Quia metallum ignitum, Argentum vitrum a. non. 3. Aff. Etiam Metallum hydargyrum non comparat.

An chalybis et ferrum; orichalcum et aes ab invicem differant? Nay.

Quia nulla hic diversitas apparent operationes virtutibus, etc. sive coactionem, mutationem, et accidentali affectionem differant.

An Metalla transmutari possint? Aff.

1. Ab Exiguitate: Arnosty de Villanova, Remmarius Lullig, Lactifelus Alexander de Soto et alii alia metalla in aurum transmutarunt. 2. A natura: Quae diversae species sive vitium et filijum, Raptum et rapam in se invicem non raro transmutant. Forma autem huiusmodi metalli in formam alterius non nisi per se, sed quae antea erat subordinata et latet sub dominio alterius, a calore excitata, subingat priorum, et fit informans ac specifica.

Lisa 2. Peatükis “De Mineralibus” esinenud lühendid ja ligatuurid.

Käsikiri	Transkriptsioon
	ae
	Affirmatur
	atio
	causa
	definitionem, definitiones, definitio
	dicitur
	dicuntur
	divisionem, divisiones
	est
	esse
	esset
	Efficiens
	etiam
	habent
	igitur
	mm
	materia
	natura
	Negatur
	nota
	non
	omnia
	per
	prae
	pro
	qvae, qvod
	qvi (asesõna)
	qvi (määrsõna)

Käsikiri	Transkriptsioon
	qve
	respondetur
	sequentia
	specie
	species
	tamen
	triplex
	qvatuor
	tur
	qvod est
	hoc est
	us, um

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Marta Mägimets,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose “Eric Holsteniuse ja Erlandus Hiärne dispuudi “Collegium physicum” VI peatüki “De Mineralibus” editsioon ja kommenteeritud tõlge”,

mille juhendaja on Janika Päll,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Marta Mägimets

10.06.2024