



TALLINNA ÜLIKOOL

Arheoloogia teaduskogu

Aruanne Haapsalu linnuse vahitorni šahtist kogutud loomaluude ja 10 L pinnaseproovi töötlemise ja analüüsi kohta (AI-HM 9206:1)

Tellijad: Haapsalu ja Läänemaa Muuseumid SA

Koostajad: Lembi Lõugas, Freydis Ehrlich, Liina Maldre ja Sirje Hiie

Reference:

Lõugas, L.; Ehrlich, F.; Maldre, L.; Hiie, S. (2020). Dataset of the archaeozoological (AZ) and -botanical (AB) records obtained from the Haapsalu Castle excavations in 2017. DOI: <http://datadoi.ee/handle/33/207>

Tallinn 31.05.2019

Sisukord

1. Sissejuhatus (2)
2. Materjal ja metoodika (3)
 - 2.1. Materjal (3)
 - 2.2. Pinnase vesisõelumine 5 ja 2 mm läbilaskevadega sõelal. Fraktsiooni kuivatamine, floteerimine ning loomsete ja taimsete jäänuste jm väikeleidude väljasorteerimine (3)
3. Loomsed jäänused (5)
 - 3.1. Kalaluud (5)
 - 3.2. Linnuluud (9)
 - 3.3. Imetajaluud (11)
4. Taimsed jäänused (15)
5. Muud leiud (18)
6. Väljasorteeritud ning nõuetele vastavalt süstematiseeritud ja pakendatud taimsete ja loomsete leidude üleandmine arheoloogia teaduskogusse (19)
7. Kasutatud kirjandus (19)

1. Sissejuhatus

Aruanne sisaldab 2017. aastal Haapsalu linnuse vahitorni šahti kaevamistelt kogutud loomaluude ja 10 liitri pinnaseproovi töötlemis- ja analüüsimetoodikaid ning tulemusi. Pinnaseproovi töötlemise eesmärgiks oli väikeste taimsete ja loomsete jäänuste väljasorteerimist pinnasest, samuti muude väikeleidude leidmist tihedast jäätmeladestusest. Selline menetlus on oma iseloomult justkui mikrotasandil arheoloogiline kaevamine, kuid kuna välitööde ajal pole sellist tasandit kohapeal võimalik rakendada, siis tehakse vastavad tööd laboris. Nii nagu muude arheoloogiliste leidude puhul on ka väikeleidude puhul oluline, et võimalikult suur hulk informatsiooni jõuaks kaevandist arheoloogiakollektsiooni tulevasteks (täppis-)uuringuteks. Pinnaseproovi töötlesid ja analüüsisid arheozooloog Lembi Lõugas ja arheobotaanik Sirje Hiie Tallinna Ülikooli Arheoloogia teaduskogust (TLÜ AT). Loomaluudest analüüsis linnuluid Freydis Ehrlich Tartu Ülikoolist, kalaluid ja suurimetajate luid Lembi Lõugas ning väikest ja keskmist kasvu imetajate luid Liina Maldre TLÜ AT-st.

2. Materjal ja meetodika

2.1. Materjal

10-liitrine pinnaseproov koguti Jaak Mälli poolt, pakendati plastämbrisse ning toimetati TLÜ AT laborisse. Loomaluud koguti plastvanni ning olid üle andmisel pesemata. Luuleidude pesemine teostati TLÜ AT laboris. Luude ümbert vanni põhja sadestunud pinnas töödeldi sarnaselt pinnaseproovile. Arheoloogilise taustainfo järgi pärineb kogutud materjal ajavahemikust 1580–1650 AD.

2.2. Pinnase vesisõelumine 5 ja 2 mm läbilaskevadega sõelal. Fraktsiooni kuivatamine, floteerimine ning loomsete ja taimsete jäänuste jm väikeleidude väljasorteerimine

10-liitrine pinnas vesisõeluti 5 ja 2 mm läbilaskevadega sõelal mulla peenosakekestest (mudast) jm orgaanikast puhtaks (**Foto 1 ja 2**). Kuna peenosakesed on need, mis takistavad nt väikeste (kala-)luude leidmist pinnasest, siis pesemine on ainuke võimalus luude nähtavaks tegemiseks, eriti orgaanikarikkast pinnasest.



Foto 1. Spetsiaalselt valamule kohandatud 2 mm avadega sõel. Paremalt on näha sette-/mudapüüdur. Tallinna Ülikooli Arheoloogia teaduskogu.



Foto 2. Vesisõelumist korraldati kahekordse sõelaga. Alumine on 2 mm läbilaskevavadega sõel ja ülemine 5 mm avadega metallvõrk. Nii saadi kaks erineva suurusega fraktsiooni.

Pestud fraktsioonid asetati kõigepealt kuivama. Kuivast fraktsioonist on huvipakkuvat materjali hõlpsam märgata ja välja korjata. Kuna pinnas sisaldas väga palju taimset materjali, eelkõige puidu kiude, siis koguti kuivanud fraktsioonist omakorda ka hõljum. See tähendas fraktsiooni uuesti vette asetamist ja hõljumi kogumist (floteerimist) sõeltel, misjärel asetati kõik saadud kogumid eraldi kuivama.

Kuivanud raskemast settest, nii 2 mm kui ka 5 mm sõelalt, koguti kokku kõik loomsed jäänused, esemeleiud ja kui veel jäi, siis ka taimsed jäänused. Kuna hõljum sisaldab pigem taimset komponenti, siis sellest koguti kokku taimede seemned või nende osad. Hõljumis esines ka üksikuid kalaluid ja nt üks põlenud pisinärlise selgoolüli.

Kuna vahitorni šahti materjal oli väga hästi säilinud, siis võis loomaluud pesta katmata nende purunemist. Luude puhastamine/pesemine on oluline, et märgata erisuguseid mehhaanilisi jälgi nendel (nt löikejäljed, närimisjäljed jms). Luud sorteeriti esmalt loomarühmade kaupa, et need erinevatele spetsialistidele määramiseks anda.

3. Loomsed jäänused

3.1. Kalaluud

Kalaluud koguti ja määrati nii pinnaseproovist kui loomaluude hulgast. Selge, et pinnaseproovis domineerib väike kala ning käsitsi kogutud materjalis on suurema kala luud. Väikeste kalaluude määramisel kasutati nii luubi kui mikroskoobi abi (**Foto 3 ja 4**).

Üldiselt oli kalaluude säilivus hea, mõne puhul võis arvata, et see on läbinud seedetrakti. Ilmselt koera oma, sest inimene üldiselt kala koos tugevamate luudega ei söö (**Foto 5**). Väga väikeste kalaluude rohkus 10 liitris pinnases viitab küll ka lihtsalt prügikala äraviskamisele. Kalaluudest sai liigini, perekonnani või sugukonnani määrata 339 luuleidu ja 95 soomust. 332 kalaluu fragmenti jäid aga nimetatud taksoniteni määramata (**Tabel 1**). Nende määramata kalaluude seast ligi 100 üliväikese selgoolüli hulgast õnnestus tuvastada meritindi, kilu ja väikese ahvena ja/või kiisa luid, kuid täpsem jaotus jäi ajapuudusel tegemata.



Foto 3. Väga väikeste kalaluude määramisel on abi mikroskoobist (7x suurendus). Kilu selgrootüli.



Foto 4. Räime selgrootüli 30x suurendusega.



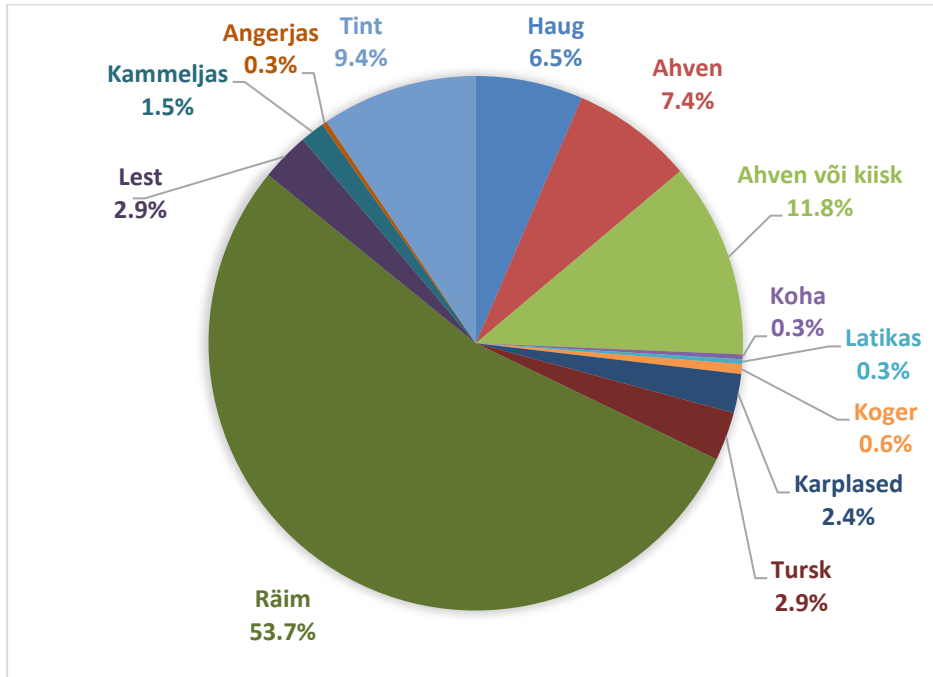
Foto 5. Deformeerunud räime selgroolüli. Tõenäoliselt on see läbinud seedetrakti ja olnud happelises keskkonnas.

Tabel 1. Haapsalu linnuse vahitorni šahtist kogutud kalaluude taksonoomiline jaotumus.

Takson (EST)	Takson (LAD)	Luude arv	%	Soomused
Haug	<i>Esox lucius</i>	22	6,5	5
Ahven	<i>Perca fluviatilis</i>	25	7,4	33
Ahven või kiisk	<i>Percidae</i>	40	11,8	57
Koha	<i>Sander Lucioperca</i>	1	0,3	
Latikas	<i>Abramis brama</i>	1	0,3	
Koger	<i>Carassius carassius</i>	2	0,6	
Karplased	<i>Cyprinidae</i>	8	2,4	
Tursk	<i>Gadus morhua</i>	10	2,9	
Räim	<i>Clupea harengus</i>	182	53,7	
Lest	<i>Platichthys flesus</i>	10	2,9	
Kammeljas	<i>Scophthalmus maximus</i>	5	1,5	
Angerjas	<i>Anguilla anguilla</i>	1	0,3	
Tint	<i>Osmerus eperlanus</i>	32	9,4	
Kalad	<i>Pisces</i>	332		
Kokku:		671	100	95

Nagu **Tabelist 1** ja **Jooniselt 1** nähtub, maiustati Haapsalu linnuses räimega (53,7%), kuid ka teised väikekalad nagu ahven (7,4%), tint (9,4%) ja tõenäoliselt ka kilu olid esindatud. Haugi (6,5%) ja tursa (2,9) luid oleks enamgi oodanud, kuid selles valikus ju siis polnud neid rohkem. Üksikute luudega olid esindatud veel koha, latikas, koger, lest, kammeljas ja angerjas. Suhteliselt suurt kasvu kogre luude esinemine Haapsalu linnuse materjalis võib viidata kogre kasvatusele kalatiikides. Sellele ei viita mitte kala suurus, vaid deformatsioon, mis võib olla tingitud piiratud kasvukeskkonnast tiigis ja kala sund-

ujumisest ringiratast ühes suunas (**Foto 6**). Üldse on need kogre kaks luud (selgrootüli ja roie) seni ainukesed Eesti arheoloogilises materjalis. Kirjalike allikate kohaselt võiks aga kogre luude leidumist rohkem eeldada.



Joonis 1. Kalaluude suhteline taksonoomiline jaotumus.



Foto 6. Deformeerunud jätkega kogre selgrootüli.

3.2. Linnuluud

Linnuluude määramisel kasutati Tartu ülikooli arheoloogia osakonna zooloogilist võrdluskogu. Lisaks kasutati luuatlaseid (Tomek, Bochenski 2000; Bochenski, Tomek 2009). Võimalusel on luid mõõdetud von den Drieschi (1976) standardi järgi.

Suurem osa linnuluudest olid terved või nendest olid säilinud suuremad fragmendid. Seega oli võimalik 89% luid määrata liigi, perekonna või sugukonnani (**Tabeli 2; Joonis 2**). Määratud liikidest domineerivad kodukana (31%) luud. Tõenäoliselt kuulub suur osa ka täpsemalt määramata jäänud kanaliste luudest kodukanadele. Lisaks kodukanale oli materjalis arvukalt esindatud ka hani (30%), kuid polnud võimalik eristada, kas tegemist on koduhane või metsiku hanega. Ülejäänud liigid olid esindatud vaid mõne luuga. Nendest on tähelepanuväärsed kalkuniluud, mida Eesti zooarheoloogilises materjalis leidub harva. Lisaks kalkuni luudele olid esindatud ka tedre, metsise, tedre või metsise, sinikael-pardi, kodu- või kaelustuvi, tuvilase, vareslase ja haki luud. Viimane oli esindatud viie luuga ning on võimalik, et need kuulusid kõik ühele isendile. Täpsemalt määramata jäi 38 luud ehk 13% linnuluudest.

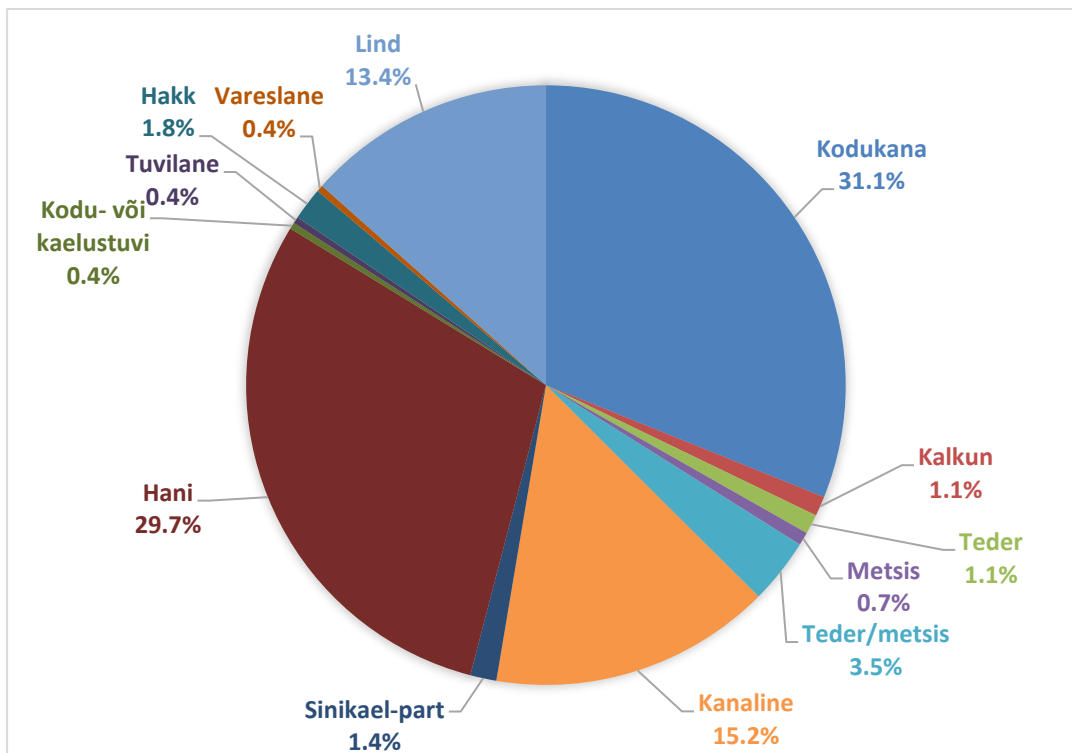
Lõikejälgi esines kümnel luul (4%): kolmel kodukana sääre-kannaluul, ühel kanalise jooksmeluul, kalkuni kaarnaluul, hane abaluul, õlavarreluul, randme-kämbaluul, sääre-kannaluul ning ühel täpsemalt määramata jäänud linnu sääre-kannaluul. Enamike nendest lõikejälgedest saab seostada linnu skeleti liharikaste piirkondadega ning seega on suure tõenäosusega tegemist toidujäätmetega. Samuti leidis ühel kodukana sääre-kannaluul närimisjälgi.

Noorlindude luid oli kokku 42 (15%) ja need kuulusid kodukanale (13), kanalisele (27) ja täpsemalt määramata jäänud lindudele (2). Seega moodustasid noorlinnud kodukanade ja kanaliste luudest 30,5%, mis samuti viitab toidujäätmetele. Lisaks noorlindudele esinesid ka mõned subadultsetele lindudele kuulnud luud: viis kodukana luud, üks kanalise luum, üks tedreluum ning üks täpsemalt määramata jäänud linnu luum. Linnu sugu oli võimalik määrata vaid kahe luu puhul. Üks kodukana sääre-kannaluu oli medullaarne ning kuulus seega emasele linnule. Metsise õlavarreluum kuulus suurust arvestades isasele linnule.

Luude hulgas oli ka kaks paranenud luumurruga luud. Üks nendest esines kodukana jooksmeluul, teine kanalise pindluul. Pindluu oli ühtlasi ka sääre-kannaluuga kokku kasvanud.

Tabel 2. Haapsalu linnuse vahitorni šahtist leitud linnuluude taksonoomiline jaotumus.

Takson (EST)	Takson (LAD)	Luude arv	%
Kodukana	<i>Gallus gallus domesticus</i>	88	31
Kalkun	<i>Meleagris gallopavo</i>	3	1
Teder	<i>Tetrao tetrix</i>	3	1
Metsis	<i>Tetrao urogallus</i>	2	0,5
Teder/metsis	<i>Tetrao sp.</i>	10	4
Kanaline	<i>Galliformes</i>	43	14
Sinikael-part	<i>Anas platyrhynchos</i>	4	2
Hani	<i>Anser sp.</i>	84	30
Kodu-/Kaelustuvi	<i>Columba palumbus/Columba livia</i>	1	0,5
Tuvilane	<i>Columbidae</i>	1	0,5
Hakk	<i>Corvus monedula</i>	5	2
Vareslane	<i>Corvidae</i>	1	0,5
Lind	<i>Aves</i>	38	13
Kokku		283	100



Joonis 2. Haapsalu linnuse vahitorni šahtist leitud linnuluude taksonoomiline jaotumus.

3.3. Imetajaluud

Haapsalu linnuse vahitorni šahtist kogutud imetajaluude hulgas oli ligikaudu 1360 luud ja luukatket, 18 luud jäid määrangu „selgroogsed“ tasemele. Valdav enamus määratavaid loomaluud on pärit koduloomadelt, ulukitest on esindatud ainult jänes (*Lepus sp.*). Koduloomadest saadi veise (*Bos taurus*), lamba ja/või kitse (*Ovis aries / Capra hircus*), sea (*Sus domesticus*), koera (*Canis familiaris*) ja kassi (*Felis catus*) jäänuseid. Ühe koerlase puhul jäi selgusetuks, kas tegemist on hundiga (*Canis lupus*) või suurekasvulise kodukoeraga. Veiseluud määras Lembi Lõugas, ülejäänud liikide luud Liina Maldre. Määramistulemused on toodud **Tabelis 3**.

Tabel 3. Imetajaluude taksonoomiline ja anatoomiline jaotumus.

	<i>Processus cornualis</i>	<i>Cranium</i>	<i>Mandibula</i>	<i>Dentes</i>	<i>Vertebrae</i>	<i>Costa</i>	<i>Scapula</i>	<i>Humerus</i>	<i>Radius</i>	<i>Ulna</i>	<i>Os antebrachii</i>	<i>Ossa carpi</i>	<i>Ossa metacarpalia</i>	<i>Ossa coxae</i>	<i>Os baculum</i>	<i>Femur</i>	<i>Patella</i>	<i>Tibia</i>	<i>Fibula</i>	<i>Ossa tarsi</i>	<i>Ossa metatarsalia</i>	<i>Sesamoidea</i>	<i>Phalanges</i>	<i>Os longum</i>	<i>Ossa</i>	kokku
veis <i>Bos taurus</i>		23	12	2	2		8	7	4	5		3	5	11		10	1	7		9	3	2	20			134
lammas <i>Ovis aries</i>	1	16	22	2	6		12	9	13	10	1	2	5	4		4		3		3	7					120
kits <i>Capra hircus</i>		1																								1
<i>Ovis aries/</i> <i>Capra hircus</i>		30	4	6	38	27	11		6	5	1	1		16		8		28								181
siga <i>Sus dom.</i>		10	9	6	23	32	6	4	4	3			4	11		9	1	2	5	1	3		2			135
<i>Ungulata</i> <i>(cf. Bos)</i>					62	107																	17			186
koer <i>Canis fam.</i>		1	1		12		3	2	3	3			4	2		2		3	2							38
Koer või hunt <i>Canis sp.</i>		1	1		9	22			1	2			1	2	1	2		1	1		1					45
kiskjalised <i>Fissipedia</i>													1		1		1			1						4
kass <i>Felis catus</i>		4	3	2	2		3	4	7	4			3		4		7	1								44
jänes <i>Lepus sp.</i>		7		25	8	3	6	6	7	7			7		6		13			3						98
valgejänes <i>Lepus timidus</i>			3																							3
inimene <i>Homo sapiens</i>										1																1
imetajad <i>Mammalia*</i>		1				245									1						1			100		348
selgroogsed <i>Vertebrata</i>					3	1																	2		12	18
kokku	1	94	55	43	165	437	49	32	45	40	2	6	19	57	1	48	2	65	9	13	18	3	24	19	12	1359

*enamuses lamba/kitse või sea luude katked, vähesel määral võib olla ka veise, koera, kassi ja jäneste luud.

Luude määramisel kasutati TLÜ Arheoloogia teaduskogus olevat arheozooloogia võrdluskogu, lammaste ja kitsede luude eristamiseks erinevaid määrajaid (Boessneck *et al.* 1964; Halstead *et al.* 2002; Zeder, Pilaar 2010).

Veis (*Bos taurus*)

Määratavaid veiseluid oli 134, neile lisandub veel hulk selgroolülide, roiete ja toruluude katkeid (kokku 186 fragmenti) mis võivad kuuluda veisele. Veiseluude hulgas on vähemalt kahe vasika luid, üks noorloom ja vähemalt kahe täiskasvanud looma jäänuseid. Rohkemal või vähemal määral on esindatud kõik kerepiirkonnad, puuduvad vaid veiste sarvjätked. Mõnedel luudel on näha raie-, lõike- ja närimisjälgi.

Lammas ja kits (*Ovis aries et Capra hircus*)

Lambaluid õnnestus tuvastada 120, üks koljufragment näib kuuluvat kitsesele, 181 katke puhul jäi liik täpsemalt määramata, kuid võib arvata, et neist enamus on pärit lammastelt. Kindlasti on lammaste/kitsede luid ka määramatuteks jäänud roidekatkete hulgas, seega on tabelis toodud nende liikide roided ilmselgelt alaesindatud. Rohkemal või vähemal määral sisaldas materjal kõikide kerepiirkondade luid, sarvjätked on esindatud ainult ühe katkega (jäär), täielikult puuduvad lammaste/kitsede varbalülid. Alalõualuude alusel on tegemist vähemalt kaheksa lambatalle ja noore lambaga (piimahambad) ja vähemalt kuue täiskasvanud isendiga (jäävhambad). Ainus määratud kitseluu on pärit ilmselt täiskasvanud sokult, mõne luufragmenti puhul tekkis veel kahtlus, et tegemist võib olla kitseluuga. Lammaste/kitsede luudel on ka arvukalt raie- ja lõikejälgi. Mitmetel koljufragmentidel on näha, et sarvjätked on eemaldatud, vähemalt üks kolju on pikuti pooleks lõõdud.

Siga (*Sus domesticus*)

Sealuid oli vähemalt 135, siingi on määratud roiete arv ilmselgelt alaesindatud. Nii nagu eelmistegi liikide puhul, on ka siga esindatud kõikide kerepiirkondade luudega. Alalõualuude põhjal on sealuude hulgas vähemalt kolme põrsa, ühe kesiku ja kolme täiskasvanud sea luid, puusaluude alusel lisandub veel kolm noort või täiskasvanud looma. Patoloogilistest muutustest õnnestus ühel kuldi alalõualuul täheldada paranenud torkehaava alalõualiigese läheduses ning ühel emisel oli eluajal ülalõualuu P1, P4 ja M1 välja langenud ning alveoolid kinni kasvanud. Hammastikuanomaaliatest esines alalõualuu P1 puudumist (2 täiskasvanud kult, 1 täiskasvanud emis). Mitmetel luudel oli näha raie- ja lõikejälgi.

Koer (*Canis familiaris*)

Koeraluud on pärit vähemalt neljalt täiskasvanud isendilt, neist kõige suurema puhul jäi küll selgusetuks, kas tegemist on suurekasvulise koeraga või hundiga. Kuigi koeraluude hulgas on rohkemal või vähemal määral esindatud kõik kerepiirkonnad, ei ole ühegi isendi puhul tegemist terve luustikuga.

Kõige suuremast loomast (**isend 1**) on säilinud kolju, vasak alalõualuu, küünarluud, parem kodarluu, ristluu, puusaluud, mõlemad reieluud (neist üks fragmendina) ning parema sääreluu proksimaalne osa ja parem pindluu. Võimalik, et sellele loomale kuulub ka osa leitud selgrootülidest ja roietest ja kämblaluudest. Tegemist on noorema täiskasvanud isendiga (süleliidus on liitumas, niudeluutiiva epifüüsi piir kohati nähtav). Looma vasakul küünarluul, *processus coronoideus medialis*'est veidi distaalselt on luul märgata väikeseid patoloogilisi muutusi. Võimalik, et sellele isendile kuulub ka vasak III kämblaluu, mille diafüüsi dorsolateraalses osas on luustuvast periostiidist(?) tingitud muutused.

Isendi 2 puhul on tegemist samuti suure, hammaste kulumist arvestades eaka koeraga. Temast on säilinud kolju (kuklaosa katki) ja eesjäsemete luud – abaluud, õlavarreluud ja küünarvarre luud; olemas on ka vasak reieluu. Koeral on eluajal välja langenud vasak esimene lõikehammas ja kolmas eespurihammas. Rohkem patoloogilisi või ealisi muutusi antud koera luustikul ei täheldatud. Võimalik, et sellele isendile kuulub ka leitud esimene kaelalüli, samuti ka osa teisi selgrootülisid ja roideid ning kämblaluid.

Materjal sisaldas ka ühte suure koera sugutiluud, seega vähemalt üks eespoolkirjeldatud isenditest oli ilmselt isane. Kuna 1. looma luude hulgas on ka puusaluud, siis võiks nimetatud sugutiluu kuuluda just sellele isendile.

Ülejäänud kaks koera olid väiksemat kasvu. **Isend 3** puhul on tegemist ligikaudu rebasesuuruse või veidi suurema loomaga. Temalt on säilinud puusaluude fragmendid, parem reieluu, mõlemad sääreluud ja vasak pindluu. Suuruse poolest sobib sellele loomale ka materjal olnud parem abaluu. Tegemist on noore loomaga – reieluupea epifüüsi piir on nähtav, suurpöörila epifüüs on ära, nõrgalt on näha ka sääreluude proksimaalse epifüüsi piirid.

Isend 4 on samuti väikest kasvu koer, kuid siiski eelmisest veidi suurem. Temast on säilinud parem alalõualuu, II kaelalüli, parem küünarluu, vasak kodarluu, sääreluu ja pindluu. Luude epifüüsid on liitunud, seega on tegemist täiskasvanud isendi jäänustega.

Lisaks nendele sisaldas materjal kolme juveniilse isendi luud (niudeluud, reieluud, sääreluud), mis näivad kuuluvat kiskjale (*Fissipedia*). Võimalik, et tegemist on suurekasvulise koera või hundi kutsika luudega.

Kass (*Felis catus*)

Määratavaid kassiluid oli 44 ja need kuulusid vähemalt viiele isendile, materjali hulgas on. Üks loomadest on olnud täiskasvanud kass, ülejäänud neli on ilmselt erinevas vanuses noored loomad. Mingeid lõike- ja raiejälgi kasside luudel ei tuvastatud.

Jänes (*Lepus sp.*)

Üllatavalt palju oli jäneseluid, kokku vähemalt 101 fragmenti. Mõned alalõualuud näivad kuuluvat valgejänesele (*Lepus timidus*), ülejäänud luude puhul ei õnnestunud liiki

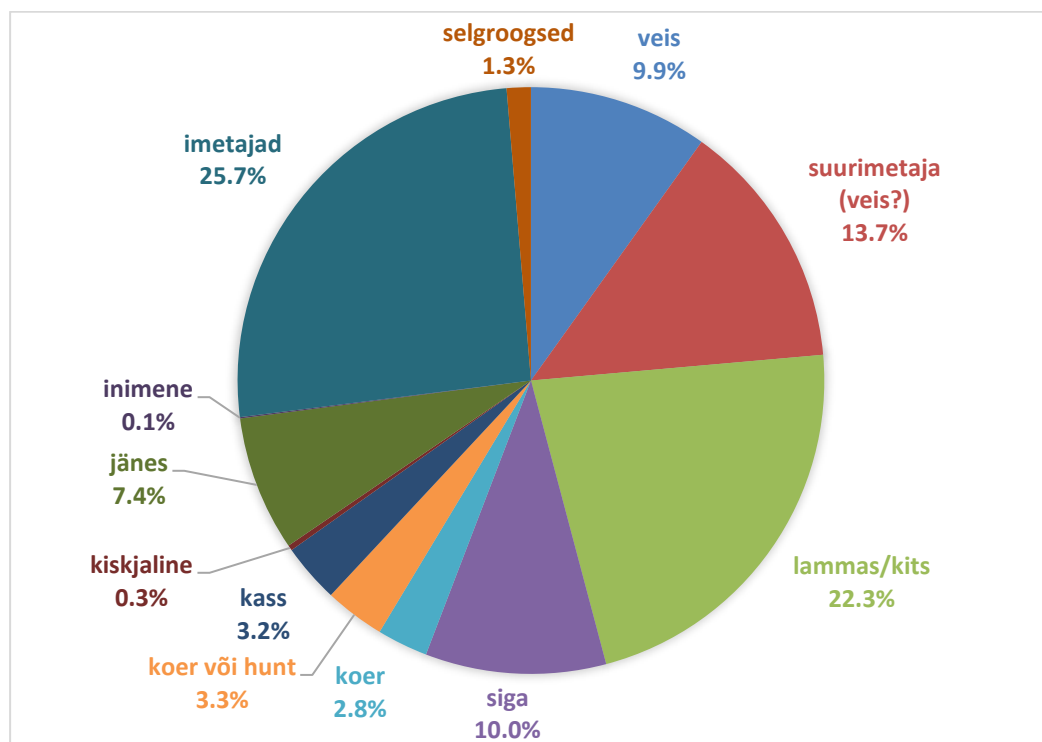
kindlaks teha. Luude suuruse järgi võib aga kindlalt välistada küüliku (*Oryctolagus cuniculus*). Jäneseluud on pärit vähemalt neljalt, epifüüside liitumise järgi otsustades täiskasvanud, isendilt. Esindatud on kõik kerepiirkonnad, välja arvatud jäsemete distaalsete osade luud alates randme- ja kannaluudest. Lõike- ja raiejälgi jäneseluudel ei täheldatud.

Linnud (*Aves*)

Imetajaluude hulka oli sattunud ka kolm kuni viis linnuluud: üks luige? reieluu, kaks suurema linnu toruluukatket ja kaks halvasti säilinud varbalüli, mis võivad olla pärit linnu skeletist.

Kokkuvõte

Materjal koosnes valdavalt toiduks kasutatud lihloomade luudest (**Joonis 3**). Veised (sh *Ungulata cf. Bos*) ja lambad/kitsed näivad olevat suhteliselt võrdselt esindatud, sealuid on mõnevõrra vähem. Üllatavalt palju oli jäneste luud. Linnuse vahitorni šahti oli visatud ka lõpnud loomi, sellest annavad tunnistust koerte ja kasside luud. Mingitel asjaoludel on sinna sattunud ka üks inimluu. Lihtsalt imetajateks määratud luude hulgas on valdavas enamikus lammaste/kitsede ja sigade roidekatked. Kõikide taksonite (välja arvatud inimene ja aruande selles osas käsitletud linnud) puhul on rohkemal või vähemal määral esindatud kõikide kerepiirkondade luud, täielikult puudusid vaid veiste sarvjätked. Mõnevõrra üllatuslikult oli lammaste ja kitsede sarvjätketest ainult üks jäära sarvjätke, tavaliselt leidub neid jäätmete hulgas rohkem.



Joonis 3. Taksonite osatähtsus luuaineses.

4. Taimsed jäänused

Taimsete makrojäänuste määrangud on tehtud loomaluude analüüsiks võetud 10 liitrisest pinnaseproovist, mis on vesisõelutud 2 mm avadega sõelal ning enne sõelumist eraldatud hõljumist.

Kuna pole võetud täielikku arheobotaanilist pinnaseproovi, kajastuvad tulemustes ainult 2 mm suuremad seemned või muud taimeosad ning mõned üksikud nende külge kleepunud väiksemad seemned. Tulemused on esitatud **Tabelis 4**. Proovis oli ka rohkesti kärbeste nukke, putukate kitiinkesta tükke jm, mis küll korjati välja, aga pole sorteeritud ega loendatud.

Kokku leiti 39 taksoni esindajaid, millest liigini õnnestus määrata 35. Valdava enamuse moodustasid kultuurpuuviljade ja loodusest korjatud marjade seemned. Arvuliselt oli kõige rohkem viinamarja (*Vitis vinifera*) (**Foto 7: A**) ja viigimarja (*Ficus carica*) seemneid (**Foto 7: B**), mis on imporditud. Rohkelt leidus ka luuviljalisi nagu kirss (*Cerasus vulgaris*) ja kreek või ploom (*Prunus domestica* s.l.), mis tõenäoliselt on kohalikku päritolu. Sama võib öelda ka õuna (*Malus domestica*) kohta. Läänemaale kohaselt leidus ohtralt põldmuraka ehk põldmarja (*Rubus caesius*) seemneid (**Foto 7: C**), rohkesti esines ka rabamurakat (*Rubus chamaemorus*) (**Foto 7: D**). Leidus ka vaarikat (*Rubus idaeus*) ja üksik lillaka seeme (*Rubus saxatilis*). Tõenäoliselt korjati siiski ka muid metsamarju, aga nende seemnete väiksuse tõttu see antud proovis ei kajastu. Leidus siiski üks mustika (*Vaccinium myrtillus*) seeme. Rohkesti leidus sarapuu (*Corylus avellana*) pähklikoore fragmente.

Kohalikest teraviljadest leidus ainult üks söestunud määramatu fragment, aga leiti neli riisi (*Oryza sativa*) terise sõkalt (**Foto 7: E**). Importkaubanduse tõendiks on ka nelgipuu (*Syzygium aromaticum*) õiepungade leiud (**Foto 7: F**). Maitsetaimedest leiti veel aedtilli (*Anethum graveolens*) ja koriandrit (*Coriandrum sativum*) (**Foto 7: G**), viimast võidi nii sisse tuua kui ka kohapeal kasvatada. Toidutaimedest leiti veel mõned kanepi (*Cannabis sativa*) ja kurgi (*Cucumis sativus*) seemned (**Foto 7: H**). Võis leiduda ka naerist (*Brassica rapa*), aga neid seemneid on raske kapsasrohu (*Brassica campestris*) omadest eristada.

Leitud umbrohud kuuluvad tüüpiliste põlluumbrohtude hulka, mis kaasnevad teraviljadega. Neist kõige arvukamalt esines põldrõika (*Raphanus raphanistrum*) kõdra

lülisid (**Foto 7: I**), kaharat kirburohtu (*Polygonum lapathifolium*), põld-konnatart (*Fallopia convolvulus*), kirju kõrvikut (*Galeopsis speciosa*) ning kapsasrohtu (*Brassica campestris*). Põld-linnutudra (*Neslia paniculata*) ja roheline kukeleiva (*Setaria viridis*) leiud viitavad, et teravilja võidi ka sisse tuua.

Tabel 4. Taimsed jäänused Haapsalu vahitorni šahtist.

Takson (LAD)	Takson (EST)	Taime osa		Leidude arv	
			vesisõel	hõljum	KOKKU
KULTUURTAIMED					
<i>Cerasus vulgaris</i>	hapu kirss	luuseeme	62 +11 f	3,5	65,5 + 11 f
<i>Prunus domestica s.l.</i>	kreek/ploom	luuseeme	74 +15 f	2 + 7 f	76 +12 f
<i>Malus domestica</i>	aed-õunapuu	seeme	119	1	120
<i>Ficus carica</i>	harilik viigipuu	seeme	125	4	129
<i>Vitis vinifera</i>	harilik viinapuu	seeme	166 + 47 f	4 + 2 f	170 + 49 f
<i>Cannabis sativa</i>	harilik kanep	seeme	4 + 4 f		4 + 4 f
<i>Coriandrum sativum</i>	aedkoriander	seeme	4		4
<i>Cucumis sativus</i>	harilik kurk	seeme	3		3
<i>Oryza sativa</i>	harilik riis	sõkal	4	1	5
<i>Syzygium aromaticum</i>	harilik nelgipuu	õiepunng	4		4
<i>Anethum graveolens</i>	aedtill	seemnis	1		1
Cerealia *	teravili	teris		1 f	1 f
LOODUSEST KORJATUD					
<i>Corylus avellana</i>	harilik sarapuu	pähklikoor	88 f	15 f	103 f
<i>Padus avium</i>	harilik toomingas	luuseeme	1,5		1,5
<i>Rubus caesius</i>	põldmurakas	luuseeme	96	23	119
<i>Rubus chamaemorus</i>	rabamurakas	luuseeme	196	3	199
<i>Rubus idaeus</i>	harilik vaarikas	luuseeme	27	11	38
<i>Rubus saxatilis</i>	lillakas	luuseeme	1		1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	harilik mustikas	seeme	1		1
UMBROHUD JA PRAHITAIMED					
<i>Brassica campestris/rapa</i>	põld-kapsasrohi/naeris	seeme	13	2	15
<i>Centaurea cyanus</i>	rukkitill	seemnis	1		1
<i>Chenopodium album</i>	valge hanemalts	seeme	3		3
<i>Euphorbia helioscopia</i>	harilik piimalill	seeme	3		3
<i>Fallopia convolvulus</i>	põld-konnatatar	seeme	13		13
<i>Fumaria officinalis</i>	harilik punand	vili	1,5	1	2,5
<i>Galeopsis speciosa</i>	kirju kõrvik	seeme	13		13
<i>Lamium album</i>	valge iminõges	seeme	2		2
<i>Neslia paniculata</i>	põld-linnutuder	vili	2		2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	kahar kirburohi	seeme	16,5		16,5
<i>Raphanus raphanistrum</i>	põldrõigas	kõdra lüli	32	4	36
<i>Ranunculus repens</i>	roomav tulikas	seeme	2	1	3
<i>Sinapis arvensis</i>	põldsinep	seeme	1		1
<i>Setaria viridis</i>	roheline kukeleib	sõkalteris	6		6

MUUD TAIMED

<i>Carex sp.</i>	tarn	seeme	2		2
<i>Eleocharis palustris</i>	Soo-als	seeme	2		2
<i>Picea abies</i>	kuusk	okas	1	9	10
<i>Viola sp.</i>	kannike	kupar	1 f		1 f
<i>Fabaceae</i>	liblikõieline	seeme		1	1

* - söestunud

f - fragment

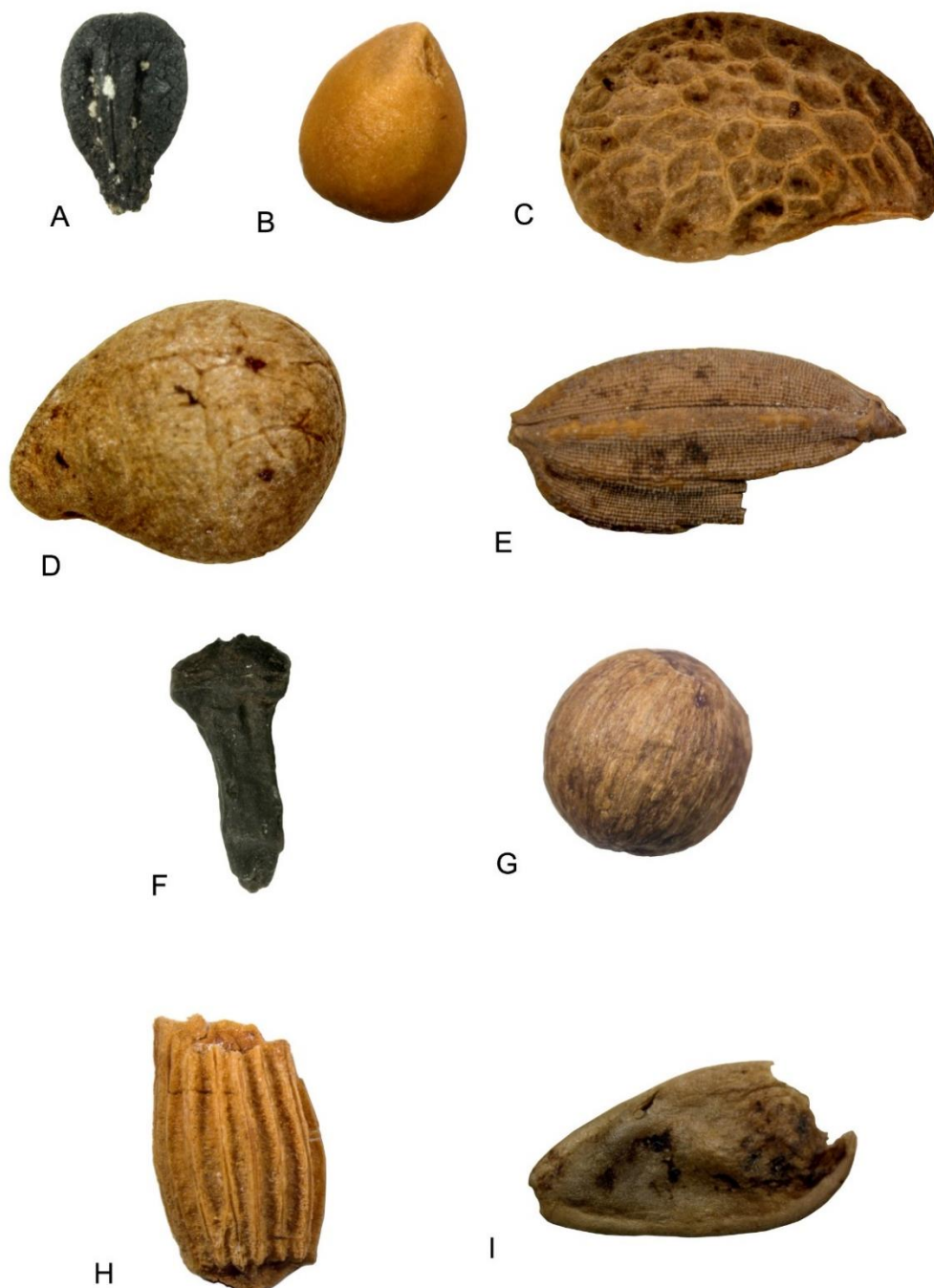


Foto 7. Taimejäänused: **A** – viinamarja seeme; **B** – viigimarja seeme; **C** – põldmarja seeme; **D** – rabamuraka seeme; **E** – riisi sõkal; **F** – nelk; **G** – koriander; **H** – kurgi seeme; **I** – põldrõika kõder. Fotol pole mõõtkava korreleeritud, st iga taimeosa mõõdud pole teiste suhtes korrelatsioonis.

5. Muud leiud

Loomaluude seast ja pinnaseproovist leiti ka mitmeid muid arheoloogilisi leide: kaks luueset (**Foto 8**), klaasi, keraamikat, paberit, nahka ja metallese. Luuesemed on tehtud sea luudest.



Foto 8. Sea luudest (pindluu ja põia- või kämbaluu) valmistatud esemed.

6. Väljasorteeritud ning nõuetele vastavalt süstematiseeritud ja pakendatud taimsete ja loomsete leidude üleandmine arheoloogia teaduskogusse

Tallinna Ülikooli Arheoloogia teaduskogusse üleandmiseks sorteeriti taimsed ja loomsed jäänused taksonite kaupa ning pakendati eraldi. Kolleksioonile anti omaette number AI-0004. Kõik eraldi pakendatud osad varustati taksoni ja leiukoha infoga. Taimsed jäänused pakendati väikestesse plasttopsidesse või viaalidesse, loomsed jäänused kas plasttopsidesse või *minigrip* kilekottidesse. Pakendid pandi omakorda kolleksiooni hoiukarpidesse, mida on juba lihtsam kolleksiooni riiulitel hoiustada.

Leiukohainfo koos määramistulemustega sisestatakse vastavalt kas arheozoologia või – botaanika andmebaasi ArhIS (s.o esialgu vaid andmesisestajatele ligipääsetav). Avalikult nähtavaks saavad määramisandmed veebisaidil <https://andmekogud.arheoloogia.ee>

7. Kasutatud kirjandus

Bochenski, Z. B., Tomek, T., 2009. An identification key for the remains of domestic birds in Europe. Preliminary determination. Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences, Krakow.

Boessneck, J., Müller, H. H., Teichert, M. 1964. Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). – Kühn-Archiv, 78, 1–129.

Driesch, A. v.d, 1976. Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin, München.

Halstead, P., Collins, P., Isaakidou, V. 2002. Sorting the sheep from the goats: morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult *Ovis* and *Capra*. – Journal of Archaeological Science, 29, 545–553.

Tomek, T., Bochenski, Z. M., 2000. The comparative osteology of European corvids (Aves: Corvidae), with a key to the identifications of their skeletal elements. Polska Akademia Nauk Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Krakow.

Zeder, M.A., Pilaar, S. E. 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. – Journal of Archaeological Science, 37, 225–242.