

Kõrgem Kunstikool Pallas
Maaliosakond

Paleokunst: illustratsioon paleontoloogias
Lõputöö

Eliina Uibu
Juhendaja: Veiko Klemmer MA

Tartu 2020

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1 PALEONTOLOOGILISE ILLUSTRATSIOONI AJALUGU	5
1.1 John Martin, Kristallpalee skulptuurid (Varajane ajajärk 1800-1890)	6
1.2 Charles R. Knight, Zdenek Burian (Klassikaline ajajärk 1890-1970)	8
1.3 Robert Bakker, Gregory S. Paul (Dinosauruste renessanss 1970-2000).....	10
1.4 Paleontoloogiline kunst Eestis	13
2 PALEONTOLOOGILINE ILLUSTRATSIOON NÜÜDISAJAL	14
2.1 Internet ja paleokunst	14
2.2 Paleokunsti järeldusmeetodid.....	16
2.2.1 Kivistised ehk fossiilid	16
2.2.2 Melanosoomid	16
2.2.3 Fülogeneetiline rühmitamine (<i>phylogenetic bracketing</i>).....	17
2.2.4 Bioloogilised jäänused.....	17
2.2.5 Koopamaalid.....	18
2.3 Selged eelistused paleokunsti temavalikutes.....	18
2.4 Korduma kippuvad vead	19
2.4.1 Valed kehakatted	19
2.4.2 Kile(sse)mähkimine (<i>shrink-wrapping</i>)	19
2.4.3 Lohisev saba	20
2.4.5 Känguru-käpad dinosaurustel.....	21
2.4.6 Pterosaurused kui nahkhiiretiivalised sisalikud.....	21
2.5 „ <i>All Yesterdays</i> “i liikumine	22
3 PRAKTILINE VÄLJUND - PALEONTOLOOGILIS-ULMELINE MAALISEERIA.....	23
3.1 Töö eesmärgid.....	23

3.2 Töö käik.....	24
3.3 Töö tulemus.....	26
3.3.1 Ordoviitsiumi baas.....	26
3.3.2 Siluri korallrahud.....	27
3.3.3 Devoni merepõhi	28
3.3.4 Devoni rannik	29
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY – PALAEOART: ILLUSTRATION IN PALAEOONTOLOGY.....	32
KASUTATUD KIRJANDUS	33
Geoloogilised kogud	38
Lisa 1 – Mõned esialgsed visandid	39
Lisa 2 – Sukeldusrõivad.....	40
Lisa 3 – Värvivisandid	41
Lisa 4 – Viimistletud illustratsioonid.....	42

SISSEJUHATUS

Tavakodanik ei õpi palju pelgalt muuseumitesse üles seatud luustike vahtimisest. Ikka ihatakse katta nende alastust liha ja nahaga, et vaadata neid sellistena nagu nad siin Maa peal kõndides välja nägid. (Hutchinson 1910:12)

Inimkond on väga uus mängija Maakeras näidendis, kuid ka esimene tegelane, kes tunneb huvi, mis enne tema lavale astumist aset leidis. Loendamatus kogustes keskkondi ning organisme on tulnud ja läinud - oma silmaga saab inimene neist näha vaid imetillukest osa. Ometi jättis ammukadunud elu endast maha jälgi, mida interpreteerides on võimalik saada hämmastaval hulgal teadmisi selle kohta, kuidas nad elasid või millised välja nägid. Tihtipeale on need jäljed mittespetsialistidele raskesti tõlgendatavad, mistõttu tuleb mängu selle lõputöö teema - paleontoloogilised illustratsioonid ja paleokunst.

Üheks mu lõputöö teemavaliku põhimõjutustest on kunsti huvipakkuv roll suurepärase ideede vahendajana teadlaste ja ülejäänud ühiskonna vahel. Teiseks motiiviks on minu pikaaegne huvi eelajalooliste loomade vastu, mis sütitas soovi proovida ka ise kätt paleontoloogiast inspireeritud loovtöö teostamisel. Üritan kogeda sama protsessi ja takistusi, mille läbivad paleokunstnikud, et saada paremat arusaama nii tööde teostamiseks uuritavatest ajajärkudest kui ka üldisest paleontoloogilise illustratsiooni loomeprotsessist.

Eesti on kivististe poolest väga rikas maa, seega illustreerin oma loovtöös väikest osa meie vana-aegkonna elurikkusest, võttes aluseks fossiil-leiud ja varasema tehnilise või populaarteadusliku kirjanduse. Samuti olen töösse lisanud inimelemendi, tuues sisse ulmelise külje kaugest tulevikust ökosüsteeme uurima saabunud ajarändurite näol.

Oma kirjaliku osa esimeses peatükis käsitlen erinevaid paleokunsti ajajärke nende võtmetegelaste teoste läbi. Teine peatükk annab ülevaate paleontoloogilise kunsti seisundist tänapäeval, puudutades ka töömeetodeid ja enamlevinud vigu. Uurimistöö kolmas peatükk on kaaskirjaks loovtööle, põhjendades tehtud valikuid ja andes lisateavet kujutatud eelajaloolise Eesti keskkondadele.

1 PALEONTOLOOGILISE ILLUSTRATSIOONI AJALUGU

Termin “paleokunst” on üpris uus, pärinedes kunstnik Mark Halletti 1987. aasta artiklist „*The Scientific Approach of the Art of Bringing Dinosaurs Back to Life*“ ehk „Teaduslik lähenemine dinosauruste elluäratamise kunstile“. Tegemist on sulandsõnaga väljendist „paleontoloogiline kunst“, kusjuures paleontoloogia all mõistetakse teadusharu, mis uurib kivistisi ning väljasurnud eluvorme.

Vastavalt paleontoloogide endi seas läbi viidud küsitlusele võib paleokunstiks nimetada kõiki algupäraseid kunstilisi ilminguid, mis püüavad kujutada eelajaloolist elu koosõlas tööde loomishetkel kaasaegsete teadmiste ning teaduslike tõenditega (Ansón 2015:28).

Siiski ei piisa olendi „eelajaloolisest“ staatusest, et tööd automaatselt paleokunsti alla liigitada. Paleokunstnik ja tiibsisalike uurija doktor Mark Witton toob välja omaenda definitsiooni, mille alusel paleokunst on teadusel põhinev kunstiliik ja teost võiks pidada paleokunsti kuuluvaks kui see seostub teaduslike avastuste alusel teemadega nagu ürgmaastikud, -loomad ja -taimed ning püüab taastada midagi algmaterjalides puuduvat (Witton, 2018:10-11). Selle alusel jääksid definitsioonist välja näiteks ürgnimeste koopamaalingud, kuna need ei püüa taastada midagi puuduvat, ning paleokunsti ajalugu muutub kohe märgatavalt lühemaks, hakates pihta alles pärast teadusliku meetodi välja arenemist.

Dinosaurused ja mõned teised keskaegkonna loomarühmad nagu tiibsisalikud ja mere-roomajad on oma võõrapärase välimuse tõttu olnud nii kõige populaarsemad kui ka aastate jooksul kõige enam muutusi läbi teinud paleontoloogia-subjektid, seetõttu jaotatakse paleontoloogilist kunsti ajajärgudeks vastavalt sellele, kuidas kujutati eelpool mainitud loomarühmade välimust ja käitumist. Üritan käsitleda ajastuid tuues näideteks mõned neile kõige omasemad kunstnikud ja töövõtted.

Paleontoloogilise illustratsiooni varasemat algust takistas asjaolu, et kuni 18. sajandi lõpuni ei olnud väljasuremine aktsepteeritud fakt - valitses laialdane uskumus, et maailma loomisest saadik pole ühtegi liiki juurde tekkinud, ega kaduma läinud (Costantino 2015). 18. sajandi lõpul ning 19. alguses hakati leidma toleaeegseid loodusuurijaid segadusse viinud kivistisi, mis kuulusid selgelt olenditele, keda enam olemas ei olnud. Aastast 1800 pärineb ka esimene vaieldamatu paleontoloogiline illustratsioon – Strasbourgi ülikooli professor Jean Hermann kirja lõppu kritseldatud tindijoonised tiibsisalik *Pterydactylus*’est, keda Hermann pidas väga omanäoliseks lendavaks imetajaks (Witton 2018:21).

1.1 John Martin, Kristallpalee skulptuurid (Varajane ajajärk 1800-1890)

John Martin oli inglise romantismivoolu maalikunstnik ning illustraator, kes teostas mitmeid maale ajaloost ja piiblist inspireeritud apokalüptilistest visioonidest (Debus 2009: 112). Martin oli lisaks kunstile ka geoloogiahuviline ja külastas aastal 1834 paleontoloog Gideon Mantelli, et oma silmaga näha viimase *Iguanodon*-luude kollektsiooni. Kivistised jätsid kunstnikule sügava mulje ning kolm aastat hiljem maalis John Martin vesivärviteose „*In the Country of the Iguanodon*“, mille mustvalge versioon ilmus aasta hiljem Mantelli geoloogiaraamatus „*The Wonders of Geology*“ (Joonis 1.1.). Teos kujutab hämarat, troopilist maailma, mille asunikud on, vastavalt Mantelli teooriatele, rekonstrueeritud kolossaalsete sisalike kombel. Esiplaanil domineerivad krokodilli hoidev *Iguanodon* ja teda ründav *Megalosaurus* (Mackle 2009).



Joonis 1.1. John Martini illustratsioon Gideon Mantelli raamatust „*Wonders of Geology*“ (1838)

Kolm aastat hiljem hiljem valmis John Martini käe all veel üks paleokunstiline illustratsioon, seekord mezzotindi tehnikas, näidates vägivaldsete mereromajatega täidetud öist tormisteeni (Joonis 1.2.). John Martin ei olnud esimene, kes kivistisi illustreerides neid võitlevateks „merekoletisteks“ ümber kujutas – sama teema käis läbi ka Henry De La Beche’ kümme aastat varasemal vesivärvimaalil „*Duria Antiquior, a more ancient Dorset*“ mida peetakse esimeseks paleokunsti täis-stseeniks (Witton 2018:25). Martini käsitlus oli siiski väga

pilkupüüdev, arvatavasti inspireerides hilisemaid kunstnike nagu Edouard Riou ja Zdenek Burian motiivi omaenda stiilides kordama. Mõlemad illustratsioonid olid käsitletud kristlikus maailmavaates, kujutades subjekte kui lohemadusid loomiseelsest ürgmerest või koletisi veeuputuse-eelsest ajast (Debus 2013:195).



Joonis 1.2. John Martini mezzotinditehnikas illustratsioon, Thomas Hawkinsi raamatust „*The Book of the Great Sea Dragons*“ (1840)

Kõik varajane paleokunst ei käsitlenud oma subjekte niivõrd sensatsioonilise lähenemisega – aastal 1854 avati Londoni Kristallpalee pargis inimestele vaatamiseks 32 skulptuuri „Veeuputuse-eelsetest loomadest“. Need olid esimesed elusuuruses rekonstruktsioonid, esindades väljasurnud imetajaid, kahepaikseid, dinosauruseid ja teisi ürgroomajaid, mis olid taastatud kooskõlas toleaegete paleontoloogiliste ideedega. Projekti korraldas looduslookunstnik Benjamin Waterhouse Hawkins koostöös toleaege juhtiva paleontoloogi sir Richard Oweniga – üks varasemaid sedalaadi partnerlusi paleokunstniku ja teadlase vahel. Skulptuuride disain ja poosid on üllatavalt naturalistlikud - loomad on usutavas koguses vormikust ja lihasmassi ning palju väikeseid detaile, mis neile iseloomu annavad. Owen oli aru saanud, et dinosaurused polnud vaala suurused sisalikud, ning andis juhiseid neid rekonstrueerida ninasarviku ja krokodilli vahepealsete loomadena (Joonis 1.3.). Peaaegu kõik

Kristallpalee kujud on praeguseks märkimisväärselt ajast maas, kuid skulptuuripark on endiselt vaadeldav ühe kõige paremini tuntud paleokunsteosena (Witton 2018:22-24, Witton 2019).



Joonis 1.3. Kristallpalee *Iguanodon*id ja *Hylaeosaurus*. Illustratsioon: Matthew Digby Wyatt (1854)

1.2 Charles R. Knight, Zdenek Burian (Klassikaline ajajärk 1890-1970)

Brooklynist pärit loodusloo-kunstnik Charles R. Knighti on kirjeldatud kui kõige mõjukamat paleokunstniku, kelle poolt populariseeritud motiive jälgendati kogu 20. sajandi vältel. Knight töötas oma karjääri algupoolel vabakutselise kunstnikuna, veetes vaba aega skitseerides loomaaia asukaid või õpetades endale Ameerika Loodusloo Muuseumi topistelt anatoomiat. Knighti tegevus jäi muuseumi töötajatele silma ning 1890. aastatel hakati talle pakkuma töid väljasurnud liikide illustreerijana. Tänu kõrgelt arenenud arusaamale nüüdisaja loomade kehakeelest osutus Knight oma uues ametis väga osavaks. Tema teoseid näidati muuseumides (Joonis 1.4., Joonis 1.5.), prinditi arvukatesse raamatutesse, ning toodi kinolinale filmide „*The Lost World*“ ja „*King Kong*“ näol, vormides üldsuse arusaama väljasurnud loomadest kogu 20. sajandi algupoolel (Kalt 2002; Witton 2018:26). Seda meeles pidades tasub mainida, et Knight kirjeldas oma raamatutes dinosaureid kui loide, õelaid ja alamaid loomi, kes surid välja, sest loodusel sai neist kõrini (Knight 1946:20).



Joonis 1.4. Seinamaal *Triceratops*ist ja *Tyrannosaurus*est, Chicago Loodusajaloo Loodusmuuseum (1927)



Joonis 1.5. Seinamaal mõõkhambulistest tiigritest ja teistest seotud loomadest La Brea tõrvaaukude ääres, Chicago Loodusajaloo Loodusmuuseum (aastaarv teadmata)

Tšehhi maalikunstnik Zdenek Burianile on mõnikord viidatud kui Euroopa vastele Charles Knightist. Mõlemaid iseloomustab hea arusaam nüüdisaja loomade anatoomiast, kuid Burian suutis tihti Knightist paremini tabada väljasurnud olendite vormi, eriti peade kuju, mis on märkimisväärne kuna erinevalt Knightist ei olnud Burianil võimalik paljusid fossiile oma silmaga näha ning tema rekonstruktsioonid põhinesid trükis avaldatud materjalidel või paleontoloogidest tööpartnerite nõuannetel (Witton 2018:31).

Dinosaurusi peeti toleaege valdava teadusliku arvamuse kohaselt groteskseks evolutsiooniliseks tupikteks (Joonis 1.6.), mis arvatavasti mõjutas nende väärtust uurimis- ning maalisubjektina. (Black 2012) Nii Burian kui ka Knight illustreerisid lisaks oma

ikoonilistele dinosauruse-teostele ka arvukaid teisi ajastuid, sealhulgas võimsaid stseene mammutikarjadest, mõõkhambulistest tiigritest ja pilguheite koopainimeste igapäevaellu.



Joonis 1.6. *Brachiosaurus* järvepõhjas, kasutamas oma pikka kaela hingamistoruna, vastavuses tolleaegse hüpoteesiga, mille alusel sauropoodid olid liiga rasked, et ujuda või maismaal liikuda (1941)

1.3 Robert Bakker, Gregory S. Paul (Dinosauruste renessanss 1970-2000)

„Dinosauruste renessanss“ viitab paleontoloogias toimunud muudatustele 1970. aastatel, mille tulemusel muutus nii teadlaste, kui ka üldsuse vaade dinosaurustest. Selle algatajaks paleokunstis võib pidada Ameerika paleontoloogi Robert Bakkerit (Witton 2018:31).

Bakkeri õpetajaks oli teadlane John Ostrom, kelle 1967. aasta monograaf *Deinonychusest* muutis lindude põlvnemise dinosaurustest paleontoloogilistes ringkondades uuesti päevakohaseks teemaks (Badwan 2019). Ostromi mõjutusi on näha ka Bakkeri enda teadustööst, mis käsitles dinosauruseid aktiivsete, püsisoojaste loomadena. Ta illustreeris oma

hüpoteese rohkete stiliseeritud tindijoonistega, mis rõhutasid tugevalt dinosauruste dünaamilist külge, kujutades neid jooksmas, hüppamas ja aktiivselt jahti pidamas (Joonis 1.7.).

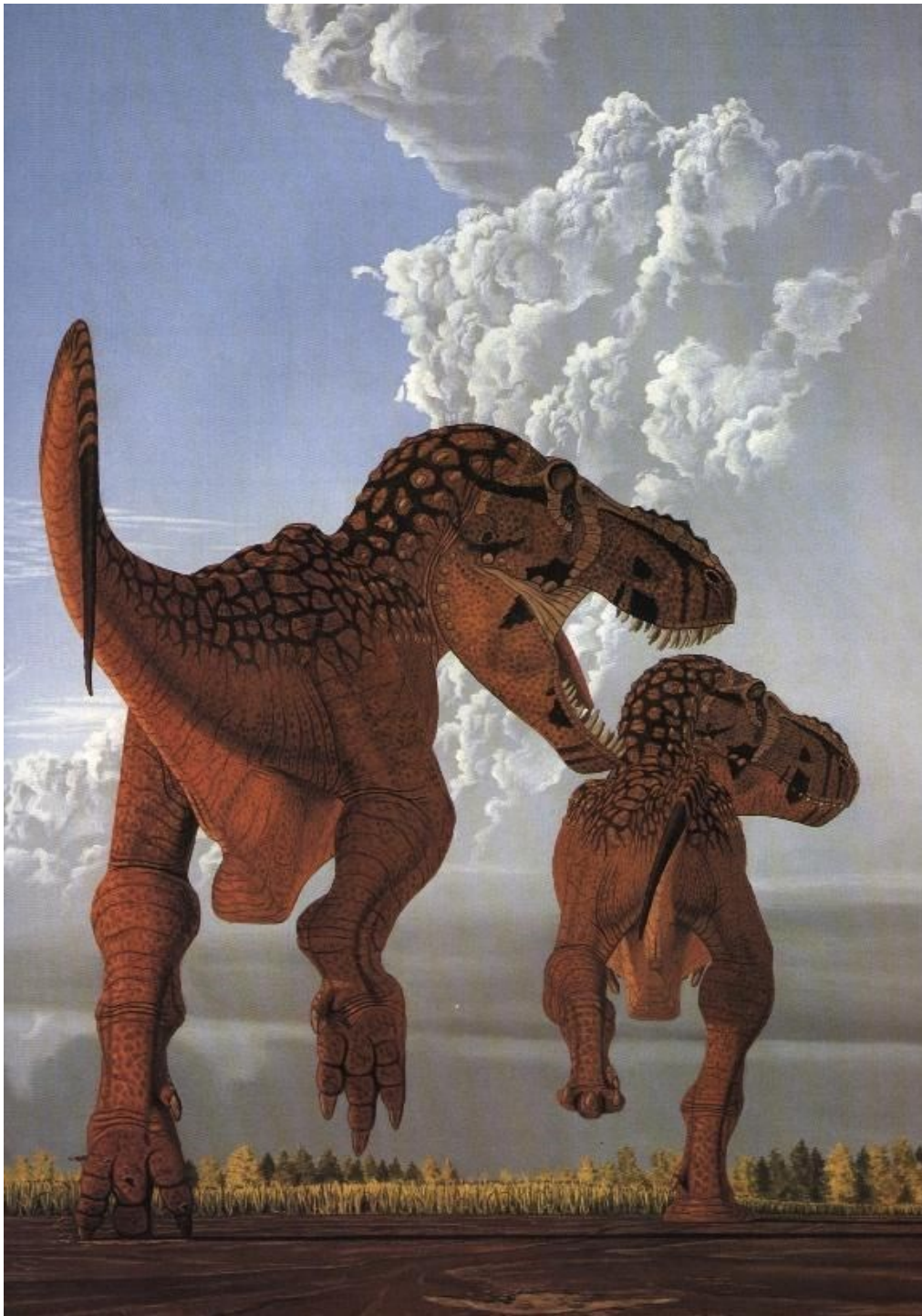


Joonis 1.7. Robert Bakkeri illustratsioon *Deinonychusest*, J. H. Ostromi monograafist „*Osteology of Deinonychus antirrhopus, an Unusual Theropod from the Lower Cretaceous of Montana*“. (1967) *Deinonychus* on nüüdisajal tuttav ka 1993. aasta filmi „*Jurassic Park*“ *velociraptorite* otsese inspiratsioonina.

Bakkeri tööd arendas edasi tema õpilane, Ameerika kunstnik-teadlane Gregory S. Paul, kes tõusis 1980. juhtivaks eelajalooliste roomajate illustraatoriks. Ta jälgis „ranget rekonstrueerimistehnikat“, kuna uskus, et paleokunstnikud peaksid õppima oma subjekte süviti tundma, sealhulgas koostama neist mitme nurga alt luustiku-rekonstruktsioone, uurima lihastikku ning liigeseid omistamaks loomale õiget kõnnakut ja hoidma ennast alati kursis uute teemakohaste uurimistöodega. Pauli selgust ja detaili tähtsustav stiil erines märgatavalt varasemast, traditsioonilise maalikunsti võtetele ülesse ehitatud, paleokunstist. Tema „range rekonstruktsioonitehnika“, võeti üle paljude teiste paleokunstnike poolt, kes seda oma käekirjale vastavaks kohandasid (Witton 2018:33).

„Renessansiajastu“ dinosauruseid iseloomustavad püstised sabad, saledad, aga lihaselised kehad ja linnulikult aktiivne käitumine, mis on kontrastis soomustega kaetud roomajaliku välimusega (Joonis 1.8.). Kui dinosaurust illustreeritakse sulgedega, jäätakse sulestik lühikeseks või hõredaks, et see ei hakkaks kehakontuure varjama. „Dinosauruste renessansi“ alguspõhjused on hästi teada, kuid raskem on öelda, millal see läbi sai – mõnede arvates ei ole

nüüdisaja popkultuur endiselt edasi liikunud, sest filmid nagu „*Jurassic Park*“ või BBC dokumentaalsari „*Dinosauruste radadel*“ on endast nii sügava jälje jätnud (Naish 2014).



Joonis 1.8. *Tyrannosaurus*ed Gregory S. Pauli „*The Princeton Field Guide to Dinosaurs*“i kaanelt (2010)

1.4 Paleontoloogiline kunst Eestis

Detailne ülevaade paleontoloogilisest illustratsioonist Eestis on väljaspool töö mahtu, aga ma toaksin esile näitena kodumaisest paleokunstist silmapaistva paleontooloogi Elga Mark Kuriku. Elga Mark-Kurik teenis oma karjääri vältel välja rahvusvahelise tuntuse uurides alates 1952.'st aastast Baltimaade ja Venemaa vana-aegkonna kalu. Alates 1994. aastast hakkas ta ka valmistama fossiilsete kalade elusuuruses kolmemõõtmelisi rekonstruktsioone ning lõpetas neist üle 20 (Joonis 1.9.). Samuti juhendas Mark-Kurik rüükala *Heterostius ingensi* digitaalse ujumisanimatsiooni loomist, mis on praegu nähtav Tartu Loodusloomuuseumi püsinäitusel. Tema poolt valminud rekonstruktsioonid on nüüdseks hoiul mitmesugustes muuseumides Eestis, Lätis ja Soomes (Pöldvere 2016).



Joonis 1.9. Lõuatu rüükala *Bothriolepis* Eesti Loodusmuuseumi püsinäituselt.

Valmistaja: Elga Mark-Kurik. Fotograaf: Eliina Uibu

2 PALEONTOLOOGILINE ILLUSTRATSIOON NÜÜDISAJAL

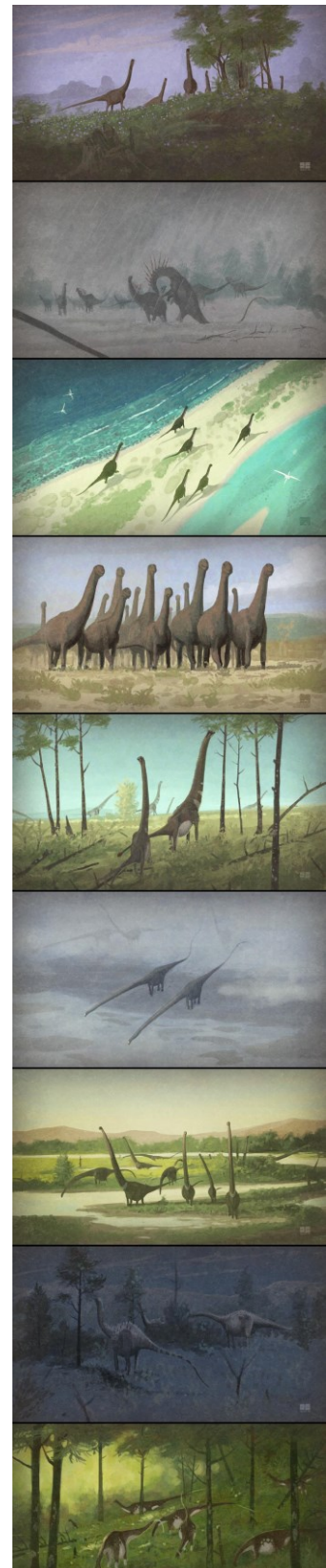
Praegust paleokunstivoogu on nimetatud „modernseks“ või isegi „post-modernseks“ (Witton 2018:34). Seda iseloomustab eelajaloolise elu vastu tuleneva huvi kasv (Conway *et al* 2014) ning paleokunstnike kogukonna teke internetis, mis laseb alaga tegelejalatel teha rahvusvahelist koostööd nii teiste kunstnike kui teadlastega (Witton 2018:34). „Dinosauruste renessansi“ aegsed põhimõtted, nagu täpsus rekonstrueerimisel ning aktiivsed kompositsioonid, on endiselt paleokunsti tuumaks, kuid lisanduvad uued avastused loomade värvi, pehmiskudede jms. kohta. Vastavalt mõnede fossiilide ümber säilinud kehajäljenditele ja nüüdisaja loomadest tulenenud tähelepanekutele on mitmed kunstnikud hakanud andma subjektidele varasemast pehmemaid vorme. Pööratakse rohkem tähelepanu sellele, kuidas loomade rasvakiht, kehakatted ja näolihased nende kuju oleksid mõjutanud ning püütakse liikuda edasi levinud klišeedest ning liikidele popkultuuris omistatud rollidest (Joonis 2.1.) (Naish 2014, Witton 2018:36).

Paljude huviliste jaoks on väljasurnud loomade kujutised väärtuslikud kui kunst omaette, kuna hea paleontoloogiline illustratsioon nõuab lisaks loodusloo- ja anatoomiateadmistele ka head kunstnikukätt, sealhulgas oskust luua edukaid kompositsioone (Henderson 2012).

2.1 Internet ja paleokunst

Internetiajastul on paleontoloogiahuvilistel muutunud vastava teabeni jõudmine kergemaks kui kunagi varem. Grupi huviliste poolt on pandud alus blogile *Love in the Time of Chasmosaurs*, mis keskendub põhiliselt keskaegkonna elustikule, postitades alates 2009. aastast regulaarseid populaarteaduslike ülevaateid paleontoloogilistest uudistest, uuest paleokunstist ja „retro“ dinosauruseraamatute arvustustest (Hazeberg *et al*).

Ka mõned paleontoloogid on blogikultuuri omaks võtnud, nende seas doktor Dave Hones'i *Archosaur Musings* (Hones...), : doktor Michael Tayloriga *Sauropod Vertebra Picture of the Week*



Joonis 2.1. John Conway kiirpildid sauropoodikarjadest (2013)

(Taylor...), doktor Mark Witton omaenda blogiga (Witton...) ja doktor Darren Naishi *Tetrapod Zoology* (Naish...).



Joonis 2.2. *Dimetrodon* J. Egerkransi raamatust “*Flygödlor och havsmonster*” (2017). Näide stiliseeritud, aga informeeritud illustratsioonist.

internet luua mõningaid väga stiliseeritud, aga informeeritud töid (Joonis 2.2.), kuna see annab igäühele võimaluse pääseda vajalikule infole ligi, luua paleokunsti omaenda lõbuks ning jagada seda teiste huvilistega.

Samas on mitmed paleokunstnikud avaldanud nüüdisaja professionaalse paleontoloogilise illustratsiooni olukorra üle muret. Selle adresseerimiseks kirjutasid John Conway, Mark Witton ja Darren Naish koostöös artikli „*Commentary: State of the Palaeoart*“ (Kommentaar: paleokunsti olukord), milles tutvustatakse siiani vaid vestlustes tõstetud probleeme laiemale publikule. Hoolimata info saadavusest ja inimeste huvist on isegi võrdlemisi kuulsatel esindajatel raske ennast paleokunstist ära elatada. Tuuakse välja, et uskumismäära paleokunsti loomine on aeganõudev oskustöö, mis muudab selle tellijate jaoks ebakutsuvalt kalliks. Tulemusena pöörduvad kirjastused ja muuseumid oma vajadustega odavamate üldillustraatorite poole, kelle loodud teosed levitavad sissejätud vigade tõttu vananenud ideid. Samuti on sellised pildid tihtipeale väga tugevalt tuletatud olemasolevatest illustratsioonidest, kopeerides poose, spetsiifilisi stsenaariumeid või terveid kompositsioone. On toodud välja, et see pikaaegne ning laialtlevinud „kopeerimise kultuur“ ei väärtusta kunstniku käekirja, ega

Kuna enamik paleokunsti jõudis enne interneti avalikkuse ette põhiliselt muuseumi-eksponaatide, raamatute või teaduskirjanduse kaudu, siis mängisid väga suurt osa tellijate maitseid ning vajadused. Selle tulemusel soosis paleokunst realistlike käsitluste väljaarendamist, samal ajal taunides eksperimentaalsemaid stiile. Vajadus realistlike illustratsioonide järele ei ole vähenenud, kuna uusi liike avastatakse järjest tihedamalt nüüd, kus paleontoloogid teavad, kuskohast otsida. Samas lubab

originaalseid kompositsioone ja mõjutab tuntavalt nii uuema kui vanema põlvkonna paleokunstnike võimet ennast ära elatada (Conway *et al* 2014).

2.2 Paleokunsti järelalusmeetodid

Paleokunst ei saa näidata objektiivset tõde väljasurnud loomade kohta, kuid püüab pakkuda kõige usutavamaid rekonstruktsioone kooskõlas teaduslike vaadetega. See nõuab ajakohaseid teadmisi, arusaama loomade värvusest ja käitumisest ning võimet rekonstrueerida puuduvaid anatoomilisi detaile, vajadusel kasutades võrdluseks teisi organisme (Conway *et al* 2014).

2.2.1 Kivistised ehk fossiilid

Põhiallikaks Maakera eluloo tuvastamisel on fossiilid, ehk kivistised. Sinna alla kuuluvad kõik mineraliseerunud luud, kobjad, taimejäänused sealhulgas merevaik ja muud kehaosad, aga ka ihnofossiilid, mis on eelajalooliste olendite elutegevuse tagajärjel tekkinud jäljed, näiteks urud, koproliidid ehk kivistunud väljaheited, kehasüvendid ja jalajäljed (Fossil...).

Luud annavad kogunud silmale ootamatult palju teavet, lastes muu seas tuletada looma suurust, proportsioone (Witton 2018:59), arvatavat dieeti, sugulust teiste liikidega ja kas nad elasid vees või maismaal. Samuti saab teha järelalusi luude tekstuurist – näiteks rugoosse pinnaga koljusid seostatakse loomadega, kellel on näo ümber väga vähe lihaseid ja rasva, nagu krokodillid ning mõningad dinosaurused (Witton 2018:145). Looma rekonstrueerides saab vaadata musklike kinnituskohi luudel ning järelaluda, millised lihased olid hästi välja arenenud ja kuidas see mõjutas omaniku välimust ning ökoloogilist nišši (Witton 2018:78-81). Teatud spetsiifilistes oludes võivad kivistisel olla esindatud ka keha jäljendid, või isegi nahk, lastes organismi pehmete kudede välimust otseselt vaadelda.

2.2.2 Melanosoomid

Mõnikord harva on erakordselt hästi fossiliseerunud sulgedel ja soomustel säilinud melanosoomide nime kandvad mikroskoopilised rakustruktuurid. Tänapäeva loomade kaudu on teada, kuidas melanosoomid korreleeruvad kehakatte värvusega, ning seda infot saab kasutada kivististe rekonstrueerimisel. Melanosoomide alusel on tuletatud värvihüpoteese mitmete väljasurnud liikide kohta, sealhulgas ammukadunud linnud, pingviinid, dinosaurused, kilpkonnad ja mereroomajad (Joonis 2.3.). See, kas ja kuidas melanosoomid kivistumise käigus muutuvad, on alles uurimisel (Witton 2018:107-108).



Joonis 2.3. *Psittacosauruse* elusuures rekonstruktsioon vastavalt melanosoomide levikule. Skulptor: Robert Nicholls (2016)

2.2.3 Fülogeneetiline rühmitamine (*phylogenetic bracketing*)

Fülogeneetiline rühmitamine on tehnika väljasurnud loomarühmade omaduste tuletamiseks, vaadeldes nende asukohta põlvnemispuul. Näiteks, kui tahetakse teada, kas grupp A'le oli mingisugune tunnus tõenäoliselt omane, saab tunnuse olemasolu kontrollida võttes aluseks ühe A'st põlvnenud grupi ja ühe A'ga sama esivanemat jagava grupi. Kui otsitav tunnus on esindatud mõlemas grupis oli see tõenäoliselt esindatud ka grupis A (Witton 2018:57-58).

Lihtsustatud näide: Kas dinosaurused ehitasid pesasid?

- linnud põlvnevad dinosaurustest, linnud ehitavad pesasid.
- krokodillidel on dinosaurustega ühine esivanem, krokodillid ehitavad pesasid.

Dinosaurused olid arvatavasti pesaehitajad, kuna nende järeltulijad (linnud) ja sugulased (krokodillid) ehitavad pesasid. Seda käitumist on seega sobilik omistada ka dinosaurustele, kuni muud tõendid vastupidist ei lase arvata. Fülogeneetiline rühma moodustavad antud näite korral linnu ja krokodilli ühine esivanem ja kõik sellest esivanemast põlvnenud loomad.

2.2.4 Bioloogilised jäänused

Kõige täpsemaid rekonstruktsioone saab loomadest, kes on alles hiljaeagu välja surnud, nagu jääaja megafauna, sest neil leidub tihtipeale lähedasi elavaid sugulasi või kivistumata jäänuseid, näiteks naturaalsed muumiad või igikeltsas säilinud kehad. Sealhulgas on leitud näiteks mammuteid, metshobuseid (Naish 2015), karvaseid ninasarvikuid (Gibbens 2018) ja koopalõvi kutsikaid (Liesowska, 2017).

2.2.5 Koopamaalid

Jäänustele lisaks saab allikana kasutusele võtta ka „seda teist“ paleokunsti – eelajalooliste inimeste taieseid. Mitmeid suuri, nüüdseks väljasurnud loomi nikerdati luusse või maaliti koopaseintele kättesaadavate materjalidega nagu süsi, ooker, hematiid ning mangaanoksiid, illustreerides jääaegset megafaunat viisidel, mis kivististes harilikult ei kajastu. Sealhulgas on näiteks jääaja hiigelhirm Megaloceros, keda koopamaalingud annavad loomale selgelt elushirvedest erineva värvingu ning tumeda kүүru abaluude kohal, (Witton 2018:135) pildid näitavad ka ootamatult laia värvivalikut metshobuste seas, sealhulgas tähnilisi ja isegi triipudega isendeid (Bellone *et al* 2011; Naish 2015).

2.3 Selged eelistused paleokunsti teemavalikutes

Kui ürgmaailma illustratsioonid kajastaks kivististes kõige enam esindatud rühmi, maaliks id enamik paleokunstnike arvukaid pilte limustest, koorikloomadest ja mikroskoopilistest koloniaalsetest organismidest, kuid nii see ei ole. Populaarsusredeli tippu okupeerivad nüüdisajal selgelt dinosaurused, eriti suurekasvulised kiskjad, nagu *Tyrannosaurus*. Neile järgnevad ülejäänud „karismaatilised“ tetrapoodid (neljajäsemelised), näiteks erinevad tiibsisalikud, mereroomajad või suured ürgimetajad, sealhulgas mammutid, karvased ninasarvikud ja mõõkhambulised tiigrid, keda iseloomustavad optimaalsed tunnused saamaks kutsuvaks illustratsioonisubjektiks – nad on silmatorkavalt eksootilised, kutsudes võõristuse asemel esile uudishimu ning rekonstrueerimiseks piisavalt hästi esindatud nii teemakirjanduse kui anatoomilise arusaama poolest. Näiteks pole tarvis sügavat paleontoloogia-alast huvi imetlemaks *Tyrannosauruse* suurust ning hambaid, samas kui palju vähem inimesi leiaksid ennast lummatuna primitiivsete konnade ja sisalike poolt. (Witton, 2018:15)

Ma jagan ka mitmete teiste huviliste arvamust (Witton 2013), et n.ö. „populaarsed“ eelajaloolised loomarühmad (eriti dinosaurused!) on oma staatuse saanud, sest üldsus tahab neid näha kui aukartustäratavaid koletisi. Paralleele võib tõmmata isegi totemistliku suhtumisega – loom on inimesest võimsam ja tekitab seeläbi inimeses austust. See aitab seletada pop-kultuuri ja osade huviliste vastuseisu kõigi uuenduste suhtes, mis vähendavad dinosauruste näilisi üli-inimlikke omadusi, ning pidevat rõhumist nende suurusele ja ohtlikkusele (Witton 2013).

2.4 Korduma kippuvad vead

Paleokunst ei saa kujutada objektiivset tõde eelajaloolise elu kohta, vaid ainult võimalikult informeeritud spekulatsioone sellest, kuidas asjad olla võisid (Currie 2017). Sellegipoolest on paljud elemendid, mida tavainimesed arvavad ennast väljasurnud loomade kohta teadvat, objektiivselt valed. Paleokunstiga tegelema hakates tuleb palju asju silmas pidada, mitmed neist rekonstrueeritavale loomarühmale spetsiifilised, kuid alljärgnevalt olen toonud mõned vead mis paistavad olevat kõige enam levinud.

2.4.1 Valed kehakatted

Ajalooliselt on kõiki dinosauruseid, tiibsisalikke ja erinevaid imetajalaadseid roomajaid kujutatud harilikult soomuselise nahaga, kuna oletati, et nad nägid välja võrreldavad tänapäeva roomajatega. Viimased paarikümmend aastat on toonud väga palju uut infot eelajalooliste rühmade kehakatte mitmekesisuse osas, seega üks põhisamme olendi tõetruul rekonstrueerimisel oleks üle kontrollida, mida on avastatud antud liigi nahatekstuuri, sulgede või karvade kohta. Dinosauruste-alased teadmised on eriti rikastunud tänu Hiinast pärinevatele hästisäilinud fossiilidele, mis viitavad paljude liikide erineva keerukusega sulestikele, harjastele ja okastele. Mõnikord on teada isegi looma värvus või muster (Witton 2013).

2.4.2 Kile(sse)mähkimine (*shrink-wrapping*)

Kilemähkimine viitab trendile paleokunstis, mille puhul looma nahk rekonstrueeritakse otse lihasskeleti peale, mõnikord rõhutades ka teatud luustiku osi, nagu näiteks hambad või koljuõnarused, mis oleksid tervel elusloomal olnud tõenäoliselt pehmiskudede poolt varjatud. (Witton 2018:141-142) Kuigi on mitmeid loomi, kellel tõepoolest on väga vähe rasva või leidub alasid, kus nahk luu külge liibub, siis on seda võimalik ära tunda kas luude pinnastruktuuride või võrdleva anatoomia kaudu (Witton 2018:142-147; Witton 2017). „Kilemähkimise“ all kannatab tihti looma pea, mõnikord kuna kunstnik on pehmiskudede rekonstrueerimisel kasutanud võrdlusmaterjalideks krokodillilisi, teine kord lihtsalt kuna soovitakse rõhutada looma „hirmutavaid“ elemente (Joonis 2.4.) (Grundhauser 2017).



Joonis 2.4. Kilemähkimine, mis on eriti nähtav pea kandis. Lisaks liibuvad suled ebaloosult naha vastu, nägu ja kael peaksid tõenäoliselt kaetud olema ning esijäsemetelt puuduvad hoosuled. *Velociraptor mongoliensis*, J. Reece, Austraalia muuseum (aastaarv teadmata).

2.4.3 Lohisev saba

Jäljed ning luude ja lihastiku ehitus näitavad, et dinosaurused hoidsid nii oma saba kui keha maaga enam-vähem paralleelselt, kuigi olid arvatavasti võimelised ennast rohkem püsti ajama, et näiteks kõrgemale ulatada või ümbrust seirata (Naish 2014).

2.4.5 Känguru-käpad dinosaurustel

Kahel jalal kõndivatele dinosaurustele joonistatakse nüüdisajalgi enamasti konksu tõmmatud, allapoole suunatud peopesadega esijäsemed. Dinosauruste randme- ja küünarnuki-liigesed muutsid asendi neile anatoomiliselt võimatuks. Enamike kahel jalal kõndivate liikide esijäsemed oleksid suunatud peopesadega sisse poole, nagu inimestel plaksutamise ajal, (Witton 2018:163; Kaiser 2008:102) või lindudega suguluses oleva *maniraptora* klaadi puhul, tiibade kombel keha vastu kokku volditud (Kaiser 2008:101, 102).

2.4.6 Pterosaurused kui nahkhiiretiivalised sisalikud

Tiibsisalikud ehk pterosaurused on veel üks loomarühm, kelle välimus on uute avastuste käigus muutunud. Nende eestistatud nimetus on eksitav, kuna tiibsisalikud olid arvatavast palju vähem roomajaliku välimusega - fossiilidest näeb, et tegemist oli karvalaadse kehakattega kaetud püüsoojaste loomadega. Tiibsisalikku rekonstrueerides tuleks silmas pidada, et nad kõndisid neljal jalal, toetades rannet vastu maapinda. Käitumist rekonstrueerides peaks teadma, et tiibsisalike varbad ei olnud haaramisvõimelised, seega oleks neil olnud võimatu kotka kombel jalgade vahel toitu kanda või oksal istuda. Kui tiibsisalikku illustreerida tuleb jälgida ka tiibade ehitust, mis olid väga erinevad nahkhiire omadest, kujutades endast pikenenud välimise sõrme ja jala vahele tõmmatud lihasealist membraani (Joonis 2.5.) (Pterosaurs...).



Joonis 2.5. Modernne käsitlus väikestest *Azhdarchidae* perekonna tiibsisalikest. Mark Witton (2016).

2.5 „All Yesterdays“i liikumine

„All Yesterdays: Unique and Speculative Views of Dinosaurs and Other Prehistoric Animals“ (Kõik eilsed: Unikaalsed ja spekulatiivsed vaated dinosaurustest ja teistest eelajaloolistest loomadest) on aastal 2012 välja tulnud spekulatiiv-paleontoloogia raamat, mis esindab hästi tänapäevase paleokunsti püüdlusi. Teos on otsustavalt anti-konservatiivse lähenemisega eelajalooliste loomade taastamise küsimustes, tuues välja, et suurem osa restauratsioonide ei ole tihtipeale palju enam kui lihased millele on nahk peale tõmmatud, ega esinda nüüdisaja loodusmaailmas nähtavat mitmekesisust. Autorid julgustasid paleokunstnike mitte pelgama oma subjektide loovamat kohtlemist, rõhutades, et nüüdisaja loomade välimus ja käitumine on täis kivististesse mittetalletuvaid ootamatusi, nagu lotid, voldid, pulmatantsud, kehakeel jms. Pole põhjust, miks sama ei kehtiks väljasurnud olendite kohta (Witton 2018:137). See ei tähenda, et rekonstruktsiooni jaoks sobib kõik, mis kunstnikule pähe tuleb, pigem on eesmärgiks loovate ja informeeritud spekulatsioonidega täita auke väljasurnud looma kohta olevates teadmistes, mitte asendada eksisteerivat informatsiooni (Naish 2014; Naish 2012).

Raamat oli paleontoloogiahuviliste seas väga menukas, inspireerides mitmeid edasisi illustreerimisi. Teose vastuoluks toodi välja, et seal esindatud rekonstruktsioonide „loomelisemad“ elemendid tõmbavad subjektide kindlakstehtud anatoomialt tähelepanu kõrvale, ning ei ole toetatud empiiriliste tõenditega, samuti võib piir „All Yesterdays“i loome-rekonstruktsioonide ja ulmeelukate vahel minna häguseks, eriti amatöör-paleokunstnike jaoks, kes raamatus kujutatud spekulatsioonide jäljendada või ületada proovivad. Samas positiivse poole pealt näitab „All Yesterdays“i käsitus eelajaloolist elustikku teises valguses, lastes publikul neid uues kontekstis kogeda ning teadvustada, et väljasurnud „koletised“ olid loomad, kes võivad olla palju ootamatamad kui me luude alusel arvata oskaksime (Joonis 2.6.) (Witton 2018:138; Taylor 2012).



Joonis 2.6. Alternatiivne käsitus Antarktika dinosaurus *Laealynnasaur*ast, John Conway, „All Yesterdays“ (2012)

3 PRAKTILINE VÄLJUND - PALEONTOLOOGILIS- ULMELINE MAALISEERIA

Praktilise väljundina otsustasin paleokunsti alal kätt proovida. Tahtsin luua seeria erinevaid stseene näitamaks eelajaloolist elu naturalistlikus võtmes. Eestis on rikkalikult projekti jaoks ainestikku pakkuvaid vanaaegkonna (paleosoikumi) fossiile.

Kui välja arvata viimase jääaja järgsed setted, on Eestist leitud elusolendite jäänuseid neljast ajastust - kambrium, ordoviitsium, silur ja devon, mis hõlmavad ajajärku 541-350 miljonit aastat tagasi (Joonis 3.1.). Hilisemad setted siinkandis puuduvad, kuna Eesti asus aladel, millelt pinnas erodeerus mitte ei kuhjunud. Oma rolli mängisid ka jääaegsed liustikud, mille aeglane liikumine tuhandete aastate vältel pinnast ära kaapis (Maa...).

3.1 Töö eesmärgid

Võtsin eesmärgiks kujutada enda poolt valitud ajastuid ning keskkondi võimalikult „korrektselt“ – kooskõlas teiste inimeste jooniste, fossiilide ja muu teaduslikult kättesaadava materjaliga, vastavalt oma oskustasemele. Sellest hoolimata tahtsin ka loominguvabadust ning lisada omalt poolt midagi, mis tõmbaks vaataja tähelepanu. Seega tuletasin meelde, mis mind ennast lapsena erinevate „dinosauruse-raamatute“ juures köitis ja mäletasin iha saada neile kättesaamatutele maailmadele lähemale. Seega olen lisanud igale pildile inimelemendi tulevikust saabunud ajarändurite näol. Nende kohalolu eesmärk on mitmekülgne – inimene on heaks skaalaks suuruste võrdlemisel, samuti saab huvitatud

GEOLOOGILINE AJASKAALA 2018

IUGS ICS Geological Time Scale 2018 (www.stratigraphy.org) mugandanud ja eestindanud Eesti Stratigraafia Komisjon (www.stratigraafia.info)

EOON	AEGKOND	AJASTU	Vanus mln. a.
Faneroosoikum	Kainosoikum <i>Uusaegkond</i>	KVATERNAAR	2,588
		NEOGEEN	23,03
		PALEOGEEN	66,0
	Mesosoikum <i>Keskaegkond</i>	KRIIT	145,5
		JUURA	201,3
		TRIIAS	251,9
	Paleosoikum <i>Vanaaegkond</i>	PERM	298,9
		KARBON	358,9
		DEVON	419,2
		SILUR	443,8
		ORDOVIITSIUM	485,4
		KAMBRIUM	541,0
	Proterosoikum <i>Agueoon</i>		
Arhaikum <i>Ürgeoon</i>			4000
Hadaikum			4600

Joonis 3.1. Geoloogiline ajaskaala: stratigraphy.org Mugandanud ja eestindanud Eesti Stratigraafia Komisjon, Eestis kivistisi kandvad vana-aegkonna ajastud esile tõstetud minu poolt

vaatleja ajarändurit kasutada empaatilise pidepunktina, kujutades ennast krononaudi kingadesse, samas kui ilma huvita vaatleja tähelepanu võib tõmmata futuristliku inimtehnoloogia ning iidse looduse kõrvutamisest tekkiv kontrast.

Ajarännu teema on minule olnud südamelähedane. Kuigi loodud pildid on vaadeldavad ka ilma taustalugu teadmata on antud olustik – tulevikumaailm mille asunikud ennast ajas tagasi saadavad – minu peas pesitsenud alates 2008’st aastast ja leidnud väljundi mitmes projektis, sealhulgas tegelasedisaini kursuse ja põhikoolis loodud lühijutu näol. Informaalselt olen viidanud nii olustikule, kui ka enamikele selle najal loodud töödele üldpealkirjaga „Unistus paremast minevikust“.

UPM-i olustik on aastate jooksul palju muutunud nii ajarändurite kodutsivilisatsiooni kultuuri kui ka esteetika poolest. Püsivaks elemendiks on alati olnud ajaränd ise ning selle toimumine, n.ö. „muutumatu ajajoonel“, kus minevikku ega tulevikku pole võimalik jäädavalt muuta – asjad, mis on juhtunud, juhtuvad ning katsed neid ennetada, on määratud läbi kukkuma. Ühest küljest võiksid olustiku asunikud tunda muret vaba tahte olemasolu üle või küsida, kas kogu universum on aegade algusest lõpuni ette määratud, aga teisest küljest pole neil vähemalt ohtu, et tulevik muutks sellest kui mõni krononaut Kriidi ajastul liblika peale astub.

3.2 Töö käik

Kavatsesin luua seeria loomastiku-teemalisi maale kasutades digitaalkunsti tehnikaid ja Adobe Photoshopi tarkvara.

Algselt plaanisin illustreerida iga vana-aegkonna ajastut, millest Eestis fossiile on leitud. Valisin erinevate piltide jaoks paar „keskset olendit“, keda pidasin ajastule kõige omasemaks või huvipakkumaks. Tulemuseks oli neli digitaalset visandit (Lisa 1):

1. Labor täidetud uuritava kambriumi ja hilisemate perioodide loomastikuga (Joonis 3.2.)
2. Paat hulpimas ordoviitsiumi-ajastu korallmerel, ümbritsetud peajalgsete ja suurte meriskorpionite poolt.
3. Võõrapärane siluriajastu rannik, mille ainsaks maakatteks on samblad ja esimesed varstaimed ning üle kõige muu kõrguvad prototaksiidi-seened.
4. Sukeldujad suurte devoni rüükaladega ujumas.



Joonis 3.2. Kambriumi (hilisemalt ordoviitsiumi) esialgne joonis

Piltide edasi arendamisel kogusin teavet külastades nii Tartu Loodusloo Muuseumi kui ka Eesti Loodusmuuseumi ning võrreldes populaarteaduslikest allikatest leitud materjale Eesti Geokogude Infosüsteemi talletatud fossiilidega. Sealjuures õppisin paremini mõistma vanaaegkonna elukooslusi ja leidsin arvukaid vigu oma algsetes visandites, põhiliselt valedesse ajajärgkudesse paigutatud loomade näol. Sellest tulenevalt tõin järgnevasse visanditesse sisse mõned muudatused.

1. Otsustasin jätta kambriumi esindamata, kuna Eesti meri oli siis hilisemaga võrreldes külm ja eluvaene (Maa...). Omistasin vastava üldkompositsiooni ordoviitsiumile, kuna sealt on leitud arvukalt eri suuruse ning kujuga peajalgsete fossiile, kelle rekonstrueerimine mulle huvi pakkus.
2. Minu üllatuseks ilmnnes, et ordoviitsiumis ei olnud veel olemas korallrahusid, ega suuri meriskorpione, seega tõstsin algse ordoviitsiumi-kompositsiooni ümber siluri ajastusse, mis oli eelpool-nimetatud elementide poolest tuntud.
3. Algselt silurile omistatud maismaa-kooslus sai edasi lükatud devoni ajastusse, kust pärinevad Eesti prototaksiidi jäänused ja leidub rohkem teavet maismaal valitsenud olude kohta nii Eesti kui Läti allikatest.
4. Lubasin devoni rüükaladel devonisse edasi jääda, aga muutsin subjektide asetust, rõhutades esiplaanile tõstetud sukelduja abil kompositsioonilisusele sügavusmõõtmele.



Joonis 3.3. Devoni ranniku värvivisand

Esialgu omistasin suurt tähtsust ka ulmetsivilisatsiooni esteetika ning värvikava välja arendamisele. Soojendasin kätt, luues rea disaine ajarändurite sukeldumiseks jaoks. Mitmel kostüümil on esindatud kerge veeni või taimesoonestikku muster, sest mõtlesin, et ujumiseks võiksid futuristliku tehnoloogiat kasutada täita „täiskeha-lõpuste“ rolli, omastades osmoosi teel ümbritsevast veest hapnikku ning saades lahti süsihappegaasist, lubades seega sukeldujatel kauemaks vee alla jääda (Lisa 2). Olles seeläbi mõtteid kogunud otsustasin ma kultuuri-spetsiifilisest värvikavast loobuda ning toonida ajarändurite riided ning tehnoloogia vastavalt sellele, mis spetsiifilise kompositsiooniga kõige paremini kokku sobitub.

Tulemusena on inim-elementid valdavalt monokroomsed, oranžide aktsentidega.

Luues värvivisandeid (Lisa 3) valisin looduse kujutamisel erksa, koobaltsinisele rõhuva värvikava, kuna see seostub mulle palava ilma ning eksootikaga. Värvivisandi-tasemel üritasin kõigile piltidele sügavusmõõdet juurde lisada, mis on eriti nähtav „Devoni ranniku“ visandi edasiarendusel (Joonis 3.3.).

3.3 Töö tulemus

Valminud pildiseeriat saab suuremalt näha lisades (Lisa 4).

3.3.1 Ordoviitsiumi baas (Joonis 3.4.)



Joonis 3.4. Ordoviitsiumi valmistöö pispilt

Grupp *Estonioceras*'eid on liikumist märgates teadlase suunas parvelnud ja üks väikestest peajalgsetest napsab haarmetega vastu klaasi edutus katses doktori kätt oma nokale tutvustada. Ajastu on ordoviitsium, umbes 455 miljonit aastat tagasi.

Teadusbaas oli üks esimestest omataolistest, rajatud kui ajamasinad olid palju rohmakamad ja kodusajandisse naasmine nõudis hoonetäie tehnoloogia töökorras hoidmist. Ka nüüd, peale rännutagastus-tehnoloogia

täiustumist, on asutus ümbritseva kristallselge vee ja rikkaliku elustiku tõttu aktiivses kasutuses uurimisjaamana.

Baasi kohal loksuvast meres mööduvad *Estoniocerace* kauged sugulased, sirgekojalised ortotseratiidid, tolle ajastu mere kõige suuremad röövloomad (Cephalopoda-Peajalgset...). Merepõhjas lasuva meriliiliametsa moodustavad sammalloomad ja käsnad, mille vahel elavad trilobiidid, käsijalgset ja primitiivsed selgroogset konodondiloomad (Holland 2020).

Tuletasin *Estoniocerace* vöödid Eesti geokogude portaali kojafossiilidel täheldatud triibulisest mustrist (GIT 146-7). Samuti võtsin arvesse paleontoloogiatudeng Tyler Greenfieldi poolt koostatud ülevaadet fossiil-peajalgsete välimusest, kus on kivististe, fülogeneerika ja nüüdisaegsete peajalgsete tunnuste leviku alusel põhjendatult tuletatud väljasurnud peajalgsete välimuslike detaile, kuna nende pehmetest kudedest ei ole peaaegu mitte midagi teada. Greenfieldi järelduste alusel olen andnud estonioceracele nautiluse-laadsed „nõelaaugu-kaamera“ tüüpi silmad ja kümme kurrulise sisepinnaga ilma iminappadeta kombitsat (Greenfield 2020).

3.3.2 Siluri korallrahud (Joonis 3.5.)

Seekord seavad rändurid ennast sisse 430 miljonit aastat tagasi siluri ajastu keskaigas, merenurgas, millest miljonite aastate pärast saab Saaremaa.

Maismaal ei olnud veel puid ega metsi, veekogude ääres kasvasid vaid samblad ja esimesed püstised taimed (mujal maailmas ka prototaksiidid, kuigi Eestist nende kohta silurist jälgi ei



Joonis 3.5. Siluri valmistöö pispilt

ole). Atmosfääri tunduvalt madalama hapnikusisalduse tõttu (Silurian... 2016) manustavad ajärändurid oma hingamise kergendamiseks lisahapnikku. Tegemist on hästi rahastatud uurimisretkega, millest võtab osa mitu paati ja üks suurem „keskbaasi“ ning „välilabori“ aset täitev emalaev, mis sügavamas vees ekspeditsioonide naasmist ootab.

Uurida on palju. Baltika ürgmandrit ümbritsenud soojad laiaulatuslikud šelfimered vohasid elust. Siluri ajastul tekkisid esimesed korallriffid, täis nii meile tuttavaid organisme nagu käsna, odasabalised ja lõuatud kalad kui ka nüüdseks väljasurnud vorme. Trilobiidid ja peajalgsete olid endiselt mitmekesised, kuid tipp-kiskjate rolli võttis üle nüüdseks väljasurnud lüljalgsete grupp eurüpteriidid, tuntud ka meriskorpionite nime all.

Paadi ligidal ujuv meriskorpion põhineb *Pterygotus impacatus*el – Siluri ajastu Saaremaa meredes elanud röövloomal, kelle kogupikkuseks on hinnatud 1.6 meetrit. Lisaks on esindatud veel kaks siluri algupoole meriskorpioni – meetrine *Erettopterus osiliensis* ja väiksem ogalaadse sabaga *Eurypterus tetragonophthalmus*.

3.3.3 Devoni merepõhi (Joonis 3.6.)



Joonis 3.6. Devoni merepõhja valmistöö pispilt

Devoni ajastul tõusis globaalne meretase, mis põhjustas Eesti korallrahude osakaalu vähenemise. Baltimaadel oli geoloogiliste järeltuste alusel tollel ajal soe, madal ja liigirikas šelfimeri (Kurik & Põldvere 2012:11).

Devonit tuntakse ka „kalade ajastu“ hüüdnime all, kuna tollel ajal kasvas nii kalade tähtsus kui ka arvukus. Eriti märkimisväärseks võib pidada rüükalasid, kelle kilbitükke on Eestist arvukalt leitud. Püüdsin lähtuda keskdevoni ajastu Aruküla ja Burtnieki lademete kivististest, andes madalmerele liivase põhja (kuna ajastu setted koosnevad Eestis peamiselt punasest liivakivist). Eesti devoni liivakivi on olnud ebasobilik selgrootute

jäänuste säilimiseks (Kurik & Põldvere 2012:36-37), kuid sarnaste tingimustega Burtnieki lademe kivististest tuletasin asjaolu, et liivase põhjaga meres võis leiduda siiski ka käsna, koralle ja erinevaid selgrootuid.

Kaks ajarändurit on sukeldunud troopilisse merre, et veealusele maailmale pilk peale visata. Loom, keda nad häirisid, põhineb *Homostius latusel* – suurekasvulisel rüükalal kelle peaplaadid olid üle meetri pikad. Sukeldujate lähenedes lükkab põhja lähedal varitsenud kala ennast tugeva sabatõukega liikuma, ilmselgelt võttes tundmatuid võõraid pigem potentsiaalse ohu kui toiduallikana Tema lahkumine ehmatab laiali ka grupi *Psammolepis*'eid kes merepõhjast toitu olid otsinud.

3.3.4 Devoni rannik (Joonis 3.7.)



Joonis 3.7. Devoni ranniku valmistöö pispilt

kui teine lülitab droone sisse, et otsida ümbritsevalt maastikult huviobjekte ilma jalgu märjaks tegemata. Kolmas meeskonnaliige on oma huviobjekti juba leidnud, püüdes ligineda mudas roomavatele kopskala-laadsele *Panderichthyste*le.

Olen *Panderichthyste*le andnud väga tagasihoidliku värvikava, kuna nende lame keha ja pealael asuvad silmad näivad mulle kohastumustena põhjamudas või madalas vees liikumiseks. Sarnase eluviisiga kalad, nagu mudahüpid ja kopskalad, on tavaliselt tuhmides varjevärvustoonides. Samuti omistasin talle selgelt nähtavad soomused, põhinedes antud kala kivistisel täheldatud nahajäljenditel (GIT 434-1).

Eesti leiukohtade meresetelise päritolu tõttu on kõrgemate taimede fossiilid väga haruldased. Sellest hoolimata on leitud sõnajalgtaimede eoseid, ning ka fragmente prototaksiitide nime kandnud veidratest eluvormidest (Toom 2013). 2018. aastal avaldatud uurimus Joosu karjääri kivististest on siiski paljastanud rohkem taimset materjali, mis lubab ühes Põhja-Läti Loodi valla imehästi säilinud leidudega rekonstrueerida Baltica ürgmandri rannikuelu devoni ajastul.

Seekord on väike uurimisrühm avastamas rannikuäärset jõekallast Lõuna-Eestis või Põhja-Lätis, umbes 373 miljonit aastat tagasi, kui maismaa hakkas kattuma metsadega ja esimesed selgroogsed tulid veest välja.

Üks meeskonnaliikmetest on asunud koheselt prototaksiitidelt proove võtma, samas

Paadi lähedal kasvavad prototaksiidid on eluvormid, kelle paleobioloogia ja kuuluvuse kohta on siiani ebaselgusi. Alates nende avastamisest 19. sajandil on prototaksiide muuhulgas paigutatud nii okaspuude, vetikate, hiigelsamblike kui ka seente hulka, kusjuures viimased kaks hüpoteesi on nüüdisajal kõige enam toetatud. Prototaksiidid arenesid välja juba Siluris, ning olid kuni puude tekkeni kaugelt kõige suuremad maismaaorganismid, kasvades mitme meetri kõrguseks ajajärgul, mil maismaad asustasid vaid samblad (Axe 2017).

Eestist on selle grupi säilmeid leitud ainult keskdevonist ja hilisdevoniks olid nad väljasurnud. Kuna prototaksiitide mikroskoopiline ehitus on kõige sarnasem seentega plaanisid neid rekonstrueerida konservatiivselt, kui ilma kübarata seeni. Lisamaterjali otsides leidsin oksa-armidega säilinud spetsimene ja ühe näiliselt tipust hargneva Washingtoni kivistise, mis näivad toetavat antud organismide mitteseenelikku eluviisi, seega lülitusin hiigelsambliku-teooriale. Andsin enda protoaksiitidele hüpoteetilise “krooni” ja samblikulaadse värvikava, võttes aluseks Retallack & Landingu 2014. aasta rekonstruktsiooni (Steur).

Taimede rekonstrueerimine oli keeruline, kuna Joosu ja Loode karjäärade kivistisi käsitlevad uurimused andsid hea ülevaate antud ajastul esindatud liikidest, kuid kirjeldasid neid vaid okste ja kivistunud eoste kaudu. Infot leitud liikide kõrguse või kuju kohta tuli otsida mujalt. Saadud teabe alusel mõistsin, et pildil kujutatud ajastul kasvasid Baltimaadel juba metsad, seega täitsin silmapiiri *Archaeopteris* ja *Pseudosporochnus* liikidesse kuuluvate puudega.

KOKKUVÕTE

Olen loonud lõputöö teemal „Paleokunst ehk illustratsioon paleontoloogias“. Tööga kaasneb kirjalik osa koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis käsitlen ülevaatliselt paleokunsti ehk paleontoloogilise illustratsiooni tähendust ning ajalugu erinevate ajastukohaste kunstnike võtmes. Teises peatükis olen kirjutanud paleontoloogilise illustratsiooni olukorrast tänapäeval, arutledes ka mõningate põhimõtete ja problemaatika üle. Kolmandas peatükis annan ülevaate oma lõputöö praktilisest osast.

Praktilise osa käigus proovin ise kätt eelajaloolisest Eestis lähtuva paleokunsti loomisest, lisades juurde ka ulmelise elemendi tulevikust saabunud ajarändur-uurijate näol, kelle kohalolu tagab empaatilise pidepunkti vaataja ja keskkonna vahel. Projekti tulemuseks sai seeria neljast digitaal-maalist, mis kujutavad veealust ordoviitsiumi, siluri korallrahusid ja nii devoni-ajastu merepõhja kui ka maismaad.

Töö teostamise käigus õppisin paremini mõistma perspektiivi, vana-aegkonna elulugu ning bioloogia ja geoloogia terminoloogiat. Leidsin, et suudan luua omaenda kompositsioone, kuid samuti, et mul puuduvad vajalikud teadmised loomade-taimede anatoomiast rekonstrueerimaks nende välimust otse kivististe põhjal, mistõttu pidin korduvalt võrdlusmaterjalideks võtma teiste inimeste tehtud joonised ja illustratsioonid. Sellegipoolest püüdsin võimaluse korral kasutada kivistisi illustraatorite tööde üle kontrollimiseks.

Kuna töö maht ei võimaldanud mul süveneda Eesti paleontoloogilise illustratsiooni ajalukku arvan, et seda teemat oleks tulevikus hea edasi uurida.

Tunnen sellegipoolest, et olen töös seatud praktilise eesmärgi sooritanud. Arvan, et minu poolt kogetud probleemid olid osa loomeprotsessist ning omased nendega, millega seisavad silmitsi peaaegu kõik paleokunstnikud.

SUMMARY – PALAEOART: ILLUSTRATION IN PALAEOLOGY

I have created a thesis on the subject of „Palaeoart: Illustration in Palaeontology” and comprised it of three chapters. In the first chapter I give an overview of the definition and history of „palaeoart“ and palaeontological illustration, by exploring the changes in the medium through the works of influential palaeoartists. In the second chapter I deal with the contemporary situation of palaeontological illustration along with some of the principles and problems characteristic of the medium. In my third chapter I give an overview of the “practical” portion of my thesis, during which I followed the typical process of creating palaeoart based on the lifeforms of prehistoric Estonia.

A science fiction element has been added in the form of timetraveling researchers – this creative liberty is meant to serve as an empathic anchorpoint between the viewer and the environments. The result is a series of four digital paintings comprising of a tunnel in the Ordovician era, some Silurian coral reefs and two representations of the Devonian era encompassing both its’ seabottom and coastal land-life.

The project improved my understanding of perspective and the Palaeozoic era, as well as biological and geological terminology. I found out that I can create my own palaeoart compositions, but also that I lack the necessary knowledge for reconstructing the anatomy of animals or plants based straight on fossil data, thus I had to repeatedly use other peoples’ illustrations as references. Nonetheless I gave my best to verify said illustrations based on the fossils, wherever possible.

I think that the history of palaeontological illustration in Estonia is a topic that ought to be further researched in the future, as the volume of my current thesis project kept me from delving into it.

Nonetheless I feel that I’ve fulfilled the goals I’ve set for myself within the thesis. I believe that the problems I experienced were part of the process and inherent to the ones faced by every palaeoartist.

KASUTATUD KIRJANDUS

Ansón. M (2015). *Paleoart: Term and Conditions (A survey among palaeontologists)*.

Researchgate, 17 aprill, URL (kasutamise aeg: 05.05.2020)

https://www.researchgate.net/publication/275408446_Paleoart_Term_and_Conditions_A_survey_among_paleontologists

Asmuss, H. M. (1856) *Das vollkommenste Hautskelet der bisher bekannten Thierreiche. An fossilen Fischen des Alten Rothen Sandsteins aufgefunden und aus ihren Resten erläutert: Abhandlung. Dorpat.* [magistritöö]

Bellone, R., Benecke, N., Cieslak, M., Hofreiter, M., Kuznetsova, T., Ludwig, A., Morales-Muñiz, A., O'Connor, T., Pruvost, M., Reissmann, M., Sandoval-Castellano, E.(2011).

Genotypes of predomestic horses match phenotypes painted in Paleolithic works of cave art. National Academy of Sciences, 07 november, URL (kasutamise aeg: 01.05.2020)

<https://www.pnas.org/content/108/46/18626>

Badwan, B. (2019) *A Yale scientist's research 50 years ago changed our understanding of dinosaurs* [WWW]

<https://news.yale.edu/2019/06/03/yale-scientists-research-changed-our-understanding-dinosaurs> (13.05.2020)

Black, R. (2012) *The Way of the Dinosaur* [WWW]

<https://www.smithsonianmag.com/science-nature/the-way-of-the-dinosaur-17738241/> (14.05.2020)

Cephalopoda-Peajalgsed. - Eesti geokogude infosüsteem [WWW]

https://fossiilid.info/57?mode=in_baltoscandia&lang=et (06.05.2020)

Conway J., Naish, D., Witton M. P. (2014) *Commentary: State of the Paleoart, Palaeo-Electronica* [WWW]

<https://palaeo-electronica.org/content/2014/917-commentary-state-of-the-palaeoart> (11.05.2020)

Currie, A. (2017) *Paleoart as Science* [WWW]

<http://www.extinctblog.org/extinct/2017/2/27/paleoart-as-science> (10.05.2020)

Debus, A. A. (2013) *Dinosaurs in Fantastic Fiction: A Thematic Survey*. Jefferson NC: McFarland & Company

Elga-Mark Kurik & Anne Põldvere (2012) *Devonian stratigraphy in Estonia: current state and problems*. *Estonian Journal of Earth Sciences*

Fossil. *Encyclopedia Britannica* [WWW]

<https://www.britannica.com/science/fossil> (10.05.2020)

Gibbens, S. (2018) *Extinct Woolly Rhino Reconstructed From Mummified Remains*, *National Geographic* [WWW]

<https://www.nationalgeographic.com/news/2018/01/sasha-woolly-rhino-mummy-siberia-ice-age-spd/> (09.05.2020)

Greenfield, T. (2020) *Reconstructing ancient cephalopods: Endoceras, Incertae Sedis* [WWW]

<https://incertaesedisblog.wordpress.com/2020/02/16/reconstructing-fossil-cephalopods-endoceras/> (05.05.2020)

Grundhauser, E. (2017) *The Bad Hair, Incorrect Feathering, and Missing Skin Flaps of Dinosaur Art*, *Atlas Obscura* [WWW]

<https://www.atlasobscura.com/articles/dinosaurs-art-paleoartists-mistakes> (10.05.2020)

Hazeborg, N., Orr, D., Shofield, N., Vincent M. *Love in the Time of Chasmosaurs* [WWW]

<https://chasmosaurs.com/> (07. 05. 2020)

Henderson, D. (2012) *Chapter 16: Restoring Dinosaurs as Living Animals*. In: Brett-Surman M. K., Holtz T. R., Farlow J. O. *The Complete Dinosaur (Life of the Past) 2nd edition*. Bloomington: Indiana University Press, pg 306-308

Holland, S. M. (2020) *Ordovician period*, *Encyclopedia Britannica* [WWW]
<https://www.britannica.com/science/Ordovician-Period/Animals> (07.05.2020)

Hone, D. *Archosaur musings* [WWW]
<https://archosaurmusings.wordpress.com/> (07.05.2020)

Honegger, R., Axe, L., Edwards, D., Strullu-Derrien, C. (2014) *Fertile Prototaxites taiti: a basal ascomycete with inoperculate, polysporous asci lacking croziers*. *The Royal Society Publishing*, 18 december, URL (kasutamise aeg: 22.05.2020)
<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2017.0146#d3e1389>

Hutchinson. H. N. (1910) *Extinct Monsters: A Popular Account of Some of the Larger Forms of Ancient Animal Life*

Kaiser, G. W. (2008) *The Inner Bird: Anatomy and Evolution*. Vancouver: UBC Press

Kalt, R. S. (2002) *Learn about Knight's Life* [WWW]
<http://www.charlesrknight.com/Biography.htm> (16.05.2020)

Knight, C. R. (1946) *Life Through the Ages*. New York: Hastings House Book Publishers

Liesowska, A. (2017) *Tragic truth about two frozen 55,000 year old cave lion cubs is revealed by scientists*, *Siberian Times* [E-ajakiri]
<https://siberiantimes.com/science/casestudy/news/tragic-truth-about-two-frozen-55000-year-old-cave-lion-cubs-is-revealed-by-scientists/> (09.05.2020)

Maa. Elu. Lugu. [püsinäitus] Tartu Ülikooli Loodusmuuseum (03.12.2019)

M. J. S. Rudwick. (1972). *The Meaning of Fossils: Episodes in the History of Palaeontology*. Chicago & London: The University of Chicago Press

Mackle, T. (2009) *The country of the Iguanodon – Museum of New Zealand* [WWW]
<https://collections.tepapa.govt.nz/object/229590> (16.05.2020)

Naish, D. *Tetrapod Zoology* [WWW]

<http://tetzoo.com/> (07.05.2020)

Naish, D. (2012) *All Yesterdays: Unique and Speculative Views of Dinosaurs and Other Prehistoric Animals - the book and the launch event*, *Tetrapod Zoology* [WWW]

<https://web.archive.org/web/20160412051151/https://blogs.scientificamerican.com/tetrapod-zoology/all-yesterdays-book-and-launch-event/> (10.05.2020)

Naish, D. (2014) *Artistic depictions of dinosaurs have undergone two revolutions*, *Tetrapod Zoology* [WWW]

<https://web.archive.org/web/20160617122401/https://blogs.scientificamerican.com/tetrapod-zoology/artistic-depictions-of-dinosaurs-have-undergone-two-revolutions/> (09.05.2020)

Naish, D. (2015) *Spots, Stripes and Spreading Hooves in the Horses of the Ice Age*, *Tetrapod Zoology* [WWW]

<https://web.archive.org/web/20170723133300/https://blogs.scientificamerican.com/tetrapod-zoology/spots-stripes-and-spreading-hooves-in-the-horses-of-the-ice-age/> (09.05.2020)

Pterosaur.net (2009-2020) [WWW]

<http://pterosaur.net/index.php> (10.05.2020)

Pöldvere, A. (2016) *Elga Mark-Kurik - in memoriam*, *Eesti Geoloogia Selts* [WWW]

<https://www.ttu.ee/ttu-uudised/uudised/instituudid/geoloogia-instituut-2/elga-mark-kurik-in-memori-2/> (12.05.2020)

Silurian Earth – The First Breath of Air [WWW]

<https://earthlyuniverse.com/silurian-earth-first-breath-of-air/> (13.05.2020)

Steur, H. *Prototaxites, a huge, 400 million years old, fungus? Or an enormous lichen?*, *Hans' Paleobotany Pages* [WWW]

<https://steurh.home.xs4all.nl/engprot/eprotot4.html#top> (23.05.2020)

Taylor, M. *Sauropod Vertebra Picture of the Week* [WWW]

<https://svpow.com/> (11.05.2020)

Taylor, M. (2012) *Review: All Yesterdays* (Conway, Kosemen and Naish), *Sauropod Vertebra Picture of the Week* [WWW]

<https://svpow.com/2012/11/29/review-all-yesterdays-conway-koseman-and-naish/>

(11.05.2020)

Toom, U. (2013) *Plantae-Taimed, Eesti geokogude infosüsteem* [WWW]

https://fossiilid.info/36?mode=in_baltoscandia&lang=et# (06.05.2020).

Witton, M. P. markwitton.com [WWW]

<http://markwitton-com.blogspot.com/> (07.05.2020)

Witton, M. P. (2013) *The Mysterious Mysteries of Feather Resistance*, markwitton.com

(10.05.2020)

<http://markwitton-com.blogspot.com/2013/04/the-mysterious-mysteries-of-feather.html>

(10.05.2020)

Witton, M. P. (2013) *What Daleks, xenomorphs and slasher movies tell us about palaeoart*, markwitton.com [WWW]

<http://markwitton-com.blogspot.com/2013/06/what-daleks-xenomorphs-and-slasher.html>

(10.05.2020)

Witton, M. P. (2017) *The convention of shrink-wrapping. thoughts for artists*, markwitton.com [WWW]

<http://markwitton-com.blogspot.com/2017/08/the-convention-of-shrink-wrapping.html>

(09.05.2020)

Witton, M. P. (2018) *The Palaeoartist's Handbook: Recreating Prehistoric Animals in Art*. Ramsbury, Marlborough: Crowood Press

Witton, M. P. (2019) *Depicting prehistoric animals as monsters: how, why, and so what*, *Popularizing Palaeontology* [WWW]

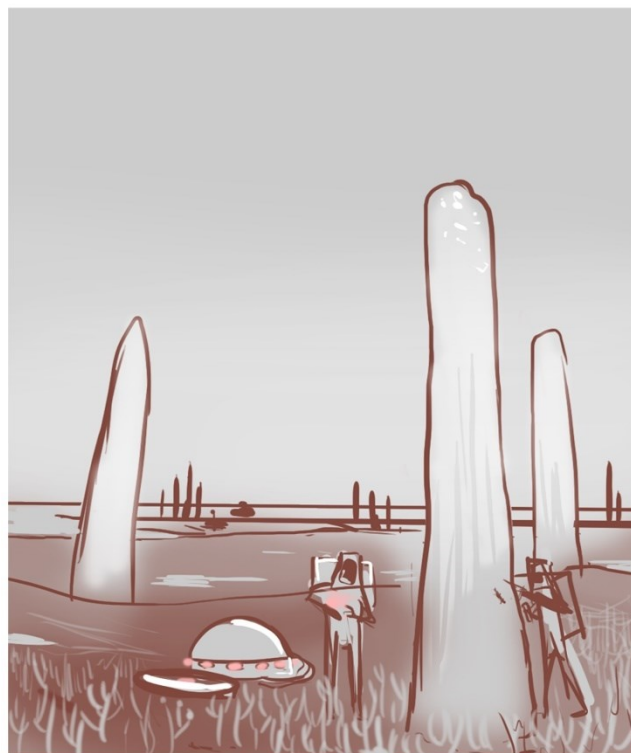
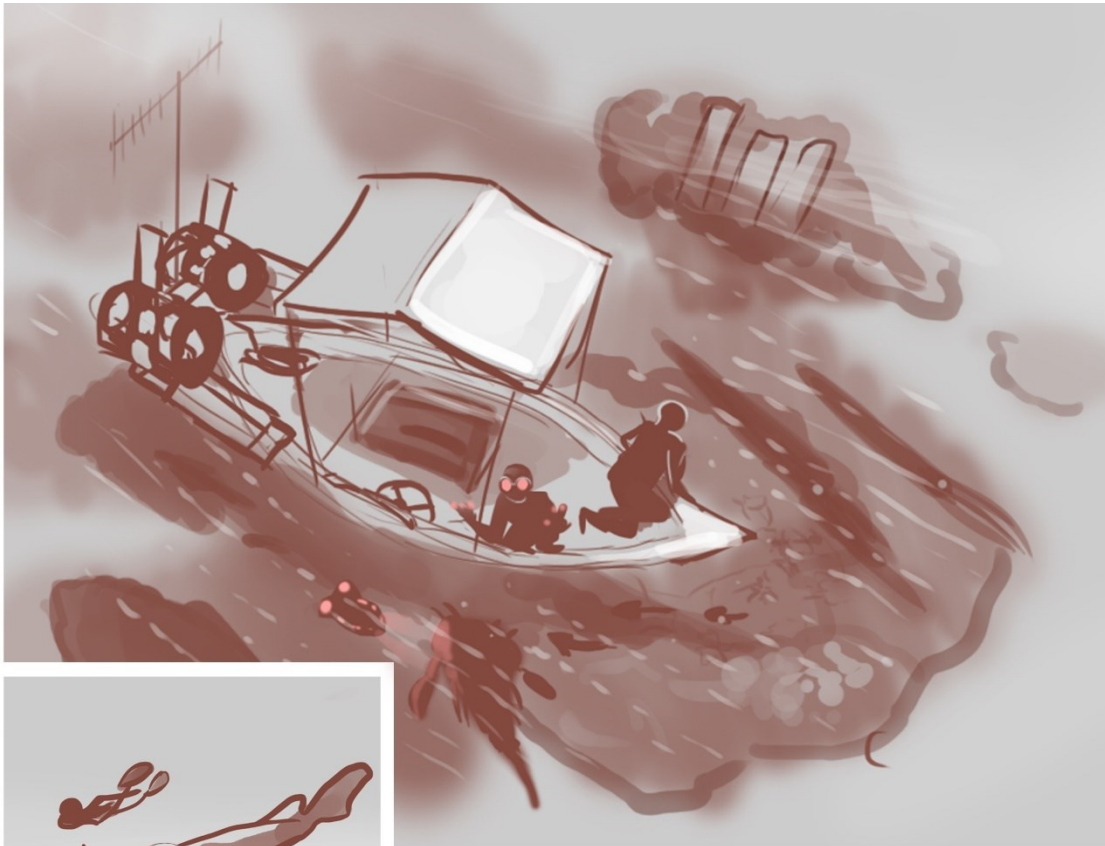
<http://www.poppalaeo.com/blogposts/2019/6/19/mark-witton-depicting-prehistoric-animals-as-monsters-how-why-and-so-what> (12.05.2020)

Geoloogilised kogud

Eesti geokogude infosüsteem, GIT 146-7: *Estonioceras*, TalTech geoloogia instituut, 1960
<http://geocollections.info/specimen/62121> (06.05.2020)

Eesti geokogude infosüsteem, GIT 434-1: *Panderichthys rhombolepis*, TalTech geoloogia instituut, 1972
<http://geocollections.info/specimen/62121> (22.05.2020)

Lisa 1 – Mõned esialgsed visandid



Lisa 2 – Sukeldusrõivad



Lisa 3 – Värvisandid



Päripäeva: Devoni merepõhi, ordoviitsiumi labor, ordoviitsiumi labor 2, ordoviitsiumi labor 3, siluri korallrahud.



Devoni maismaaranniku pispildid.

Lisa 4 – Viimistletud illustratsioonid



Ordoviitsium



Silur



Devoni merepõhi



Devoni rannik