

Tartu Ülikool
Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond
Ajaloo ja arheoloogia instituut
Arheoloogia osakond

Rivo Savioja
**Kesk- ja varauusaegsete hobuseraudade tüpologia Tartu ning Viljandi
leidude põhjal**
Bakalaureusetöö

Juhendaja: Ain Mäesalu

Tartu 2016

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
1. Tüpoloogiast.....	6
1.1. Terminoloogia.....	6
1.2. Tüpoloogia probleemid.....	8
2. Hobuseraudade kasutuselevõtu ajalugu.....	11
2.1. Hobuseraudade ajalugu.....	11
3. Haagitüübid.....	15
3.1. Haakide funktsioonist üldisemalt.....	15
3.2. Päkahaagid.....	16
3.3. Eeshaagid.....	21
4. Hobuseraudade tüpoloogia.....	23
4.1. Suurte naelapea pesade ja laineliste äärtega rauad (Tüüp 1).....	23
4.2. Süvenditega rauad (Tüüp 2).....	25
4.3. Naelapea pesadeta rauad (Tüüp 3).....	28
4.4. Naelasoontega rauad (Tüüp 4).....	31
5. Erandlikud hobuserauad.....	35
5.1. Vene tüüp.....	35
5.2. „Tellitav” hobuseraud.....	37
6. Hobuseraudade mõõtmete võrdlev analüüs.....	40
6.1. Keskmine laius.....	40
6.2. Keskmine pikkus.....	41
6.3. Keskmine kaare laius.....	43
Kokkuvõte.....	45
Kasutatud allikad ja kirjandus.....	48
Summary.....	51
Lisad	
Lisa 1. Leiukataloog	
Lisa 2. Fotod	
Lisa 3. Vihje rautatud hobustele Henriku Liivimaa kroonikas	

Sissejuhatus

Hobuseraudu on Eestis arheoloogiliselt vähe uuritud – Jüri Selirand on märkinud nende esinemist Eesti noorema rauaaja kalmetes, kuid raudu ta lähemalt analüüsinud ei ole.¹ Gurly Vedru vaatles üht Kalbu kalmest leitud poolikut hobuserauda, aga seda pigem kui maagilise ja sümboolse tähendusega eset.² Meil on mainitud küll nende leidmist, kuid arheoloogidest pole keegi siinsetelt muististelt leitud raudu põhjalikumalt käsitlenud.

Seetõttu on käesoleva bakalaureusetöö peaeesmärgiks Tartus ja Viljandis, kuid osaliselt ka ülejäänud Eestis kasutatud hobuseraudadest ja rautamisest ülevaate andmine, pannes sellega aluse teema uurimisele nii siinkirjutaja kui ka teiste tulevaste uurijate tarbeks. Läbivalt vaadeldakse hobuseraudade erinevaid osi ja mõtestatakse lahti nende otstarvet. Veel otsitakse vastuseid küsimustele, kas Tartu ja Viljandi hobuseraudade põhjal on võimalik luua tüpoloogiat, milline see oleks ning kuidas on rauad ajas muutunud?

Põhilisteks allikateks on Tartu Linnamuuseumis ja Viljandi Muuseumis olevad arheoloogilistelt uurimustöödelt leitud 126 hobuserauda – 57 Tartust ja 69 Viljandist –, kuid võrdlusmaterjalina kaasati töösse ka mujalt Eestist leitud raudu. Lisaks saab võrdlusena kasutada teiste maade uurijate loodud tüpoloogiaid. Hobuseraudade lahtimõtestamisel ja tüpoloogia loomise põhimõtetest aimu saamisel on abiks olnud John Clarki Londoni leidudel põhinev tüpoloogia³ ja Józef Kaźmierczyki Poola leide käsitlev tüpoloogia.⁴ Võrdlevat ainet, eriti just vene tüüpi raudade ja jäänaelte puhul,

1 **Selirand, J.** 1974. *Eestlaste matmiskombed varafeodaalsete suhete tärkamise perioodil*. Eesti Raamat, Tallinn, lk 126.

2 **Vedru, G.** 2014. *Hobuseraud Kalbu külakalmistult*. – Ajast ja ruumist. Uurimusi Mare Auna auks. Muinasaja teadus 25, Tartu Ülikool, Tartu, lk 173–184.

3 **Clark, J.** 1995. *Horseshoes*. – The Medieval Horse and its Equipment, c.1150-c.1450. Toim. Clark, J. HMSO, London, 75–123.

4 **Kaźmierczyk, J.** 1978. *Podkowy na Ślasku w X-XIV wieku: studia z dziejow kultury materialnej*. Zakład Narodowy im. Ossolinskich, Wrocław.

pakub veel vene arheoloogi Anatoli Kirpitsnikovi ratsaniku ja hobusevarustust käsitleva raamatu hobuseraudu vaatlev osa.⁵

Arheoloogiliste hobuseraudade uurimisel on võrdleva materjalina hea kasutada Eesti ja välismaa loomaarstide publikatsioone. Rudolf Säre⁶ ja Aleksander Rängeli⁷ hobuserautamist ja kabjatervishoidu käsitlevad uurimused keskenduvad küll uuematele ja pigem eriotstarbelistele, kabja haiguste ning vigastuste ravimiseks mõeldud raudadele, aga samas aitavad need paremini mõista üldiseid rautamisega seotud probleeme. Välismaiste veterinaaride töödest on rohkem kasu George Flemingu⁸ ja Jno A. W. Dollari uurimustest,⁹ milles käsitletakse lisaks hobuserautamisele ja kabjatervishoiule pikemalt ka vanu hobuseraudu ning rautamise ajalugu.

Töö uurimismeetod on kvantitatiivne. Esemete võrdlemiseks vaadati läbi kõik leiud ja mõõdeti hobuseraudade pikkust, laiust, kaare laiust ning päka- ja eeshaakide kõrgusi. Vaatlusel pöörati rohkem tähelepanu rauadade seisukorrale, kujule, haakidele, naelaukude arvule, naelasoontele ja naelapea pesadele ning nende kujule. Mõõtmisele ja vaatlusele järgnes kogutud andmete analüüs, et kirjanduse ning vaatluse põhjal määrata nende tüüp, otstarve ja dateering. Töö põhirõhk on siiski esemetel ja võimalike dateeringute puhul sai tuginetud kaevamisaruannetes välja pakutud dateeringutele.

Ülevaate saamise ja analüüsimise eesmärke raskendas mõneti tõsiasi, et Tartu Ülikooli Arheoloogia raamatukogus asuv pearaamat ja Viljandi Muuseumis olev pearaamat ei ole üks ja seesama ning Schiemanni nn puukasti leiud on mõlemas pearaamatus erinevate numbrite all.¹⁰ Peale selle leidus seitse rauda, mille peanumber pole teada ja käesoleva

5 **Кирпичников, А. Н.** 1973. *Снаряжение всадника и верхового коня на Руси IX-XIII вв.* Наука, Ленинград, lk 79–84.

6 **Säre, R.** 1956. *Kabja- ja sõratervishoid; Hobuserautamine.* Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn.

7 **Rängel, A.** 1920. *Hobuserautamise õpetus: tervete ja haigete kapjade rautamine ja ravitsemine.* Rahvaülikool, Tallinn.

8 **Fleming, G.** 1869. *Horse-shoes and Horse-shoeing: Their Origin, History, Uses and Abuses.* Chapman and Hall, London.

9 **Dollar, J. A. W.** 1898. *A handbook of horse-shoeing: with introductory chapters on the anatomy and physiology of the horse's foot.* W.R. Jenkins, New York.

10 Varem olid Schiemanni leiud tõepoolest puukastis, kuid mingil ajahetkel tõsteti nad pappkarpidesse ümber ja nummerdati uuesti. Kõnesolevad rauad on Viljandi Muuseumis peanumbrite VM 1781:251–258 all.

töö leiukataloogis (vt. lisa 1) on need välja toodud täpselt sellisel kujul, nagu muuseumiski. Kolme raua peanumbriks on „VM 2297? 2307?” ja tagasiulatuvalt pole võimalik välja selgitada, milline neist kolmest rauast on 2297, 2307 ja mis üleliigne.

Ajalised raamid pani paika allikmaterjal – vanimad leiud pärinevad 13. sajandi teisest poolest, uusimad peamiselt Liivimaa sõja perioodist, kuid kaasatud on ka üksikud veelgi hilisemad tüpoloogiasse sobivad rauad. Tartu ja Viljandi said valitud sarnase ajaloo tõttu – mõlemad olid muinasajal asustatud ning seejärel sakslaste, venelaste, poolakate ja rootslaste valduses –, millest võis eeldada, et seal kasutati sarnaseid hobuseraudu.

Käesolev töö jaguneb kuueks peatükiks, millest esimeses peatutakse töös kasutataval terminoloogial ning Tartu ja Viljandi hobuseraudade tüpologiseerimisega seotud probleemidel. Teises peatükis antakse põgus ülevaade hobuseraudade ajaloost ja nende kasutuselevõtust Eestis. Kolmas peatükk käsitleb ees- ja päkahaake ning tutvustatakse siinkirjutaja poolt välja töötatud päkahaakide tüpoloogiat. Neljandas peatükis jaotatakse hobuseraudad tüüpidesse ja antakse igast tüübist ülevaade ning viiendas peatükis käsitletakse erandlikke hobuseraudu. Kuuendas peatükis võrreldakse omavahel erinevate tüüpide mõõtmeid nii hästi, kui leiuaines seda võimaldas. Tööl on kolm lisa: leiukataloog, fotod märkimisväärsematest leidudest ja vihje rautatud hobustele Henriku Liivimaa kroonikas.

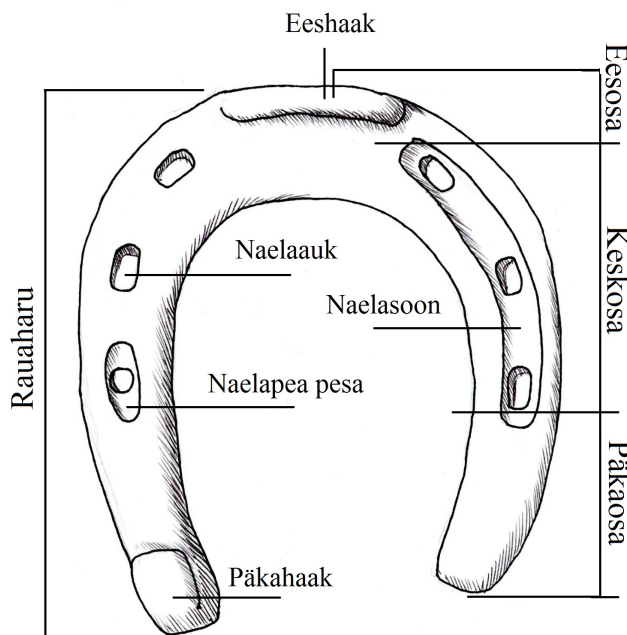
Lõpetuseks tänan oma juhendajat, Ain Mäesalut, juhtnõõride, toetava suhtumise ja vajaliku kirjandusega varustamise eest. Samuti tänan Tartu Linnamuuseumi arheoloogiaosakonna juhatajat Arvi Haaki ja arheoloogiakogu teadurit-koguhoidjat Elis Tiidut, kes mulle alati vastu tulid ja suureks abiks olid. Tänan veel Viljandi Muuseumi arheoloogiakogu hoidjat Ain-Andris Vislapuud ja teisi sealseid töötajaid, kes mulle väsimatult hobuseraudu välja otsisid. Minu tänusõnad kuuluvad veel Liisa Õunloo-Jegersile ja Janno Jegersile töös kasutatud jooniste eest; Alo Ervinile Rakvere leiumaterjaliga varustamise eest; ja kõigile teistele töö valmimisele kaasa aidanutele.

1. Tüpoloogiast

1.1. Terminoloogia

Hobuseraud on hobuse kabja külge kinnitav kaarekujuline raud, mille ülesanneteks on kabja kaitsmine kulumise ja vigastuste eest ning kohati ka ortopeediliste probleemide ravimine või leevendamine. Hobuseraudu on kasutatud pikka aega ja nende iga osa tähistamiseks on välja kujunenud oma termin. Kuivõrd hobuseraua osadest tuleb edasises käsitluses korduvalt juttu, siis tundub olevat õigustatud nende iseloomustamine kohe käesoleva töö alguses, et vältida hiljem ülearuseid kordusi ja seletusi. Järgnev terminoloogia põhineb osaliselt Rudolf Säre hobuserautamise-teemalisel uurimusel¹¹ ning selle paremaks mõistmiseks tasuks pilk heita ka joonistele (joonised 1 ja 2).¹²

Esmalt võib hobuseraua jagada **kabjapoolseks** ja **maapoolseks** pinnaks. Maapoolne pind on nähtav enamusel käesolevas töös kasutatud fotodel ja – nagu nimigi ütleb – on see kontaktis maaga. Kabjapoolne pind on selle vastand; kui hobusele raud alla lüüakse, siis jääb see vastu kapja. Hobuseraua välimise ääre, ehk **välimise kaare**, ja sisemise ääre, ehk **sisemise kaare**, vahele jäävat rauaosast mõeldakse **kaare laiusena**.



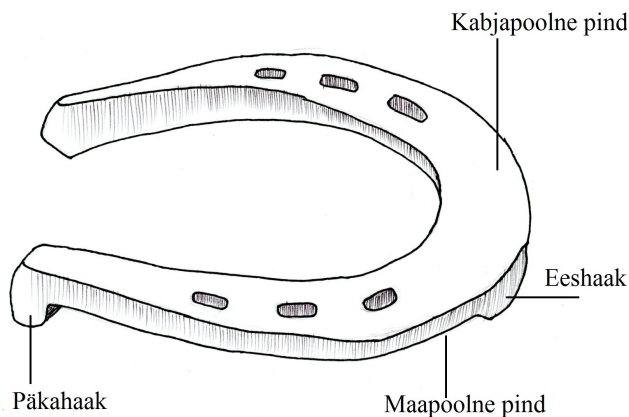
Joonis 1. Terminoloogia. Joonis: L. Õunloo-Jegers.

¹¹ Säre, R. 1956, lk 68–72.

¹² Kõik viiteta joonised siin ja edaspidi on tehtud Liisa Õunloo-Jegersi poolt.

Lisaks saab eristada hobuseraua **eesosa**, **keskosa** ja **päkaosa**. See on üsna tinglik jaotus, sest selget piiri nende vahel pole ning erinevate osade proportsioonid on ees- ja tagakabja raudadel erinevad. Rauaharude ühinemise kohta kabja eesseina laiuse ulatuses nimetatakse eesosaks. Hobuse kabja päkaosa laieneb iga mahaaste korral ja kitseneb taas jala tõstel, mistõttu ei tohi sinna naelu lüüa, sest see takistaks kabjamehhanismi tööd. Seetõttu võib hobuseraua päkaosaks pidada osa, mis ulatub viimasest august harude otsteni. Eesosa ja päkaosa vahele jääb keskosa – sealt on hobuseraud tavaliselt kõige laiem.

Hobuseraud koosneb kahest **harust**. Vastavalt sellele, kumb haru on seesmisele, kumb välimisele kabjapoolele määratud, nimetatakse neid **seesmiseks** ja **välimiseks** rauaharuks. Selle järgi saab omakorda öelda, kas hobuseraud on mõeldud vasakule või paremale kabjale, sest hobuseraua sisemine haru tehakse tavaliselt sirgem, välimine aga kumeram. Nende eristamine on vanade raudade puhul siiski keeruline, sest varasematel ajajärgudel tehti rauaharud tavaliselt sarnase kujuga. Vahel, kuid kaugelki mitte alati, tunneb välimise rauaharu ära selle järgi, et sinna on löödud rohkem auke¹³; ühtlasi on välimise rauaharu otsas olev haak tihti pikem ja teravam, ent sisemisel harul võib see sootuks puududa.



Joonis 2. Terminoloogia.

Parema pidavuse saavutamiseks tehakse hobuseraudadele haagid, mida võib asukoha järgi jagada **eeshaakideks** ja **päkahaakideks**. Haakidest tuleb allpool pikemalt juttu, kuid etteruttavalt võib öelda, et käesolevas töös eristatakse viit tüüpi päkahaake, mis kõik on veidi erineva

kujuga (vt. peatükk 3.2.). Kõige levinumaks päkahaakide tegemise viisiks on olnud raua harude otste keeramine nurga alla (joonis 2).

¹³ Clark, J. 1995, lk 87.

Hobuseraua kabja külge kinnitamiseks lüüakse **naelaaugud** raua keskosasse, harvemini ka eesosasse. Vahel löödi või tekkisid löögitehnika tagajärjel aukude ümbrusesse ovaalsed või nelinurksed süvendid – **naelapea pesad**. Tõenäoliselt hakati alates 14. sajandist hobuseraudadele lööma **naelasooni**, et kabjanaelte päid liigse kulumise eest kaitsta.

1.2. Tüpoloogia probleemid

Seniste hobuseraudade uurijate tüpoloogiates näivad hobuseraudad võrdlemisi sarnased olevat, ent ometi põhinevad need erinevatel alustel. Näiteks on Londoni ja Suurbritannia tüpoloogiate aluseks võetud eelkõige aukude ning naelapea pesade kuju, kusjuures naelasooni ei käsitletagi,¹⁴ Rootsis aga raua sisemise kaare kuju¹⁵ ning Poolas raudade üldine kuju ja kohati ka pākahaakide tüübid.¹⁶ See näitab, et raudad võisid üle Euroopa küll sarnased olla, kuid ühtset, universaalset viisi nende tüpologiseerimiseks pole keegi veel leidnud.

Üheks võimalikuks tüpoloogiaks oleks hobuseraudade eristamine kuju järgi – mida rohkem kabja järgi on raud vormitud, seda uuem võiks see olla. Iseenesest peab taoline loogika küll paika, kuid niisuguse jaotuse põhjal tekib probleem esi- ja tagakabja raudade eristamisel, sest esimesed kipuvad olema ümaramad ning otstest lahtised, tagumised aga ovaalsemad ja vahel otstest kokkupoole taotud. Nii võib juhtuda, et raudad, mis on sepistatud pooletunnise vahega ja mõeldud ühele hobusele, paigutuvad erinevatesse tüüpidesse. Probleemi võiks lahendada kahe tüpoloogia loomisega – üks esi-, teine tagakapjade raudadele –, ent see on Tartu ja Viljandi leiuainese põhjal keeruline, sest pole teada, kas ka varasematel ajajärgudel on seda pidevalt arvestatud. Pealegi on erinevatele kapjadele mõeldud raudade eristamine sageli väga keerukas, mida raskendab ühtlasi terviklike raudade vähesus.

14 **Clark, J.** 1995, lk 75–89.; **Ward, G.** 1941. *The Iron Age Horseshoe and its Derivatives*. – The Antiquaries Journal, 21:1, lk 9–27.

15 **Kjellén, L.** 2013. *Hästskor, hästskosöm och sporrar från Västergarn. En empirisk studie av hästrelaterat material från seminariegrävningarna 2005-2012*. Bakalaureusetöö, Gotland [käsikiri Uppsala Ülikooli raamatukogus; <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:629960/FULLTEXT01.pdf> (kasutatud 08.01.2016)].

16 **Każmierczyk, J.** 1978, lk 173–179.

Kuju alusel tüpologiseerimise suurima probleemina peab märkima, et Tartu ja Viljandi raudadest on ligi kaks kolmandikku sellised, kus rauast on säilinud vaid pool või veelgi vähem, millest ei piisa hobuseraudade rekonstrueerimiseks. Käesoleva töö autor proovis mõne pooliku raua kuju taastada nõnda, et joonistas raua profiili paberile ning pööras selle peegelpilti (lisa 2, foto 22). Sama katset oleks veelgi lihtsam läbi viia mõne pilditöötlusprogrammiga, ent tulemus on ilmselt analoogiline – raua kuju sõltub sellest, kuidas poolikut rauda peegeldada, ning erinevate tulemuste võimalik hulk on liiga suur, et taolist meetodit usaldusväärseks pidada.

Hobuseraudu saaks tüüpidesse jagada ka kaare laiuse alusel. See tähendab, et vanimad raudad – ehkki nad on lainelised – tehti siiski ühtlase laiusega raudlatist, uuemad aga sepistati eesosast laiemad, sest teati, et raud kulub sealt kõige intensiivsemalt. Tänapäeval – kuid küllap ka minevikus – saavutatakse hobuseraua kaare laiuse varieeruvus seeläbi, et võetakse raudlatt, aetakse see keskelt kuumaks, seejärel hoitakse seda püstloodselt alasil ning taotakse lati otste pihta. Raudlatt muutub lõpuks mõnevõrra lühemaks ja keskelt, kuumaks aetud kohalt, paksemaks. Pärast hobuseraua valmimist jääb selle eesosa päkaosast natukene laiem. Selge areng töömeetodi keerulisemaks muutumise suunas on küll olemas, kuid sellest saadud info on raskesti kasutatav, sest terviklikke raudu on vähe säilinud ning katke järgi ei saa alati raua eesosa läbimõõtu välja selgitada. Ühtlasi esineb leidude seas väga erineva kulumisastmega raudu.

Terviklike hobuseraudade vähesuse tõttu sai loobutud veel kaalu, pikkuse-laiuse ning raua tasapinnalisuse (vanematel raudadel on kabjapoolne pind ühtlaselt lame, uuematel enam mitte) alusel tehtud tüpoloogiatest, mis kõik võinuks hästi ilmestada hobuseraudade põhilisi arenguid. Katkeid ja poolikuid raudu aga niisama kõrvale jätta ei saa, sest sellisel juhul jääks käsitlemata 79 rauda 126-st. Järelejäänud 49-st rauast on 19 pärit aastail 1906–1911 Viljandis toimunud erinevatelt kanalisatsioonitöödelt ja need jõudsid muuseumisse ilma igasuguse leiukontekstita.

Väheste terviklike hobuseraudade hulga tõttu osutusid võimalikeks vaid naelapea pesadel ja soontel või päkahaakidel põhinevad tüpoloogiad. Päkahaakidel põhineva

tüpoloogia puhul jääks kasutamata vähim võimalik hulk raudu, sest peaaegu kõikidel raudadel, ka kõige pisematel katketel, on haagiosa säilinud. Niisugune tüpoloogia oleks siiski liialt ebatäpne, sest haagid tehti tavaliselt vastavalt ilmaoludele ning vajadusel ka ortopeedilistel kaalutustel ega ole läbi aja oluliselt muutunud. Parimal juhul sobiksid haagid eristamiseks alatüüpe (suve-, talve- ja ortopeedilised rauad), kuid haake puudutavad andmed on selleks liialt vastuolulised (vt. peatükk 3.).

Jäävad üle vaid naelapea pesad ja sooned, ent sellisel juhul koonduvad ühe tüübi alla välimuselt vägagi erinevad rauad. Paraku ei ole Tartu ja Viljandi materjalide põhjal võimalik luua teist tüpoloogiat, mis hõlmaks samavõrd suurt hulka raudu ning seletaks ühtlasi hobuseraudade põhilisi arenguid. Võttes tüpoloogia aluseks ühe või kaks tunnust, jäävad paratamatult ühe tüübi sisse erineva välimusega rauad. Kolme või enama tunnuse alusel tüpologiseerimine on küll täpsem, aga sel juhul tekib erinevaid tüüpe peaaegu sama palju, kui on raudu. Suurema hulga raudade kaasamine võiks tulevikus tüpoloogiat oluliselt parandada; võib-olla isegi seda sootuks muuta. Käesolevas töös käsitletud sajakonnast rauast ei piisa ilmselt kõiki Eestist leitud hobuseraudu hõlmava lõpliku tüpoloogia loomiseks.

Hobuseraudade tüpologiseerimise kõige keerulisemaks probleemiks võib pidada selgete ja hüppeliste arengute puudumist. Varasemaid hobuseraudu on võimalik ära tunda selgelt laineliste äärte järgi. Tunduvalt hilisemaid, 18. ja 19. sajandi raudu, eristab juba nn libaski¹⁷ kasutuselevõtt. Pilt, mis jääb varaste laineliste äärtega ja hiliste masstoodanguna valmistatud standardsemate raudade vahele, on kirju, sest iga hobuserautaja tegi raudu oma äranägemise järgi ning kahte täpselt ühesugust hobuserauda tihti ei kohta.

¹⁷ Hobuseraua sisemine kaar on maapoolse pinna suunas viltu löödud, et kabja sarvtald ei puutuks vastu raua kabjapoolset pinda. Nii jäid kandma ainult kabja kandeserv ja valgeviir, sest kardeti kabjatalla pigistamist. Tegelikult see just soodustabki pigistuste tekkimist, sest looma mass on jaotunud väiksemale pinnale ning koormus iga pinnaühiku kohta on suurem. Libaskit kasutati veel eelmisel sajandilgi (Säre, R. 1956, lk 61–62).

2. Hobuseraudade kasutuselevõtu ajalugu

2.1. Hobuseraudade ajalugu

Oma looduslikus elukeskkonnas, Euraasia kuivadel ja soojadel stepialadel, tulevad rautamata hobused võrdlemisi hästi toime, sest nende kapjade kulumine ja juurdekasv on enam-vähem tasakaalus ning looma sarvkabi suudab piisavalt hästi kaitsta kabjas asetsevaid tundlikke osi. Vahetult pärast kodustamist kasutati hobust üsna vähe ning seda loomulikul pinnasel, mistõttu oli kapjade läbikumise oht väike.¹⁸ Külmema kliimaga Põhja-Euroopa pehme ja märg pinnas aga pehmedavad hobuse poorset kapja ning põhjustavad sellega kabja intensiivsemat kulumist.¹⁹ Lisaks külmemast kliimast tulenevale suuremale loomulikule kulumisele soodustab seda protsessi hobuste kasutamine töö- ja transpordiloomana. Sagedased vigastused, mis võisid looma lombakaks ning sellega vähem efektiivseks või suisa kasutuks muuta, tingisid vajaduse kaitsta hobuse kapju.

Kuni naeltega kinnitatavate hobuseraudade kasutuselevõtni eksperimenteeriti suure hulga erinevate kabjakaitsevahenditega, mis võisid olla soki-, sandaali- ja kabjatallakujulised ning tehtud nahast, rihmadest, õlgedest, riidest või metallist.²⁰ Esimesi vihjeid hobuse kabja kaitsmise kohta võib leida antiikaegsetest tekstidest, kus on räägitud stepirahvastest, kes kasutasid teatud olukordades hobuse kabja ümber mässitud riidetükke²¹. Hobuste kapju üritati kaitsta ka köitest punutud sandaalidega, ent need kippusid liikumisel jalga soonima,²² Hiljem võeti Rooma riigi põhjaosas kasutusele

18 Säre, R. 1956, lk 59.

19 White, L. T. 1974. *Medieval Technology and Social Change*. Oxford University Press, Oxford, lk 57.

20 Säre, R. 1956, lk 59.

21 Fleming, G. 1869, lk 27.

22 Säre, R. 1956, lk 60.

nn hobusesandaal, mille väljanägemine ning otstarve olid sarnased sandaalile, mida roomlased ise igapäevaselt kandsid,²³ ent needki osutusid köitest punutud sandaalidega sarnasel põhjusel ebapraktiliseks. Ühtlasi ei võimaldanud hobusesandaal hobusel kiiresti liikuda, sest see kinnitus üsna kehvasti ja kippus kiirema liikumise korral kabja küljest lahti tulema.²⁴

Hobuseraua kasutuselevõtu aeg ja koht pole selgelt dateeritava leiukonteksti puudumisel täpselt teada ning nende esmakasutajateks on muuhulgas peetud roomlasi,²⁵ etruske²⁶ ja La Tène kultuuri kelte.²⁷ Esimesed kindlamad tõendid²⁸ hobuseraudade kasutamise kohta pärinevad 9. sajandi lõpust ning näib, et need võeti kasutusele Bütsantsis, Põhja-Euroopas ja Jenissei jõe ääres peaaegu üheaegselt.²⁹

Hobuseraudade väljakujunemisel mängis olulist rolli sillutatud teedevõrgu arenemine, sest kõvad teed on hobuse kabjale ebasoodsad ning põhjustavad pikematel retkedel selle murdumisi ja lõhenemisi.³⁰ Seejuures on hobuseraua kasutuselevõttu seostatud ka umbes samal ajal kasutusele võetud rakmetega. Rakmed ja hobuserauad tegid hobusest härja asemel põhilise veolooma, mis suurendas oluliselt kaupmeeste ja talupoegade geograafilist tegevusulatust – rakendatud ja rautatud hobune suudab vedada neli korda raskema koormaga vankrit kui rakendamata ja rautamata hobune³¹ ning seda ühe päeva

23 **Fleming, G.** 1869, lk 299–316.

24 **Sidnell, P.** 2006. *Warhorse: Cavalry in Ancient Warfare*. Hambledon Continuum, London, lk 282.

25 **Ward, G.** 1941, lk 9.

26 **Bates, W. N.** 1902. *Etruscan Horseshoes from Corneto*. – *American Journal of Archaeology*, 6:4, lk 398–403.

27 **Azzaroli, A.** 1985. *An Early History of Horsemanship*. E.J. Brill, Leiden, lk 116.

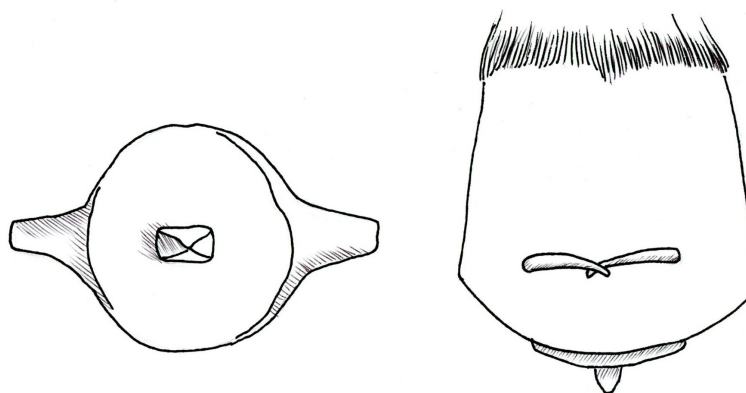
28 Uurijad on hobuseraudade dateerimist üsna problemaatiliseks pidanud, sest vanu hobuseraudu pole leitud linnadest või omaaegsetelt sillutatud teedelt. Mujalt leitud hobuserauad võisid aga väga kergesti vanemasse kihti sattuda, sest hobused kippusid oma raudu kaotama sügaval mudas sumbates, kus jala mudast välja tõmbamise käigus tekkiv vaakum tõmbas hobuseraua veelgi sügavamale. (**White, L. T.** 1978. *The Life of the Silent Majority*. – *Medieval Religion and Technology: Collected Essays*. Toim. White, L. T. University of California Press, Los Angeles, lk 141). Samas kaasnevad vanade raudade leiuandmetega tihti ka segadused. Näiteks olla üks 5. sajandisse dateeritud hobuseraud leitud frankide kuninga Childeric I hauast, ent see olevat kohe pärast maast üleskorjamist rauapuruks lagunened, mistõttu ei ole võimalik veenduda antud väite tõepärasuses (**Dollar, J. A. W.** 1898, lk 8).

29 **White, L. T.** 1974, lk 58–59.

30 **Säre, R.** 1969. *Hobuserautamine; Veisesõrgade tervishoid*. Valgus, Tallinn, lk 3.

31 **Langdon, J.** 1984. *Horse Hauling: A Revolution in Vehicle Transport in Twelfth- and Thirteenth-Century England?* – *Past & Present*, 103:1, lk 40.

jooksul härjast kaks korda kaugemale, tähendades, et talupoeg või kaupmees sai oma kaupa müüa tunduvalt kaugematel turgudel.³²



Joonis 3. Jäänael altvaates (vasakul) ja selle kinnitusviis (paremal).

Külmema kliimaga Põhja-Euroopas võis hobuseraud välja kujuneda hoopis spetsiaalsetest jäänaeltest, mis koosnesid raudplaadist, selle maapoolsel pinnal olevast naelast ja külgedel olevatest kahest pikast orast (lisa 2, foto 23). Jäänael asetati hobuse kabja eesosa kohale ja kaks ora löödi läbi valgeviiru nii, et metallplaat tihedalt vastu kapja oleks. Seejärel painutati kabjaseinast välja turritavad orad kõveraks, fikseerides sellega jäänaela kabja külge (joonis 3). Niisugune jäänael kattis kabja kandeserva ainult osaliselt, ega pakkunud piisavalt head kaitset vigastuste eest, olles mõeldud vaid libisemise vähendamiseks. Ühtlasi tehti jäänaelad võrdlemisi õhukesed, mistõttu võisid nad kergesti läbi kuluda ja kabja küljest ära kukkuda. Tõenäoliselt tingisid just jäänaelte kehv konstruktsioon ning sagedased kabjavigastused vajaduse naeltega kinnitatava hobuseraua järele.

Jäänaelad võisid Skandinaaviasse jõuda juba suure rahvasterännu ajal, kust need edasi Venemaale³³ ja mujale Põhja-Euroopasse levisid. Tartust ja Viljandist on jäänaelu leitud enam-vähem sama palju kui hobuseraudugi ning üks neist on dateeritud leiukihi põhjal ajavahemikku 1000–1224.³⁴ Ilmselt kasutati neid mingil määral ka pärast

³² White, L. T. 1978, lk 142–143.

³³ Кирпичников, А. Н. 1973, lk 80–81.

³⁴ Tvauri, A. 2001. *Muinas-Tartu: uurimus Tartu muinaslinnuse ja asula asustusloost*. – Muinasaja teadus 10, Tartu Ülikool, Tallinn-Tartu, lk 160.

hobuseraudade kasutuselevõttu, ent see vajaks täpsemat uurimist. Jäänaelad on kahtlemata meie hobuseraudade arenguloos oluliseks ja huvitavaks etapiks, kuid käesoleva töö teemast ja mahupiirangutest tulenevalt ei käsitleta neid siinkohal pikemalt.

Eesti kivikalmetest on leitud mõningaid hobuseraudade katkeid, millest ükski pole kindlalt dateeritav, kuid Jüri Selirand on välja pakkunud, et siinmail võidi hakata hobuseid rautama 11. sajandil.³⁵ Selle oletuse muudab küsitavaks fakt, et hobuseraudu pole leitud meie hilise rauaaja linnustelt ja asulatest. Ilmselt hakkas sinne rautamine siiski laiemalt levima alles pärast muistset vabadusvõitlust või selle lõpul, mil asuti vallutajate sõjakunsti üle võtma (lisa 3).

³⁵ Selirand, J. 1974, lk 126.

3. Haagitüübid

3.1. Haakide funktsioonist üldisemalt

Hobuseraudad vähendavad küll kapjade kulumist ning kaitsevad looma vigastuste eest, ent rautatud kabi ei haaku niivõrd hästi pinnasega kui rautamata kabi. Kehvema pidavuse kompenseerimiseks hakati hobuseraudadele üsna varakult haake lisama. Nende eesmärgiks on eelkõige libisemise vähendamine ja looma tasakaalu parandamine ning sõltuvalt aastaajast ja pinnasest kasutatakse erineva kujuga haake.

Haakidega seonduva muudab keeruliseks töö, et igal hobuserautajal ja uurijal paistab nende kasutamise kohta olevat natuke erinev arusaam, mistõttu on kindlaid fakte vähe. Näiteks leiavad mõned autorid, et haagid parandavad haakuvust pehmel pinnasel ja külatedel,³⁶ teisalt on nende kasutamist pehmel pinnasel ka ebatõhusaks peetud.³⁷ Kõval ja kivisel pinnal on haagid kahjulikud ja võivad hobuse vaid mõne päevaga lombakaks muuta. See on ka üheks põhjuseks, miks haakidega raudu pehmel pinnasel kasutada ei soovitata – ükski tee pole kunagi algusest lõpuni pehme või mudane.³⁸

Üldiselt soovitatakse haakide kasutamisega ettevaatlik olla, sest nende kasutamisel ei puutu kabi vastu maad ja sellest tulenevalt kuivab sarvkabi kiiremini.³⁹ Lisaks sellele takistavad haakidega rauad kabjamehhanismi tööd, sest nad ei lase sarvkiilul vastu maad puutuda, mis suurendab põrutust ja pärsib vereringet.⁴⁰ Eriti ohtlik on ees- ja

36 **Clark, J.** 1995, lk 82. Autor omakorda viidanud **Hickman, J. & Humphrey, M.** 1988. *Hickman's Farriery*. J.A. Allen, London, lk 62.

37 **Azzaroli, A.** 1985, lk 119.

38 *Ibid.*, lk 119.

39 **Säre, R.** 1956, lk 71.

40 **Säre, R.** 1949. *Hobuserautamine*. Poliitiline Kirjandus, Tallinn, lk 19.

päkahaakide koos kasutamine, sest nii toetub kabi vaid kolmele punktile, mis põhjustab varbasidemete ja -kõõluste venitusi ning nikastusi.⁴¹ Kuna haagid mõjuvad igal juhul loomale kehvasti, siis soovitatakse neid kasutada vaid juhtudel, kui see on tõepoolest vajalik. Eelkõige tähendab see, et haake tuleks kasutada libedatel ning lumistel talvistel teedel, s.t ajal, mil haakideta hobuseraudadega ei saa tööd teha.⁴² Soojemal ajal on haake soovitatud kasutada libedatel savistel teedel, kuid sellisel juhul peaksid need üsna tõmbid olema.⁴³

Haakide otstarbel ja vale rautuse mõjul loomale saab pikemalt peatatud selleks, et rõhutada haakide olulist rolli õige rautuse juures. Siinkirjutaja arvates annab just tänapäevaste hobuserautajate soovitude arvestamine inspiratsiooni vanade hobuseraudade tüpologiseerimiseks ning teatud mõttes ka Tartu ja Viljandi hobuserautamise taseme hindamiseks.

3.2. Päkahaagid

Tartu ja Viljandi hobuseraudadel on päkahaagid väga laialt levinud – kõigist mitte-vene tüüpi hobuseraudadest, millel harude otsad on säilinud, puuduvad päkahaagid vaid ühel eksemplaril (nr 4). Seegi pole aga päris kindel, sest antud raual on säilinud ainult üks haru ning on võimalik, et selle teisel harul oli kunagi haak olemas. Eestist leitud vene tüüpi raudadel päkahaagid puuduvad, ent siinkirjutajale teadaolevalt pole ühtegi päkahaakidega vene rauda seni veel ka kusagilt mujalt leitud. Neil ei saakski päkahaake olla, sest nende harud on lühemad, ega kata hobuse kabja päkaosa.

Käesolevas töös on päkahaagid jaotatud viide põhi- ja kahte alatüüpi, mis kõik erinevad veidi välisilmelt ja valmistamisviisilt (joonis 4). Siinkohal tasub mainida, et tegelikult oleks võimalik erinevate nüansside⁴⁴ alusel veel suurt hulka alatüpe eristada, kuid osaliselt võivad need olla põhjustatud raudade erinevast kulumisastmest, mida on vahel

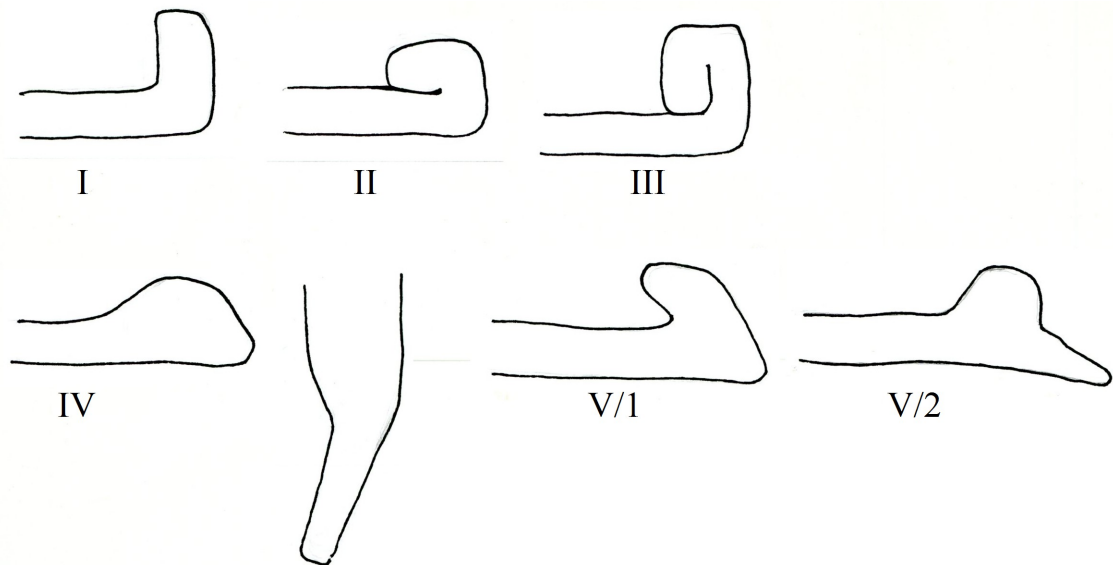
41 Säre, R. 1949, lk 19.

42 Azzaroli, A. 1985, lk 119.

43 Säre, R. 1956, lk 71.

44 Näiteks haakide pikkuse, teravuse, nurga ja täpsema kuju alusel.

küllalt raske hinnata. Pealegi muutuks detailsem tüpologia liialt keeruliseks. Kahjuks on meil hobuseraudu arheoloogiliselt vähe uuritud ja haagitüüpe pole seni eristatud. Teistelt maadelt on leitud veel ridamisi niisuguseid päkahaake, mida Tartus ja Viljandis ei esine, mistõttu võib juhtuda, et järgnevate uurimuste ja uute leiupiirkondade kaasamisega saab päkahaakide tüpologia olulist täiendust.



Joonis 4. Päkahaakide tüpologia.

Esimest tüüpi päkahaagid on kõige lihtsamad ja neid võib leida igat tüüpi hobuseraudadelt. Tehtud on need nii, et hobuseraua harude otsad on löödud raua maapoolse pinna suunas täisnurga alla. Üldjoontes saab I tüüpi juures eristada tõmpe ja teravaid haake ning tänapäeva praktikale tuginedes võib arvata, et esimesed on mõeldud raua sisemisele, viimased aga välimisele harule, sest siis võidi loota, et hobune end riivluse⁴⁵ korral ei vigastaks.⁴⁶

Teist tüüpi haagidki on üsna lihtsakoelised – esmalt tehti valmis esimest tüüpi haak ning seejärel löödi või „volditi“ haak vastu maapoolset pinda lamedaks. Niisugused haagid on alati väga madalad, sest voltimise tulemusel ei saanud haagi paksus olla suurem raua paksusest, mistõttu sobivad nad kõige paremini eelmises peatükis mainitud savistel teedel kasutamiseks. Seda tüüpi haake esineb üheksal raual, millest kaheksa on leitud

⁴⁵ Riivlus on nähtus, kus kabi riivab jäsme edasiviimisel mahatoetuvat paarisjäset. Seda võivad põhjustada harkjalgne ja harkvarbaline seis, värkimis- ja rautusvead, hobuse väsimus, noorus, alatoitumus ja mõningad haigused (Säre, R. 1956, lk 120).

⁴⁶ Rängel, A. 1920, lk 40.

Viljandist. Huvitavaks tähelepanekuks taoliste haakide juures on, et Viljandis ja Tartus pole ühelgi raual kahte II tüüpi haaki; nad esinevad alati koos tõmbi I või III tüüpi haagiga.

Võrreldes esimese kahe tüübiga on kolmandat tüüpi haakide valmistamisviis juba mõnevõrra keerulisem, sest esmalt vormiti II tüüpi haak ja seejärel löödi see uuesti raua maapoolse pinna suunas täisnurga alla. Tegelikult meenutabki III tüüpi haak suuresti I tüüpi haake ning pole teada, mille poolest peale valmistamisviisi need kaks täpsemalt erinevad. Siinkirjutaja arvates võidi haake nii-öelda topelt voltida selleks, et haak vähem kuluks ja ära ei painduks, sest haakide kulumine oli sageli põhjuseks, miks raudu enneaegselt vahetama pidi.⁴⁷ Ökonoomilisest seisukohast tundub loogiline, et aja jooksul hakati eksperimenteerima potentsiaalselt vastupidavamate haakidega. Kolmandat tüüpi haagid on veelgi haruldasemad; Tartust ja Viljandist on leitud vaid üks sellise haagiga raud.

Leitud on ka mõned oletatavate ortopeediliste päkahaakidega hobuserauad (tüübid IV ja V/1). Termin „ortopeedilised päkahaagid“ ei iseloomusta siiski niisuguste haakide täpset otstarvet ja mainitud terminit on kasutatud vaid parema puudumisel. Nn. ortopeedilised haagid ei ravi otseselt kabjavigastusi ega korrigeeri looma sammu; need on mõeldud selleks, et haakidega hobuseraudu oleks võimalik kasutada hoolimata looma vigastustest või vales sammust. Teisisõnu: ortopeediliste haakidega raudade eesmärgiks on vältida loomale lisavigastuste põhjustamist olukordades, kus raud on hädavajalikud.

IV tüüpi haak on ülejäänutest veidi peenem ja haru ots on koos haagiga tavaliselt natukene sissepoole taotud (joonisel 4 on näha haak külj- ja altvaates). Võib arvata, et niisuguseid haake kasutati hobuseraua sisemisel harul ja nad võisid kuuluda algeliste riivlusraudade juurde. Kui hobune kippus ühe jalaga teist riivama, siis võis peenem ja sissepoole taotud haak hobust vigastuste eest kaitsta. Tõsi, seda ainult siis, kui riivavaks kohaks on kabja päkaosa; muudel juhtudel poleks sellistest haakidest kasu. Uuritavatest kogudest on leitud üheksa niisugust haaki, kuid vaid ühel raual on mõlemad harud

47 Rängel, A. 1920, lk 41.

säilinud. Sellisel juhul esineb IV tüüpi haak koos V/2 tüüpi haagiga, ent põhimõtteliselt sobiksid need igat tüüpi haagiga koos kasutamiseks.

Teiseks ortopeediliseks tüübiks on V/1 haagid, mida kasutati tõenäoliselt rabamise⁴⁸ korral. Kuna rabamisel võivad hobused tagumise kabjaga vastu eeskabja raua haake lüües end vigastada, siis löödi V/1 tüüpi haagid libamisi raua alla. Seetõttu võib arvata, et V/1 haakidega rauad kuuluvad kõik eeskabja raudadele.⁴⁹ Meilt on leitud 6 seda tüüpi haaki, kuid nende tegelik hulk võis olla suurem, sest V/1 ja V/2 tüüpi haagid näevad sarnased välja ja nende vahe seisneb peamiselt selles, et ühel on haagid löödud libamisi raua alla, teisel mitte. Haakide kulumise ja murdumise tõttu on neid kahte vahel väga raske teineteisest eristada.

V/2 tüüpi päkahaagid on meil väga levinud ja neid iseloomustab eelkõige see, et nad ei asetse päris harude otstes, vaid umbes sentimeetri jagu raua eesosa pool. Nende valmistamisviis on natukene keerulisem kui ülejäänud haakidel: kõigepealt tehti harude otstesse I ja IV tüüpidele sarnanevad haagid ning seejärel tõmmati harude otsad natukene pikemaks. Niisugune pikendatud haru ots on tihti ka kergelt kabjapoolse pinna suunas painutatud. Taolise haagi ülesandeks on peetud kabja päkaosa paremat kaitsmist,⁵⁰ kuid pole täpsustatud, mille eest. Kuna kabja päkaossa tavaliselt naelu ei löödud, siis võisid hobuserauad sealt natukene logiseda, millest tulenevalt pääsesid raua ning kabja vahele lumi, pori ja kivid. Pikendatud ja kabja päkaosas üles kaarduv haak võiks teoorias looma selle eest kaitsta.

Hobuserautajad on nimetanud haakideta raudu suveraudadeks ja haakidega raudu talveraudadeks.⁵¹ Suvel on päkahaakide kasutamist otstarbekaks peetud vaid

48 Rabamiseks nimetatakse vigast liikumist, mille esinemisel lööb looma tagakabi jäseme etteviimisel vastu eesjäset. See võib toimuda erinevate jäsemeosade kokkulöömise tagajärjel, mistõttu võivad ka vigastused erinevatel jäsemeosadel esineda (**Säre, R.** 1956, lk 122).

49 Rakverest on leitud üks tagumisele kabjale sobiv rabamisraud [(RM 4873/A 165: 312) kõik RM leiud on SA Virumaa Muuseumid arheoloogiakogus Rakveres]. Löögi pehmemdamiseks tehti – ning tehakse tänapäevalgi – tagarauad eesosast lühemaks. See tähendab, et tagaraua eesosa ei ulatu päris kabja eesseinani ning kui hobune lööb tagumise kabjaga vastu esimest, siis teeb ta seda vähemalt kabjaga, mitte rauaga (*Ibid.*, 1956, lk 124).

50 **Kaźmierczyk, J.** 1978, lk 177.

51 **Rängel, A.** 1920, lk 40.

erandjuhtudel – näiteks savistel teedel –, kuid sellisel juhul ei tohi päkahaakide kõrgus ületada kahekordset raua paksust.⁵² Niisuguseid proportsioone silmas pidades on Tartu ja Viljandi päkahaakidega hobuseraudadest umbes pooled talveraudad ning ülejäänud savisel pinnasel kasutamiseks sobivad rauad. Tegelik talveraudade osakaal võib aga tunduvalt suurem olla, sest arvesse pole võetud haakide kulumist. Ühtlasi ei ole hobuserautajad talveraudade päkahaakide pikkust täpselt määratlenud ja ilmselt kõlbas paljusid savil kasutamiseks sobivaid raudu talvelgi kasutada.

Talviseks kasutamiseks sobivate hobuseraudade suur hulk ja haakideta raudade peaaegu täielik puudumine viitavad justkui asjaolule, et meil võidigi hobuseraudu peamiselt vaid talvel kasutada. Seesugust järeldust toetab hobuserautajate seas levinud seisukoht, et soojemal ajal pole mõõduka töökoormuse juures hobuste rautamine tegelikult vajalik.⁵³ Majanduslikult oleks see kahtlemata otstarbekas, sest nii saab suurema osa aastast metalli ja raha kokku hoida.

Esiialgu on siinkohal tegemist vaid oletusega, sest meil ei ole leitud hobuseraudu, mida saaks kindlate ilma- ja pinnaseoludega seostada. Küll aga on Rootsis teostatud väljakaevamised 1677. aasta „kuumal suvepäeval“ toimunud Landskrona lahingu paigas, kust leiti muuseas ka pikkade päkahaakidega hobuseraudu.⁵⁴ See näitab, et päkahaakidega hobuseraudu on suvel kasutatud, kuid mõiste „kuum suvepäev“ ei anna meile mingit informatsiooni pinnaseolude kohta. On võimalik, et lahingule eelnes pikk vihmaperiood, mistõttu võis lahingupaik olla mudane ning sellisel juhul poleks päkahaakide kasutamine iseenesest viga – neist ei oleks lihtsalt eriti kasu.

Samas ei saa täielikult välistada, et meil kasutati suvelgi pikkade päkahaakidega raudu ja nende suur hulk võis olla põhjustatud omaaegsete hobuserautajate oskamatuses seostada erinevaid kabjavigastusi vale rautusega. Ühes 19. sajandi lõpul publitseeritud hobuserautamise õpikus on antud lühiülevaade erinevate riikide hobuserautamise

52 Säre, R. 1956, lk 71–72.

53 Säre, R. 1949, lk 19.; Wiseman, R. F. 1995. *The Complete Horseshoeing Guide*. University of Oklahoma Press, Norman, lk 3–4.

54 Knarrström, B. 2004. *Slaget vid Landskrona 1677: resultat från arkeologiska undersökningar av slagfältet vid Ylleshed*. – *Medeltidsarkeologisk tidskrift*, 2004:4, lk 3–22.

tasemest ja ajaloost. Saksamaa puhul on räägitud sellest, et sealne hobuserautamise tase olla veel 18. sajandi keskpaiku väga madal olnud: peaaegu kõikidele raudadele tehti haagid ning hobustele mitesobivate raudade kasutamine oli tavaline nähtus. Ühtlasi oli seal kombeks kapju hobuseraua jaoks parajaks värkida – tänapäeval tehakse raud ikka kabja järgi –, millega rikuti sageli hobuste kabsad.⁵⁵ Tõsi, haakidega raudade suvisest kasutamisest otsesõnu juttu tehtud ei ole, ent madala hobuserautamise taseme juures on tõenäoline, et hobuserautajad ei eristanud suve- ja talvehaake. Kuna Eesti on läbi ajaloo Saksamaaga tihedalt seotud olnud, siis võidi meilgi hobuseraudu samas maneeris valmistada.

3.3. Eeshaagid

Hobuserautajad on eeshaakidest palju vähem rääkinud ilmselt põhjusel, et neid on läbi ajaloo päkahaakidest vähem kasutatud. Tartu ja Viljandi 126 hobuserauast omab eeshaaki vaid üksteist, mida on päkahaakidega võrreldes väga vähe. Siinkohal tasub aga silmas pidada tõsiasja, et hobuserauad kuluvad eesosast kõige intensiivsemalt ning käesolevas töös käsitletud hobuseraudade hulgas on 43 sellist, mille säilivusastmest tulenevalt ei saa öelda, kas neil olid algselt eeshaagid või mitte.

Eeshaakide puhul on räägitud sellest, et need peaksid päkahaakidest umbes pool sentimeetrit madalamad olema,⁵⁶ sest mida kõrgem on eeshaak, seda kergemini hobune komistab.⁵⁷ Ühtlasi satuvad looma varbapainutajad kõõlused kõrgema eeshaagi korral loomulikust suurema venituse alla, mistõttu pingutatakse nad üle ning loom võib haigestuda kõõluste põletikku.⁵⁸

Tartu ja Viljandi hobuserautajad ei paistnud niisugustest proportsioonidest teadlikud olevat, sest ühelgi raual polnud eeshaak päkahaakidest pool sentimeetrit madalam. Vaid

⁵⁵ Dollar, J. A. W. 1898, lk 14–15.

⁵⁶ Säre, R. 1956, lk 72.

⁵⁷ Rängel, A. 1920, lk 40.

⁵⁸ Säre, R. 1949, lk 20.

ühte rauda (nr 68) võib tänapäevaste standardite järgi ohutuks pidada, sest selle raua ees- ja päkahaagid on mõlemad tõmbid, kõigest mõne millimeetri pikkused. Ülejäänud raudade eeshaagid on päkahaakidega enam-vähem ühepikkused, jäädes 1,1 ja 2,3 cm vahele. Vene tüüpi hobuseraudu võiks nende pikkade eeshaakide tõttu veel eriti ohtlikeks pidada, ent seda tüüpi raudade kujunemislugu ning otstarve erinesid muudest tüüpidest, mistõttu võisid neile ka teistsugused proportsioonid kehtida (vt. peatükk 5.1.).

Eeshaake tehti mitme erineva kujuga, ent nende vähesuse tõttu ei ole hetkel vastava tüpologia loomine otstarbekas. Leiukataloogis on mainitud teravaid, pikki, tõmpe ja vene haake. Kuna eeshaagid, eriti liialdatult pikad haagid, on loomale kahjulikud, siis on raske öelda, mis puhul võis ühe või teise eeshaagi kasutamine põhjendatud olla. Võimalik, et teravaid ja vene tüüpi haake sobis kasutada jääl parema pidavuse saavutamiseks, samas kui tõmpide haakidega võis libedal savisel pinnasel liikuda. Nn. pikki haake võidi kasutada aga lumel liiklemiseks, sest nad on kõva pinnase jaoks liialt pikad ning jääl kasutamiseks ülemäära paksud, ega vaju seetõttu hästi jõesse.

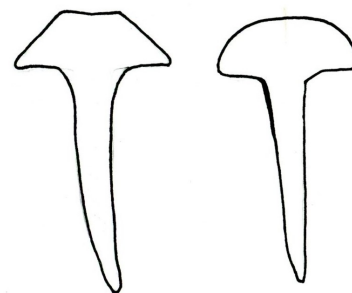
Esimese kolme tüübi hulgas on vaid üks, neljanda tüübi hulgas kuus ja vene tüübi hulgas neli eeshaagiga rauda, millest võib järeldada, et vähemalt Tartus ja Viljandis hakkasid eeshaagid laiemalt levima alates 14. sajandist.

4. Hobuseraudade tüpologia

4.1. Suurte naelapea pesade ja laineliste äärtega rauad (Tüüp 1)

Välisilmelt iseloomustab esimest tüüpi raudu eelkõige nende laineline välimine äär, mille näol pole tegemist sihilikult tehtud detailiga, vaid omaaegsest hobuseraudade valmistamisviisist tingitud paratamatusega (lisa 2, fotod 1–4). Varaste hobuseraudade naelapea pesad tehti suured ja sügavad ning need löödi üsna välimise ääre lähedale, mis surus selle laineliseks.⁵⁹ Kuidas mõjusid lainelised ääred loomale ja kas need võisid põhjustada riivlust, pole teada, kuid kui laine ei ulatunud oluliselt üle kabja kandeserva, siis ei pruukinud need siledatest äärtest väga palju erineda.

Kõige sagedamini tehti ühele harule kolm naelaauku, aga leidus ka üks nelja auguga raud (nr 4). Ühtegi koos naeltega säilinud rauda seni veel leitud ei ole, kuid naelapea pesade kuju ja välismaised analoogiaid arvesse võttes sobivad 1. tüüpi raudadele suurte peadega kabjanaelad, mida meilgi leitud on. Kabjanaela pea kuju sõltus pesa kujust ning meie esimese tüübi raudadel on neid kahesuguseid – neljal leitud nelinurksete naelapea



Joonis 5. Vasakul trapetsja, paremal ovaalse peaga kabjanael.

pesadega raudadel võisid naelapead olla nelinurksed või trapetsjad ning ühel ovaalsete naelapea pesadega raual ovaalsed või ümarad (joonis 5). Leitud naelte pead tunduvad olevat niivõrd suured, et nad ei mahu täielikult naelapea pessa ära, jäädes osaliselt august välja turritama ning parandades sellega pidamist. Mitmed autorid on niisuguste

⁵⁹ Clark, J. 1995, lk 86.

naelte juures täheldanud veel seda, et naelte otsad keerati vahel spiraali, mis võis võimaldada naelu korduvalt kasutada⁶⁰ ning vajadusel ka logisema hakanud hobuserauda pingutada,⁶¹ kuid siinkirjutaja pole täheldanud, et Tartust ja Viljandist oleks taolisi naelu leitud.

Tartust ja Viljandist on leitud kokku viis esimese tüübi rauda, kuid vaid üks neist on terviklikul kujul säilinud. Pikkus jääb neil 11,2–12,4 cm, laius 10,1–10,8 cm ja kaare laius 2,3–3,2 cm vahele. Vanemate hobuseraudade puhul võiks eeldada, et nad on uuematest mõnevõrra väiksemad, sest hobuseid on ajapikku üha suuremateks aretatud,⁶² ent antud juhul ei paista see nii olevat ning kui mõned üksikud hilisemad suured rauad välja arvata, siis ei erine 1. tüüpi rauad mõõtmetelt oluliselt ülejäänud tüüpidest. See ei tähenda ilmingimata, et meie hobuste kabjad ei oleks ajas suurenenud ning on võimalik, et toormaterjali suure väärtuse tõttu rautati varasel perioodil üksnes oma aja suurimaid hobuseid, või siis ei ole Tartust ja Viljandist juhtumisi väiksemaid raudu veel leitud. Kindlasti annaks tulevased uurimused ning piirkonna laiendamine selles osas terviklikuma pildi, kuid hetkel tasuks vaid viie hobuseraua põhjal tehtud järeldustesse siiski kriitiliselt suhtuda.

Tartus ja Viljandis võidi neid kasutama hakata 13. sajandi teisest poolest või hiljemalt 14. sajandi algusest⁶³. Esimese tüübi hobuseraudade kasutamise lõpp pole aga dateeritavate raudade vähesuse tõttu määratletav. Võrdluseks võib välja tuua, et Poolas dateeritakse sarnaseid raudu 10. sajandi teisest poolest 13. sajandi keskpaigani,⁶⁴ ning Suurbritannias 10. sajandist 14. sajandi keskpaigani.⁶⁵ Näib, et meil tulid niisugused rauad kasutusele alles siis, kui mujal Euroopas nende kasutamine juba lõppema hakkas.

60 Säre, R. 1956, lk 61.

61 Clark, J. 1995, lk 87.

62 Ekdahl, S. 1998. *Horses and Crossbows: Two Important Warfare Advantages of the Teutonic Order in Prussia*. – The Military Orders 2: Welfare and Warfare. Toim. Nicholson, H. Ashgate, Aldershot, lk 122–129.

63 Piirits, P. 1994. Tartu Karuplats. – Aruanne arheoloogilistest kaevamistest Tartu Karuplatsil, lk 34. (käsikiri TÜ arheoloogia õppetooli raamatukogu arhiivis).

64 Kaźmierczyk, J. 1978, lk 150–151; 172–175.

65 Clark, J. 1995, lk 92 (joonis 75).

Kõigil selle tüübi raudadel puuduvad eeshaagid, päkahaakidest on aga levinumad I ja II tüüp. Üldjoontes tundub 1. tüüpi raudu iseloomustavat liialdatult suurte päkahaakide puudumine. Kui hilisemate tüüpide puhul võib täheldada, et raudadel on kasutatud haake, mis võisid loomale kahjulikud olla, siis 1. tüübi puhul ei paista see nii olevat. Kõikide raudade päkahaagid paistavad olevat kooskõlas ennist mainitud printsiibiga, et päkahaakide kõrgus ei tohiks ületada kahekordset raua paksust.

Võrreldes hilisemate tüüpidega on kõik viis esimese tüübi hobuserauda tänapäeva mõistes üllatavalt ortopeedilised. Lisaks eeshaakide puudumisele ning päkahaakide parajale pikkusele on nad peaaegu täielikult lamedad, just nagu suurem osa tänapäevaseid hobuseraudu. Lameda hobuseraua kabjapoolne pind puutub terve raua ulatuses vastu kapja, mistõttu jaotub koormus looma kabjale ühtlaselt, mis omakorda vähendab erinevate vigastuste, eriti kabja pigistamise, esinemise tõenäosust.⁶⁶

4.2. Süvenditega rauad (Tüüp 2)

Teist tüüpi hobuseraudad erinevad esimestest selle poolest, et nende naelapea pesad – või süvendid – on madalamad, väiksemad ja välimisest kaarest kaugemale sissepoole löödud, mistõttu puuduvad sellistel raudadel ka lainelised ääred (lisa 2, fotod 5–8). Kas siin on tegemist sihilikult löödud ja kabjanaelte kulumise vähendamiseks mõeldud naelapea pesadega või juhuslikult, naelaaukude löömise protsessi käigus tekkinud süvenditega, pole teada. Viimase võimaluse kasuks räägib see, et teist tüüpi raudade pesad on tihti ebakorrapärased ning erinevad üksteisest olulisel määral. Pesade kujud ei erine mitte ainult rauati, vaid ühe raua kõik pesad on sageli erineva kujuga.

Tänapäeval enam naelapea pesade löömisest eriti ei räägita, sest naelasooned on ajapikku muutunud normiks, kuid veel eelmisel sajandil kasutati naelapea pesade löömiseks tõmptornvasarat, mis kindlustas, et pesad tuleksid korrapärase – ruudu või

66 Säre, R. 1956, lk 61.

ristküliku – kujuga ning kabjanaelte peadega ühesuurused.⁶⁷ Teise tüübi ebakorrapäraseid pesi vaadates tundub, et spetsiaalset tööriista nende löömiseks ei tuntud ja pesad löödi mõne muu tööriistaga, näiteks pisikese meisliga. Samas, esimest tüüpi hobuseraudade naelapea pesad on teise tüübi omadest reeglina palju korrapärasemad ning on ebatõenäoline, et esimest tüüpi raudade pesade löömiseks kasutati spetsiaalset tööriista, kuid teist tüüpi raudade omade löömisel enam mitte.

Seega võidi tõmptornvasara taolist tööriista siiski kasutada ja sellisel juhul seletaks korrapärase tööriistaga löödud ebakorrapäraseid naelapea pesi ebatasane töötasapind. Võimalik oleks see näiteks juhtudel, kui auguga alasite puudumise või vähese leviku tõttu kasutati alasi peal spetsiaalset rõngaks keeratud raudlatti, milliseid tunti Põhja-Euroopas juba viikingiajal nagu näitab Mästermyri leid.⁶⁸ Ent seegi ei sobi hästi just esimese tüübi korrapärasemate naelapea pesade tõttu, mis löödi tõenäoliselt teise tüübiga sarnastes tingimustes.

Eelnevast võib järeldada, et 2. tüüpi hobuseraudade aukude ümber olevad süvendid polegi sihilikult löödud ja need võisid välja kujuneda soovist likvideerida esimesele tüübile omased lainelised ääred. Hobuseraudade üldist arengut vaadates tundub see loogiline, sest 3. tüüpi raudadel on need süvendid juba täielikult kadunud. Niisiis võivad esimese tüübi naelapea pesad taotluslikult korrapärased olla, kuid teise tüübi süvendid enam mitte, sest üritati teha naelapea pesadeta raudu, ent auguga alasite puudumise tõttu ei oldud selleks suutelised. Kuna tegemist on vaid oletusega ning et teise tüübi süvendid „töötasid” mingil määral ka naelapea pesadena, siis pole ilmselt vale neid esialgu nii süvenditeks kui ka naelapea pesadeks nimetada.

Vaadeldud kogudes oli 15 seda tüüpi rauda, neist 11 Tartust. Raudade pikkus on 8,6–14 cm, laius 9,8–11,8 cm ja kaare laius 1,9–3,6 cm. Kui esimest tüüpi raudad on kõik

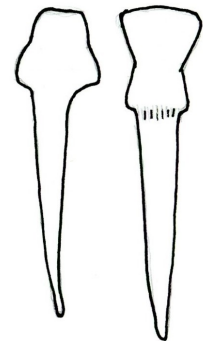
67 Säre, R. 1956, lk 67.

68 Arwidsson, G. & Berg, G. 1999. *The Mastermyr Find: A Viking Age Tool Chest from Gotland*. Larson Publishing Company, Lompoc, lk 15.

sarnaste mõõtmetega – seda ilmselt raudade vähesuse tõttu –, siis 2. tüüpi raudade seas esineb suuremaid ja väiksemaid eksemplare. See on ka loogiline, sest mida suurema valimiga on tüüp, seda suurem on potentsiaalne varieeruvus. Ühtlasi polnud esimest tüüpi raudade seas ühtegi eeskabjale mõeldud rauda, teise tüübi seas on neid aga mitmeid.

Kõige sagedamini tehti ühele harule kolm auku, kuid leidub ka üks nelja auguga raud. Aukude hulga poolest sarnanevad teist tüüpi rauad pigem esimese tüübi omadega, sest järgnevate tüüpide juures kohtab mõnevõrra rohkem nelja auguga raudu ning tulevad kasutusse ka esimesed kahe auguga rauad. Esimese tüübiga sarnanevad need rauad veel lameduse poolest, ehkki mõned, eelkõige just V/1 ja V/2 tüüpi haakidega rauad, on natukene ebatasased. See tähendab, et raua kabjapoolne pind pole täies ulatuses vastu kapja, mistõttu võis niisuguste raudade kasutamisel esineda kabja pigistamist. Ühtlasi võisid kabjapoolse pinna ja kabja vahele kiiluda väikesed kivikesed, mis loomale kahjulikult mõjusid.⁶⁹ Teist tüüpi raudade seas on taolisi kahjulikke raudu siiski vähe ning see tundub olevat suurem probleem kolmandat ja neljandat tüüpi raudade puhul.

Naeltega koos on säilinud neli rauda, mida on selgete järelduste tegemiseks vähe. Paistab, et suurte ovaalsete peadega naelad on käibelt kadunud, trapetsjate peadega naelu kasutati aga edasi. Üks nael on üsna omanäoline ja huvitav, sest selle pea on küll trapetsikujuline, kuid peale eelnev naelaosa on laienenud ja ovaalne (joonis 6). Sellised naelad olid tõenäoliselt mõeldud haakuvuse parandamiseks, sest kui need hobusele alla lüüa, siis jäi naela ovaalne osa naelaaugu ümber olevasse süvendisse, naelapea ise aga mitte.



Joonis 6. Kabjanael kahest vaatest.

Ühtegi seda tüüpi rauda siinkirjutajal dateerida ei õnnestunud, sest kõik Viljandi rauad pärinevad aastatel 1906–1911 tehtud kanalisatsioonitöödelt ning kõik Tartu rauad peale

⁶⁹ Säre, R. 1956, lk 70.

ühe saadi 1987–1988 läbi viidud Kүүni tn. 7 kaevamistelt, mille kohta puuduvad TÜ arheoloogia õppetooli raamatukogu arhiivis aruanded. Võrdlusena võib välja tuua, et Londonis kasutati sarnaseid raudu 13. sajandi algusest 14. sajandi lõpuni⁷⁰ ja Poolas 13.–15. sajandil.⁷¹

4.3. Naelapea pesadeta rauad (Tüüp 3)

3. tüüpi rauad eristuvad kõigist ülejäänutest peamiselt naelapea pesade, süvendite ja soonte puudumise poolest (lisa 2, fotod 9–12). On ebaselge, miks neist loobuti ja milles seisnes selle kasu, kuid siinkohal võib tegemist olla teise tüübiga alguse saanud naelapea pesade kadumise protsessi lõpule jõudmisega. See ei vasta muidugi küsimusele „miks naelapea pesad ajapikku kaduma hakkasid?“, ent tõenäoliselt polegi sel selget põhjust. Hobuseraudade puhul on märgata küll valmistamisviisi keerulisemaks muutumist – seda kasvõi keerulisemate haakide või varieeruva kaare laiusega raudade kasutuselevõtu näol –, kuid see ei tähenda tingimata raudade kvaliteedi paranemist. Hobuseraudade kvaliteedi langust hilisemate raudade juures on täheldanud ka teised uurijad.⁷² Näib, et naelapea pesade kadumist võib esialgu siduda hobuserautamise kehva tasemega, millel sai ka haakide peatükis juba peatatud.

Seda tüüpi raudade kvaliteedi langus väljendubki eelkõige naelapea pesade kadumises. Naelapea pesi kasutati teadupärast just naelapeade mahutamiseks ning nende kulumise vähendamiseks, mistõttu võib arvata, et kolmandat tüüpi raudade puhul oli naelapeade enneaegne kulumine oluliseks probleemiks. Tartu ja Viljandi materjal seda otseselt siiski ei kinnita – kuuest naeltega säilinud rauast on naelapead silmnähtavalt kulunud või murdunud vaid kahel raual ning seegi võib olla rooste poolt põhjustatud. Endiselt on kasutatud trapetsjate peadega naelu, kuid võrreldes eelnevate tüüpidega on need muutunud natukene väiksemateks.

70 Clark, J. 1995, lk 96.

71 Kaźmierczyk, J. 1978, lk 76–79; 150–151.

72 Ward, G. 1941, lk 14.

Raudade kvaliteedi langus väljendub veel ebatasase pinnaga raudade suuremas hulgas ja näib, et see on taas seotud V/1 ja V/2 – ning 3. tüüpi raudade puhul ka IV – tüüpi haakidega, samas kui I ja II tüüpi haakidega rauad on jäänud üsna lamedateks. Seda tüüpi raudade juures kohtab ka eelnevatest tüüpidest enam liiga pikkade päkahaakidega eksemplare. Täpne ülevaade niisuguste haakidega raudade koguhulgast siinkirjutajal paraku puudub, kuid ilmekate näidetena võib välja tuua rauad 39, 41 ja 44, mille päkahaagid olid rauast ligi kolm korda paksemad.

Need rauad on ainsaks tüübiks, mille eesosasse on naelauke löödud, kuid selliseid raudu on siiski väga vähe, vaid kolm tükki. Hobuserautajad raua eesosasse auke lüüa ei soovita, sest rauad kuluvad sealt niigi kõige kiiremini ja sinna augu löömine nõrgestab raua konstruktsiooni veelgi.⁷³ Raua eesosasse löödud aukudes kasutatavate kabjanaelte kasu võis seisneda selles, et nad võisid teatud määral eeshaake asendada. Sellele viitaks justkui ka asjaolu, et eeshaakidega 3. tüüpi raudu ei ole leitud. Tõenäoliselt on madal kabjanael raua eesosas loomale vähem kahjulik kui pikk eeshaak, kuid sellisel juhul peab arvestama raua kiirema kulumisega.

3. tüüpi hobuseraudu on 2. tüübi omadest üllatavalt raske eristada, sest rauad on üsna tihti roostes ja kulunud, mistõttu pole vahel aru saada, kas neil on naelapea pesad olnud või mitte. Heaks indikaatoriks on siinkohal see, et kui naelaaugu ümbruses olev süvend on rohkem kui ühel küljel, siis on tegemist süvendi või naelapea pesaga. Kui süvend on aga vaid ühel küljel, siis võib seda pidada süvendi või naelapea pesata rauaks. Naelaukude ümbruses olevad süvendid on raskesti väljitavad, sest sõltuvalt naelaaugu asukohast tuleb see lüüa erineva nurga all.⁷⁴ Eesosale lähemate aukude puhul see nurk teravneb ja süvendit reeglina ei teki, päkaosa pool aga langeb nurk ning augu löömiseks kasutatava teravtornvasara äär võib auku lüües vastu selle ümbrust puutada ja sellega naelaaugu ümbrusesse jälje jätta.

⁷³ Clark, J. 1995, lk 80.

⁷⁴ Säre, R. 1956, lk 70–71.

Tartust ja Viljandist on leitud 34 kolmandat tüüpi rauda, neist üheksa on hästi säilinud. Tegemist võib olla raudade vähesusest tingitud juhusega, kuid näib, et Tartus on niisuguseid hobuseraudu peaaegu poole rohkem kasutatud – sealt on leitud neid 21. Kolmanda tüübi raudade pikkus on 7,4–15,1 cm, laius 8,8–12,8 cm ja kaare laius 1,7–4,7 cm. Jätkub trend, et järgmise tüübi raudade hulgas on eelnevatest nii suuremaid kui ka väiksemaid raudu, ent seegi on põhjustatud hobuseraudade suuremast koguhulgast. Võrdlevas osas (vt. peatükk 6.) saab kõrvutatud erinevate tüüpide keskmisi näitajaid, mis peaks sellise vea kõrvaldama.

Taas on kõige sagedamini löödud ühele harule kolm auku, seda 17 juhul. Järgnevad kaks auku seitsmel ja neli auku ühel raual. Ühele harule kahe augu löömine ei tähenda, et raud oleks oluliselt halvemini kabja küljes kinni püsinud. Hobuserautajate hinnangul piisab väiksemate ja kergemate raudade puhul raudade korralikuks kinnitamiseks vaid kolmest naelast.⁷⁵ Tartu ja Viljandi raudade puhul on tõepoolest märgata, et kaks auku on löödud pigem väiksematele hobuseraudadele – kolmanda tüübi kolmel kõige väiksemal raual on kaks auku ning tüübi suuremate raudade hulgas kahe auguga raudu pole. Ühtlasi ei pruukinud rohkemate aukudega raudade kõik augud korraga kasutuses olla ja mõni auk võidi igaks-juhuks varuks jätta.⁷⁶

Niisugused hobuseraudad võisid kasutusele tulla juba 13. sajandi keskel või 14. sajandi alguses⁷⁷ ning neid kasutati vähemalt kuni käesolevas töös vaadeldava perioodi lõpuni. Nende kasutamise lõpp pole teada ning see vajaks rohkemate raudade dateerimist. Tänapäeval selliseid raudu enam ei valmistata ning tõenäoliselt hakkasid kolmandat tüüpi rauad kaduma seoses praktilisemate neljanda tüübi raudade laiema levikuga.

Londonis on analoogsete hobuseraudade kasutuselevõtu ajaks pakutud 1270–1350, kuid laialtlevinuks muutusid nad 15. sajandil.⁷⁸ Poolas pole hobuseraudu naelapea pesade ja

⁷⁵ Dollar, J. A. W. 1898, lk 138.

⁷⁶ *Ibid.*, lk 138.

⁷⁷ Piirits, P. 1994, lk 15–16; 34.

⁷⁸ Clark, J. 1995, lk 97.

nende puudumise alusel eristatud ja niisugused rauad on sõltuvalt oma muudest tunnustest mitme tüübi vahel jaotunud, mistõttu on raske välja selgitada nende sealset kasutusaega.

4.4. Naelasoontega rauad (Tüüp 4)

4. tüüpi iseloomustavaks tunnuseks on naelasoonte olemasolu (lisa 2, fotod 13–16). Naelasoone ehk naelavao näol on tegemist hobuseraua maapoolsele pinnale, välimise kaare lähedusse löödud süvendiga, mille põhiülesandeks on kabjanaelte peade kaitsmine kulumise eest.⁷⁹ Muudest naelasoonte ülesannetest võib veel välja tuua naelaukude löömise lihtsustamise,⁸⁰ raua kaalu vähendamise⁸¹ ja haakuvuse parandamise, mis omakorda väljendub kahel moel: naelasoone teeb hobuseraua alumise pinna karedamaks⁸² ning selle sisse kipub kogunema pinnast.⁸³

Tartu ja Viljandi hobuseraudadel kohtab kahesuguseid naelasoone: raua eesosas katkevaid ja ühest rauaharu otsast teiseni ulatuvaid katkematuid sooni (lisa 2, fotod 13 ja 15). 31-st piisavalt heas seisukorras olevast hobuserauast on 22 katkevate ja 9 katkematute soontega. Funktsionaalselt võib nende vahe seisneda selles, et katkematutesse soontesse mahub rohkem pinnast, mistõttu on nad libisemise vähendamisel tõhusamad ja võivad mingil määral asendada loomale kahjulikke eeshaake. Samas ei kadunud eeshaagid kasutuselt; need on olemas kuuel raual, ja seda alati koos katkevate soontega.

Et naelasoontest kasu oleks, võiks nende sügavus olla kolmandik kuni kaks kolmandikku raua paksusest.⁸⁴ Paljud vaadeldud hobuserauad on kulunud ja kinni

79 **Rängel, A.** 1920, lk 37.

80 **Säre, R.** 1956, lk 70.

81 **Dollar, J. A. W.** 1898, lk 136.

82 *Ibid.*, lk 136.

83 **Simpson, S.** *Creasing Horseshoes*. – ANVIL Magazine, Detsember 1997
[<http://www.anvilmag.com/farrier/creasing.htm> (kasutatud 09.04.2016)].

84 **Säre, R.** 1956, lk 70.

roostetanud soontega, kuid paistab, et üldjoontes on need meil siiski paraja sügavusega tehtud; vaid mõne raua puhul saab kindlalt väita, et need valmistati liiga madalate soontega. Liiga madal soon loomale ilmselt kahjulikult ei mõjunud, selle kasutegur oli lihtsalt väiksem kui paraja sügavusega naelasoonel.

4. tüüpi raudu on Tartus ja Viljandis kõige arvukamalt – need moodustavad 40,5% kõigist leitud hobuseraudadest. Leitud 51 neljandat tüüpi rauast on 31 hästi säilinud. Valdavalt kasutati neid Viljandis, kust on leitud 43 rauda, mis moodustab ligi kaks kolmandikku kõigist Viljandist leitud hobuseraudadest. Kas Viljandis hakkas hobuseraudade valmistamine laiemalt levima koos 4. tüübiga või taaskasutati seal vanu raudu Tartust paremini, pole teada, kuid 4. tüüpi raudade ebaoproportsionaalselt suurt hulka võib pidada üheks Viljandi hobuseraudade eripäraks.

Pikkus jääb neil 5,9⁸⁵ ja 15,7 cm, laius 9,2 ja 13,4 cm ning kaare laius 1,7 ja 4,6 cm vahele. Üldjoontes võib neljanda tüübi puhul täheldada hobuseraudade suurenemist, ehkki suurimaid ja väiksemaid näitajaid võrreldes see hästi välja ei joonistu. Siinkohal seisneb probleem selles, et ülejäänud tüüpide hulgas on vaid üks või kaks tõeliselt suurt rauda, mistõttu on kogu tüübi suurim pikkus, laius ja kaare laius üsna petlikud. Neljanda tüübi hulgas on suuremaid raudu aga oluliselt rohkem ning töö võrdlevas osas tüüpide keskmisi mõõtmeid kõrvutades tuleb 4. tüüpi hobuseraudade suurenemine selgesti välja.

See on ainus tüüp, mille hulgas esinevad kõik käesolevas töös eristatud haagitüübid. Kõige rohkem kohtab I tüüpi haake, 29 juhul, millele järgneb V/2 tüüp 15 näitega. Ülejäänud haake esineb kokku vaid üheksal korral. Leidub nii lamedaid kui ka ebatasaseid raudu ning sarnaselt eelnevatele tüüpidele, näivad ebatasasemad olevat just IV, V/1 ja V/2 tüüpi haakidega raudad.

85 Raud nr. 84 põhjustab anomaalia, sest selle pikkus hälbib oluliselt tüübi keskmisest. Tegemist on nn poolkuuja rauaga, mille eelisteks on raua kerge kaal ja see, et sarvkiil puutub vastu maad, vähendades sellega libisemist ja põrutust ning elustades vereringet. Raua miinusteks on vähene kaitse raskema töö korral ja kiire läbikulumine, mistõttu on neid soovitatud kasutada noortel hobustel (**Dollar, J. A. W.** 1898, lk 256–257). Siinkohal olgu öeldud, et lühidusest järgmise raua pikkus on 8,1 cm.

Kõige sagedamini on ühele harule löödud 3 auku, seda 31 korral, kuid leidub ka kahe, nelja ja üks viie auguga raud. Nelja auguga raudu on leitud 8, mida on peaaegu kolm korda rohkem kui eelnevatel tüüpidel kokku.⁸⁶ Selget seost raudade suuruse ning aukude hulga vahel siiski märgata ei ole, sest suuremate raudade ühele harule on löödud nii kaks ja kolm kui ka neli või viis auku.

Koos naelasoontega on kasutatud kolmanda tüübiga sarnaseid, väiksema trapetsja peaga kabjanaelu, kuid jätkati ka suurte trapetsjate peadega naelte kasutamist (joonis 7). Koos naeltega säilinud 13 rauast kaheksal on väikese peaga ja neljal suure peaga naelad. Ühe raua puhul ei saanud naelapea suurust määratleda, sest see polnud säilinud. Suure peaga naeltega raudade sooned paistavad reeglina olevat natukene laiemad ja sügavamad, kuna väikeste peadega kabjanaelte puhul on see vastupidi. Niisiis on olemas seos kabjanaela pea suuruse ning soone sügavuse ja laiuse vahel, mis on iseenesest ka loogiline, sest kitsas soon ei kaitsnud sinna mitte mahtuvat suurt naelapead kulumise eest ning laias soones olev väike naelapea ei pruukinud hobuserauda korralikult kabja küljes kinni hoida.



Joonis 7. 4. tüüpi levinuim kabjanael.

Huvitavaks ning raskesti tõlgendatavaks nähtuseks on naelasoonte ja naelapea pesadele sarnanevate süvendite koosinemine kaheksal raual. Siinkirjutaja pole taolisi näiteid mujal kohanud ja piisavalt head seletust on sellele raske anda, sest funktsionaalselt on nende koosinemine tarbetu. Võimalik, et niisugused rauad olid mingisuguseks vaheetapiks 2. ja 4. tüüpi hobuseraudade vahel, sest kõigi selliste raudade sooned on tehtud väga madalad ja neist ei saanud oluliselt kasu olla. Hobuserautamise kehva taseme juures võisid mõned hobuserautajad n.ö moe pärast rauale sooned lisada, mõistmata samas soonte tegelikku otstarvet.

⁸⁶ 4. tüüpi raud moodustavad 40,5% kõigist Tartu ja Viljandi hobuseraudadest ja kõigist nelja auguga raudadest kuuluvad 72,7% selle tüübi hulka. Seega kohtab 4. tüüpi raudade seas peaaegu poole sagedamini nelja auguga raudu kui muude tüüpide seas kokku.

Tartus ja Viljandis tulid naelasoontega rauad kasutusele samaaegselt koos 3. tüüpi raudadega, 13. sajandi teisel poolel või 14. sajandi alguses⁸⁷, kuid laiemalt hakkasid need levima tõenäoliselt 16. sajandil. Hobuseraudade areng ei pidanud ilmtingimata lineaarne olema ja neljandale tüübile ei pruukinud eelineda kolmas. Näib, et 2. tüüpi rauad on mingil ajahetkel kahes suunas arenenud – ühel juhul kadusid süvendid täielikult, teisel juhul ühendati augu ümbruses olevad üksikud süvendid ühtseks tervikuks ning tekkisid naelasooned. Naelapea pesadeta rauad kadusid ajapikku oma ebapraktilisuse tõttu kasutuselt, samas kui soontega rauad on laialtlevinud veel tänapäevalgi, kuid seda oluliselt muutunud kujul.

Võrdlusena võib veel välja tuua, et Londonis võeti naelasooned kasutusele pärast keskaega, mistõttu pole seal selliseid raudu käsitletud.⁸⁸ Poolas pole eristatud ühte naelasoontega tüüpi vaid need on sõltuvalt haakidest ja kujust jaotatud erinevatesse tüüpidesse; seal tulid esimesed soontega rauad kasutusele juba 11. sajandil,⁸⁹ kuid Tartu ja Viljandi 4. tüübiga sarnased rauad hakkasid levima 13. sajandist.⁹⁰

87 **Valk, H.** 1991. Aruanne arheoloogilistest kaevamistest Viljandi Jaani kiriku kommunikatsioonide-trassil, lk 22–23. (käsimärgi TÜ arheoloogia õppetooli raamatukogu arhiivis).

88 **Clark, J.** 1995, lk 82.

89 **Kaźmierczyk, J.** 1978, lk 56–59.

90 *Ibid.*, lk 69–74.

5. Erandlikud hobuseraudad

5.1. Vene tüüp

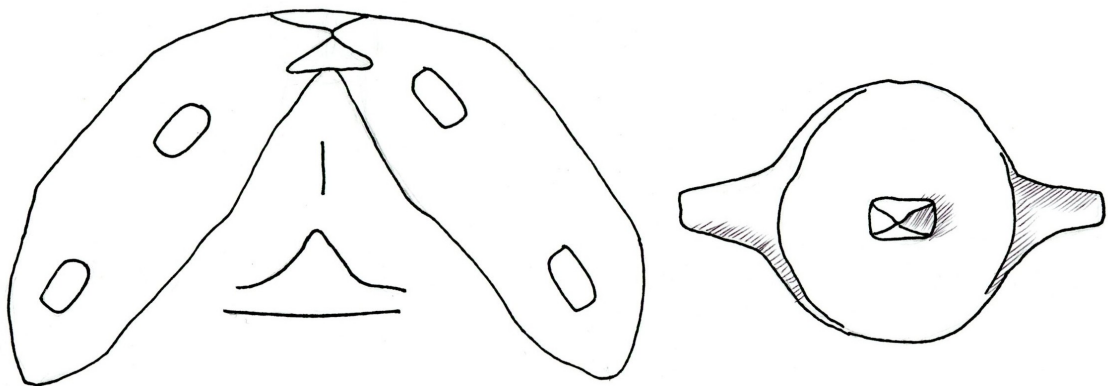
Vene tüüpi raudu ei käsitleta käesolevas töös naelapea pesade ja soonte põhjal, sest neid on teistest tüüpidest lihtne eristada. Eelkõige tunneb sellised rauad ära kuju järgi. Kui tavalistel raudadel on sisemise kaare kuju pigem O- või U-tähe kujuline, siis vene raudadel sarnaneb see pigem V-tähega, kusjuures on nad eesosast alati väga kitsad (lisa 2, fotod 17–18). Tartust ja Viljandist on neid leitud kokku neli, kummastki linnast kaks. Kolm neist on heas seisukorras, ühest (nr 106) on aga säilinud vaid eesosa katke.

Pikkust on neil 5,6–7,4 cm, laiust 9,8–10,6 cm, kaare laiust 2,5–3 cm ning raudlatt, millest hobuseraudad tehti, oli vaid mõne millimeetri paksune. Pikkuse-laiuse suhtel käesolevas töös pikemalt ei peatuta, kuid olgu öeldud, et vene tüüpi raudade keskmine pikkuse suhe laiusesse on ümardatult 0,65. Kõige madalam on see raud nr 107 puhul (0,54), mis tähendab, et ta on peaaegu kaks korda pikkusest laiem. Kõigi teiste tüüpide keskmine pikkuse-laiuse suhe on oluliselt suurem, jäädes 0,96 ja 1,13 vahele.

Hobuseraudade puhul kehtib üldjuhul reegel, et tagumiste kapjade raudade pikkus on laiusest veidi suurem, samas kui esimeste kapjade raudadel on see natukene väiksem. Vene tüüpi raudade pikkuse-laiuse suhe on aga niivõrd tugevalt laiuse kasuks, et nad ei sobi mõõtmetelt õieti isegi esikabjale. Niivõrd väikese paksusega ja kapja vaid osaliselt katva raua põhiülesanne ei saanud olla sama, mis tavalistel raudadel. Tundub, et nad olidki mõeldud katma kapja vaid osaliselt (nagu hilisemad poolkuujad rauad ja poolraudad), sobides sellega ühtviisi nii esi- kui ka tagakapjadele. See kõik viitab asjaolule, et vene tüüpi hobuseraudade kuju on tingitud soovist pikk eeshaak naeltega

kabja külge kinnitada ning harude eesmärgiks on eelkõige raua kabja küljes kinni hoidmine.

Eelnevaga seostub ka teine vene tüüpi raudu iseloomustav tunnus – nende iseäralikud eeshaagid, mille pikkus jääb Tartu ja Viljandi raudadel 1,2 ja 1,6 cm vahele. Venemaalt on leitud veelgi pikemate – kuni 2,5 cm pikkuste – eeshaakidega raudu.⁹¹ Haakide järgi otsustades on tegemist talviste raudadega, kuna muul perioodil kasutades võisid need hobuse lühikese ajaga lombakaks teha. Eriti kasulikud võisid need olla kinnikülmunud veetedel liiklemisel, sest hobune surus oma massiga peenikese haagi sügavale jäässe ja parandas sellega pidamist.



Joonis 8. Vene tüüpi raudu (vasakul) ja jäänael (paremal).

Vene tüüpi raudu sarnaneb nii välimuselt kui ka otstarbalt jäänaelale ning tõenäoliselt ongi tegemist selle otsese edasiarendusega. Kui jäänael koosneb pikast naelast, seda ümbritsevast metallplaadist ja kahest pikast orast, siis vene tüüpi hobuseraudadel enam orasid ei ole ning selleks, et raua saaks naeltega ohutult kabja külge kinnitada, muudeti metallplaadi kuju kabja kujule vastavamaks (joonis 8). Taoline areng võis olla tingitud kontaktidest muu Euroopaga – venelased nägid naeltega kinnitatavaid raudu ja tahtsid need kasutusele võtta, loobumata samas külmale kliimale tarvilikest eeshaakidest.

Selliseid raudu olekski kõige otstarbekam otsida Vene vägedega seotud kohtadest nagu Tartu ja Viljandi. Vene alade vanimad sellised raudu pärinevad 11. sajandist, hiliseimad

⁹¹ **Кирпичников, А. Н.** 1973, lk 84.

aga 17. sajandist,⁹² mistõttu on põhimõtteliselt võimalik, et seda tüüpi rauad jõudsid meie aladele juba muinasajal. See teeks vene tüübist vanima hobuserauatüübi Eestis.

Seni on meil vene raudu seostatud Liivimaa sõjaga. Nii on üks Viljandi raudadest (nr 108) paigutatud Liivimaa sõja aega.⁹³ Selliseid raudu on leitud ka Rakvere ja Vastseliina linnustelt. Rakverest leitud raud⁹⁴ võiks pärineda ajavahemikust 1558–1581, kui linnus oli venelaste valduses.⁹⁵ Vastseliina oli venelaste käes aastatel 1558–1582 ning sealset rauda on seostatud Poola võimu algusajaga, sest see leiti ühest kihist koos 1590. aastal Riias vermitud poola šillingiga.⁹⁶ Tõenäoliselt on antud raud mingil põhjusel⁹⁷ mõnevõrra hilisemasse kihti sattunud, sest Poola hobuseraudu käsitlevates publikatsioonides vene tüüpi raudadest juttu ei ole⁹⁸ ning seetõttu on ebatõenäoline, et poolakad siingi niisuguseid raudu kasutasid. Siinkirjutaja pole seni kohanud, et vene tüüpi hobuseraudu oleks üldse kusagilt peale Eesti ja Vene alade leitud.

5.2. „Tellitav” hobuseraud

Viljandi 1906–1911. aastate kanalisatsioonitöödelt on leitud üks Eesti ja võib-olla ka terve Euroopa kontekstis üsna haruldane muudetava suurusega hobuseraud. Konstruktsioonilt on see lihtsakoeline – kaks rauapoolt on eesosast neediga kokku liidetud, mis võimaldab rauda laiemaks ja kitsamaks teha. (lisa 2, fotod 19–20). Suuruse muutmise võimalikkus on põhjuseks, miks rauda käesolevas töös eraldi käsitletakse, ehkki soonte olemasolu tõttu ei erine ta oluliselt meie 4. tüübist. „Normaalse”⁹⁹ asendis on ta pikkus 12,7 cm ja laius 11,2 cm. Kõige laiemas asendis on pikkus 11,9 cm ja laius

92 **Кирпичников, А. Н.** 1973, lk 84.

93 **Тваuri, А.** 2004. *Liivi sõja aegne Vene keraamika Eesti linnustes ja linnades*. – Linnusest ja linnast. Uurimusi Vilma Trummali auks. Koost. ja toim. A. Haak, E. Russow ja A. Tvauri. Muinasaja Teadus 14, Tartu Ülikool, Tallinn-Tartu, lk 397.

94 RM 4311/A 80: 552.

95 Kirjavahetus Alo Erviniga (09.08.2016).

96 **Valk, H.** 2006. *Excavations in the Late Iron Age and medieval Centres of Võrumaa: Tilleoru, Kirumpää and Vastseliina*. – Arheoloogilised välitööd Eestis, lk 137.

97 Võib-olla leidis keegi taganevate vene vägede poolt mõned aastad tagasi maha jäänud raua kuskilt mujalt ning tõi selle linnusesse või jäi see lihtsalt vedelema vanarauahunnikusse.

98 **Kaźmierczyk, J.** 1978.; **Łaszkiwicz, T. & Michalak, A.** 2007. *Broń i oporządzenie jeździeckie z badań i nadzorów archeologicznych na terenie Międzyrzecza*. - Acta Militaria Mediaevalia III, Sanok, Kraków, lk 137–164.

99 „Normaalseks” asendiks peab siinkirjutaja asendit, kus üleminek ühelt harult teisele on sujuv.

15,6 cm ning kõige kitsamas asendis 13,6 cm ja 9,5 cm. Kaare laiust raua kuju muutmine ei mõjuta, see on püsivald 3,9 cm.

Inglisekeelne termin sellisele rauale on *jointed horseshoe*, aga eestikeelne sobiv sõna veel puudub. Kõige täpsemini iseloomustab antud rauda termin „muudetava suurusega hobuseraud“, ent see on pikk ja lohisev. Üheks lühemaks terminiks võiks olla „liitraud“, sest koosneb ta ju kahest rauapooldest, mis on neediga kokku liidetud. Siinkirjutaja arvates sobib veelgi paremini nimetus „tellitav (hobuse)raud“, mille analoogiliseks eeskujuks on „tellitav mutrivõti“, sest raua suurust annab sarnasel põhimõttel muuta.

Kuna Viljandi raud jõudis muuseumisse ilma leiukontekstita, siis on seda raske dateerida. Ainuke siinkirjutajal leida õnnestunud analoogia on illustratsioon koos nabi kommentaariga ühes 19. sajandil publitseeritud hobuseraudu käsitlevas uurimuses, kus tehti sisukokkuvõtte varasemast, 1564. aastal Pariisis avaldatud tööst. Seega olid tellitavad rauad olemas juba vähemalt 16. sajandi keskpaiku Prantsusmaal ja Itaalias.¹⁰⁰ Need erinevad Viljandi leiust vaid selle poolest, et meie raual on naelasooned, päkahaagid ja 3–4 kombinatsiooniga augud, kuna Prantsuse raual sooned ja päkahaagid puudusid ning mõlemal harul oli 5 auku (lisa 2, foto 21). Stiililiselt on mainitud erinevused vähetähtsad, kuid Viljandi rauda see otseselt siiski dateerida ei aita. Küll aga võib eeldada, et selline raud – või rauad, kui neid Eestist veel leitakse – võiksid pärineda 16. sajandist või mõnevõrra hilisemast ajajärgust.

Ühest küljest näitab keskaegse või natukene uuema tellitava hobuseraua olemasolu rautamise kõrget taset; teisest küljest aga võib Viljandi rauda pidada mitmel põhjusel ebapraktiliseks ja ehk isegi kahjulikuks. See on ebapraktiline, sest raua kuju saab muuta vaid ühest punktist ja sedagi üsna robustselt – raua laiemaks tegemise korral muutub see lühemaks ning vastupidi. Pikkust ja laiust eraldi muuta ei ole võimalik, mistõttu sobib

100 Fleming, G. 1869, lk 449 (joonis 174). Autor on omakorda viidanud Fiaschi, C. 1564. *Traicté de la manière de bien emboucher, manier, et ferrer les chevaux; avec les figures des mors de bride, tours et maniemens et fers qui y sont propres*. Pariis. Fleming on tegelikult viidanud Fiaschi hilisemale tõlkele, mille originaal ilmus 1556. aastal Itaalias ning sealgi on kasutatud samu jooniseid. Fiaschi, C. 1556. *Trattato dell'imbrigliare, maneggiare, et ferrare cavalli, diviso in tre parti*. Anselmo Giaccarelli, Bologna, lk 164.

see vaid teatud proportsioonidega kapjadele. Lisaks on taolise raua valmistamine töömahukam, ent piisab vaid kaht rauapoolt koos hoidva õhukese needi osalisest läbikulumisest, et neet murduks ja seejärel raud enam kabja küljes kindlalt ei püsiks.

Raua kaks poolt on kokku pandud viisil, et üks neist asub osaliselt teise peal, millest tulenevalt ei ole erinevate rauapoolte kabja- ja maapoolsed osad üksteise suhtes samal tasapinnal. Lihtsustatult selgitades tähendab see, et kui raud hobusele alla lüüa, siis jääb ta kabja külge viltu ja kabja välimisele poolele langeb suurem koormus.

Kas tellitaval raual võis seetõttu olla mõni muu otstarve? Ainsaks mõeldavaks alternatiivseks funktsiooniks võiks olla see, et hobuserautajad kasutasid taolisi raudu omamoodi mõõteriista või mallina närvilisteks muutuvate hobuste rautamisel; mitme mõõtmise vältimiseks võidi hoopis tellitav raud kabjale asetada, et selle järgi tulevase raua ligikaudne kuju välja selgitada. Siinkohal kerkib aga mitu olulist probleemi. Eeldusel, et tegemist on tõepoolest mõõterauaga, siis võiks sel olla ka mingisugune mõõdu fikseerimiseks mõeldud stopper. Lisaks tuleb küsida, milleks näha vaeva aukude, soonte ja haakide tegemisega, kui rauda kasutada ei plaanitud?

Hoolimata unikaalse ja kontekstita tellitava raua ebapraktilisusest ja kahjulikkusest oli see tõenäoliselt mõeldud siiski kabja alla löömiseks, mitte mõneks muuks otstarbeks. Selgelt nähtavate kulumisjälgede puudumine, seda eriti raua eesosas, lubavad aga arvata, et Viljandi rauda ei ole kunagi realselt kasutatud.

6. Hobuseraudade mõõtmete võrdlev analüüs

6.1. Keskmine laius

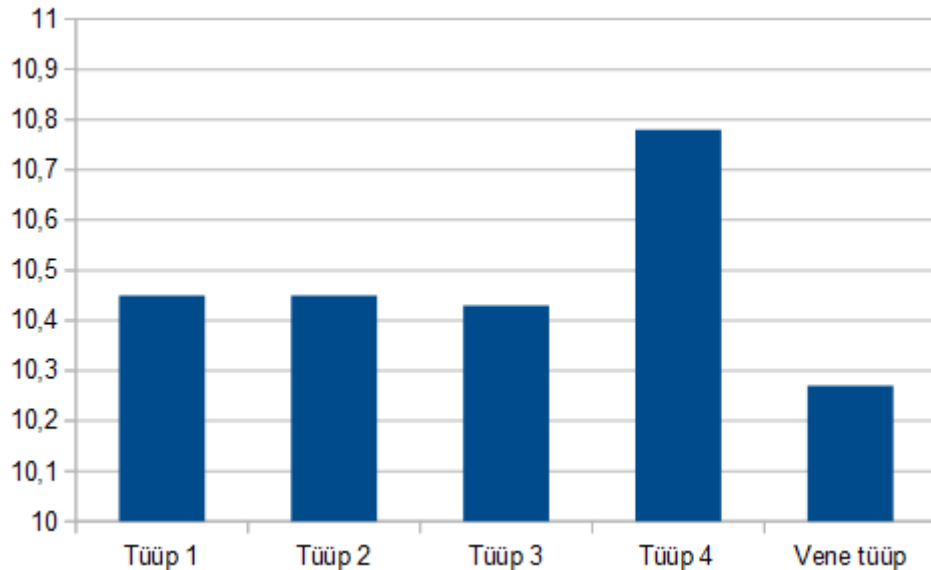
Hobuseraudade keskmise laiuse võrdlemine on vahest ehk kõige ebatäpsem, sest 109-st erinevatesse tüüpidesse jaotunud rauast polnud tervete raudade vähesuse tõttu võimalik laiust välja selgitada 55-l juhul. Eriti ebatäpseks võib pidada 1. ja vene tüübi keskmisi laiusi, sest need baseeruvad vaid kahel ja kolmel raual. Ühtlasi pole teada, kuidas vanasti hobuseraudu kasutati; tänapäeval soovitatakse tervete kapjadega loomade raud kabja välimise servaga ühetasased teha,¹⁰¹ kuid keskajal ei pruugitud sellest teadlikud olla. Raudu vaadeldes on raske öelda, kas hobuseraudad on kabja välimise servaga ühetasased olnud. Teatud määral võivad sellele viidata naelaaukude asukohad – kui need on löödud välimise kaare lähedusse, siis võisid raudad kabja välimise servaga enam-vähem ühetasased olla; kui need on aga välimisest kaarest oluliselt sissepoole löödud, siis võisid raudad kabja servast üle ulatuda.¹⁰² Seega võis harude keskele löödud aukudega laiem hobuseraud kuuluda mõnevõrra väiksema kabjaga hobusele. Meil leidub nii välimise kaare lähedusse kui ka harude keskossa löödud aukudega raudu, kusjuures näivad esimesed kerges ülekaalus olevat, ehkki see võib olla põhjustatud raudade välimise kaare kulumisest.

Tartu ja Viljandi hobuseraudade keskmisi laiusi kõrvutades näib, et raudade laius on läbi esimese kolme tüübi püsinud võrdlemisi muutumatuna. Kolmanda tüübi keskmine on küll langenud, kuid vahe on vaid vaevumärgatav 0,2 mm. Neljanda tüübi raudad on seevastu eelmistest tüüpidest keskmiselt üle 3 mm laiemad. Joonis 9 jätab mulje, et vene

101 Säre, R. 1956, lk 111.

102 Clark, J. 1995, lk 97.

tüüpi raud oleksid justkui ülejäänutest oluliselt kitsamad olnud; tegelikkuses on need esimesest kolmest tüübist keskmiselt vaid 2 mm ja neljandast tüübist 5 mm kitsamad.



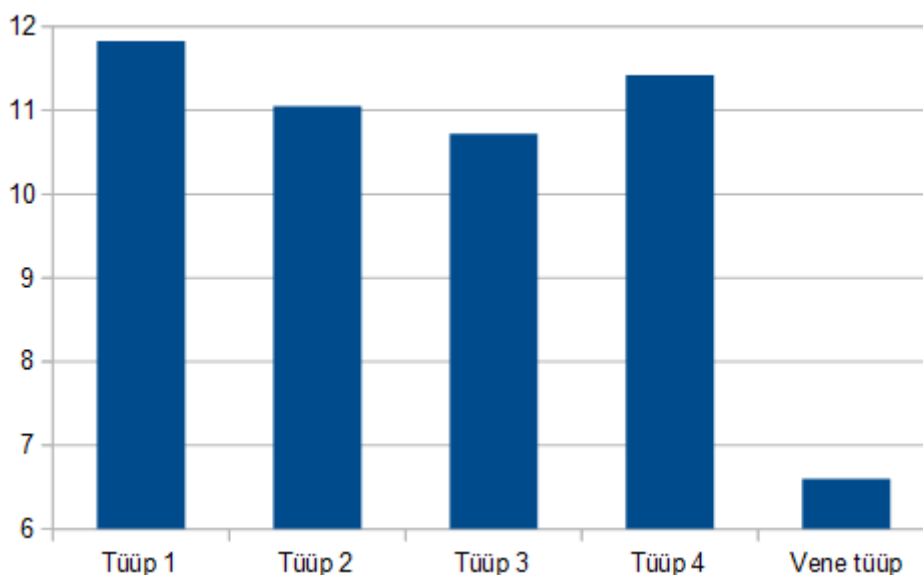
Joonis 9. Keskmine laius.

Raudade laiuse suhteliselt väike muutumine on iseenesest huvitav, sest kõige kitsamate raudadega – kui vene tüüp hetkeks arvesse võtmata jätta – 3. tüüpi raud on kõige laiemast 4. tüübist vaid 3,5 mm kitsamad. Pikkuse osas on erinevus suurima ja vähima keskmisega tüüpide vahel aga tunduvalt suurem – 1,1 cm –, mis näitab, et raudade pikkus on läbi aja oluliselt muutunud, kuid laius mitte. Tõenäoliselt ei ole selle põhjuseks siiski erinevate kabja pikkuste, kuid sarnaste laiustega loomade aretamine, vaid terviklike raudade vähesus. Keskmiste pikkuste arvutamisel sai arvesse võtta iga pikkusega, kuid laiuse arvutamisel vaid juhuslikult paremini säilinud raudu. Ainult terviklike raudade puhul võetud keskmiste puhul näeksid kõik kolm käesolevas peatükis välja toodud graafikut oluliselt teistsugused välja.

6.2. Keskmine pikkus

Keskmiste pikkuste puhul tasub välja tuua mõned olulised ebatäpsused. Esiteks ei pruukinud hobuseraudad alati kabja eesseina ning päkaosaga ühetasased olla ning raud

võidi kabjast nii lühemad kui ka pikemad teha, mistõttu ei pruugi raudade pikkus võrduda hobuste kapjade suurusega. Võib olla, et 4. tüüpi raudade kasvu seletab kabja suhtes liiga pikkade hobuseraudade kasutamise moodi minek, mis on küll ebatõenäoline, ent siiski võimalik. Teiseks, käesolevas töös kasutatud pikkused ei ole alati võrdsed raua valmistamisaegse pikkusega, sest mitmed rauad pole murdunud päris eesosast, vaid mõne millimeetri – vahel ka sentimeetri – jagu harude poolt. See tähendab, et katket või poolikut rauda mõõtes ei saa välja selgitada selle valmistamisaegset pikkust. Kolmandaks, tervete raudade hulgas on üsna palju eesosast kulunud raudu ja on arvatud, et kulumise tulemusel võis raua pikkus väheneda kuni pool sentimeetrit.¹⁰³ Joonisel 10 nähtavaid keskmisi arvutades pole arvesse võetud ega kompenseeritud raudade potentsiaalset kulumist ja raua sobivust kabjaga.



Joonis 10. Keskmine pikkus.

Tartu ja Viljandi hobuseraudade keskmisi pikkusi vaadates näib, et hobuseraud on esimesest kolmanda tüübini stabiilselt lühenenud ning neljanda tüübiga jälle kasvama hakanud. Esimest tüüpi raudade keskmine pikkus on 11,83 cm, teisel tüübil 11,05 cm, kolmandal 10,72 cm, neljandal 11,42 cm ning vene tüübil 6,6 cm. Niisiis on kolmanda tüübi rauad esimese tüübi omadest keskmiselt 1,1 cm lühemad ning isegi suure pikkade raudade hulgas 4. tüüp on keskmise pikkuse poolest 1. tüübist 4 mm lühem. Esimese

¹⁰³ Clark, J. 1995, lk 99.

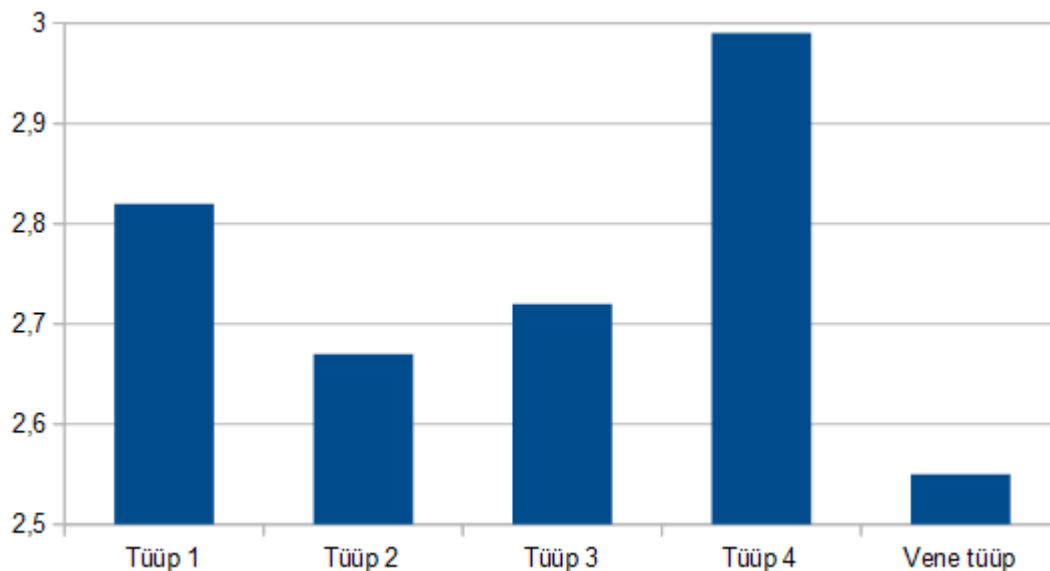
tüüpi raudade suurt keskmist pikkust võib seletada raudade vähene hulk – põhineb ju antud keskmine vaid nelja raua pikkusel –, kuid samas ka ennist välja toodud võimalus, et seda tüüpi hobuseraudadega rautati vaid kõige suuremaid hobuseid (vt. peatükk 4.1.). Ühtlasi pole 1. tüüpi raudade seas ainukesena ühtegi eeskabjale mõeldud rauda, mis kogu tüübi keskmist langetada võiksid.

Kui vene tüüp on keskmise laiuse ja kaare laiuse osas ülejäänud tüüpidest maksimaalselt pool sentimeetrit väiksem, siis pikkuse osas tuleb vene tüüpi raudade eripära selgesti välja, sest need on kõige suurema keskmise pikkusega 1. tüübist üle 5,2 cm lühemad. Kõikide tüüpide hulgas leidub vaid kaks rauda, mis on kõige pikemast vene tüüpi rauast lühemad.

6.3. Keskmine kaare laius

Kaare laiuste keskmiste võrdlemine on ehk kõige täpsem, sest seda saab mõõta kõigil vaadeldud raudadel, kuid siingi tuleb teha mõned olulised täpsustused. Käesolevas töös on kaare laiused mõõdetud hobuseraua kõige laiemalt kohalt, ent paljude raudade valmistamisaegne kõige laiem osa pole säilinud. Raudadest on sageli säilinud vaid harude otsad koos haagiga ja need on reeglina raua eesosast oluliselt kitsamad. Hobuseraudade vähesuse tõttu ei olnud aga võimalik selliseid katkeid tööst välja jätta, ent kui võtta arvesse vaid koos kõige laiema osaga säilinud rauad, siis oleksid kõikide tüüpide – välja arvatud 1. tüübi, sest selle kõik viis rauda on piisavalt hästi säilinud – keskmised kaare laiused mõnevõrra suuremad.

1. tüüpi raudade kaare laiust mõjutab oluliselt naelapea pesa löömise tulemusel tekkinud laineline äär. Ühte ja õiget viisi niisuguste raudade kaare laiuse mõõtmiseks ei ole; käesolevas töös on seda mõõdetud suurima laiusena ehk koos lainega. Lainelisi ääri mitte arvestades oleksid kõigi 1. tüüpi raudade kaare laiused mõne millimeetri võrra väiksemad.



Joonis 11. Keskmine kaare laius.

Kui keskmise laiuse ja pikkuse puhul on teine tüüp kolmandast natukene suurem, siis kaare laiuse puhul on see vastupidi ning keskmine kaare laius on ainsaks käesolevas töös vaadeldud näitajaks, mille puhul võib täheldada järjepidevat kasvu teisest tüübist neljandani (joonis 11). 1. tüüpi raudade keskmine kaare laius on 2,82 cm, 2. tüübil 2,67 cm, 3. tüübil 2,72 cm, 4. tüübil 2,99 cm ja vene tüübil 2,55 cm. Erinevate tüüpide suurimate ja vähimate keskmiste kaare laiuste erinevus on vaid 4,4 mm. Absoluutses mõttes ei ole kaare laiuse varieeruvus suur, kuid proportsionaalselt on see suurem kui keskmisel pikkusel ja laiusel.

Kaare laiuse suurenemine võib viidata sellele, et meie hobuste kabjad on suurenenud, sest kaare laius soovitatakse teha võrdne kandeserva ja valgeviiru laiuse summa kahekordse korrutisega,¹⁰⁴ kuid pole teada, kas hobuserautajad vanasti seda põhimõtet järgisid.

¹⁰⁴ Säre, R. 1956, lk 72.

Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö üheks eesmärgiks oli vaadata, kas Tartu ja Viljandi hobuseraudu on võimalik tüpologiseerida ning millised oleksid tüübid. Võib öelda, et eesmärk sai hoolimata terviklike raudade vähesusest täidetud. Eristatud on nelja põhitüüpi ning kahte tüüpi erandlikke raudu. 1. tüüpi raudade eripäraks on nende lainelised ääred ja suured naelapea pesad, 2. tüüpi iseloomustavad laineliste äärte kadumine ja naelaaukude ümbruses olevad pigem ebakorrapärased süvendid, 3. tüüpi naelapea pesade ja süvendite kadumine ning 4. tüüpi eelkõige naelasoonte kasutuselevõtt. Alatüübid jäid esialgu eristamata, kuid mõnel puhul said välja toodud teatavad tüübisisesed erinevused – ovaalsed ja nelinurksed naelapea pesad 1. tüübil; korrapärased ja ebakorrapärased süvendid 2. tüübil; katkevad ja katkematud sooned või naelasooned koos naelapea pesadega ja ilma 4. tüübil –, mis võiksid sobida tulevikus alatüüpe eristama. Alatüüpe saaks edaspidi eristada ka päkahaakide alusel, mida omavad ilmselt valdav osa siinseid hobuseraudu.

Erandlikest raudadest sai pikemalt peatunud vene tüüpi hobuseraudadel, mida on meil leitud nii Tartust ja Viljandist kui ka Rakverest ning Vastseliinast. Tõenäoliselt võib neid mujaltki leida, kuid see vajaks arheoloogiakogude põhjalikumat ülevaatamist. Iseenesest on vene tüüpi hobuseraudade võrdlemisi lai levik Eestis üllatav, sest 1973. aastaks polnud A. Kirpitšnikovile veel teada, et selliseid raudu oleks leitud väljaspool Venemaad. Neid ei märgita ka läänepoolse Euroopa tüpoloogiates. Vene tüüpi hobuseraudade leidmist Eestis on meie uurijad varem põgusalt maininud, kuid keegi pole neid põhjalikumalt vaadelnud.

Teiseks erandlikuks rauaks oli võrdlemisi unikaalne muudetava suurusega ehk tellitav hobuseraud, mille ainus analoogia õnnestus leida 1556. aastal Itaalias avaldatud hobuserautamist käsitlevas töös. Viljandi tellitav hobuseraud on küll ebapraktiline, konstruktsioonilt nõrk ning loomale ohtlik, kuid sedavõrd haruldase raua olemasolu võib viidata meie hobuserautajate arvatust kõrgemale tasemele.

Tüpoloogia loomiseks sai hobuseraudu mitmekülgset analüüsitud. Käsitleti nende erinevaid osi, peamiselt naelapea pesi ja naelasooni, kuid samas ka ees- ja päkahaake, raudade lamedust ja naelaukude hulka, mis kõik võimaldasid teha erinevaid järeldusi. Näib, et hobuseraudade arendamine kesk- ja uusajal pole niivõrd tingitud soovist teha kabja kujule vastavaid ja vähem ohtlikke raudu – Tartu ja Viljandi leide tänapäevaste hobuserautajate ning loomaarstide soovitude valguses vaadeldes selgus, et raudad on ajapikku hoopis loomale kahjulikumaks muutunud –, kui vajadusest parema haakuvuse järele. Selle kohta annavad tunnistust naelte löömine raua eesosasse, naelasoonte kasutuselevõtt ning ees- ja päkahaakide suur hulk.

Töö käigus loodi ühtlasi päkahaakide tüpoloogia, kus eristatakse viit põhi- ja kahte alatüüpi. Hobuserautamise taseme seisukohalt osutusid positiivseks nähtuseks oletatavate ortopeediliste päkahaakide – tüübid IV ja V/1 – olemasolu. Päkahaagid olid Tartus ja Viljandis väga laialdaselt levinud; need puudusid vaid mõnel üksikul raual. Haakide kuju ja pikkuse ning tänapäevaste hobuserautajate soovitude põhjal võib järeldada, et Tartus ja Viljandis rautati hobuseid peamiselt talvel, see tähendab ajal, mil rautamata hobusega poleks tööd teha saanud, kuna suvel jäeti hobused valdavalt rautamata.

Võrreldud sai tüüpidevahelisi erinevusi mõõtmetes, kuid saadud tulemused jäid terviklike hobuseraudade vähesuse tõttu küllaltki ebatäpseks. Näiteks 1. tüübi keskmised mõõdud pikkuse ja kaare laiuse osas sai võtta viie, laiuse ja pikkuse-laiuse suhet aga vaid kahe raua keskmisena. Teise ja kolmanda tüübi raudad on keskmise laiuse

osas peaaegu võrdsed, keskmise pikkuse ja pikkuse-laiuse suhte osas on teine tüüp kolmandast suurem, keskmise kaare laiuse osas aga väiksem. Neljandat tüüpi rauad on kahest eelnevast tüübist kõigis mõõdetud keskmistes suuremad ja näib, et ajapikku on hakatud suuremaid raudu valmistama. See järeldus vajaks siiski edasist põhjalikumat uurimist, eeskätt kaasates mujalt leitud terviklikke hobuseraudu.

Arheoloogilised hobuseraudad omavad üsna palju potentsiaali tulevaste uurimuste tarbeks. Tüüpide kasutusaegade täpsemaks määramiseks tuleks dateerida suurem hulk raudu ja nende erinevate osade paremaks mõistmiseks võiks veelgi enam tõmmata paralleele tänapäevaste hobuserautajate ja loomaarstide uurimustega. Bakalaureusetöö mahupiirangute tõttu jäid käesolevas uurimuses käsitlemata näiteks linna, küla ja linnuse hobuserautajate poolt valmistatud raudade väljaselgitamine ja võimalikud erinevused. Esialgu oli plaanis võrrelda ka hobuse- ja härjaraudu, mida on meilt palju leitud ja vahel hobuseraudade katketega segamini aetud, kuid nende käsitlemine osutus liialt aeganõudvaks ja mahukaks. Ühtlasi tundub, et härjaraudu oleks võimalik samadel põhimõtetel tüpologiseerida, mistõttu väärksid need omaette uurimustööd. Tähelepanu tasuks pöörata veel erinevatele ikonograafilistele allikatele, millel on kujutatud hobuseid ja hobuseraudu, sest välismaistes uurimustes on seesugune lähenemisnurk üsna kasulikuks osutunud.

Kasutatud allikad ja kirjandus

Käsikirjalised allikad

Ervin, A. 09.08.2016. Kirjavahetus Alo Erviniga.

Kjellén, L. 2013. *Hästerskor, hästskosöm och sporrar från Västergarn. En empirisk studie av hästrelaterat material från seminariegrävningarna 2005-2012.* Bakalaureusetöö, Gotland [käsikiri Uppsala Ülikooli raamatukogus; <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:629960/FULLTEXT01.pdf> (kasutatud 08.01.2016)].

Piirits, P. 1994. Tartu Karuplats. – Aruanne arheoloogilistest kaevamistest Tartu Karuplatsil (käsikiri TÜ arheoloogia õppetooli raamatukogu arhiivis).

Valk, H. 1991. Aruanne arheoloogilistest kaevamistest Viljandi Jaani kiriku kommunikatsioonidetrassil (käsikiri TÜ arheoloogia õppetooli raamatukogu arhiivis).

Kirjandus

Arwidsson, G. & Berg, G. 1999. *The Mastermyr Find: A Viking Age Tool Chest from Gotland.* Larson Publishing Company, Lompoc.

Azzaroli, A. 1985. *An Early History of Horsemanship.* E.J. Brill, Leiden.

Bates, W. N. 1902. *Etruscan Horseshoes from Corneto.* – American Journal of Archaeology, 6:4, 398–403.

Clark, J. 1995. *Horseshoes.* – The Medieval Horse and its Equipment, c.1150-c.1450. Toim. Clark, J. HMSO, London, 75–123.

Dollar, J. A. W. 1898. *A handbook of horse-shoeing: with introductory chapters on the anatomy and physiology of the horse's foot.* W.R. Jenkins, New York.

- Ekdahl, S.** 1998. *Horses and Crossbows: Two Important Warfare Advantages of the Teutonic Order in Prussia.* – The Military Orders 2: Welfare and Warfare. Toim. Nicholson, H. Ashgate, Aldershot, 119–152.
- Fiaschi, C.** 1556. *Trattato dell'imbrigliare, maneggiare, et ferrare cavalli, diviso in tre parti.* Anselmo Giaccarelli, Bologna [<https://books.google.ee/books?id=0ctWAAAACAAJ> (kasutatud 17.07.2016)].
- Fiaschi, C.** 1564. *Traicté de la manière de bien emboucher, manier, et ferrer les chevaux; avec les figures des mors de bride, tours et maniemens et fers qui y sont propres.* Pariis.
- Fleming, G.** 1869. *Horse-shoes and Horse-shoeing: Their Origin, History, Uses and Abuses.* Chapman and Hall, London.
- HCL 1982.** Henriku Liivimaa kroonika. Tõlk. Kleis, R. toim. ja komment. Tarvel, E. Eesti Raamat, Tallinn.
- HCL 2013.** Henriku Liivimaa kroonika. Tõlk. Kleis, R. toim. ja komment. Tarvel, E. Tänapäev, Tallinn.
- Hickman, J. & Humphrey, M.** 1988. *Hickman's Farriery.* J.A. Allen, London.
- Kaźmierczyk, J.** 1978. *Podkowy na Ślasku w X-XIV wieku: studia z dziejow kultury materialnej.* Zakład Narodowy im. Ossolinskich, Wrocław.
- Кирпичников, А. Н.** 1973. *Снаряжение всадника и верхового коня на Руси IX-XIII вв.* Наука, Ленинград.
- Knarrström, B.** 2004. *Slaget vid Landskrona 1677: resultat från arkeologiska undersökningar av slagfältet vid Ylleshed.* – Medeltidsarkeologisk tidskrift, 2004:4, 3–39.
- Langdon, J.** 1984. *Horse Hauling: A Revolution in Vehicle Transport in Twelfth- and Thirteenth-Century England?* – Past & Present, 103:1, 37–66.
- Łaskiewicz, T. & Michalak, A.** 2007. *Broń i oporządzenie jeździeckie z badań i nadzorów archeologicznych na terenie Międzyrzecza.* - Acta Militaria Mediaevalia III, Sanok, Kraków, 99–176.
- Rängel, A.** 1920. *Hobuserautamise õpetus: tervete ja haigete kapjade rautamine ja ravitsemine.* Rahvaülikool, Tallinn.

- Selirand, J.** 1974. *Eestlaste matmiskombed varafeodaalsete suhete tärkamise perioodil*. Eesti Raamat, Tallinn.
- Sidnell, P.** 2006. *Warhorse: Cavalry in Ancient Warfare*. Hambledon Continuum, London.
- Säre, R.** 1949. *Hobuserautamine*. Poliitiline Kirjandus, Tallinn.
- Säre, R.** 1956. *Kabja- ja sõratervishoid; Hobuserautamine*. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn.
- Säre, R.** 1969. *Hobuserautamine; Veisesõrgade tervishoid*. Valgus, Tallinn.
- Tvauri, A.** 2001. *Muinas-Tartu: uurimus Tartu muinaslinnuse ja asula asustusloost*. – Muinasaja teadus 10, Tartu Ülikool, Tallinn-Tartu.
- Tvauri, A.** 2004. *Liivi sõja aegne Vene keraamika Eesti linnustes ja linnades*. – Linnusest ja linnast. Uurimusi Vilma Trummali auks. Koost. ja toim. A. Haak, E. Russow ja A. Tvauri. Muinasaja Teadus 14, Tartu Ülikool, Tallinn-Tartu, 395–420.
- Valk, H.** 2006. *Excavations in the Late Iron Age and medieval Centres of Võrumaa: Tilleoru, Kirumpää and Vastseliina*. – Arheoloogilised välitööd Eestis, 127–140.
- Vedru, G.** 2014. *Hobuseraud Kalbu külakalmistult*. – Ajast ja ruumist. Uurimusi Mare Auna auks. Muinasaja teadus 25, Tartu Ülikool, Tartu, 173–184.
- Ward, G.** 1941. *The Iron Age Horseshoe and its Derivatives*. – The Antiquaries Journal, 21:1, 9–27.
- Wiseman, R. F.** 1995. *The Complete Horseshoeing Guide*. University of Oklahoma Press, Norman.
- White, L. T.** 1974. *Medieval Technology and Social Change*. Oxford University Press, Oxford.
- White, L. T.** 1978. *The Life of the Silent Majority*. – Medieval Religion and Technology: Collected Essays. Toim. White, L. T. University of California Press, Los Angeles, 133–148.

Internetiallikad

- Simpson, S.** *Creasing Horseshoes*. – ANVIL Magazine, Detsember 1997 [http://www.anvilmag.com/farrier/creasing.htm (kasutatud 09.04.2016)].

Summary

Medieval and Post-Medieval horseshoe typology based on finds from Tartu and Viljandi

Horseshoes are a relatively untouched topic in Estonian archaeology. The aim of this study is to give an overview of the 126 shoes found from Tartu and Viljandi, by focusing mainly on countersunk slots for the nail-heads and fullering, but also on caulkins and other details. To understand the effect of the shoe and the purpose of various details better, a number of works by veterinaries and farriers were used.

In the course of the work, two typologies were developed – one for heel caulkins, the other for horseshoes. The heel caulkins typology has five main types and two subtypes; the horseshoe typology has four main types and no subtypes were distinguished although there are different shoes in each type. Next, an overview of the horseshoe typology is given. It is also worth noting that no fragmentary shoes were excluded when the measurements of length, width and web-width were taken, because there were only 49 complete shoes.

Type 1 horseshoes are characterized mainly by their wavy outer edges and large oval or rectangular countersunk slots, but also by the flatness of the shoe and relatively short caulkins (photos 1–4). Only 5 of these shoes have been found. Their length was 11,2–12,4 cm, width 10,1–10,8 cm and web 2,3–3,2 cm.

The wavy outer edges disappear with Type 2. They do have countersunk slots present, but these are usually asymmetrical, smaller and more shallow (photos 5–8). It is theorized that the disappearance of the wavy outer edges is related to the asymmetrical countersunk slots. There were 15 shoes in this type. Their length was 8,6–14 cm, width 9,8–11,8 cm and web 1,9–3,6 cm.

Type 3 differs from other types mainly by not having countersunk slots (photos 9–12). Sometimes there are impressions similar to countersunk slots around the edges of the nail holes, but these are caused by the process of punching the nail-holes. Every hole has to be punched at a different angle so the angle of these impressions varies based on location. This type is also the only one that has nail holes in the toe area (in only 3 occasions though) and the only type that doesn't have front caulkins. These two could be related and it is assumed that the nails used in the toe area might have substituted front caulkins. 34 shoes of this type were found. Their length was 7,4–15,1 cm, width 8,8–12,8 cm and web 1,7–4,7 cm.

Type 4 is characterized by the presence of fullering which is used to protect the nail-heads from wear, simplify the process of punching the nail-holes and increase traction by making the ground surface rougher and collecting dirt (photos 13–16). There are two different types of fullering – those that extend from the tip of one branch to another and those that are interrupted in the toe area. The difference between them could be that the longer fullering collects more dirt which reduces slippage more effectively. 8 of the shoes had both fullering and countersunk slots, but the reason for this is unknown to the author. It is theorized that these shoes are a link between Type 2 and 4. With 51 shoes, this type is the most numerous. Length of these shoes is 5,9–15,7 cm, width 9,2–13,4 cm and web 1,7–4,6 cm.

Two types of special horseshoes were also examined. First of them is the so called “Russian type” which differs from other types by their shape and tall front caulkins (photos 17–18). 4 of these shoes were found and their length was 5,6–7,4 cm, width 9,8–10,6 cm and web 2,5–3 cm. Their front caulkins were up to 1,6 cm tall. It is

assumed here that these could have evolved from ice-nails (photo 23), because of their similar purpose and appearance.

The second special shoe examined is a jointed horseshoe found from Viljandi (photos 19–21). It resembles Type 4 because of the fullering, but the feature which distinguishes them from the other types is very clear: the rivet in the toe part of the shoe which fixes the two parts of the shoe together and allows the length and the width of the shoe to be adjusted. This shoe is apparently impractical because of the weakness in construction and rather dangerous because the ground surface is not flat. It has a length between 11,9–13,6 cm, width 9,5–15,6 cm and web 3,9 cm.

The heel caulkins typology (figure 4) consists of 5 types and two subtypes. The most noteworthy of the caulkins examined are Types IV and V/1 which might have had an orthopedic purpose. Type IV caulks are narrow and were probably used in case of “brushing”, when a horse strikes the inside of one leg with the opposite foot. Type V/1 caulkins are bent forward so that the horses wouldn't injure themselves when “forging”, hitting the front leg with the hind leg.

Almost all of the horseshoes found had heel caulkins present and most of them were tall enough to be considered “winter caulkins” by farriers. Therefore it is assumed that the majority of Tartu and Viljandi horseshoes were intended for winter use. Very few summer shoes have been found and it's possible that the horses were not regularly shod during warmer time. It is also possible that the horses were shod year-round, but medieval farriers just didn't realize the connection between frequent injuries and poor shoeing.

Lisad

Lisa 1. Leiukataloog

Käesoleva töö lõppu on lisatud kõiki käesolevas töös kasutatud hobuseraudu hõlmav leiukataloog koos nende säilivusastme, tähtsamate tunnuste mõõtmete ja määrangutega. Kompaktsuse huvides sai leiukataloogis kasutatud suurt hulka lühendeid ning erinevaid märke.

Esimeses tulbas lühendi „N“ all olevad numbrid tähistavad hobuseraudadele käesoleva uurimustöö tarbeks antud järjekorranumbreid. Numbrid 1–5 on antud 1. tüüpi raudadele, 6–20 2. tüüpi raudadele jne. Kataloogis on erinevad tüübid horisontaalse reaga selgelt eristatud. Teises tulbas on järjekorranumbritele vastavad muuseumi peanumbrid. Lühend „TM“ tähistab Tartu Linnamuuseumi ja „VM“ Viljandi Muuseumi.

Kolmandas tulbas on antud ühe sõnaga ülevaade raua säilivusest. Sõna „Terve“ tähendab, et hobuseraud on säilinud enam-vähem oma algsel kujul. „Osa“ tähendab, et rauast on säilinud umbes pool ja sellest tulenevalt jääb informatsiooni puudulikuks.¹⁰⁵ „Katke“ iseloomustab rauda, millest on säilinud vähem kui pool ning selle põhjal ei saa tihti selgeid järeldusi teha.

Järgnevad laius „L“, pikkus „P“ ja kaare laius „KL“, mis kõik on mõõdetud millimeetri täpsusega ning märgitud tabelisse sentimeetrites. Tabelis esinev küsimärk „?“ tähendab seda, et osaliselt säilinud rauapoolik või katke ei anna ühe või teise tunnuse kohta piisavalt informatsiooni.

¹⁰⁵ Näiteks ei saa pooliku raua alusel raua laiust välja selgitada.

Kuna eeshaakide kohta tüpologia koostamiseks polnud piisavalt materjali, siis on leiukataloogis neid nende olemasolu korral ühe sõnaga iseloomustatud. Miinus „-“ tähendab, et raua põhjal saab kindlalt väita, et sel puudub üks või teine tunnus. Päkahaakide tulp on mõnevõrra põhjalikum – seal on eraldi välja toodud mõlema haru haagitüübid, mis on eristatud mõttekriipsuga „-“. Kui mõnel raual pole parema ja vasaku haru haake eraldi märgitud, tähendab see, et mõlemal harul on sama tüüpi haagid. Ühtlasi tuleb ära märkida, et leiukataloogis on parema ja vasaku poole määratlemisel arvesse võetud seda, kuidas hobuseraud kabja küljes on.¹⁰⁶

Aukude tulbas on mõttekriipsuga eraldatud paremal ja vasakul harul olevad augud ning siin kehtib parema ja vasaku poole eristamisel päkahaakidega sama põhimõte. Mõne numbrilise järele paigutatud küsimärk tähendab, et hobuseraua harul oli mainitud arv auke, kuid et see haru oli murdunud, siis pole võimalik esialgset aukude täpset arvu välja selgitada. Harva esineb ka kombinatsioon, kus on välja toodud kolm numbrit. Sellisel juhul tähendab keskmine number, et hobuserauale oli eesossa auk löödud. Viimases tulbas on välja toodud hobuseraudade dateeringud, kui leiukataloogid seda võimaldasid.

106 Piltidel on peaaegu alati näha raua maapoolne pind. Kui hobuseraud kabja külge lüüa, siis pooled vahetuvad – pildil olev parempoolne haru jääb kabja vasakule poolele ning vastupidi.

Nr	Pea number	Seisukord	L	P	KL	Eeshaak	Päkahtajid (P-V)	Auke (P-V)	Dateering
Tüüp 1									
1	TM A-26:808	Osa	10,8	12,2	3,1	-	I-?	3-3?	
2	TM A-40:4841	Katke	?	?	2,3	-	?-?	?-2?	
3	TM A-45:3909	Osa	?	11,2	2,6	-	II-?	3-?	
4	TM A-60:1430	Osa	?	12,4	3,2	-	?-?	?-4	13. saj. II pool – 14. saj. algus.
5	VM 3958	Terve	10,1	11,5	2,9	-	I-II	3-3	
Tüüp 2									
6	TM A-40:934	Katke	?	?	2,2	?	V/2-?	3?-?	
7	TM A-40:1568	Katke	?	?	2,3	?	?-V/2	?-2?	
8	TM A-40:1693	Osa	?	10,6	2,3	-	?-V/2	?-3	
9	TM A-40:1733	Osa	?	9,7	2,1	-	?-V/2?	2?-3	
10	TM A-40:1851	Osa	?	9,6	1,9	-	?-IV	?-3	
11	TM A-40:2054	Osa	?	12	2,4	-	V/2-?	3-2?	
12	TM A-40:2084	Osa	9,8	11,4	2,5	-	?-V/2	2?-3	
13	TM A-40:2815(1)	Osa	?	11,6	2,3	-	V/1-?	3-?	
14	TM A-40:4119	Osa	10,1	11,2	2,7	-	?-V/2	2?-3	
15	TM A-40:4802	Osa	?	11,8	2,5	-	?-V/2	?-3	
16	TM A-115:1502	Osa	?	14	3,6	?	?-I	?-4	
17	VM 2294	Terve	11,8	9,5	3,4	-	I	3-3	Kanaliseeritööd
18	VM 2296	Terve	10	11,6	3,6	-	I	3-3	Kanaliseeritööd
19	VM 2304	Terve	11,1	12,1	3,2	-	I	3-3	Kanaliseeritööd
20	VM 4201	Osa	9,9	8,6	3,1	Pikk	?-I	2?-3	
Tüüp 3									
21	TM A-40:1508	Katke	?	?	1,9	?	IV-?	2?-?	
22	TM A-40:2085	Osa	9,7	9,9	2,1	-	?-V/2	2?-3	
23	TM A-40:2107	Katke	?	?	1,7	?	?	?-2?	
24	TM A-40:2153	Osa	?	11,8	2,2	-	?-IV	?-3	
25	TM A-40:2243	Katke	?	?	1,9	?	IV-?	2?-?	
26	TM A-40:2491	Katke	?	?	2,1	?	V/2-?	2?-?	

Nr	Pea number	Seisukord	L	P	KL	Eeshaak	Pärikaaigid (P-V)	Auke (P-V)	Dateering
27	TM A-40:2750(1)	Osa	?	12,2	2,9	-	I - ?	3 - ?	
28	TM A-40:2750(2)	Osa	?	?	2,3	?	IV - ?	3 - ?	
29	TM A-40:2815(2)	Osa	?	10,2	2,1	-	? - V/2?	? - 3	
30	TM A-40:4339	Katke	?	?	2,2	?	? - V/2	? - 2?	
31	TM A-45:1966	Osa	?	10,1	2,4	-	?	? - 3	
32	TM A-51:114	Osa	?	10,6	1,7	-	I? - ?	2 - ?	17.-19. sajand.
33	TM A-51:1564	Osa	?	10,8	2,1	-	V/2? - ?	3 - ?	
34	TM A-51:2729/2	Katke	?	?	2,1	?	? - IV	?	
35	TM A-60:587	Katke	?	?	3,4	?	?	?	13. saj. IV veerand - 14. saj. algus.
36	TM A-60:1112	Katke	?	?	3,4	?	I - ?	2? - ?	
37	TM A-60:1956	Katke	?	?	2,3	?	I - ?	2? - ?	13. saj. II pool - 14. saj. algus.
38	TM A-92:2365	Osa	?	?	3,2	-	I - ?	3 - ?	
39	TM A-92:2583	Osa	?	9,6	2,7	?	I - ?	3 - ?	
40	TM A-124:158	Osa	?	11,2	2,6	-	? - IV	? - 3	
41	TM A-124:204	Osa	10,5	7,8	2,6	-	? - I	2? - 2	
42	VM 907	Teve	9,3	10,1	2,8	-	I	3 - 3	
43	VM 988	Teve	10,9	10,1	2,8	-	I - II	2 - 1 - 2	
44	VM 1588?	Teve	10,4	10,7	3,3	-	I	2 - 1 - 3	
45	VM 1781:254	Teve	?	15,1	4,7	-	? - I	4 - 4	
46	VM 2293	Osa	9,7	7,4	3	-	? - I	2? - 2	Kanaliseioonitööd
47	VM 2295	Teve	10,9	12,4	3,6	-	I	3 - 3	Kanaliseioonitööd
48	VM 2297? 2307?	Teve	12,8	12,3	4,7	-	II - I	3 - 3	Kanaliseioonitööd
49	VM 2298	Teve	10,2	11,1	3,5	-	I	3 - 2	Kanaliseioonitööd
50	VM 2310	Teve	11,5	11,2	3	-	I	3 - 3	Kanaliseioonitööd
51	VM 2329	Teve	8,8	7,6	2,6	-	I	2 - 1 - 2	
52	VM 10898:7	Katke	?	?	2,1	?	V/1 - ?	1? - ?	14. saj. II pool - 15. saj.
53	VM 11090:66	Katke	?	?	3,4	?	I - ?	3 - ?	16. sajand?
54	VM 11090:279	Osa	?	12,9	3	-	V/2 - ?	3? - ?	16. sajand?
Tüüp 4									
55	TM A-40:654	Katke	?	?	2,9	-	?	? - 2?	

Nr	Pea number	Seisukord	L	P	KL	Eeshaak	Pärikaagid (P-V)	Auke (P-V)	Dateering
56	TM A-42:1107	Osa	?	10,3	3,6	?	V/2-?	4?-?	
57	TM A-51:76/3	Osa	?	12,4	2,4	?	I	3-?	17.-19. sajand.
58	TM A-51:273	Osa	?	13,3	2,9	-	V/2-?	5-?	
59	TM A-102:192	Roostes	?	?	?	-	V/2?-?	2-?	
60	TM A-124:51	Terve	12,5	11,9	2,6	Pikk	I	3-3	
61	TM A-124:1380	Terve	10,4	10,6	2,8	-	V/2	3-3	
62	TM A-134:80	Terve	9,3	11,8	2,6	-	V/2-IV	4-4	
63	VM 1589?	Terve	9,4	11,3	2,3	-	I	3-3	
64	VM 1590?	Terve	10,5	11,4	2,7	-	V/2-V/1	2-2	
65	VM 1591	Terve	9,9	10,2	2,4	Terav	I	3-3	
66	VM 1781:251	Terve	9,7	8,3	2,7	-	I	3-3	
67	VM 1781:253	Terve	10,2	11,9	3,8	-	I-II	3-3	
68	VM 1781:255	Osa	11,5	12,1	3,9	Tõmp	II-?	3-2?	
69	VM 1781:256	Terve	10,9	12,2	3,6	-	III-II	3-3	
70	VM 1781:257	Terve	10,8	13,4	4,1	-	I	3-3	
71	VM 1781:258	Terve	10,9	8,1	2,6	-	I	3-2	
72	VM 2297? 2307?	Terve	10,8	10,9	3	-	I	3-3	
73	VM 2299	Terve	12	12,6	4	Pikk	I? II-I	2?-2?	Kanalisatsioonitööd
74	VM 2300	Terve	10,2	11,6	3,5	-	I	4-3	Kanalisatsioonitööd
75	VM 2301	Terve	13,4	15,7	4,6	-	I	4-4	Kanalisatsioonitööd
76	VM 2302	Terve	12,3	14,1	2,9	-	I	4-4	Kanalisatsioonitööd
77	VM 2303	Terve	10,2	10,7	2,4	-	I	3-3	Kanalisatsioonitööd
78	VM 2305	Terve	11,8	13,5	3,4	Pikk	I	3-3	Kanalisatsioonitööd
79	VM 2306	Terve	9,7	9,2	1,9	-	I	3-2	Kanalisatsioonitööd
80	VM 2308	Terve	10,7	11,3	2,7	-	V/2	3-3	Kanalisatsioonitööd
81	VM 2309	Terve	9,6	11,8	2,3	-	V/2	3-3	Kanalisatsioonitööd
82	VM 2311	Terve	11,8	13,2	2,7	Pikk	I	3-3	Kanalisatsioonitööd
83	VM 2922	Terve	11,2	12,3	4,6	-	I	3-3	Kanalisatsioonitööd
84	VM 3960	Terve	9,2	5,9	2,7	-	I	2-2	
85	VM 4199	Terve	11,3	11,6	3,1	-	I	3-3	

Nr	Pea number	Seisukord	L	P	KL	Eeshaak	Päkaahaigid (P-V)	Auke (P-V)	Dateering
86	VM 4200	Terve	10,6	11,2	3,8	-	?-1	3-3	
87	VM 4202	Terve	9	8,7	2,6	-	1	3-2	
88	VM 9151	Terve	11,4	10,9	4,1	-	1	3-3	
89	VM 10235:72	Katke	?	11,3	3,1	?	?-1	?-3?	Enne 1560 (16 saj. II veerand).
90	VM 10235:74	Katke	?	?	2,5	?	1-?	3-?	Enne 1560 (16 saj. II veerand).
91	VM 10235:79	Osa	?	11,7	3,8	-	?-1	?-4	Enne 1560 (16 saj. II veerand).
92	VM 10258:173	Katke	?	10,1	2,2	?	V/2-?	3-?	13 saj. II pool või 14. saj.
93	VM 10258:428	Osa	?	11,4	2,2	-	?-V/2	?-3	13 saj. II pool või 14. saj.
94	VM 11001:224	Katke	?	?	1,7	?	?-V/2	?	16.-19. saj.
95	VM 11090:27	Osa	?	9,5	1,9	?	V/1-?	3-?	16. sajand?
96	VM 11090:40	Katke	?	?	3	?	V/1-?	3-?	16. sajand?
97	VM 11090:44	Katke	?	?	3,1	?	1-?	2?-?	16. sajand?
98	VM 11090:113	Terve	11,5	12,3	4,1	-	1	3-4	16. sajand?
99	VM 11090:115	Katke	?	?	2,8	?	1-?	2?-?	16. sajand?
100	VM 11090:281	Katke	?	?	2,6	?	?	?	16. sajand?
101	VM 11090:361	Terve	10,1	12,4	2,9	-	V/2	3-3	16. sajand?
102	VM 11090:407	Osa	12,1	14,8	3,7	-	1-?	3-3?	16. sajand?
103	VM 11272:96	Katke	?	11	2,6	?	V/2?-?	2?-?	16. saj. II pool.
104	VM 11272:97	Osa	?	11,7	2,9	-	?-V/2	?-4	16. saj. II pool.
105	VM 11272:180	Katke	?	10,4	2,3	?	V/2-?	1?-?	16. saj. II pool.
Vene tüüp									
106	TM A-42:1047	Katke	?	?	2	Vene?	?	?-1?	
107	TM A-92:513	Terve	10,4	5,6	2,5	Vene	-	2-2	
108	VM 1592	Terve	10,6	6,8	3	Vene	-	2-2	
109	VM 1781:252	Terve	9,8	7,4	2,7	Vene	-	2-2	
Tellitav raud									
110	VM 2297? 2307?	Terve	?	12,7	3,6	-	1	3-4	Kanalisatsioonitööd
Tundmatud									
111	TM A-26:63	Katke	?	?	1,9	?	?-V/1	?	

Nr	Pea number	Seisukord	L	P	KL	Eeshaak	Pärikaaigid (P-V)	Auke (P-V)	Dateering
112	TM A-26:997	Katke	?	?	1,2	?	IV-?	?	
113	TM A-40:942	Katke	?	?	2,4	?	?-V/2	?	
114	TM A-40:1396	Katke	?	?	1,8	?	?-V/2?	?	
115	TM A-40:2872	Katke	?	?	2,3	?	V/2-?	2?-?	
116	TM A-92:951	Katke	?	?	2,6	?	?	4-?	
117	TM A-133:4062	Katke	?	11,8	2,8	?	?	?-3?	
118	TM A-134:13	Katke	?	10,7	2,6	?	?-I	?	
119	TM A-134:24	Osa	9,8	11,3	2,5	-	?	?	
120	TM A-134:73	Katke	?	?	3,1	?	?	?	
121	TM A-218:181	Roostes	?	11,8	2,6	-	?	?	
122	VM 1963?	Terve	9,1	8,3	2,5	-	I	2-3	
123	VM 10258:420	Katke	?	?	2,2	-	V/2-?	?-2?	13. saj. II pool või 14. saj.
124	VM 11090:280	Katke	?	?	2,6	?	?-I	?-1?	16. sajand?
125	VM 11272:34	Katke	?	?	2,7	?	?-I	?-1?	
126	VM 11272:71	Katke	?	?	2,8	?	?-I? II?	?	Hiljemalt 16. sajandi lõpp.

Lisa 2. Fotod

Foto 1. TM A-60:1430 (nr 4).¹⁰⁷



Foto 2. TM A-45:3909 (nr 3).



¹⁰⁷ Kõik lisades olevad viiteta fotod on tehtud siinkirjutaja poolt.

Foto 3. TM A-26:808 (nr 1).



Foto 4. VM 3958 (nr 5).



Foto 5. TM A-40:1693 (nr 8).



Foto 6. TM A-40:2054 (nr 11).



Foto 7. TM A-40:2815(1) (nr 13).



Foto 8. TM A-115:1502 (nr 16).



Foto 9. VM 1588? (nr 44).



Foto 10. VM 988 (nr 43).



Foto 11. TM A-124:158 (nr 40).



Foto 12. TM A-124:204 (nr 41).



Foto 13. VM 11090:361 (nr 101).



Foto 14. TM A-134:80 (nr 62).



Foto 15. VM 2297?2307? (nr 72).



Foto 16. VM 2305 (nr 78).



Foto 17. TM A-92:513 (nr 107).



Foto 18. VM 1592 (nr 108).



Foto 19. VM 2297? 2307? Tellitav raud (nr 110).



Foto 20. VM 2297? 2307? Tellitava raua neet.



Foto 21. Vasakul tellitav raud, paremal analoogia (Joonis: C. Fiaschi).

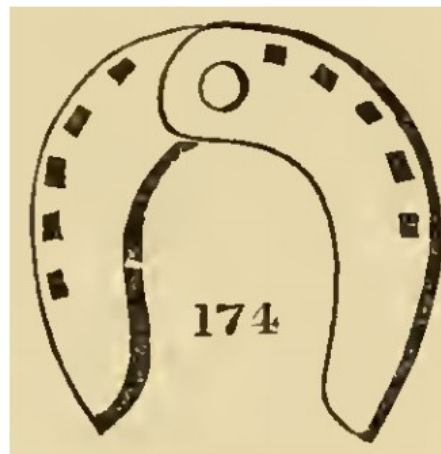


Foto 22. Mõned näited peegeldamise ebatäpsusest.



Foto 23. Jäänael. VM 11090:433.



Lisa 3. Vihje rautatud hobustele Henriku Liivimaa kroonikas

Henriku Liivimaa kroonikas on sõjandust käsitletud küllaltki hästi ning korduvalt on mainitud sõjasaagiks saadud hobuseid, ent hobuseraudadest otsesõnu juttu ei ole. Küll aga võib leida ühe vihje, mis võimaldab välja pakkuda oletuse nende kasutamise kohta 1208. aasta Beverini linnuse piiramise sündmustega seoses.

Henrik kirjeldab, kuidas ugalased ja sakalased piirasid Beverini linnuse sisse ning ründasid linnuses olevaid lätlasi kogu päeva. Linnust vallutada ei õnnestunud ning eestlased pöördusid pahastena linnuse juurest minema. Lätlased saatsid seejärel öösel sõna Wennole Võnnus ja palusid teda koos omadega eestlasi taga ajama. Hommikuks jõudiski Wenno koos ümbruskonna lätlastega Beverini ning jälitas lahkunud eestlasi kogu päeva. Järgmisel ööl tuli aga väga kõva pakane ning kuna peaaegu kõik hobused lonkasid, siis ei suutnud nad eestlasi kätte saada.¹⁰⁸

Kuna Beverini piiramine oli vastuaktsioon Otepää linnuse põlema süütamisele, siis võib arvata, et eestlaste väe lähtekohaks oli Otepää ja selle ümbruskond. Beverini linnuse asukoht pole täpselt teada, kuid kui samastada seda Volmari või Trikāta ordulinnustega,¹⁰⁹ mis asetsesid Otepääst enam-vähem võrdsel kaugusel, siis võis retk Beverini alla kesta umbes kaks päeva.¹¹⁰ Kolmandal päeval piirati Beverini ning õhtul alustati koduteed. Wenno sai sõna eestlaste rünnakust alles kolmanda päeva öösel või neljanda päeva varahommikul ning jälitas eestlasi vaid ühe päeva, enne kui tema hobused lonkama hakkasid. Miks suutsid eestlaste hobused väljas olla vähemalt neli päeva – arvestamata eestlaste koduteed, sest selle kohta pole midagi teada –, kuid

108 Henriku Liivimaa kroonika. 2013. Tõlk. Kleis, R. toim. ja komment. Tarvel, E. Tänapäev, Tallinn, XII, 6. Mainitud intsidenti on kroonikas kirjeldatud oluliselt pikemalt, käesoleva töö autor tegi siinkohal lühikokkuvõtte.

109 Henriku Liivimaa kroonika. 1982. Tõlk. Kleis, R. toim. ja komment. Tarvel, E. Eesti Raamat, Tallinn, lk 89 (märkus 7).

110 Antud juhul ei ole täpne teekonna kestvus niivõrd tähtis, siinkirjutaja eesmärgiks on näidata, et eestlaste hobused olid teel vähemalt kolm päeva kauem kui Wenno hobused. Teekonna kestvuse väljaselgitamine on ligikaudne, sest retke täpne pikkus pole teada ning vägede liikumiskiirus sõltus maastikust, aastaajast, ilmast, väe suuruselt, kaasa võetud moonast ja sõjavarustuse hulgast jmt teguritest. Tänapäevastel teedel on vahemaa Otepää ja Beverini (Volmari/Trikāta) vahel 80-100km, mis tähendas keskaegse ratsaväe liikumiskiiruse juures umbes kahe päeva teekonda.

Wenno hobused vaid ühe päeva?

On teada, et hobuse sarvkabi on halb soojajuht ning hobune võib seista mitmekümnekraadise pakase käes ilma, et ta kabjad külmuksid¹¹¹, hobuseraud võib aga suure külma korral kabjale külmakahjustusi tekitada.¹¹² Sellest kõigest on võimalik järeldada, et Wenno vägede hobused võisid olla rautatud, ega pidanud seetõttu pakasele vastu, kuid eestlased said oma rautamata hobustel muretult ringi liikuda. Tõsi, see oletus on julge, sest Henrik ei näinud ega teadnud eestlastest ja nende hobustest pärast Beverini alt lahkumist midagi, mistõttu põhineb niisugune järeldus täielikult eeldusel, et eestlaste hobuste kabjad jäid pärast Henriku mainitud „väga kõva pakast” terveks. Lisaks külmakahjustustele, suurendab kõvaks külmunud pinnas ka kapjadele osaks saavat põrutust¹¹³ ning on võimalik, et eestlaste hobused hakkasid samamoodi lonkama ja põgenema pääseti vaid tänu Wenno tagasipöördumisele.

Teine episood Henriku kroonikas võib esmapilgul jätta mulje, et risticõja ajal pole siin hobuseid üldse rautatud. 1227. aasta talvel toimunud Saaremaa retke kirjelduses on räägitud sellest, et merejää oli erinevate tegurite koosmõjul muutunud klaassiledaks ning sellel liikuvad hobused ja inimesed kukkusid sageli.¹¹⁴

Siinjuures tuleb arvestada asjaolu, et Saaremaale siirduv vägi oli väga suur ja koosnes Henriku hinnangul 20 000 sõjamehest, kelle hulgas oli risticõdijate kõrval hulganisti liivlasi, lätlasi ja mandrieestlasi. Kindlasti oli, eriti kohalikel, rautamata hobuseid ja seega ei tohiks Henriku kirjelduse põhjal järeldada, et risticõdijate hobustel polnud hobuseraudu. Ühtlasi ei paku hobuseraud täielikku kaitset libisemise eest ning kiilasjäl moonav vedav hobune võib ka rautatult libastuda ja kukkuda.

111 Säre, R. 1956, lk 32.

112 Wiseman, R. F. 1995, lk 243.

113 *Ibid.*, lk 243.

114 Henriku Liivimaa kroonika. 2013. XXX, 3.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Rivo Savioja,

(sünnikuupäev: 04.04.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Kesk- ja varauusaegsete hobuseraudade tüpoloogia Tartu ning Viljandi leidude põhjal“,

mille juhendaja on Ain Mäesalu,

- 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
 3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 10.08.2016