J. AUL * H. LING * K. PAAVER

EESTI NSV IMETAJAD





EESTI NSV IMETAJAD

АКАДЕМИЯ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ И БОТАНИКИ

Ю. М. АУЛЬ • Х. Й. ЛИНГ • К. Л. ПААВЕР

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЭСТОНСКОЙ ССР

ЭСТОНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТАЛЛИН 1957

B-1806

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA
ZOOLOOGIA JA BOTAANIKA INSTITUUT

J. AUL • H. LING • K. PAAVER

EESTI NSV IMETAJAD

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1957

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

EESTI IMETAJATE SÜSTEMAATILINE NIMESTIK

1. SELTS *INSECTIVORA* — PUTUKTOIDULISED

1. SUGUKOND *ERINACEIDAE* — SIILLASED

Lk.

1. *Erinaceus europaeus* L. — Siil 114

2. SUGUKOND *TALPIDAE* — MUTLASED

2. *Talpa europaea* L. — Mutt 118

3. SUGUKOND *SORICIDAE* — KARIHIIRLASED

3. *Sorex araneus* L. — Mets-karihiir 124
4. *Sorex minutus* L. — Väike-karihiir 128
5. *Neomys fodiens* (Penn.) — Vesimutt 130
6. *Crocidura suaveolens* Pall. — Kodumutt 132

2. SELTS *CHIROPTERA* — KÄSITIIVALISED

1. SUGUKOND *VESPERTILIONIDAE* — NAHKHIIRLASED

7. *Myotis daubentonii* Kühl — Veelendlane 140
8. *Myotis dasycneme* (Boie) — Tiigilendlane 142
9. *Myotis mystacinus* (Kühl) — Tõmmulendlane 143
10. *Myotis nattereri* (Kühl) — Nattereri-lendlane 145
11. *Plecotus auritus* (L.) — Suurkõrv 145
12. *Nyctalus noctula* (Schreb.) — Suurvidevlane 146
13. *Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.) — Põhja-nahkhiir 148
14. *Vespertilio murinus* L. — Suur-nahkhiir 150
15. *Vespertilio nathusii* Keys. et Blas. — Pargi-nahkhiir 151
16. *Vespertilio pipistrellus* (Schreb.) — Kääbus-nahkhiir 153

3. SELTS *RODENTIA* — NÄRILISED

1. SUGUKOND *PTEROMYIDAE* — LENDORAVLASED

17. *Pteromys volans* L. — Lendorav 157

2. SUGUKOND *SCIURIDAE* — ORAVLASED

18. *Sciurus vulgaris* L. — Orav 159

3. SUGUKOND *MYOXIDAE* — UNILASED

19. *Muscardinus avellanarius* (L.) — Pähklinäpp 164
20. *Eliomys quercinus* (L.) — Lagrits 166

Lk.

4. SUGUKOND *DIPODIDAE* — HÜPIKLASED

21. *Sicista betulina* (Pall.) — Kasetriiplane 169

5. SUGUKOND *MURIDAE* — HIIRLASED

22. *Rattus norvegicus* (Berkenh.) — Rändrott 174
23. *Rattus rattus* L. — Kodurott 176
24. *Mus musculus* L. — Koduhiir 178
25. *Apodemus agrarius* (Pall.) — Juttselg-hiir 180
26. *Apodemus sylvaticus* (L.) — Metshiir 182
27. *Apodemus flavicollis* (Melch.) — Kaelushiir 183
28. *Micromys minutus* (Pall.) — Pisihiir 187

6. SUGUKOND *CRICETIDAE* — HAMSTERLASED

29. *Clethrionomys glareolus* (Schreb.) — Leethiir 193
30. *Arvicola terrestris* (L.) — Mügri 197
31. *Microtus arvalis* (Pall.) — Põld-uruhiir 200
32. *Microtus agrestis* (L.) — Niidu-uruhiir 204
33. *Ondatra zibethica* (L.) — Ondatra 205

4. SELTS *LAGOMORPHA* — JÄNESELISED

1. SUGUKOND *LEPORIDAE* — JÄNESLASED

34. *Lepus timidus* L. — Valgejänes 211
35. *Lepus europaeus* Pall. — Halljänes 214

5. SELTS *FISSIPEDIA* — KISKJALISED

1. SUGUKOND *MUSTELIDAE* — KÄRPLASED

36. *Martes martes* (L.) — Metsnugis 224
37. *Martes foina* (Erxl.) — Kivinugis 227
38. *Mustela putorius* L. — Tuhkur 228
39. *Mustela lutreola* L. — Naarits 230
40. *Mustela erminea* L. — Kärp 231
41. *Mustela nivalis* L. — Nirk 233
42. *Meles meles* (L.) — Mäger 234
43. *Lutra lutra* (L.) — Saarmas 237

2. SUGUKOND *URSIDAE* — KARULASED

44. *Ursus arctos* L. — Karu 241

3. SUGUKOND *CANIDAE* — KOERLASED

45. *Canis lupus* L. — Hunt 247
46. *Vulpes vulpes* (L.) — Rebane 251
47. *Nyctereutes procyonoides* Gray — Kährikkoer 255

4. SUGUKOND *FELIDAE* — KASLASED

48. *Felis lynx* (L.) — Ilves 259

6. SELTS *PINNIPEDIA* — LOIVALISED

1. SUGUKOND *PHOCIDAE* — HÜLGLASED

49. *Phoca vitulina* L. — Randal-hüljes 264
50. *Phoca hispida* Schreb. — Viiger-hüljes 266
51. *Halichoerus grypus* (Fabr.) — Hallhüljes 269

Lk.

7. SELTS *CETACEA* — VAALALISED

1. SUGUKOND *BALAENOPTERIDAE* — VAGUVAALLASED

52. *Megaptera nodosa* (Bonnat.) — Pikkloib-vaal 274

2. SUGUKOND *DELPHINIDAE* — DELFIINLASED

53. *Delphinapterus leucas* (Pall.) — Valgevaal 275
54. *Phocaena phocaena* (L.) — Pringel 276
55. *Tursiops truncatus* (Mont.) — Laiksilm-vaal 278

8. SELTS *ARTIODACTYLA* — SÕRALISED

1. SUGUKOND *SUIDAE* — SIGALASED

56. *Sus scrofa* L. — Metssiga 282

2. SUGUKOND *CERVIDAE* — HIRVLASED

57. *Cervus elaphus* L. — Hirv 287
58. *Alces alces* (L.) — Põder 288
59. *Capreolus capreolus* L. — Metskits 295

EESSÕNA

Vajadus meie imetajate faunat käsitleva ajakohase teose järele annab end tunda juba pikemat aega. Eeltööde tegemisele vastava teose koostamiseks asuti Eesti NSV Teaduste Akadeemia Bioloogia Instituudi zoloogiasektoris varsti pärast Eesti NSV Teaduste Akadeemia asutamist. Selles töös 1950. aastaks valminud Akadeemia tolleaegse kaastöölise biol. tead. doktori J. Auli käsikirja „Eesti NSV kahepaiksed, roomajad ja imetajad" ei olnud mitmesugustel põhjustel võimalik kirjastada. 1954. a. asuti uue ulatuslikuma ning Eesti imetajate faunat põhjalikumalt käsitleva käsikirja „Eesti NSV imetajad" koostamisele.

„Eesti NSV imetajad" on käsiraamat-määraja, mis esitab põllu-, metsaning jahimajanduse ja rahvatervishoiu alal töötajaile, kel tööalaselt tuleb tegemist teha imetajatega, vajalikke andmeid Eesti NSV imetajate liigilise koostise, leviku, arvukuse, eluviisi ja praktilise tähtsuse kohta ning võimaldab kõigi vabariigi territooriumil kindlaks tehtud imetajaliikide määramist.

Vastavate andmete järgi on praktikute ridades alati suurt vajadust tuntud. Käesolev teos tahab seda lünka täita. Ühtlasi tohiks ta rahuldada ka loodusesõprade, eeskätt jahisportlaste ja noorte naturalistide laiu hulki, kes tunnevad huvi imetajate, eriti nende eluviisi ja leviku jälgimise vastu.

Samal ajal on „Eesti NSV imetajad" ka uusimaks teaduslikuks kokkuvõtteks Eesti imetajate fauna kohta, mille koostamisel on arvestatud nii paljudel eelnevatel aastakümnetel kogutud materjale kui ka viimasel ajal teostatud imetaja-alaste uurimistööde tulemusi. „Eesti NSV imetajad" peab ühtlasi olema selleks dokumendiks, mis registreerib meie imetajate fauna koostise, arvukuse ja levikupildi ning imetaja-alaste uurimistööde seisundi käesoleval ajal. Lahtisi ja puudulikult uuritud küsimusi on võimalikult igal pool püütud esile tõsta, et sellega soodustada ja virgutada niisuguste küsimuste kohta uute tähelepanekute ja andmete kogumist. Sel otstarbel on määramistabelitesse võetud ka need imetajaliigid, mida meil seni ei ole leitud, kuid mille esinemine on meil võimalik või võib võimalikuks saada. Käesolev töö võiks olla ka töövahendiks asjaarmastajaile ja loodusesõpradele meie imetajate elu ja leviku jälgimisel ning uurimisel.

Selle hõlbustamiseks on raamatule lisatud „Juhend Eesti imetajate kogumiseks, prepareerimiseks ja vaatlusteks".

Autorid loodavad, et „Eesti NSV imetajate" ilmumine aitab ka kõrvaldada seda suurt puudust, mis valitseb koolides ja isegi kõrgemates õppeasutustes vastava eestikeelse kirjanduse alal. Teose üldosas on toodud rohkesti üldbioloogiliste mõistete seletusi ja zooloogiliste nähtuste käsitlusi, mille tundmine võimaldab ja soodustab imetaja-alase kirjanduse lugemist ja mõistmist. Bioloogiliste nähtuste olemusse süvenemise ja organismi kui terviku mõistmise seisukohalt lähtudes ning vastava eestikeelse kirjanduse vähesust arvestades on käesoleva teose üldosa leidnud isegi mõnevõrra pikemat käsitlust kui see eriosa mõistmiseks oleks vaja olnud.

Esitatav teos peab kaasa aitama asjaomaste eestikeelsete liiginimede ja samuti ka erialaste oskussõnade juurutamisele. Nimede ja oskussõnade leidmiseks on raamatu lõppu lisatud vastavad nimestikud. Palearktiliste liikide ja alamliikide ladinakeelsed nimetused ning imetajate süsteem seltside osas on antud põhiliselt Ellermani ja Morrison-Scotti (1951) järgi. Mõnede liikide osas on kasutatud juurdunud, ehkki mitte prioriteedi reeglitele vastavaid nimesid. Venekeelsed liiginimed ja mõningate muudatustega ka süsteem on toodud näriliste ja jäneseliste osas Vinogradovi ja Gromovi (1952), käsitiivaliste osas Kuzjakini (1950), ülejäänud seltside osas Bobrinski, Kuznetsovi ja Kuzjakini (1944) järgi. Saksakeelsed liiginimed on toodud Grevé (1909) ja Zimmermanni (1955) järgi.

„Eesti NSV imetajad" on valminud kolme autori J. Auli, H. Lingi ja K. Paaveri ühise tööna. Selles töös on J. Aul kirjutanud üldosa — välja arvatud alapeatükk „Üldine ülevaade Eesti imetajate faunast" — ning seltside kirjeldused. H. Ling on kirjutanud mutlaste, nahkhiirlaste, koerlaste, kaslaste, karulaste, kärplaste, jäneslaste, lendoravlaste, oravlaste, ondatra, sigalaste ja hirvlaste sugukondade ja liikide kirjeldused ning alapeatüki „Imetajate kirjeldamine, mõõtmine ja määramine". K. Paaveri sulest on siillaste, karihiirlaste, hülglaste, delfiinlaste, vaguvaallaste, hüpiklaste, unilaste, hiirlaste ja hamsterlaste sugukondade ja liikide kirjeldused ning lühikokkuvõtted. Viimaste autorite poolt on koostatud ka vastavad määramistabelid ning kirjutatud „Üldine ülevaade Eesti imetajate faunast" ja „Juhend Eesti imetajate kogumiseks, prepareerimiseks ja vaatlusteks".

Töö teostamisele on mitmeti kaasa aidanud Eesti NSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi zooloogiasektori töötajad. Rohkesti väärtuslikke andmeid on saadud meie asjaarmastajatelt loodusevaatlejatelt, jahisportlastelt ning zooloogia üliõpilastelt. Suuresti abistas autoreid oma hoolsa tööga materjali kogumisel ja läbitöötamisel laborant A. Vilimaa. Käsikirja luges ja tegi palju kasulikke märkusi prof. E. Kumari.

Värvitahvlid on käesolevale väljaandele valmistanud kunstnikud L. Vallimäe (II, III, IV, VIII tahvel) ja H. Hirv (I, V, VI, VII tahvel) Eesti NSV TA ZBI Zooloogiamuuseumi topiste ja nahkade või kodu- ja välismaistes väljaannetes toodud jooniste järgi. Imetajate koljude joonised

on valmistanud kunstnik A. Vohli. Imetajate jälgede joonised on valdavas osas võetud A. N. Formozovi (1953) raamatust „Спутник следопыта".

Autorid avaldavad siinkohal kõigile „Eesti NSV imetajate" valmimisele ja kujundamisele kaasa aidanud isikutele siirast tänu.

Töös võib esineda vääratusi, ebatäpsusi ja muid puudusi. Autorid oleksid tänulikud, kui lugejad neile tähelepanu juhivad. Vastavad märkused, samuti ka uued andmed ja teated meie imetajate fauna kohta palutakse saata Eesti NSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi zooloogiasektorile, Tartu, Vanemuise (Aia) 21.

Tartus, jaanuar 1957.

AUTORID

ÜLDOSA

I. IMETAJATE ÜLDINE ISELOOMUSTUS

Imetajad e. mammaalid (*Mammalia*) on kõige kõrgemini organiseeritud selgroogsete loomade klass. Vaatamata oma erakordselt suurele mitmekesisusele moodustavad nad võrdlemisi ühtlase ja kergesti eraldatava loomarühma. Tähtsamateks tunnusteks, mille poolest imetajad oma kaugetest eellastest — roomajatest e. reptiilidest — erinevad, on järgmised:

1. Imetajad on nagu linnudki k õ r g e ja p ü s i v a (reguleeritava) kehatemperatuuriga soojaveresed ehk homoiotermsed loomad.

2. Imetajate nahk on k a r v a d e g a kaetud ja n ä ä r m e t e r i k a s. Karvkate on väga efektiivne soojuskaitsevahend ja kaasnähtus soojaveresuse kujunemisel. Juhul kui karvkate puudub (eeskätt veelistel vormidel), asendab teda funktsionaalselt alusnahk (rasvkude). Näärmetest väärivad erilist tähelepanu higi- ja piimanäärmed.

3. Imetajate s ü d a jaotub neljaks osaks. Aordikaartest säilib ainult v a s a k p o o l n e. Seega on arteriaalne ja venoosne veri teineteisest täielikult eraldatud.

4. Imetajad on v i v i p a a r s e d (p o e g i j a d) l o o m a d (peale väheste erandite): looted arenevad emaihus ja sünnitatakse siis poegadena ilmale. Imetajate vivipaarsus erineb täielikult reptiilide vivipaarsusest, sest imetajatel on looted emakas e m a k o o g i e. p l a t s e n t a abil tihedas ühenduses ema kehaga ja saavad seega ema verest endale toitu. Täiesti uudseks nähtuseks imetajate juures on see, et poegi t o i d e t a k s e pärast sündimist mõnda aega ema piimanäärmete nõrega — p i i m a g a. Sellest on saanudki i m e t a j a d oma nimetuse.

5. Suuraju p o o l k e r a d e k o o r saavutab maksimaalse arenemistaseme ja moodustab suuruselt peaaju suurima osa. Seoses sellega saavutab imetajate närvitalitluski kõrgeima astme.

6. Keskkõrvas leiame k o l m kuulmeluukest: jaluse, vasara ja alasi. Kõik need luukesed on näokolju (keelekaare ja lõuakaare) osade muundised.

7. Imetajate h a m b a d istuvad sompudes ja on funktsionaalselt ning morfoloogiliselt eristunud lõike-, silma- ja purihammasteks.

8. Kolju liigestub selgroole (esimesele kaelalülile) k a h e kuklapõnda kaudu.

9. Ninaõõs eraldub suuõõnest s e k u n d a a r s e s u u l a e varal.

10. Kehaõõs on v a h e l i h a s e (diafragma) abil täiel määral jaotatud kaheks osaks — rinna- ja kõhuõõneks. Vahelihas mängib suurt osa hingamisel.

Millised neist tunnustest on k õ i g e o l u l i s e m a d, niisugused, mis võimaldasid imetajail mesozoilise aegkonna lõpul püsima jääda, oma eellastest (reptiilidest) üle olla ja edaspidi kiiresti areneda? Niisugusteks tunnusteks on 1) soojaveresus, 2) vivipaarsus, 3) hammaste eristumine ja 4) suuraju poolkerade võimas arenemine.

Soojaveresus võimaldas imetajail nagu lindudelgi asuda kõigisse kliimavööndeisse ja laiendas seega märgatavalt nende eluvõimalusi. Kliima külmenemine (mesozoilise aegkonna lõpul) ei saanud neile seetõttu saatuslikuks.

Vivipaarsus ja poegade imetamine tagab igasugustes tingimustes kõige kindlamini järglaste ellujäämise ja nende üleskasvamise.

Hammaste eristumine aitab suuresti kaasa väga mitmekesise toidu kasutamisele, võimaldades samal ajal efektiivset enesekaitset ja pealetungi. Võimalus oma saaki osade kaupa süüa sai imetajaile eelduseks, mis võimaldas neil suurematest loomadest toituma hakata. Seetõttu võisid nad ka ise suuremaks kujuneda. Toidu esialgne peenendamine kergendas toidu omastamist.

Suuraju poolkerade koore võimas arenemine ja sellele vastav närvitalitluse kõrge tase tõstab imetajad olelusvõitluses ja ümbruskonnaga suhtlemises kõrgemale kui seda on ühegi teise selgroogsete klassi esindajad. Kõrgem närvitalitlus on kahtlemata kõige spetsiifilisemaks jooneks, mis on imetajate klassile kindlustanud tema üleoleku ja esikoha loomariigis. Eriti ilmekalt avaldub see kõrgemate imetajate (esikloomade) ja loomariigi fülogeneetilise (suguvõsaloolise) arenemise tippsaavutise — inimese — juures.

II. IMETAJATE PÕLVNEMISEST JA SÜSTEMAATILISEST JAOTUSEST

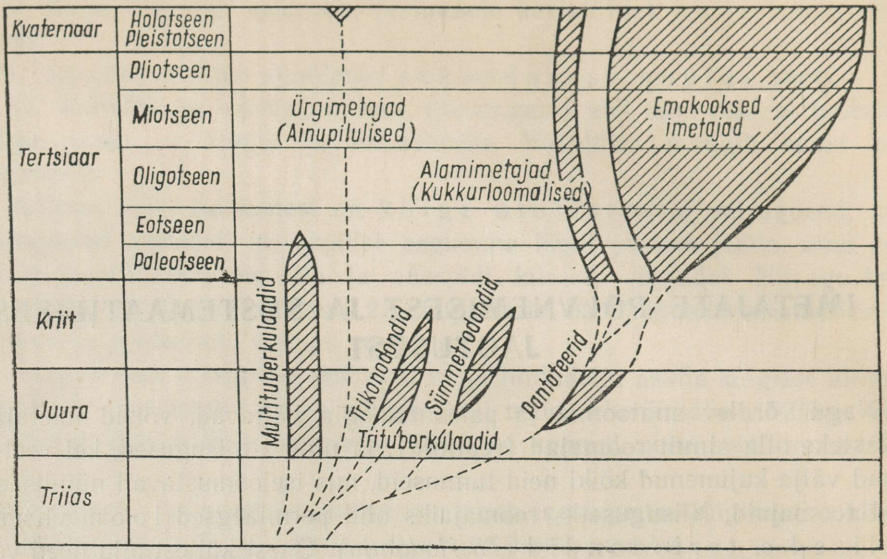
Nagu võrdlev anatoomia ja paleontoloogia näitavad, võisid imetajate eellasteks olla ainult roomajad (reptiilid), ja nimelt niisugused, kel veel ei olnud välja kujunenud kõiki neid tunnuseid, mis iseloomustavad nüüdisaegseid roomajaid. Niisuguseiks roomajaiks olid permiaegsed loomahambulised e. teriodondid (*Theriodontia*). Ühest küljest olid need veel väga primitiivsed vormid (kaksilohksete selgroolülidega, liikuvate kaela- ja nimmeroietega, väga väikese peaajuga), teisest küljest aga sarnanesid nad juba imetajatega: nende hambad olid eristunud lõike-, silma- ja purihammasteks ning istusid sompudes, ruutluu ülalõuas ja liigesluu alalõuas olid tugevasti redutseerunud, neil oli ainult üks põsekaar ja see koosnes nagu imetajailgi sarnaluust ja soomusluu jätkest, paljudel esines sekundaarne (teiseline) suulagi.

Kõige primitiivsemaiks loomahambulisteks on senistel andmetel iktidosaurused Lõuna-Ameerika ülem-permi lademetest ja *Permocynodon* samaaegsetest lademetest Severnaja Dvinaa äärest.

Kõige vanemaiks imetajaiks näivad olevat hulgiköbrulised e. multituberkulaadid (*Multituberculata*), kelle kõige varasemaid jäänuseid on leitud ülem-triiase lademetest. Hulgiköbrulised olid väikesed rotisuurused loomad. Lõikehambad olid neil tugevasti arenenud, silmahambad puudusid, purihambad olid varustatud rohkete köprudega. Noore nokkloома hambad meenutavad väga niisuguste multituberkulaatide hambaid ja sellest võime järeldada, et praegused ainupilulised (kelle hulka nokkloom kuulub) on multituberkulaatidega lähedased sugulased (1. joon.).

Ülem-juura ja alam-kriidi lademeist on teada teine primitiivsete imetajate rühm — kolmeköbrulised e. trituberkulaadid (*Tritуberculata*). Trituberkulaatide hambad olid vähem eristunud kui multituberkulaatide omad, hammaste rida oli täielik, purihambad olid kolmeköbrulised. Ökoloogiliselt näivad nad lähedased olevat putuktoidulistele. Trituberkulaatide peamine rühm pantoteerid (*Pantotheria*) on nähtavasti kukkurloomade ja emakooksete imetajate eellasteks.

Ükski neist mesozoilistest imetajate rühmadest ei mänginud looduses kuigi suurt osa. Erilisi eeliseid olelusvõitluses neil mesozoikumi soojas ja ühtlases kliimas veel ei olnud.



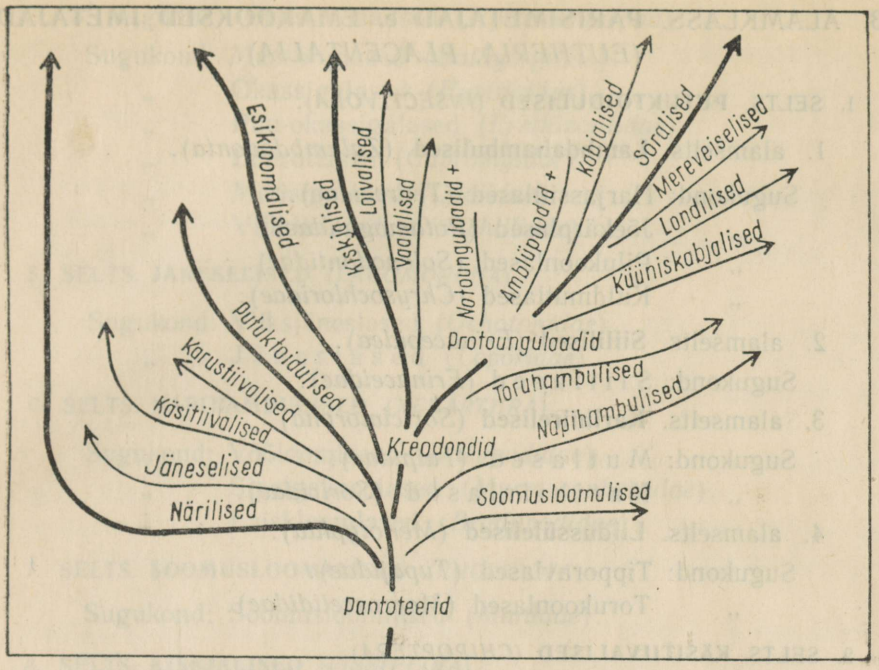
1. joon. Imetajate alamklasside ajaloolise arenemise ülevaade. Tertsiaar- ja kvaternaarajastu kuuluvad kainozoilisse aegkonda ja on jaotatud ajastikeks. Triiase, juura ja kriidi ajastu kuuluvad mesozoilisse aegkonda.

Teiseks kujunes olukord mesozoilise aegkonna lõpuks. Teatavasti algasid nüüd suured mäetekkelised protsessid, kliima muutus tunduvalt jahedamaks. Imetajad, tänu oma soojaveresusele, vivipaarsusele, peaaju suurusele ja hammaste eristumisele, osutusid nüüd olelusvõitluses paremas olukorras olevaks kui reptiilid. Algas reptiilide väljasuremine ja valitsev koht loomariigis läks imetajate kätte. Reptiilide väljasuremist soodustas veel rida teisigi põhjusi.

Kainozoilise aegkonna algul (triiases) olid kukkurloomad laialt levinud üle kogu maakera. Peagi hakkasid aga emakooksed imetajad kui olelusvõitluses veelgi kohasemad vormid kukkurloomi välja tõrjuma ja praegu esineb viimaseid vaid Austraalias ning Lõuna-Ameerikas (üksikuid ka Kesk-Ameerikas).

Seevastu eristuvad emakooksed imetajad suhteliselt kiiresti, kohastudes erilaadsetele elutingimustele, kaunis rohketeks rühmadeks (seltsideks). Tertsiaari keskel olid olemas juba kõik imetajate seltsid, keda me praegu tunneme, ja mitmeid teisigi, kes hiljem välja surid.

Kõige varasemaiks (vanemaiks) emakookseiks imetajaiks näivad olevat putuktoidulised. Need on, nii nagu seda praegugi andmed lubavad oletada, pantoteeride järglased. Ürgsetest (kriidiaegsetest) putuktoidulistest põlvnevad praegused putuktoidulised, samuti aga ka närilised, jäneselised, käsitiivalised, karustiivalised, napihambulised, soomusloomalised. Edasi põlvnevad neist esikloomalised (poolahvilised ja ahvilised) ning ürgsed kiskjalised e. kreodondid. Kreodondid on omakorda andnud ühest küljest kiskjalised, loivalised ja vaalalised, teisest küljest suure kabiloomade rühma, kuhu kuuluvad küüniskabjalised, londilised,



2. joon. Emakooksete (kõrgemate) imetajate eristumine ajaloolisel arenemisel. Peamised arenemisliinid on tähistatud paksema joonega.

meriveiselised, sõralised, kabjalised, toruhambulised ja mitmed väljasurnud imetajate-seltsid (2. joon.).

Tuginedes eeltoodule, tuleks kaasaegsete imetajate süsteemi kujutada järgmiselt:

1. ALAMKLASS. **ÜRGIMETAJAD** (*PROTOTHERIA*).

1. SELTS. **AINUPILULISED** (*MONOTREMATA*).

Sugukond: Nokkloomlased (*Ornitorhynchidae*).
„ Sipelgasiillased (*Echidnidae*).

2. ALAMKLASS. **ALAMIMETAJAD** (*METATHERIA*).

1. SELTS. **KUKKURLOOMALISED** (*MARSUPIALIA*).

1. alamselts. **Hulgieeshambulised** (*Polyprotodontia*).
Sugukond: Kukkurrotlased (*Didelphyidae*).
„ Kukkurkärplased (*Dasyuridae*).
„ Kukkurmutlased (*Notoryctidae*).
„ Kukkurmägerlased (*Peramelidae*).
„ Kukkurvõhnlased (*Caenolestidae*).
2. alamselts. **Kaksieeshambulised** (*Diprotodontia*).
Sugukond: Kukkuroravlased e. kuskuslased (*Phalangeridae*).
„ Kukkurkarulased (*Phascolomyidae*).
„ Kängurlased (*Macropodidae*).

3. ALAMKLASS. PÄRISIMETAJAD e. EMAKOOKSED IMETAJAD (*EUTHERIA, PLACENTALIA*).

1. SELTS. PUTUKTOIDULISED (*INSECTIVORA*).

1. alamselts. **Lambdahambulised** (*Zalambdodonta*).

Sugukond: Harjassiillased (*Tenrecidae*).
„ Jõekärplased (*Potamogalidae*).
„ Pilukoonlased (*Solenodontidae*).
„ Kuldmutlased (*Chrysochloridae*).

2. alamselts. **Siililised** (*Erinaceoidea*).

Sugukond: Siillased (*Erinaceidae*).

3. alamselts. **Karihiirelised** (*Soricimorpha*).

Sugukond: Mutlased (*Talpidae*).
„ Karihiirlased (*Soricidae*).

4. alamselts. **Liidussülelised** (*Menotyphla*).

Sugukond: Tipporavlased (*Tupajidae*).
„ Torukoonlased (*Macroscelididae*).

2. SELTS. KÄSITIIVALISED (*CHIROPTERA*).

1. alamselts. **Suurkäsitiivalised** (*Megachiroptera*).

Sugukond: Lendkoerlased (*Pteropodidae*).

2. alamselts. **Väikekäsitiivalised** (*Microchiroptera*).

Sugukond: Sileninalased (*Emballonuridae*).
„ Lehtninalased (*Phyllostomidae*).
„ Sagarninalased (*Rhinolophidae*).
„ Nahkhiirlased (*Vespertilionidae*).

3. SELTS. KARUSTIIVALISED (*DERMOPTERA*).

Sugukond: Kaguaanlased (*Galeopithecidae*).

4. SELTS. NÄRILISED (*RODENTIA*).

1. sugustik. Oravalaadsed (*Sciurimorpha*).

Sugukond: Kobrasoravlased (*Aplodontidae*).
„ Lendoravlased (*Pteromyidae*).
„ Oravlased (*Sciuridae*).
„ Kobraslased (*Castoridae*).
„ Taskurotlased (*Geomyidae*).
„ Soomussabalased (*Anomaluridae*).

2. sugustik. Hiirelaadsed (*Myomorpha*).

Sugukond: Unilased (*Myoxidae*).
„ Hüpiklased (*Dipodidae*).
„ Hiirlased (*Muridae*).
„ Hamsterlased (*Cricetidae*).
„ Pimehiirlased (*Spalacidae*).

3. sugustik. Okassealaadsed (*Hystricomorpha*).

Sugukond: Maasonglased (*Bathyergidae*).
„ Okassigalased (*Hystricidae*).
„ Puu-okassigalased (*Erethizontidae*).
„ Ebarotlased (*Capromyidae*).
„ Merisigalased (*Caviidae*).
„ Villhiirlased (*Chinchillidae*).

5. SELTS. **JÄNESELISED** (*LAGOMORPHA*).

Sugukond: Viiksjäneslased (*Ochotonidae*).
„ Jäneslased (*Leporidae*).

6. SELTS. **NAPIHAMBULISED** (*XENARTHRA*).

Sugukond: Vööloomlased (*Dasypodidae*).
„ Sipelgakarulased (*Myrmecophagidae*).
„ Laiskloomlased (*Bradypodidae*).

7. SELTS. **SOOMUSLOOMALISED** (*PHOLIDOTA*).

Sugukond: Soomusloomlased (*Manidae*).

8. SELTS. **KISKJALISED** (*FISSIPEDIA*).

1. sektsioon. Karulised (*Arctoidea*).

Sugukond: Koerlased (*Canidae*).
„ Kärplased (*Mustelidae*).
„ Karulased (*Ursidae*).
„ Pesukarulased (*Procyonidae*).

2. sektsioon. Kärpkassilised (*Herpestoidea*).

Sugukond: Kärpkaslased (*Viverridae*).
„ Hüäänlased (*Hyaenidae*).
„ Kaslased (*Felidae*).

9. SELTS. **LOIVALISED** (*PINNIPEDIA*).

Sugukond: Merilõvilased (*Otariidae*).
„ Morsklased (*Odobaenidae*).
„ Hülglased (*Phocidae*).

10. SELTS. **VAALALISED** (*CETACEA*).

1. alamselts. **Hammasvaalalised** (*Odontoceti*).

Sugukond: Jõevaallased (*Platanistidae*).
„ Delfiinlased (*Delphinidae*).
„ Pottvaallased (*Physeteridae*).
„ Narvaallased (*Monodontidae*).

2. alamselts. **Kiusvaalalised** (*Mystacoceti*).

Sugukond: Silevaallased (*Balaenidae*).
„ Vaguvaallased (*Balaenopteridae*).
„ Hallvaallased (*Rhachianectidae*).

11. SELTS. **KÜÜNISKABJALISED** (*HYRACOIDEA*).

Sugukond: Küüniskabilased (*Procaviidae*).

12. SELTS. **LONDILISED** (*PROBOSCIDEA*).

Sugukond: Elevantlased (*Elephantidae*).

13. SELTS. **MERIVEISELISED** (*SIRENIA*).

Sugukond: Manaatilased (*Trichechidae*).
„ Merineitsilased (*Halicoridae*).

14. SELTS. **SÕRALISED** (*ARTIODACTYLA*).

1. alamselts. **Sealised** (*Suoidea*).
Sugukond: Sigalased (*Suidae*).
„ Jõehobulased (*Hippopotamidae*).
2. alamselts. **Mäletsejalised** (*Ruminantia*).
Sugukond: Kaamellased (*Camelidae*).
Sugukond: Võhkhirvlased (*Tragulidae*).
„ Muskushirvlased (*Moschidae*).
„ Hirvlased (*Cervidae*).
„ Kaelkirjaklased (*Giraffidae*).
„ Veislased (*Bovidae*).

15. SELTS. **KABJALISED** (*PERISSODACTYLA*).

Sugukond: Taapirlased (*Tapiridae*).
„ Ninasarviklased (*Rhinocerotidae*).
„ Hobuslased (*Equidae*).

16. SELTS. **TORUHAMBULISED** (*TUBULIDENTATA*).

Sugukond: Mullasigalased (*Orycteropodidae*).

17. SELTS. **ESIKLOOMALISED** (*PRIMATES*).

1. alamselts. **Poolahvilised** (*Prosimiae, Lemuroidea*).
Sugukond: Aieahvlased (*Daubentoniidae*).
„ Makilased (*Lemuridae*).
„ Loorilased (*Lorisidae*).
2. alamselts. **Kannalised** (*Tarsioidea*).
Sugukond: Kandlased (*Tarsiidae*).
3. alamselts. **Ahvilised e. inimlaadsed** (*Simiae, Anthropoidea*).
1. sektsioon. Laianinalised (*Platyrrhini*).
Sugukond: Küünisahvlased (*Callitrichidae*).
„ Kaputsiinlased (*Cebidae*).
2. sektsioon. Kitsaninalised (*Catarrhini*).
Sugukond: Pärdiklased (*Cercopithecidae*).
„ Gibonlased (*Hylobatidae*).
„ Inimahvlased (*Pongidae*).
„ Inimlased (*Hominidae*).

Uuemal ajal asetavad mõned teadlased esikloomalised putuktoiduliste lähedusse (karustiivaliste järele), mis on paleontoloogilistel kaalutlustel muidugi õige. Me jätame esikloomad siiski süsteemi lõppu (nagu seda senini on tehtud), arvestades seda, et osa neist on oma arenemises teistest imetajatest kaugele ette jõudnud ja seisavad loomariigi tipul.

Väiksema tähtsusega sugukonnad on antud süstemaatilisest ülevaatest välja jäetud. Vaatamata sellele tohiks see ülevaade siiski anda kujutluse vormide mitmekesisusest vastavates rühmades. Eestis esinevate sugukondade nimetused on trükitud sõrendatult.

Suuremate rühmade arvulise koostise kohta võiksime märkida, et ainupilulisi on säilinud ainult mõned liigid, kukkurloomalisi on umbes 250 liiki, emakookseid imetajaid üle 6000 liigi. Viimastest on kõige liigirikkamateks seltsideks närilised ja käsitiivalised.

Eesti imetajad kuuluvad pärisimetajate e. emakooksete (platsentaalsete) imetajate alamklassi.

Teadaolevate andmete järgi on Eestis imetajaliike 59. Raamatu eriosas, kus nad lähemalt käsitlemisele tulevad, on püütud ära tuua ka Eestis esinevad a l a m l i i g i d.

Alamliigid erinevad liikidest oma eristumise astmelt ja tavaliselt ka leviku viisilt. Lähedased liigid on oma fülogeneetilisel arengul niivõrra eristunud, et nad vabas looduses üksteisega tavaliselt ei ristu ja võivad seetõttu esineda ning püsida isegi ühel ja samal maa-alal. Alamliigid seevastu on alles niivõrd vähe eristunud, et nad ristuvad ja seetõttu vabas looduses tavaliselt läbisegamini püsida ei saa, vaid esinevad (peale väheste erandite) geograafiliselt isoleeritult, enamasti üksteise kõrval, kusjuures nende kokkupuutealadel esineb igasuguseid üleminekuvorme (ristumise produkte). Väike osa liike on siiski oma evolutsioonilise plastilisuse kaotanud, nad on niivõrd „konservatiivsed", et ei moodusta alamliike. Tugevasti varieeruvad ja alamliikideks jagunevad liigid kannavad p o l ü f o r m s e t e liikide, alamliikideks mittejagunenud liigid — m o n o f o r m s e t e liikide nimetust.

Liike tähistatakse teatavasti Linné'st saadik kahe ladinakeelse nimetusega — perekonna ja liigi nimetusega, kusjuures liigi nimetusele lisatakse tavaliselt ka selle autori nimi (või nime kokkuleppeline lühend), kes liiki esmakordselt kirjeldas. Halljänese teaduslik nimetus näiteks on *Lepus europaeus* Pall., kusjuures *Lepus* on perekonnanimi, *europaeus* — liiginimi ja Pall. tähendab vene loodusteadlase Pallase nime lühendit. Alamliike nimetatakse läinud sajandi keskpaigast alates kolme ladinakeelse nimega: perekonna- ja liiginimele lisatakse veel kolmas nimetus, alamliigi nimetus. Balti merest idapoolsetel aladel moodustab näiteks halljänes kaks alamliiki: *Lepus europaeus hybridus* Pall. ja *Lepus europaeus europaeus* Pall.

Viimastel aegadel on loomariigi süstemaatilisel uurimisel üha enam ja enam tähelepanu omistatud liigisisesele varieeruvusele — alamliikide ja nende lokaalsete vormide, evolutsiooni „kandjate", uurimisele. Niisugune uurimine avab meile tee evolutsiooniprotsessi selgitamiseks.

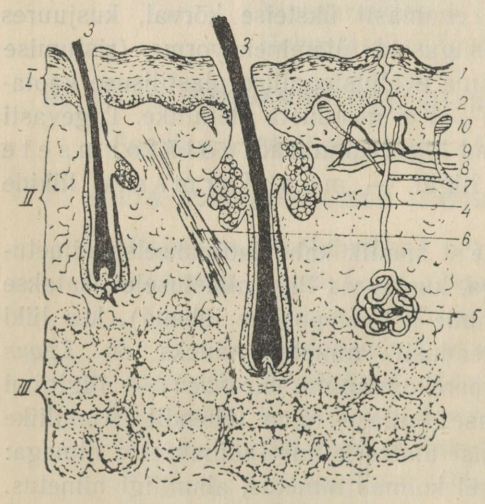
III. IMETAJATE MORFOLOOGIAST JA BIOLOOGIAST

1. KATTED. NÄÄRMED. SARVMOODUSTISED

Imetajate nahka iseloomustab selle paksus, alusnaha („nahaaluse" sidekoe) tugev areng, näärmete ja karvade ning mitmesuguste teiste sarvmoodustiste rohkus.

Märgime kõigepealt, et imetajate nahk (3. joon.) koosneb kolmest osast (kihist): marrask-, päris- ja alusnahast.

Imetajate naha pealmine osa — marrasknahk (*epidermis*), on suhteliselt õhuke. Ainult paiguti — jalataldadel, ahvide istmikul (päramõhnadel), kaamelite põlvedel ja mõnedel imetajatel, nagu vaalalistel, elevantidel ja jõehobudel, on ta siiski küllalt paks. Marrasknahk on kogu ulatuses rakuline moodustis ja jaotub sarv- ning kasvukihiks.



3. joon. Imetaja naha ehitus. I — marrasknahk (*epidermis*), II — pärisnahk (*corium*), III — alusnahk (*subcutis*). *1* — sarvkiht (*stratum corneum*); *2* — kasvukiht (*stratum germinativum*); *3* — karv; *4* — rasunääre; *5* — higinääre; *6* — karvapüstitaja lihas; *7* — närv; *8* — veen; *9* — arter; *10* — tundekehake.

Sarvkiht (*stratum corneum*) on oma nimetuse saanud sellest, et ta rakud on sarvunud ja surnud. Need rakud kujutavad endast sarvollusest lamendunud ja õhuga täidetud padjakesi või soomuseid, mis on tihedasti koos ja moodustavad seega kõva elastse ja soojuskindla rüü — organismi välise kaitsevalli. See kaitseb looma keha mehaaniliste ja keemiliste vigastuste ja auramise, ning oma happelise reaktsiooni tõttu ka mikroobide eest. Marrasknaha pinnalt pudeneb alatasa sarvkihi rakke lahti, altpoolt nihkub neile aga pidevalt uusi asemele. Uute rakkude sarvumine toimub sarvkihi ja kasvukihi piiril. A-vitamiini puudumisel on sarvumine takistatud.

Kasvukihi (*stratum germinativum*) rakud on elusad rakud.

Kasvukihi alumised rakud — kambiaalsed rakud — on paljunemisvõimelised ja nende kaudu toimubki nahaosade uuenemine. Samuti on neil väga suur osa naha vigastuste paranemisel. Kasvukihis on rohkesti närvilõpmeid, samuti on siin tavaliselt vähemal või suuremal määral pigmenti, mis annab looma nahale värvuse.

P ä r i s n a h k (*corium, cutis, derma*) on suhteliselt väga paks rakuvaene sidekoeline moodustis. Tema pindmine osa koosneb peamiselt peenikestest kollageenseist ja elastseist kiududest ning tungib kühmude või näsakestena marrasknahasse. Neil imetajail, kelle marrasknahk on paks, ulatuvad pärisnaha pindmise osa näsakesed erakordselt sügavalt marrasknahasse. See aitab siin kaasa marrask- ja pärisnaha tugevale seostumisele. Näsakesed on ühtlasi rikkalikult varustatud marrasknahka toitvate veresoonekeste ja närvilõpmetega, mistõttu nahk on tundlik. Pärisnaha pindmises osas leiame ka silelihasrakke, mis osalt liituvad kimbukesteks. Viimased ulatuvad siit karvanääpsudeni ja on seega karvade liigutajaiks lihasteks.

Pärisnaha alumine osa koosneb peamiselt jämedaist ja tihedaist kollageenseist kiududest. Naha sitkus ja tugevus oleneb nende kiudude rohkusest. Paksunahalistel loomadel — ninasarvikuil, jõehobudel jt. — on pärisnaha alumine osa niivõrd paks ja tugev, et mõnikord ei suuda seda isegi püssikuul läbida. Tööstuses kasutatakse „naha" nime all just pärisnaha alumist osa ümbertöötatuna (pargituna).

Pärisnahk läheb sujuvalt üle a l u s n a h a k s ehk „nahaaluseks koeks" (*subcutis*). Viimane kujutab endast kohevat sidekudet. Tema kiud asetsevad väga hõredalt, mis tingib naha liikuvuse. Naha liikuvusel on suur tähtsus, kuna nii võib nahk vabalt igas suunas nihkuda ja nii on ta kaitstud murdumise ja mehaaniliste vigastuste eest.

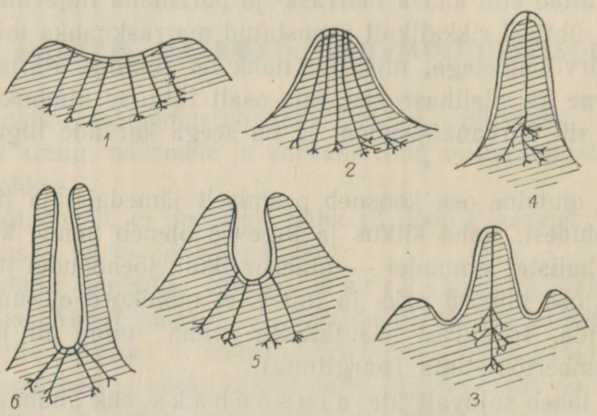
Alusnaha kiudude vahele jäävad tühemikud on vähemal või suuremal määral rasvkoega täidetud. Rasvkude moodustab siin pehme padjandi, mis nahaaluseid kehaosi kaitseb tõugete eest. Nahaalune rasvkude on ühtlasi panipaigaks, mille arvel organism elab toidupuuduse korral, talveunes olekul jms. Vastavalt sellele muutub rasva hulk alusnahas aastaaegade järgi: sügisel on rohkesti rasva, kevadeks tarvitatakse see ära ja siis on seda vähe või pole hoopiski. Suurt osa mängib nahaalune rasvkude ka loomade kaitsmisel külma eest. See maksab eriti veeliste imetajate — vaalaliste ja loivaliste — kohta.

N ä ä r m e d on imetajate nahas põhiliselt kahesugused: rasu- ja higinäärmed. Rasunäärmed on sompjad (alveolaarsed): nad algavad sompude (alveoolide) kujul ja lähevad siis üle kanaliks, mis üksikult või mitmekesi koos avanevad pea alati karvataskusse. Rasunäärmed toodavad naha r a s u. See on rasvalaadiline ollus ja kaitseb karva ning naha pinda kuivamise ja osalt ka märgumise eest. Naharasu lõhn soodustab üksteise äratundmist ja vastassugupoole leidmist.

H i g i n ä ä r m e d on torujad (tubuloossed): nad kujutavad endast naha pinnale või karvataskute ülaossa avanevaid torukesi, mille algusosad on päsmasse keerdunud ja asetsevad pärisnaha alumises osas. Higinäär-

med on lisa-erituselundeiks. Higistamine hoiab imetajaid ka ülekuumenemise eest. Niisuguseid loomi, kel on higinäärmeid rohkesti üle kogu keha pinna, on vähe — lammas, hobune, mitmed ahvid ja veel mõned loomad. Tavaliselt on higinäärmed koondunud vaid üksikutele kehaosadele — kassil näiteks varbapäkkadele, seal — kärsale, veistel — ninapeeglile, või nad esinevad laialipaisatult, kuid vähesel arvul.

Osa higinäärmeid on muundunud, eritavad lõhnavaid vedelikke ja kannavad haisunäärmete nimetust. Mõned haisunäärmed kujutavad endast ka muundunud rasunäärmeid või muundunud higi- ja rasunäärmete liitumise produkti. Haisunäärmeteks on näiteks kärplaste p ä r a k u n ä ä r -



4. joon. Piimanäärmete juhade avanemine mitmesugustel imetajatel. *1* — ainupilulised; *2* — inimene; *3* — kukkurrott (kukkurloomaliste seltsist); *4* — sama (imetamisel); *5* — lehmvasika nisa; *6* — täiskasvanud veise nisa.

m e d, kobraste ja ondatra m u s k u s n ä ä r m e d, kitsede s õ r a n ä ä r m e d jt. Kõik niisugused näärmed eritavad halvasti lõhnavaid sekreete, mis ühest küljest on loomadele enesekaitsevahendiks, teisest küljest aga aitavad sugupooltel teineteist leida.

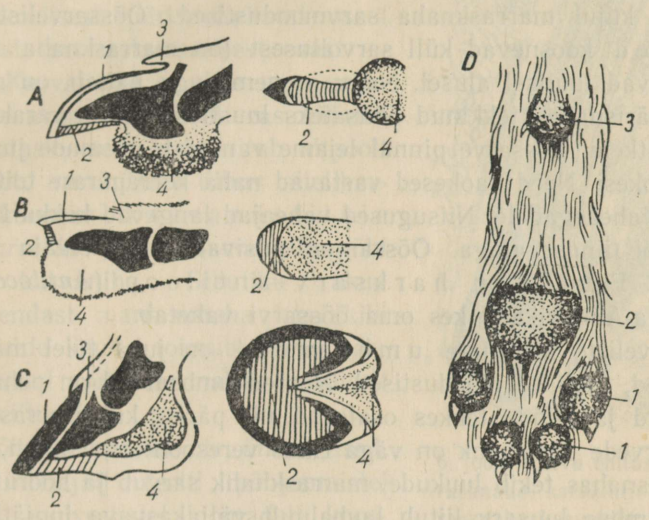
Osa higinäärmeid muundub imetajail nende kõige iseloomulikumateks näärmeteks — p i i m a n ä ä r m e t e k s. Madalamail imetajail — ainupilulistel — on need veel toruja ehitusega, kõrgemail vormidel muunduvad nad aga sompjaiks. Ainupilulistel avanevad piimanäärmed karvataskuisse ja nende kaudu erilistele n ä ä r m e v ä l j a k u t e l e, kõrgemail vormidel aga koondunult — nisadele (4. joon.).

Piimanäärmed ja nisad asetsevad esmaliselt paaris ridadena kõhualusel — kaenlaaugust kuni kubemeni, näiteks putuktoidulistel, kiskjalistel, sigadel ja paljudel närilistel. Vaalalistel ja enamikul kabjalistel säilivad nad kubemepiirkonnas, inimlaadseil (ahvilistel), meriveiselistel, elevantidel ja enamikul käsitiivalistel säilivad, vastuoksa, vaid kaenlapoolsed piimanäärmed ja nisad. Mõnedel imetajatel „rändavad" nisad koos piimanäärmega, sedamööda kuidas loom kasvab, oma esialgsest asupaigast eemale; nutrial (*Myocastor*) näiteks nihkuvad nad külgedele. Nisade arv on variee-

ruv (2—24) ja vastab umbkaudu poegade arvule pesakonnas — iga poja kohta tuleb üks paar nisasid.

Imetajate naha sarvmoodustisteks on küünised, küüned, sõrad, kabjad, soomused, sarved ja karvad.

Küünised, küüned, kabjad ja sõrad (5. joon.) kujutavad endast marrasknaha sarvkihi tugevasti paksenenud ja muundunud osi, mis katavad või ümbritsevad viimast varbalüli. Nimetatud moodustiste lähtevormiks on küünis. See koosneb plaadist ja tallast. Küünise plaat on



5. joon. Imetajate küünis (*A*), küüs (*B*) ja kabi (*C*). *1* — küünise (küüne) plaat (kabja juures sarvsein); *2* — küünise (küüne) tald (kabja juures sarvtald); *3* — küünise (küüne) vall; *4* — varbapäkk (kabja juures kabja nool). *D* — kiskjalise (koera) käpp päkkadega: *1* — varbapäkk; *2* — kämblapäkk; *3* — randmepäkk.

tihedast sarvollusest, tugevasti kumer ja katab viimast varbalüli pealt ning külgedelt. Küünise tald on küünise plaadi jätk, kuid koosneb pudedast sarvollusest ning katab viimast varbalüli alt, ja sedagi ainult otsa pool. Varba otsa alumine osa küünise plaadi all on kumer ja kannab varbapäka (*pulvinus digitalis*) nimetust. Varbapäkk on väga elastne nahapaksend, millega loom toetub maapinnale. Samalaadne nahapaksend esineb paljude imetajate käpa tallal kämbla (või pöia) ja randme (või kanna) kohal. Need nahapaksendid kannavad kämblapäka (või pöiapäka) ja randmepäka (või kannapäka) nimetust. Paljude imetajate käppade tallal esinevaid päkki nimetatakse tallapäkkadeks.

Küüned erinevad küünistest selle poolest, et nende plaat on lamendunud ja lai, tald aga seevastu tugevasti redutseerunud, millele vastavalt varbapäka piirkond on tugevasti arenenud.

Kabjad kujutavad endast samuti küünise teisendit. Küünise plaadile vastab siin kabja eesmine sarvsein, küünise tallale — kabja sarvtald, kuna varbapäkk kujuneb terava nurga all kabja sarvtalla sisse ulatuvaks kabja nooleks. Sõrad sarnanevad kapjadega, kuid neil puudub nool.

Imetajate soomused on samasuguse ehitusega nagu reptiilidegi omad. Tavaliselt on soomuseid, kui neid üldse esineb, vähesel arvul ja nimelt eeskätt sabal (näiteks hiirlastel, kobrastel jt.). Peaaegu üle kogu keha esinevad suured „soomused" ehk õigemini kilbised vaid soomus- ja vööloomadel. Võrdlev-anatoomilised uurimised lubavad oletada, et imetajate kaugetel eellastel esinesid samaaegselt nii soomused kui ka karvad ja et imetajate edaspidisel evolutsioonil tõrjusid karvad soomused välja.

Mis puutub imetajate sarvedesse, siis on ainult ninasarvikute sarved puhtal kujul marrasknaha sarvmoodustised. Õõssarveliste loomade õõssarved koosnevad küll sarvollusest (on marrasknaha derivaadid), kuid asetsevad luulisel alusel. Nagu arenemislugu näitab, on need alused erilisteks pärisnahas tekkinud õõnsateks luustisteks, mis varakult liituvad laubaluu jätkele. Õõssarve pinnal leiame vanemate loomade juures rõngakujulisi vaokesi. Need vaokesed vastavad naha korrapärase toitumise perioodilistele vaheaegadele. Niisugused vaheajad langevad kokku kas külmade tulekuga või tiinuse ajaga. Õõssarved püsivad kogu eluaja ja kuluvad aegamööda. Erandiks on harksarv-antiloop (*Antilocapra americana*) Põhja-Ameerikast, kes oma õõssarvi vahetab.

Umbsarveliste imetajate umbsarved on juba täiel määral pärisnaha tekised, luulised moodustised. Noored umbsarved on pehmed, karvadega kaetud ja nende tekkes osalevad nii päris- kui marrasknahk. Niisuguste sarvede pärisnahk on väga rikas veresoontest. Hiljem, sedamööda kuidas pärisnahas tekib luukude, marrasknahk sarvub ja hõõrutakse maha. Tekkinud umbne luusarv liitub laubaluult väljakasvava luujätkega. Umbsarved esinevad ainult isasloomadel, välja arvatud põhjapõder, kel mõlemad sugupooled on sarvedega, ja vahetuvad igal aastal. Sarvede mahaajamine toimub varakevadel. Sarve „känd" kasvab nahaga üle ja viimane toodab uue sarve. Enamasti on umbsarved haralised, kusjuures harude arv teatud vanuseni iga aastaga kasvab.

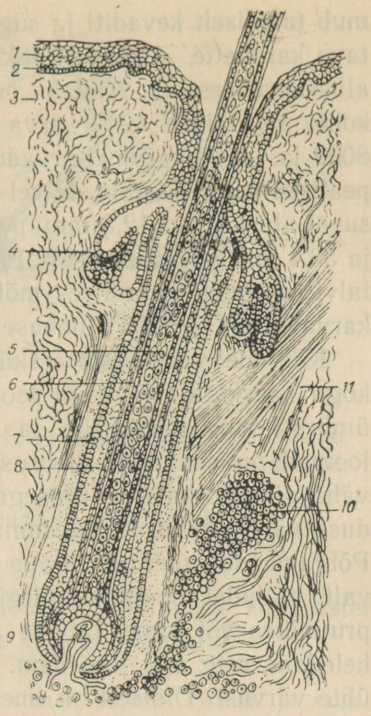
Karvad on niitjad sarvmoodustised ja esinevad kõigil imetajail, kui mitte üle kogu keha, siis vähemalt mõnedel kehaosadel, ja kui mitte täiskasvanud loomadel (näit. vaalalistel), siis vähemalt looteeas. Karvade osaline või peaaegu täielik puudumine täiskasvanud imetajail on seega teiseseks nähtuseks. Karvad on imetajate naha kõige iseloomulikumaiks moodustisteks ja mängivad väga suurt osa looma kehasoojuse hoidmisel.

Karv (6. joon.) jaguneb kahte ossa: naha sees asetsevaks juureks ja nahast väljaulatuvaks tüvikuks. Juure alumine osa on jäme ja kannab sibuliku (*bulbus*) nimetust. Sibuliku sisse ulatub sidekoeline veresoonterikas nibu (*papilla*), mis karva toidab.

Histoloogiliselt koosneb karv kolmest osast — säsist, koorest ja kilest. Karvasäsi on karva sisemine osa. Ta koosneb hõredasti asetsevatest rakkudest ja sisaldab õhku. Karvakoor koosneb tihedasti paiknevaist pooljaist rakkudest, mis asetsevad pikiridades ja annavad karvale tema elastsuse ning tugevuse. Karvakoore rakud sisaldavad pigmenti ja tingivad seega karva värvuse. Kui karvakoore rakkudes pigment täiesti puudub, siis on niisugused karvad lumivalged ja vastavaid loomi nimetatakse albii-

nodeks. Karvakile e. kutiikula koosneb katusekivilaadsetest üksteist osaliselt katvaist rakkudest ja on karvale kaitseks mehaaniliste ja keemiliste mõjutuste eest.

Nahasopis, milles karvajuur istub, on tuntud karvatasku nime all. Karvatasku seinad koosnevad kahest osast: välimisest, sidekoelisest (pärisnahalisest) osast ja sisemisest, marrasknahalisest osast — tupest. Karvajuure ja selle tupe vahelisse pilusse avaneb tavaliselt rasunäärme juha. Karvatasku seinale kinnitub altpoolt kaarjalt vastu rasunääret liibuv silelihaskiududest koosnev karvapüstitaja lihas (*m. arrector pili*). Karvatasku põhi moodustab karvanibu. Sibuliku rakud kujutavad endast marrasknaha kasvukihi rakke ja nende kaudu toimub karva kasvamine. Karvad asetsevad nahas tavaliselt rühmiti ja viltuselt.



6. joon. Karva ehitus. *1* — marrasknaha sarvkiht; *2* — marrasknaha kasvukiht; *3* — pärisnaha sidekude; *4* — rasunääre; *5* — karvasäsi; *6* — karvakoor; *7* — „piirikile" karva folliikli ja välimise tupe vahel; *8* — karvatupp; *9* — karvanibu; *10* — rasvkude; *11* — lihas.

Mitte kõik karvad ei ole ühesugused. Enamikul imetajail (eriti põhjamaistel vormidel ja poolveelistel loomadel) koosneb karvkate kahesugustest karvadest: pealis- ja aluskarvadest. Pealiskarvad (*pili*) on pikad, jäigad ja hõredad. Aluskarvad e. villkarvad (*lanae*) on seevastu lühemad, peened ja asetsevad tihedasti pealiskarvade vahel. Aluskarvad aitavad säilitada kehasoojust ja seetõttu esineb neid eriti rikkalikult põhjamaa loomadel. Erandi moodustavad põhjapõder ja muskushirv. Nende kehasoojuse hoidmine on teisiti korraldatud: pealiskarvad on neil väga jämeda säsiga ja seega õhurikkad. Aluskarvad redutseeruvad ka hüljestel ja sigadel. Muttidel ja pimehiirel esinevad aga ainult aluskarvad.

Üksikutel kehaosadel esineb karvu, mis tunduvalt erinevad tavalistest karvadest, näiteks lõvi laka-, hobuse laka- ja sabakarvad. Pealiskarvade erivormiks on ka sigade harjased ja siilide, okassea ja mõnede teiste loomade okkad. Harjased ja okkad saavad oma kõvaduse ning jäikuse sellest, et nad on jämedad, paksu koorega, kusjuures koor ulatub poolikute vaheseinte taoliselt sügavale säsi sisse. Täiesti eri rühma moodustavad kompimiskarvad e. vibrissid. Need on eriliselt pikad karvad, tavaliselt silmade ümbruses, mokkadel („nurrukarvad") ja põskedel. Nende püstitaja lihas koosneb vöötlihaskiududest ja nende nibu on rikkalikult innerveeritud, mistõttu nad talitlevad kompimiselunditena.

Marrasknaha tekistena kuuluvad karvad vahetamisele. See toi-

mub tavaliselt kevaditi ja sügiseti, kusjuures loom saab aastaaegadele vastava karvkatte — sügisel paksema ja pikema, kevadel — õhema, lühema ja aluskarvavaesema. Näiteks on leitud, et oraval on suvel reie naha 1 cm^2 kohta keskmiselt 4200 karva ja talvel 8100 karva, valgejänesel vastavalt 8000 ja 14700 karva. Karvade pikkus on oraval: suvel aluskarvad 9,4 mm, pealiskarvad 17,4 mm, talvel vastavalt 16,8 mm ja 25,9 mm; valgejänesel: suvel aluskarvad 12,3 mm, pealiskarvad 26,4 mm, talvel vastavalt 21,0 mm ja 33,4 mm (B. Kuznetsov, 1941). Vastavalt sellele on parasvööndi loomade talvised nahad tehnilises mõttes kõrgema väärtusega kui suvised. Mõned karvavormid (näiteks hobuse laka- ja sabakarvad) ei vahetu.

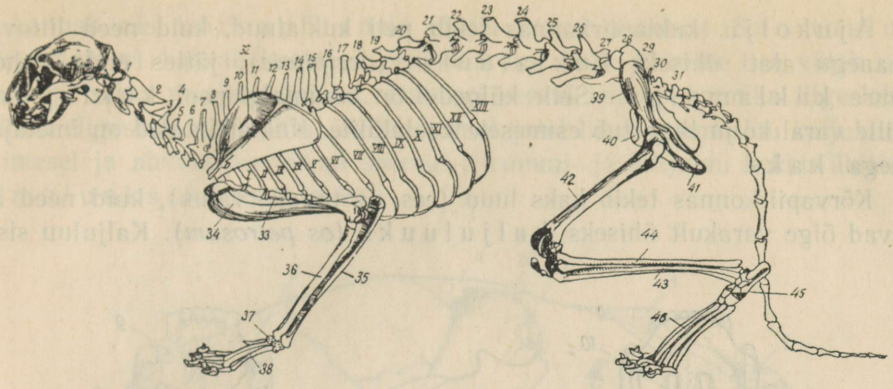
Karvade värvusest, eeskätt pealiskarvade värvusest, oleneb imetajail kogu karvkatte või kogu looma v ä r v u s. Viimane sarnaneb tavaliselt ümbruskonna värvusega ja on seega enesekaitsevahendiks. Põhjamaade loomad on vastavalt ümbruskonna suhtelisele ühetoonilisusele ühtlase ja vähe silmatorkava värvusega. Lõunamaa loomad aga on vastavalt looduse värvikirevusele heledamad, leetjamad, sageli isegi mitmevärvuselised. Põhjamaadel muutub värvus seoses karvavahetusega aastaaegadele vastavalt: paljudel loomadel (nirgil, kärbil, valgejänesel jt.) on suvine karvkate pruunikas või tume, talvine aga valge. Enamikul imetajail on kõhualune heledam, selg aga tumedam. Veeloomad on sageli peaaegu üle kogu keha ühte värvust. Üldiselt on imetajate värvuse mitmekesisus teiste loomadega võrreldes kaunis väike. Fülogeneetilises mõttes tuleb imetajate triibulist värvust pidada esmaseks ja primitiivseks. Sellest on arenenud esmalt laigulised ja lõpuks ühetoonilised värvused.

2. TOES

Imetajate toese (7. joon.) üldiseks iseärasuseks on kõhrkoe rohkus noortel loomadel ja võrdlemisi tugev luustumine täiskasvanuil. See seletub looma kasvamisega: kõhrkude — vastandina luukoele — kasvab kiiresti, kogu oma massiga, ja toese osad saavad seega oma proportsioone (kogu keha suhtes) säilitada.

Pikad luud (toruluud) luustuvad kolmes osas: keskosas (diafüüsis) ja otsmistes osades (epifüüsides) eraldi, kusjuures nimetatud osad liituvad alles hiljem. Seni kui luustuvad osad ei ole veel liitunud, püsib nende vahel kõhrkude. Seoses sellega, et toruluude otsad luustuvad varakult, lõpeb liigeste liigespindade kujunemine samuti varakult ja liigesed omandavad algusest peale suure tugevuse, mis on reptiilidega võrreldes suureks sammuks edasi.

Imetajate s e l g r o o g u iseloomustab liigeste puudumine selgroolülide kehade vahel, välja arvatud esimene ja teine kaelalüli. Selgroolülide kehade vahel leiame kõhrkoelise l ü l i v a h e l i s e k e t t a, niisiis liiduse. Seetõttu on imetajate selgroog vähem painduv, mida kompenseerib jäsemete suur liikuvus. Selgroolüli keha otsmised pinnad on lamedad ja niisuguseid lülisid



7. joon. Imetaja (kassi) toes. *I—XIII* — roided; *1—31* — selgroolülid; *32* — abaluu; *33* — rinnak; *34* — õlavarreluu; *35* — küünarluu; *36* — kodarluu; *37* — randmeluud; *38* — kämblaluud; *39* — niudeluu; *40* — süleluu; *41* — päraluu; *42* — reieluu; *43* — sääreluu; *44* — pindluu; *45* — kannaluud; *46* — põialuud.

nimetatakse lamelohkseiks (platütsöölseiks). Enamikul kabjalistel on kaelalülid aga tagalohksed, mistõttu nende kael on liikuvam.

Imetajate selgroog jaguneb viieks osaks: kaela-, rinna-, nimme-, ristluu- ja sabapiirkonnaks. Kaelapiirkonnas on imetajail, väga vähesed erandid välja arvatud, 7 selgroolüli. Kaela pikkus oleneb siin seega kaelalülide pikkusest. Esimene kaelalüli ehk kandelüli (*atlas*) on rõngakujuline ja teise kaelalüli ehk pöördelüli (*epistropheus*'e) hammas asetseb selle sees. Imetajate esivanemate — reptiilide kaelalülid kandsid roideid. Ka imetajail tekivad kaelalülide juures roiete sugemed, kuid need ei arene välja ja liituvad varakult selgroolülide ristijätkeile, kusjuures roide jäänuse ja ristijätke vahele jääb iseloomulik roideristijätkemulk (*foramen costotransversarium*).

Rinnalülisid on imetajail enamasti 12—15, ja neile kinnituvad roided. Roiete kaugmised (distaalsed) otsad on tavaliselt kõhrelised ja liituvad (tagumiste roiete omad välja arvatud) rinnakule (*sternum*), mis on imetajail hästi arenenud ja kujutab endast segmenteeritud moodustist, mille esimene ots on sageli laienenud ja kannab rinnakupideme (*manubrium sterni*) nimetust, tagumine ots lõpeb aga pika kõhrelise mõõkjätkega (*processus xiphoideus*). Käsitiivaliste ja tuhnijate erivormide rinnaku küljes on kiil (*crista*), tugevate rinnalihaste kinnitumiseks nagu lindudelgi.

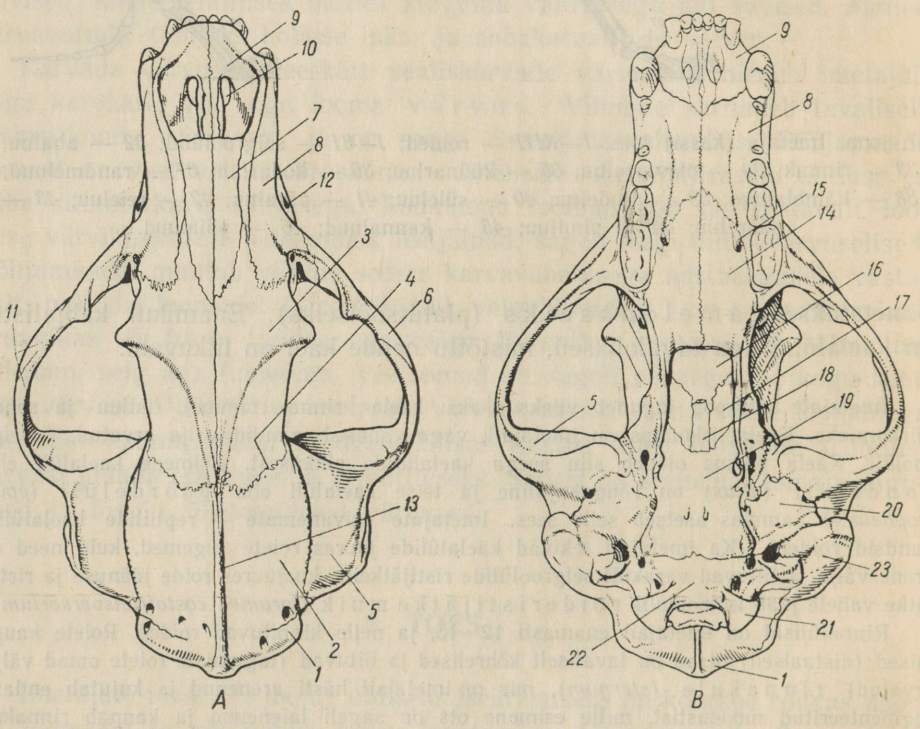
Nimmelülisid on enamasti 5—7. Ka nende läheduses tekivad roiete sugemed — jällegi reptiilsete esivanemate „meeldetuletamine", kuid siingi liituvad nad selgroolülide ristijätketele.

Ristluupiirkonna selgroolülid, enamasti on neid 4—5, kasvavad isekeskis kokku — ristluuks. Tõelisi ristluulülisid, mis tagavõõtmega ühendusse astuvad, on nende hulgas aga ainult kaks, kuna teised lülid on ristluule liitunud sabalülid. Kõige enam varieerub sabalülide arv — mõnedel käsitiivalistel on neid kõigest 3, mõnedel soomusloomadel (*Manis*) kuni 49.

Imetajate kolju (*cranium*) (8. ja 9. joon.) luud avaldavad tugevat tendentsi rühmiti suuremateks liitluudeks kokku kasvada, nii et üksikluude arv ei ole suur. Luude liitumine toimub võrdlemisi hilja, eriti ajukolju osas. Seetõttu saab peaaju kaua kasvada ja ajukolju kasvab näokoljuga võrreldes väga suureks. Kõige suuremad muudatused, võrreldes reptiilide koljuga, toimuvad imetajate kolju lõuakaare piirkonnas.

Ajukolju kuklapiirkonnas tekib neli kuklaluud, kuid need liituvad peaaegu alati ühiseks kuklaluuks (*occipitale*), jättes enda vahele suure kuklamulgu. Selle külgedel on kummalgi pool kuklapõnt, mille varal kolju liigestub esimesele kaelalülile. Kuklapõntasid on imetajail seega kaks.

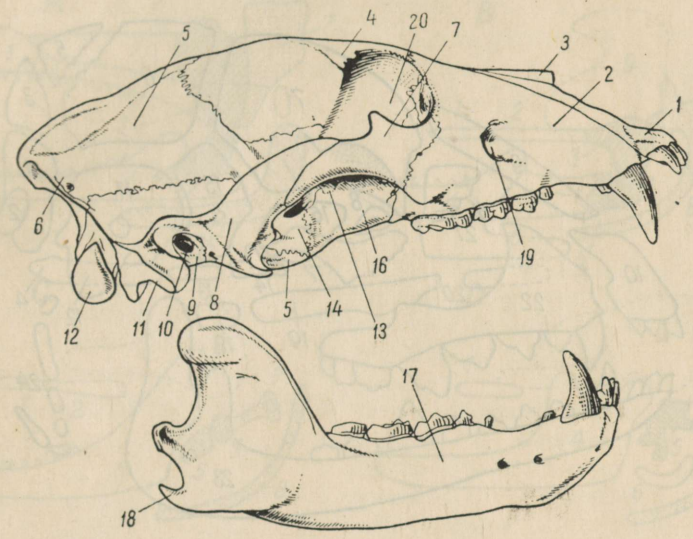
Kõrvapiirkonnas tekib kaks luud (ees- ja tagakõrvaluu), kuid need liituvad õige varakult ühiseks kaljuluuks (*os petrosum*). Kaljuluu sisse



8. joon. Karu (*Ursus arctos*) kolju pealtvaates (*A*) ja altvaates (*B*). *1* — kuklaluu; *2* — kiiruluu; *3* — laubaluu; *4* — kroonõmblus; *5* — soomusluu; *6* — sarnaluu; *7* — ninaluu; *8* — ülalõualuu; *9* — sälguluu; *10* — sälgumulk; *11* — põsekaar (sarnakaar); *12* — silmakoopaalune mulk; *13* — sagitaalhari; *14* — lagiluu; *15* — tagumine lagimulk; *16* — sahkluu; *17* — tiibluu; *18* — eeskiilluu; *19* — aluskiilluu; *20* — kõrvapõiend (*bulla ossea* ehk *bulla auditiva*); *21* — kuklapõnt; *22* — aluskuklaluu; *23* — nibujätke.

jäävad õõned — trummiõõs (keskkõrvaõõs) ja luulabürint (sisekõrvaõõs). Kaljuluu tagumine-välimine osa (tagakõrvaluu) moodustab selle nibujätke (nibuosa). Kaljuluust väljaspool tekib kaks luud — trummi- ja soomusluu. Trummiluu (*os tympanicum*) on nähtavasti reptiilide alalõualuu (Meckeli kõhre) tagaosa — nurgaluu — homoloogiks; ajukolju piirkonnas on ta aga uudseks luuks. Alamail imetajail on trummiluu poolrõnga-laadiline, välimise kuulmekäigu piirkonnas, ja jääb iseseisvaks. Kõrgemail vormidel kasvab ta suureks, võtab osa välimise kuulmekäigu ja trummiõõne välisseina tekkest ning liitub vähemal või suuremal määral kaljuluuga. Paljudel vormidel puhetub ta põielaadiliselt välja

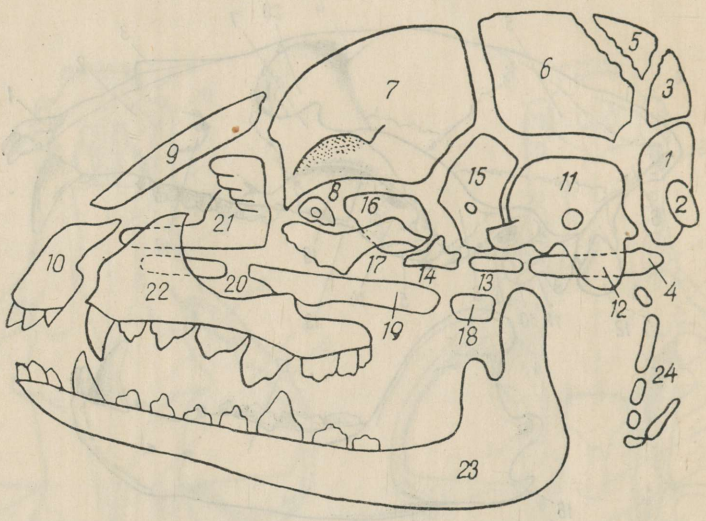
ja kannab siis kõrvapõiendi (*bulla ossea*) nimetust. Soomusluu (*squamosum*) kasvab imetajail eriti suureks. Selle ülemine osa võtab osa ajukolju seina moodustamisest, alumisel serval leiame ruumika liigeslohu, millele liigestub alalõualuu. Paljudel imetajatel liitub soomusluu kaljuluule. Inimesel ja ahvidel kasvavad soomus-, trummi- ja kaljuluu kokku ühiseks oimuluuks (*os temporale*).



9. joon. Karu (*Ursus arctos*) kolju külgvaates. *1* — sälguluu; *2* — ülalõualuu; *3* — ninaluu; *4* — laubaluu; *5* — kiiruluu; *6* — kuklaluu; *7* — sarnaluu; *8* — soomusluu; *9* — trummiluu; *10* — välimine kuulmeava; *11* — nibujätke; *12* — kuklapõnt; *13* — silmakiilluu; *14* — tiibkiilluu; *15* — tiibluu; *16* — lagiluu; *17* — alalõualuu; *18* — alalõualuu nurgavõsund; *19* — silmakoopaalune mulk; *20* — silmakoobas (orbiit).

Kolju põhjas kuklaluust eespool tekib kaks paaritut luud: aluskiilluu ja eeskiilluu. Aluskiilluu (*basisphenoideum*) kummalegi küljele liitub tiibkiilluu (*alisphenoideum*) — kaugete esivanemate ülalõua keskosa derivaat — ja moodustab selle suurtiivad. Eeskiilluu (*praesphenoideum*) kummalegi küljele liitub silmakiilluu (*orbitosphenoideum*), moodustades selle väiketiivad. Mõnedel imetajatel, nende hulgas ka inimesel, liituvad aluskiilluu koos tiibkiilluuga ja eeskiilluu koos silmakiilluuga ühiseks liitluuks — kiilluuks (*os sphenoideum*). Kiilluust eespool, ninapiirkonnas, tekib mitmest osast koosnev sõelluu (*os ethmoideum*). Sõelluu keskosa — perpendikulaar-leste — on ninaõõne vaheseina osaks, sõelluu külgmised osad koosnevad peamiselt rohketest torrukeerdunud plaatjatest haistmiskõrkmetest (turbinaalidest), mis aitavad haistmispinda suurendada ja mille suurus ning kuju eri imetajatel, vastavalt nende haistmismeele arengule, väga tugevasti varieerub. Samalaadilised kõrkmed on ninaõõnes ka nina- ja ülalõualuu küljes.

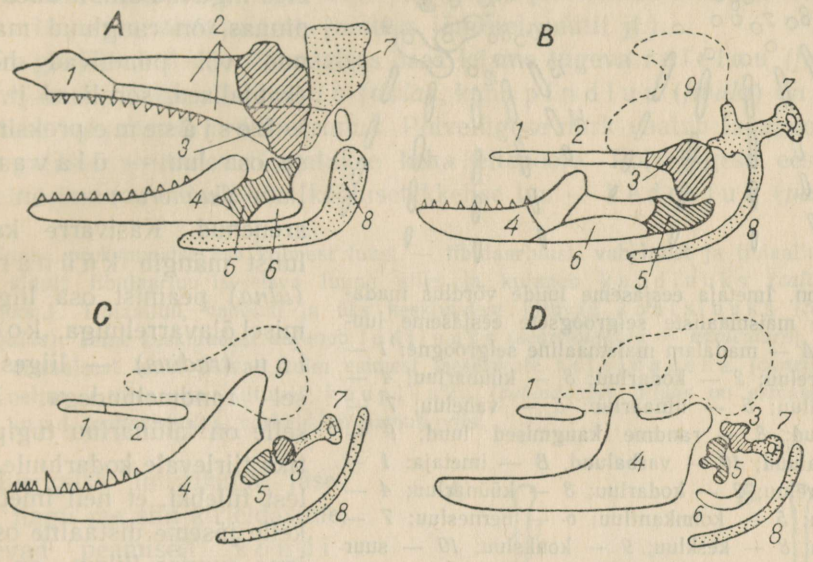
Ajukolju kaane moodustavad vahekiiruluu, kiiru- ja laubaluud. Vahekiiruluu (*interparietale*) — kiiru- ja kuklaluu vahel — jääb harva eraldi luuks, tavaliselt liitub ta kas kiiru- või kuklaluuga. Sageli liituvad kiiruluudki (*parietale*) paarituks tervikuks (ainupilulistel, paljudel kukkurloomadel ja kabjalistel). Laubaluud (*frontale*) kasvavad putuktoidulistel, käsitiivalistel ja ahvidel ning inimesel paarituks luuks kokku.



10. joon. Imetaja koljuluude asetus. *1* — külgkuklaluu; *2* — kuklapõnt; *3* — ülakuklaluu; *4* — aluskuklaluu; *5* — vahekiiruluu; *6* — kiiruluu; *7* — laubaluu; *8* — pisaraluu; *9* — ninaluu; *10* — sälguluu; *11* — soomusluu; *12* — trummiluu koos kõrvapõiendiga; *13* — aluskiilluu; *14* — eeskiilluu; *15* — tiibkiilluu; *16* — silmakiilluu; *17* — sarnaluu; *18* — tiibluu; *19* — lagiluu; *20* — sahkluu; *21* — sõelluu; *22* — ülalõualuu; *23* — alalõualuu; *24* — keeleluu osad.

Imetajate näokoljus on eestpoolt tahapoole minnes kõigepealt sälguluu (*praemaxillare*), ülalõualuu (*maxillare*) ja lagiluu (*palatinum*). Oma seespoolsete jätkete abil aitavad nad moodustada kõva suulae. Kõva suulagi aitab eraldada ninaõõnt suuõõnest ja moodustab koos pehme suulaega (kõva suulae tagapoolse lihasterikka pikendusega) nn. sekundaarse suulae. Sekundaarne suulagi võimaldab imetajail hingata ninaõõne kaudu, samal ajal kui suuõõnes toimub toidu peenendamine. Sälguluu liitub inimesel ja šimpansil ülalõualuuga. Sälguja laubaluu vahekohale jääb ninaluu (*nasale*). Kitsaninalistel ahvilistel ja mõnedel putuktoidulistel liituvad ninaluud paarituks luuks. Ülalõualuu sarnajätkele kinnitub sarnaluu (*os zygomaticum, jugale*), mis on omakorda ühenduses soomusluu sarnajätkega, moodustades sarnakaare ehk põsekaare (oimukaare). Imetajate põsekaar ulatub kaugele külgede suunas välja. Lagiluust tahapoole jääb tiibluu (*pterygoideum*), mis asub tagumiste ninasõõrmete ehk hoaanide külgedel. Inimesel liitub

see luu kiilluuga, moodustades selle tiibjätke seespoolse lestme. Ninaõõne vaheseina alumist osa aitab moodustada sahkluu (*vomer*). Imetajate alalõualuu (*mandibula*) vastab reptiilide alalõua hambaluule ja on tekkelt paariline luu. Enamikul imetajail ta jääbki paariliseks luuks, kuid näiteks hobusel, seal, käsitiivalistel ja ahvilistel liituvad alalõualuud paarituks luuks.

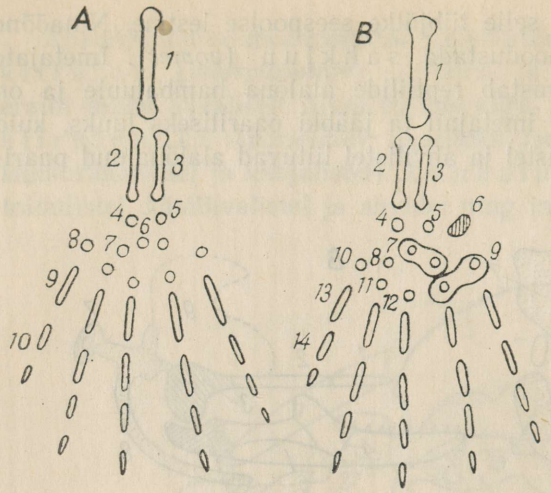


11. joon. Selgroogsete alalõualuu liigestumine ülalõualuule: *A* — luukaladel, *B* — reptiilidel, *C* — väljasurnud teriodontidel ja *D* — imetajail. *1* — lagiluu; *2* — tiibluud; *3* — ruutluu (imetajail alasi); *4* — hambaluu; *5* — liigesluu (imetajail vasar); *6* — nurgaluu (imetajail trummiluu); *7* — keelekaare ülaosa (imetajail jalus); *8* — keeleluu; *9* — soomusluu.

Nüüd tuleme imetajate kolju kõige omapärasema ja iseloomulikuma nähtuse juurde — alalõualuu liigestumise juurde. Alamatel selgroogsetel liigestub alalõualuu tagumine osa — liigesluu — ruutluule ja selle kaudu soomusluule. Imetajail liigestub alalõua eesmine osa — hambaluu — soomusluule otseselt. Liigesluu ja ruutluu on siin järelikult oma senise ülesande kaotanud. Veel enam: nad nihkuvad oma kohaltki minema, „rändavad" trummiõõnde (keskkõrva) ja muunduvad siin tillukesteks kuulmeluukesteks: ruutluu alasiks (*incus*) ja liigesluu vasaraks (*malleus*). Lisaks nimetatud kuulmeluukestele esineb imetajail trummiõõnes veel kolmas kuulmeluuke — jalus (*stapes*). See on tekkinud alamate selgroogsete „keelekaare" ülemisest osast ja esineb juba kahepaiksete ning roomajate juures kuulmetulbakese nime all.

Kuulmeluukeste „ajalugu" on üheks huvitavaks näiteks talitluste muutumisest. Kuulmeluukesed olid esialgu (kaladel) lõuaaparaadi osadeks, hiljem aga muutus nende ülesanne ja neist said kuulmiselundi osad.

Imetajate eesvöödet iseloomustab abaluu (*scapula*) tugev areng. Selle selgmisel pinnal leiame hästi arenenud harja, mis lõpeb õlanukiga (*acromion*). Kaarnaluu, mis reptiilidel on teiseks eesvöötme luuks, kaob seevastu iseseisva luuna hoopis (välja arvatud ainupilulised) ja liitub abaluuga, moodustades selle kaarnajätke. Hästi arenenud rang-



12. joon. Imetaja eesjäseme luude võrdlus madalamate maismaaliste selgroogsete eesjäseme luudega. *A* — madalam maismaaline selgroogne: *1* — õlavarreluu; *2* — kodarluu; *3* — küünarluu; *4* — radiaalluu; *5* — ulnaarluu; *6* — vaheluu; *7* — keskluud; *8* — randme kaugmised luud; *9* — kämblaluud; *10* — varbaluud. *B* — imetaja: *1* — õlavarreluu; *2* — kodarluu; *3* — küünarluu; *4* — lodiluu; *5* — kolmkantluu; *6* — hernesluu; *7* — kuuluu; *8* — keskluu; *9* — konksluu; *10* — suur hulknurkluu; *11* — väike hulknurkluu; *12* — päisluu; *13* — kämblaluud; *14* — varbaluud.

luu (*clavicula*) esineb ainult niisugustel vormidel, kelle eesjäsemed teevad keerukaid ja mitmekesiseid liigutusi (näiteks esikloomalistel). Teistel imetajatel aga, kelle jäsemed liiguvad ainult ühes tasapinnas, on rangluud mandunud või puuduvad hoopis (kabjalised, sõralised jt.).

Eesjäseme proksimaalse osa luu — õlavarreluu (*humerus*) — on hästi arenenud. Käsivarre kahest luust mängib küünarluu (*ulna*) peamist osa liigestumisel õlavarreluuga, kodarluu (*radius*) — liigestumisel randmeluudega. Peale selle on küünarluu tugipunktiks tiirlevale kodarluule. Sellest tulebki, et neil imetajail, kelle jäseme distaalne osa on igas suunas liikuv, on küünarluu hästi arenenud, neil aga, kelle jäsemed liiguvad ainult sagitaalses suunas, omab küünarluu kõrvalist tähtsust ning redutseerub, peale proksimaalse osa, mis niisugusel korral liitub suuremas või vähemas ulatuses kodarluuga (kaamel, hobune jt.). Küünarliigese nurk vaatab ettepoole, nii et eesjäset sirutades tõmmatakse keha ettepoole.

Randme- ja kämblapiirkonnas toimuvad suuremad muudatused, vastavalt liikumise viisile. Ka saavad luud siin alamate loomade omadega võrreldes teistsugused nimetused. Randme proksimaalses osas on alamail vormidel kolm luud — radiaalluu, vaheluu (*intermedium*) ja ulnaarluu (12. joon.). Radiaalluud nimetatakse imetajate juures lodiluuks (*scaphoideum* = *naviculare*[1]), ulnaarluud — kolmkantluuks (*cuneiforme* = *triquetrum*). Randme keskmises osas on alamail vormidel tavaliselt kaks keskluud (*centrale*). Üks keskluudest liitub vaheluuga kuuluuks (*lunatum*), teine jääb püsima või kaob. Lisaks nimetatud luudele tekib randme proksimaalses osas hernesluu (*pisiforme*). See on kõõlusetekkeline luu ja esineb ainult imetajail. Randme distaalses osas on madalamatel vormidel viis luud. Nendest jäävad kolm esimest (suurvarbapoolset) imetajail iseseisvate luudena alles: suur hulknurkluu (*trapezium* = *multangulum majus*), väike hulknurkluu (*trapezoideum* = *multangulum minus*) ja päisluu (*magnum* = *capitatum*); kolmas ja neljas liituvad konksluuks (*uncinatum* = *hamatum*). Randmeluudele järgnevad (kämblas) kämblaluud (*metacarpalia*). Neid on esmaselt viis, nii nagu varbaidki.

[1] Sulgudes esimene nimetus on kasutamisel loomade juures, teine — inimese juures.

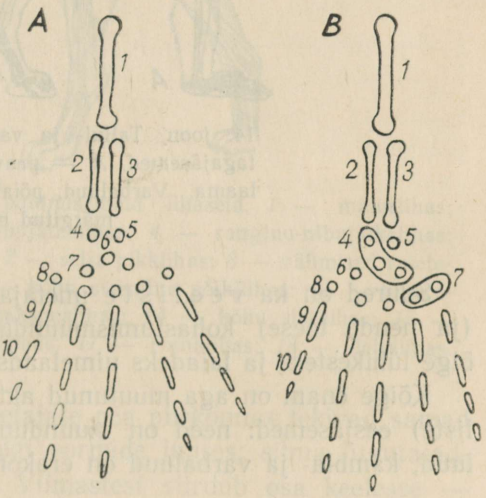
Tagavöötme kolm luud — niudeluu, päraluu ja süleluu — kasvavad kummalgi pool puusanapa ümber kokku ühiseks puusaluuks (*os coxae*), kuna pära- ja süleluu ka teist otsa pidi liituvad, nii et nende vahele jääb mulk — toppurmulk (*foramen obturatum*). Süleluud moodustavad ees-all kokku ulatudes süleliiduse (peale väheste erandite) ja kujundavad seega kinnise vaagna. Paljudel imetajatel esineb lisaks nimetatud kolmele luule puusanapa piirkonnas veel neljas luu — napaluu (*os acetabulare*) (näiteks jänestel, mutil jt.).

Tagajäseme proksimaalses osas leiame tugeva reieluu (*femur*). Sääres on tähtsaim säärelu u (*tibia*), kuna pindluu (*fibula*) on sageli (näiteks kabjalistel) redutseerunud. Põlveliigese nurk vaatab tahapoole, nii et tagajäset sirutades tõugatakse keha ettepoole. Põlveliigese eesmiselt küljelt leiame tavaliselt veel kõõlusetekkelise luu — kederluu (*patella*).

Kanna proksimaalse osa kolmest luust — fibulaarluust, vaheluust ja tibiaalluust — jääb ainult fibulaarluu iseseisva luuna alles ja kujuneb kandluuks (*calcaneus*) (13. joon.). Tibiaalluu, vaheluu ja üks keskluudest liituvad kontsluuks (*talus* e. *astragalus*). Teine keskluudest kujuneb lodiluuks (*scaphoideum* = *naviculare*). Kanna viiest distaalsest luust jäävad kolm esimest iseseisvate talbluudena (*cuneiformia*) alles, neljas ja viies aga liituvad kuupluuks (*cuboideum*). Põias on esmaselt viis põialuud (*metatarsale*), varbaid on samuti viis.

Niisuguse luustikuga jäsemed, nagu me siin kirjeldasime, esinevad peamiselt kõndivail ja puudel liikuvail imetajail. Niisugused jäsemed on ühtlasi kõige primitiivsemad. Kämbla- ja põialuud on siin alles lühikesed. Paljud selle rühma loomadest toetuvad aluspinnale kogu tallaga, ja niisugused loomad kannavad seetõttu tallulkõndijate e. plantigraadide nimetust.

Vastavalt teistsugustele kulgemisviisidele teevad imetajate eri rühmade jäsemeluud läbi suuri muudatusi. Jooksuloomi näiteks iseloomustab randme- ja kanna-, hiljem ka kämbla- ja põia- või isegi sõrmeluude tõus maapinnast (varvulkõndijad ehk digitigraadid ja kabjalkõndijad ehk ungu-



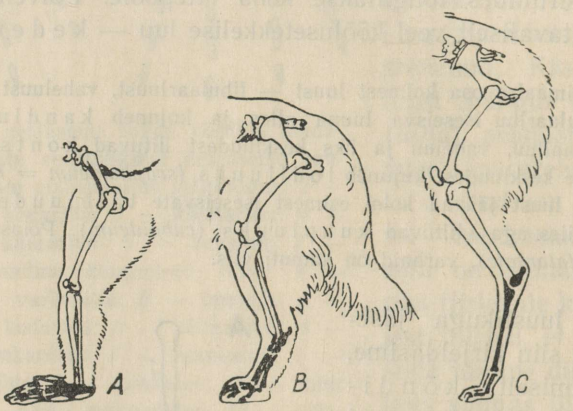
13. joon. Imetaja tagajäseme luude võrdlus madalamate maismaaliste selgroogsete tagajäseme luudega. *A* — madalam maismaaline selgroogne: *1* — reieluu; *2* — sääreluu; *3* — pindluu; *4* — tibiaalluu; *5* — fibulaarluu; *6* — vaheluu; *7* — keskluud; *8* — kanna kaugmised luud; *9* — põialuud; *10* — varbaluud. *B* — imetaja: *1* — reieluu; *2* — sääreluu; *3* — pindluu; *4* — kontsluu; *5* — kandluu; *6* — lodiluu; *7* — kuupluu; *8* — talbluud; *9* — põialuud; *10* — varbaluud.

ligraadid). Vastavalt sellele küünarluu (eesjäsemes) ja pindluu (tagajäsemes) redutseeru-

vad, randme- ja kämblaluud seostuvad tugevasti ühte, kämbla- ja pöialuud pikenevad, osalt aga kaovad või — teisest küljest — liituvad (14. joon.).

Ka h ü p p a j a i d vorme iseloomustab pöialuude pikenemine. Äärmised varbad manduvad, kannaluud seostuvad üksteisega väga tihedasti.

Väga suuri muudatusi teevad läbi k r a a p i v a t e e. fossoorsete vormide jäsemed. Tugevate lihaste kinnitamiseks tekivad neil jäsemete luudele harjad. Õla- ja käsivarreluud lühenevad. Tugevasti lühenevad ka randme- ja kämblaluud ning kannaluud ja pöialuud. Ühtedel (näit. mutil) arenevad kõik varbad hästi ja tekib isegi „kuues varvas", teistel areneb osa varbaid erakordselt hästi, osa aga kaldub manduma.



14. joon. Tallul- ja varvulkõndijate imetajate tagajäsemed. *A* — paavian; *B* — koer; *C* — laama. Varbaluud, pöialuud ja kannaluud on märgitud mustadena.

Suured on ka v e e l i s t e imetajate (vaalaliste ja loivaliste) jäsemete (ja nende toese) kohastumismuundused. Eesjäsemed on siin muutunud õige lühikesteks ja laiadeks uimelaadseteks loivadeks.

Kõige enam on aga muutunud aktiivselt lendajate imetajate (käsitiivaliste) eesjäsemed: need on muundunud „tiibadeks", kusjuures käsivarreluud, kämbla- ja varbaluud on erakordselt pikenenud.

3. LIHASTIK

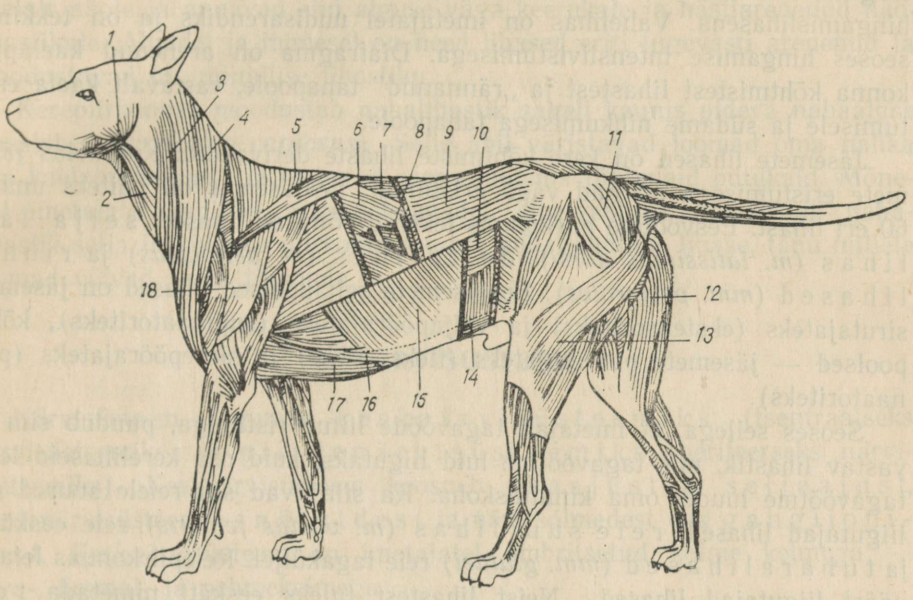
Selgroogsete loomade lihastik jaguneb somaatiliseks ja vistseraalseks.

Somaatilised lihased tekivad loote pea, kaela ja kere selgmises-külgmises osas ja on vöötlihased. Nad astuvad ühendusse kere ning jäsemete toesega ja kannavad seepärast ka kerelihastiku nimetust. Nende innerveerimine toimub seljaaju kõhtmiste juurte motoorsete närvikiudude või peaaju motoorsete närvide kaudu.

Vistseraalsed lihased tekivad loote kõhtmises-külgmises osas — lõuaaparaadi, keelekaare, lõpuskaarte ja sooltoru seinte piirkonnas ja on osalt

vöötlihased, osalt silelihased. Imetajail innerveeritakse neid peaaju seganärvide motoorsete või seljaaju vistseraalsete närvikiudude poolt.

Iga lihaskiud astub vastava närvikiuga ühendusse väga varakult ja moodustab koos sellega füsioloogilise terviku. Niisugune kord kujunenud seos lihase ja närvi vahel jääb püsima kogu eluajaks. Kui lihas muudab kasvades oma asukohta, siis „kannab" ta vastava närvi endaga kaasa; kui lihas eristub mitmeks osaks, siis jaotub ka vastav närv mitmeks osaks; kui kaks lihast liituvad, siis innerveeritakse niisugust liitlihast kahe närvi poolt.



15. joon. Imetaja (koera) suuremaid ja pindmisemaid lihaseid. *1* — mälurlihas; *2* — rinnakukeeleluulihas; *3* — rinnakunibujätkelihas; *4* — rangluu-nibujätkelihas; *5* — trapetslihas; *6* — tagumine saaglihas; *7* — selja pikklihas; *8* — välimised roietevahelised lihased; *9* — selja lailihas; *10* — kõhu sisemine põikilihas; *11* — tuharalihas; *12* — poolkõõluslihas; *13* — reie kakspealihas; *14* — kõhu ristilihas; *15* — kõhu välimine põikilihas; *16* — kõhu sirglihas; *17* — rinnalihas; *18* — deltalihas.

Somaatilised lihased. Imetajate pea piirkonnas tekivad samad somaatilised lihased, mis madalamategi vormide juures: silma liigutajadlihased ja keeleluu-aparaadi lihased. Viimastest siirdub osa keelesse — lõuatsikeelelihas (*m. genioglossus*) ja keelealune lihas (*m. hypoglossus*), teised siirduvad keeleluust tahapoole.

Kerepiirkonna somaatilised lihased jaotuvad selgmisteks ja kõhtmisteks. Kere selgmised lihased asetsevad peamiselt selgroo piirkonnas ja on selle painutajateks ning fikseerijateks. Osa neist ühendab selgroolülide ogajätkeid omavahel, osa selgroolülide ristijätkeid, osa risti- ja ogajätkeid ja osa ristijätkeid ja roideid. Piki selga kulgeb selja pikklihas (*m. longissimus dorsi*); niudeluudelt roietele siirdub niuderoidelihas (*m. iliocostalis*).

Kere kõhtmises osas leiame suure kõhu sirglihase (*m. rectus abdominalis*), sellest külgedele jäävad kõhu ristilihas (*m. transversus*

abdominis) ning kõhu sisemine ja välimine põikilihas (*m. obliquus abdominis internus et externus*). Viimased kolm lihast (kolmelt kihilt) moodustavad kõhuõõne seina ja mängivad suurt osa nn. kõhupressi tekitamisel. Kõhu põikilihaste eespoolseks jätkuks on välimised ja sisemised roietevahelised lihased (*mm. intercostales externi et interni*). Need on tähtsateks hingamislihasteks.

Kerepiirkonna lihaste hulka tuleb lugeda ka vahelihas e. diafragma, mis eraldab rinnaõõnt kõhuõõnest ja mängib väga tähtsat osa hingamislihasena. Vahelihas on imetajatel uudisarendiks ja on tekkinud seoses hingamise intensiivistumisega. Diafragma on arenenud kaelapiirkonna kõhtmistest lihastest ja „rännanud" tahapoole, vastavalt kaela eristumisele ja südame nihkumisega tahapoole.

Jäsemete lihased on kere kõhtmiste lihaste derivaadid. Kooskõlas jäsemete eristumisega on nad väga eristunud. Eesjäsemes on näiteks umbes 60 eri lihast. Eesvöötme piirkonnas tekivad võimsad lihased: selja lailihas (*m. latissimus dorsi*), deltalihas (*m. deltoideus*) ja rinnalihased (*mm. pectorales*). Eesjäsemete seljapoolsed lihased on jäsemete sirutajateks (ekstensoriteks) ja väljapöörajateks (supinaatoriteks), kõhupoolsed — jäsemete painutajateks (fleksoriteks) ja sissepöörajateks (pronaatoriteks).

Seoses sellega, et imetajail tagavööde liitub ristluuga, puudub siin ka vastav lihastik, mis tagavöötme luid liigutaks, kuid osa kerelihaseid leiab tagavöötme luudel oma kinnituskoha. Ka siirduvad siit reiele suured reit liigutajad lihased: reie suurlihas (*m. vastus femoris*) reie eesküljel ja tuharalihased (*mm. glutaei*) reie tagaküljel. Reiepiirkonnas leiame säärt liigutajad lihased. Neist lihastest tuleks eeskätt nimetada reie kakspealihast (*m. biceps femoris*), poolkõõluslihast (*m. semitendinosus*) ja poolkilelihast (*m. semimembranosus*). Säärel asetsevad põia ning varvaste sirutajad ja painutajad.

Jäsemelihaste juures väärib mainimist nende ebasümmeetriline areng: vasakpoolsete jäsemete lihased on tavaliselt veidi tugevamini arenenud kui parempoolsete omad. Seetõttu kalduvad loomad kiirel jooksul otsesuunast kõrvale, paremale, teevad suure ringi ja tulevad lõpuks umbes vanale kohale tagasi. Nähtavasti on sel asjaolul ökoloogiline tähtsus: „ringitammumine" ei luba loomadel eksida ja laiali valguda.

Vistseraalsed lihased. Peapiirkonna vistseraalsetest lihastest on imetajail tugevasti arenenud eeskätt mälumislihased: oimulihas, mälurlihas ja tiiblihased. Oimulihas (*m. temporalis*) on alalõua „tõsturiks" ja peamiseks mälumislihaseks putuktoidulistel ning kiskjalistel. Närilistel ja kabiloomadel omandab suure tähtsuse ka mälurlihas (*m. masseter*), mis ei ole mitte ainult alalõua tõsturiks, vaid ka selle ette-taha liigutajaks. Tiiblihased (*mm. pterygoidei*) liigutavad lõuga külgsuunas.

Kaelapiirkonna vistseraalsetest lihastest e. „lõpuskaarte lihastest" säilivad ja arenevad imetajail hästi välja neelulihased, trapetslihas ja peapöörajalihas. Trapetslihas (*m. trapezius*) on tahapoole rännanud ja muutunud eesvöötme lihaseks. Peapöörajalihas (*m. sternocleido-*

mastoideus) on trapetslihase eraldunud osa, ulatub rinnakult ja rangluult koljule ning mängib pea liigutamisel suurt osa.

Lihaste eri rühmana käsitletakse imetajail tavaliselt nahalihastikku, mis on hästi arenenud ja eristub õige tugevasti. Oma tekkelt ja innervatsioonilt ei moodusta nahalihastik tervikut: pea- ja kaelapiirkonnas on ta vistseraalne, kerepiirkonnas somaatiline. Kaelapiirkonna nahalihastik eristub kaheks kihiks: kaela ahendajalihaseks (*m. sphincter colli*) ja lehtlihaseks (*platysma myoides*). Nende lihaste osad siirduvad kaelalt näole ja annavad siin alguse väga keerukale ja hästiarenenud näolihastikule. Ahvidel ja inimesel on need lihased eriti tugevasti arenenud ja moodustavad nn. miimilise lihastiku.

Kerepiirkonnas moodustab nahalihastik sageli kaunis pideva nahaaluse lihaskihi (*panniculus carnosus*). Selle abil väristavad loomad oma nahka (ka kaelapiirkonnas) ja tõrjuvad seega minema tüütavaid putukaid. Mõnedel imetajatel (siilidel, soomusloomadel, sipelgasiilil) moodustab nahalihastik selja ja külgede piirkonnas suure mütsilaadilise lihase, tänu millele loomad võivad kerra tõmbuda.

4. NÄRVISÜSTEEM

Närvisüsteem jaguneb kesknärvisüsteemiks (tsentraalseks närvisüsteemiks) ja piirdenärvisüsteemiks (perifeerseks närvisüsteemiks). Kesknärvisüsteem koosneb peaajust ja seljaajust, piirdenärvisüsteem — närvidest ja närvisõlmedest ehk ganglionidest. Kesknärvisüsteem on imetajatel ümbritsetud kolme kelmega — kõva-, ämmal- ja pehmekelmega.

Histoloogilises mõttes kujutab kesknärvisüsteem endast närvirakkude (hallolluse) ja nende jätkete (valgeolluse) kogumikku. Ganglionid koosnevad peamiselt närvirakkudest. Närvid on närvirakkude jätkete (närvikiudude) kimbud. Närvid jagunevad efektoorseteks ja retseptoorseteks. Efektoorsed e. eferentsed närvid juhivad närviimpulsse kesknärvisüsteemist või ganglionidest elunditesse, kutsudes neis esile mingi tegevuse, mingi efekti (lihastes — lihaste kokkutõmbumise, näärmetes — erituse). Retseptoorsed e. aferentsed („tundelised" e. sensiiblid) närvid „võtavad vastu" erutusi elundeilt (siseelundeilt, meeleelundeilt või keha pinnalt) ja viivad need erutused kesknärvisüsteemi või ganglionidesse.

Tekkelooliselt jaguneb närvisüsteem nagu lihastikki somaatiliseks ja vistseraalseks. Somaatiline närvisüsteem koordineerib liikumiselundite tegevust ja aitab naha-meeleelundite ning kuulme- ja nägemiselundite abil reguleerida organismi ning väliskeskkonna vahekorda. Vistseraalne närvisüsteem innerveerib vistseraalseid lihaseid, südamelihast, näärmeid ja võtab vastu erutusi vegetatiivseilt elundeilt, suuõõnest (maitsmispungakestelt) ja haistmiselundilt, aidates seega samuti kaasa organismi ja väliskeskkonna vahekordade reguleerimisele.

Funktsionaalselt tuleb närvisüsteemist (vistseraalsest närvisüsteemist) eraldada nn. vegetatiivne närvisüsteem. Vegetatiivse närvisüsteemi

all mõistetakse seda närvisüsteemi osa, mis koordineerib siseelundite, ringeelundite ja näärmete tegevust. Tuleb teadlik olla sellest, et igasugune närvisüsteemi liigendamine on ainult metoodiline paratamatus ja et tõeliselt on närvisüsteem terviklik.

Imetajate s e l j a a j u iseloomustab lühenemise tendents ja sabaosa reduktsioon. Koeral näiteks lõpeb seljaaju 6. ja 7. nimmelüli vahekohal, inimesel — 1. ja 2. nimmelüli vahekohal, käsitiivalisil aga juba 9. rinnalüli tasemel jne. Selle tõttu kulgevad tagapoolseid kehaosi innerveerivate närvide juured selgrookanali ristluuosas rööbiti ja moodustavad koos nn. h o b u s e s a b a (*cauda equina*). Seljaaju kaela- ja nimmeosas esinevad vastavad paksendid (*intumescentiae*), neist väljuvad närvijuured, mille närvikiud innerveerivad jäsemeid.

Funktsionaalselt seisab imetajate seljaaju hoopis enam peaaju kontrolli all kui mingi muu selgroogsete-rühma juures, seljaaju on muutunud siin rohkem kui kusagil mujal peaaju „tööriistaks". Sellest tulebki, et peaajuta (peata) imetajad surevad peaaegu silmapilkselt.

Vastavalt funktsiooni muutumisele on seljaaju siseminegi ehitus imetajail muutunud. Reptiilidega võrreldes on siin uudseiks moodustisteks nn. püramiidkulglad. Need on närvikiudude kimbud, mis tulevad suuraju poolkerade koorest (sealsetest püramiidrakkudest) ja mille kaudu viimane annab edasi oma närviimpulsse („käsklusi") seljaaju motoorsetele rakkudele, kust nad edasi antakse keha lihastele. Püramiidkulglate kiudude mass on madalamatel imetajatel märksa väiksem kui kõrgemail: koeral näiteks moodustab see umbes 10%, ahvidel 20%, inimesel aga ligi 30% seljaaju valgeolluse (närvikiudude) koguhulgast. Ka on imetajate seljaajus retseptoorsete närvikiudude mass vastavalt naha tundlikkuse suurenemisele suurenenud. Vegetatiivsed keskused asetsevad seljaajus selle hallolluse (närvirakkude massi) külgmistes osades.

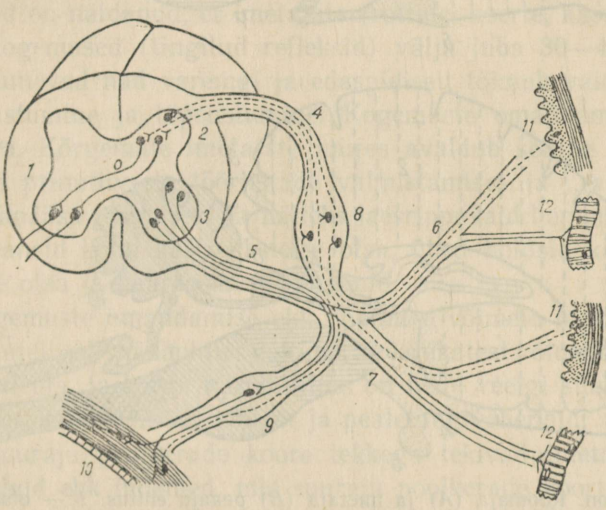
Seljaajust väljuvad — kogu selle ulatuses — seljaajunärvid. Need on paarilised (nagu kõik teisedki närvid) ja nende arv vastab üldiselt selgroolülide arvule. Iga seljaajunärv algab kahe juure — selgmise ja kõhtmise juure kujul. Selgmised juured on imetajail retseptoorsed, kõhtmised aga efektoorsed ja sisaldavad nii somaatilisi kui ka vegetatiivseid kiude. Veel selgroolülide piirkonnas liituvad nimetatud juured seljaajunärvi ühiseks tüveks, mis hargneb peagi selgmiseks ja kõhtmiseks haruks (16. joon.).

Imetajate p e a a j u (*encephalon*), nii nagu madalamategi selgroogsete oma, jagatakse tavaliselt viieks osaks: ots-, vahe-, kesk-, taga- ja järelajuks. Tuleb märkida, et ots- ja vaheaju on funktsionaalselt ja anatoomiliselt niivõrd seotud ja moodustavad ühise terviku, et nende eraldamine iseseisvaiks peaaju osadeks on kunstlik. Sama tuleb tähendada ka taga- ja järelaju kohta. Ots-, vahe- ja keskaju koos nimetatakse ka s u u r a j u k s (*cerebrum*). Peaaju üksikute osade õõsi nimetatakse a j u v a t s a k e s t e k s. Otsaju on juba varakult eristunud kaheks poolkeraks (hemisfääriks) ja nii on tal ka kaks ajuvatsakest (parem- ja vasakpoolne). Taga- ja järelajul on ühine ajuvatsake.

Imetajate peaaju omapäraks on kõigepealt tema suurus: imetajate peaaju on suhteliselt hoopis suurem kui madalamail selgroogseil. Peaaju suhteline raskus (ühikuks on võetud peaaju kaalu suhe kehakaaluga) on näiteks

rohukonnal	1 : 398
niiluse krokodillil	1 : 530
hirvel	1 : 305
siilil	1 : 230
koeral	1 : 172
küülikul	1 : 150
inimesel	1 : 42

Lähemal vaatlusel aga selgub, et mitte kõik peaaju osad ei ole võrdeliselt suurenenud, vaid et suurenenud on eeskätt otsaju (suuraju) poolkerad ja tagaaju.

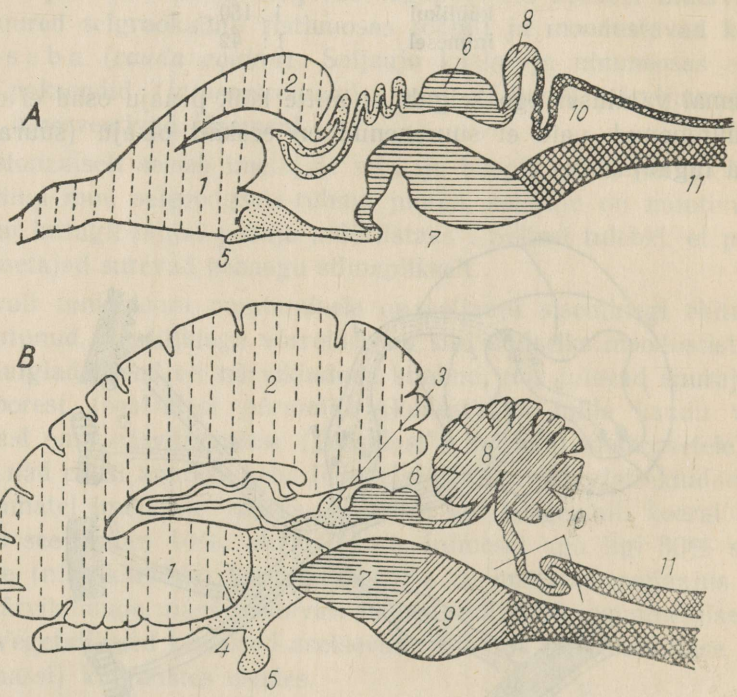


16. joon. Imetaja seljaaju ja seljaajunärvi ehituse skeem. *1* — seljaaju valgeollus (närvikiud); *2* — seljaaju hallolluse selgmine sammas; *3* — kõhtmine sammas; *4* — seljaajunärvi selgmine (retseptoorne) juur; *5* — seljaajunärvi kõhtmine (efektoorne) juur; *6* — seljaajunärvi selgmine haru; *7* — kõhtmine haru; *8* — spinaalganglion; *9* — vegetatiivne (sümpaatiline) ganglion; *10* — sooltoru sein; *11* — nahk; *12* — vöötlihaskiu osa.

Madalamatel selgroogsetel ja isegi veel reptiilidel on otsaju haisteajuks. Otsaju peamise massi moodustavad siin selle alumised-külgmised j u t t k e h a d (*corpora striata*). Hallollust on siin paljudel juba ka otsaju lagimises osas (koores), kuid see hallollus kujutab endast alles kõrgemat haistekeskust ja kannab seetõttu peaaju v a n a k o o r e (arhipalliumi) nimetust. Imetajate otsaju on selles osas täielikult muutunud. Otsaju külgmises osas tekib rohkesti „uut" hallollust (närvirakke), tekib võimas otsaju koor. See tõrjub reptiilidelt päritud vanakoore suuraju poolkerade seespidisele küljele või isegi alla, kus see on tuntud h i p o k a m p u s e k ä ä r u ja p i r -

niksagara (haistmis- ja maitsmiskeskuse) nime all. Imetajate otsaju (suuraju) poolkerade koor on seega uudisarendiks ja kannab uuskoore (neopalliumi) nimetust. Tema pind osutab tugevat suurenemistendentsi: ta jaotub lõhede varal sagaraiks, sagarikeks ja käärudeks.

Suuraju poolkerade koore pinna suurenemine ja kurdumine ei tähenda aga alati selle koore kõrge organisatsiooni ja talitluste taset, vaid oleneb eeskätt looma suurusest: mida suurem loom, seda suurem on ta otsaju



17. joon. Roomaja (*A*) ja imetaja (*B*) peaaju ehitus. *1* — otsaju, juttkeha piirkond; *2* — otsaju poolkerade koor (uusaju); *3* — ajukäbi; *4* — lehter; *5* — ajuripats; *6* — nelikeha; *7* — keskaju kõhtmised osad; *8* — väikeaju; *9* — Varoliuse sild; *10* — neljas ajuvatsake; *11* — piklik-aju (järelaju).

poolkerade koore pind, seda enam on viimases käärde ja sagaraid. Väikestel võhkhirvedel on näiteks suuraju poolkerad siledad, veistel aga, kes kuuluvad samasse seltsi, on suuraju poolkerade pind kurdunud. Suuraju koore varustamine verega toimub selle pinna kaudu ja suurt massi ei ole võimalik verega korralikult varustada, kui see ei ole lõhestatud. Siledapinnalise otsajuga imetajaid nimetatakse lissentsefaalideks, kurdunud pinnaga otsajuga imetajad kannavad gürentsefaalide nime.

Imetajate suuraju koor ei erine madalamate selgroogsete suuraju koorest aga mitte ainult suuruselt, oma fülogeneetiliselt nooruselt, vaid eeskätt teistsuguse ehituse ja teistsuguste talitluste poolest. Imetajate suuraju poolkerade koor organiseerib liigutusi ja käitumist elementaarsete liigutuste kombineerimise teel, individuaalse kogemuse alusel.

Selleks tekivad siin lisaks haistmis- ja maitsmiskeskustele ka teised gnostilised (sensoorsed) keskused: nägemis-, kuulmis- ja üldise tundlikkuse keskused. Kõik need keskused asetsevad suuraju poolkerade koore tagapoolsetes osades. Suuraju koore eesmistes osades tekivad järk-järgult motoorsed keskused: madalamail imetajail ja kabjalistel on need veel võrdlemisi väikesed, märksa suuremad on nad näiteks kiskjalistel, hoopis suure ulatusega on nad kõrgematel esikloomalistel ja saavutavad oma arenemise haripunkti inimese juures. Ühtlasi tekivad suuraju poolkerade koores assotsiatsioonikeskused (eeskätt laubasagaras). Kõik need keskused koos on selleks materiaalseks baasiks, millel toimub kõrge närvitalitlus, võrratult kõrgem kui ühelgi teisel selgroogsete-rühmal.

See avaldub kõigepealt kogemuste omandamises ja mälu tekkes. Tõsi küll, instinktidki mängivad siin — eriti madalamate imetajate elus — küllalt suurt osa, kuid harjumuste ja kogemuste omandamine saab suure ülekaalu. Katsed on näidanud, et imetajate (rottide, koerte, kasside jt.) juures kujunevad kogemused (tingitud refleksid) välja juba 30—40 katse vältel. Tõeliselt kujunevad nad varemgi ja edaspidiselt toimub vaid nende fikseerumine, täiustumine ja täpsustumine. Kogemuste omandamine on seotud mälu tekkega. Kõrgemate imetajate juures avaldub selline kõrgem närvitalitlus isegi primitiivsete tööriistade valmistamises ja „rasketest olukordadest" väljapääsu leidmises. Et näiteks laesrippuvaid banaane kätte saada, tõstsid šimpansid kolm kasti üksteise otsa, ühed hoidsid kaste kinni, üks ronis kastide otsa ja haaras laest banaanid.

Tänu kogemuste omandamise ehk õppimise võimele ja mälu tekkele on imetajad suutelised hädaohtu vältima, keerukatest olukordadest võitjatena välja tulema, ja kõrge närvitalitlus on neile veelgi suuremaks relvaks olelusvõitluses kui füüsilised kaitse- ja pealetungivahendid.

Seoses suuraju poolkerade koore tekkega tekivad imetajail ka närvikiudude kimbud ehk nidemed, mis suuraju poolkerade koort ühendavad — mõhnkeha (*corpus callosum*), ja nidemed, mis ühendavad hipokampusekäärde — võlv (*fornix*).

Haistmissagarad on imetajate otsajus mitmeti arenenud: kiskjalistel, närilistel ja putuktoidulistel on nad suured, loivalistel ja esikloomalistel väikesed, vaalalistel on nad aga hoopis redutseerunud. Haistmissagarast väljub I peaajunärv — haistmisnärv. See on ainuke närv, mis väljub otsajust.

Vaheaju kõige massiivsemaks ja tähtsamaks osaks on taalamus — võimas närvirakkude mass vaheaju külgmisés-alumises seinas. See on vahetus ühenduses suuraju poolkerade massiga, eeskätt selle hallolluse süvade saarekestega — tuumadega. Taalamus on imetajail kõigi aferentsete impulsside kollektoriks ja nende edasiandjaks suuraju poolkera koorele. Taalamusse tuleb ka enamik nägemiserutusi. Inimesel saavad aferentsed impulsid taalamuses uue omaduse — tundetooni, meeldiva või ebameeldiva. Tundetoon hakkab tekkima arvatavasti juba madalamail imetajail. Vaheaju alumikul esineb selgroogseil ajuripats ehk hüpofüüs. See on sisesekretsiooninääre ja imetajail suhteliselt nõrgalt arenenud. Vaheaju alumiku piirkonnast väljub imetajail II peaajunärv — nägemisnärv.

Keskajus toimuvad imetajail suuremad muudatused. Lisaks kahele köbrule, mis on tüüpilised madalamaile selgroogseile ja mis on siin nägemisajuks, tekib imetajate keskajus veel kaks tagumist köpru, mis madalamail vormidel esinevad vaid sugemetena. Keskaju kujuneb seega oma selgmises osas nelikeha ks (*lamina quadrigemina*). Selle eesmised köbrud jäävad seotuks nägemisnärviga, tagumised köbrud on aga ühenduses kuulmisnärviga. Nelikeha kujuneb seega nägemis- ja kuulmisreflekside keskuseks ning mängib suurt osa loomade enesekaitsel. Keskajust väljub II ja IV peaajunärv — silmaliigutajanärv ja plokinärv. Need on motoorsed närvid ja innerveerivad silmaliigutajaid lihaseid.

Tagaaju selgmine osa on tuntud väikeaju (*cerebellum*) nime all. Imetajail eristub see keskosaks ehk ussiks ja kaheks külgmiseks poolkeraks (hemisfääriks), mille külgedele jäävad väljaulatuvad osad — tätrakesed (*flocculi*). Nendest moodustistest on väikeaju poolkerad imetajail karakteerseiks uudisarendeiks ja on väga võimsalt arenenud. Nende tekkimine on tihedasti seotud suuraju poolkerade koore tekkega. Väikeaju poolkerad on selleks funktsionaalseks keskuseks, kuhu projekteeritakse kõik motoorsed impulsid, mis väljuvad suuraju poolkerade koorest ja mis toovad korrektuure kõigisse püramiidkulglate kaudu edasiantavate impulsside toimel tekkivaisse liigutustesse. Väikeaju keha mängib suurt osa tasakaalu hoidmisel kõndimise korral. Sellest mõistamegi, miks näiteks kaelkirjakul on väikeaju keha eriti tugevasti arenenud.

Seoses väikeaju poolkerade tekkega tekib ka rohkesti ristipidiseid närvikiude, mis neid poolkerasid teineteisega seovad ja mis keskaju kõhtmises osas moodustavad imetajail iseloomuliku Varoliuse silla (17. joon., *9*).

Imetajate järelaju ehk piklik-aju ei osuta reptiilide omaga võrreldes suuri erinevusi, sest tema funktsioonid on samad: siseelundite innerveerimine, organismi sisekeskkonna säilitamine, tasakaalu- ja kuulmiserutuste vastuvõtmine.

Vastavalt piklik-aju mitmelaadsele talitlusele väljub temast enamik peaajunärve (V—XII).

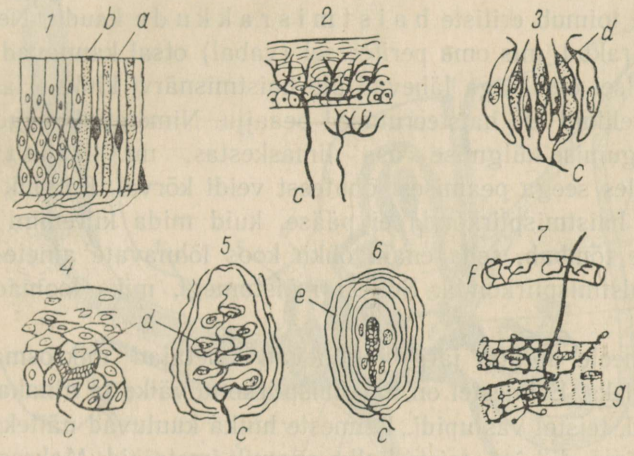
V peaajunärv e. kolmiknärv on retseptoorne närv ja võtab vastu erutusi näonahalt, VI närv e. pöörajanärv innerveerib silmamuna külgmist sirglihast, VII närv e. näonärv innerveerib näolihaseid, VIII närv e. tasakaalu-kuulmise närv võtab vastu tasakaalu-erutusi ja kuulmiserutusi (sisekõrvast), IX närv e. keele-neelu närv innerveerib keele maitsmispungakesi ja neelu piirkonda, X närv e. uitnärv innerveerib peamiselt siseelundeid, XI närv e. lisanärv innerveerib trapetslihast ja peapöörajalihast ja XII närv e. keelealune närv — keelelihaseid. V, VII, IX ja X peaajunärv sisaldavad vegetatiivseid närvikiude. XI peaajunärv on imetajail uudseks närviks: madalamail selgroogseil on ta alles X peaajunärvi osa.

Kõigest sellest on selge, et piklik-aju on imetajail väga suure elulise tähtsusega. Tõepoolest, tarvitseb looma piklik-ajju vaid nõelaga torgata (kuklast), kui loom silmapilkselt sureb.

5. MEELEELUNDID

Närvisüsteemi tulevad impulsid tekivad erilistes seadeldistes, mis kannavad meeleelundite ehk retseptorite nimetust. Meeleelundid on seega vahendajaiks organismi ja väliskeskkonna vahel.

Kõige lihtsaimaks retseptoreiks imetajail on vabad närvilõpmed — retseptoorsete närvikiudude või nende harude lõpposad naha, siseelundite epiteelrakkude vahel või sidekoe rakuvahelises olluses.



18. joon. Imetajate eristunud tundekehakesi. *1* — haisteepiteel, *a* — haisterakud, *b* — tugirakud; *2* — vabad närvilõpmed, *c* — närvikiud; *3* — maitsepungake, *d* — teisene meelerakk; *4* — Merkeli ketas; *5* — Meissneri kehake; *6* — Vater-Pacini kehake, *e* — selle kihn; *7* — aferentse närvikiu lõpmed veresoontes (*f*) ja lihaskius (*g*).

Rohkem eristunud retseptoreiks on tundekehakesed — meelerakkude kogumikud, mis on teiste rakkude või sidekoelise kihnu poolt ümbritsetud ja närvikiu lõpposaga ühenduses. Tundekehakesi on imetajate nahas ja siseelundeis, samuti aga ka lihaseis ja kõõluseis rohkesti ja mitmesuguseid (18. joon.).

Tänu nimetatud retseptoreile on loomade nahk tundlik, ta võtab vastu kompimis-, surve-, temperatuuri- ja valuärritusi. Naha tundlikkust aitavad olulisel määral suurendada karvad, eeskätt kompimiskarvad (vibrissid). Nende juur on rikkalikult ümbritsetud närvilõpmetega ja karva liigutamisel ärrituvad viimased kergesti. Katsed on näidanud, et raseeritud nahk on märksa vähem tundlik kui karvadega kaetud nahk.

Tundekehakeste ja närvilõpmete kaudu tuleb kesknärvisüsteemi alatasa erutusi ka keha sisemusest — siseelundeilt, lihastelt ja teistelt elunditelt. Vastavad aistingud on „vähem täpsed", kuid organismi elus on nad niisama tähtsad kui välismaailma mõjutuselgi tekkinud aistingud.

Lihaseist ja kõõluseist saabuvate erutuste mõjul tekkinud aistingud

moodustavad „lihasemeele" ehk kinesteetilise meele. See mängib väga suurt osa loomade liikumisharjumuste kujunemisel. Kui näiteks hiirtel, kes labürindis õppisid selgeks tee toidu juurde, labürinti pikendati, siis eksisid nad õigelt teelt kõrvale.

Ka maitsmiselundid on tundekehakeste tüübi kohaselt ehitatud: nad kujutavad endast silinderjate maitsmisrakkude kogumikke ja kannavad maitsmispungakeste nimetust. Maitsmispungakesed asetsevad keele laiade näsakeste külgedel, samuti aga ka kurgupiirkonnas ja kõrikaane limaskestas.

Haistmine toimub eriliste haistmisrakkude kaudu. Need on tillukesed kepjad rakud, mis oma perifeersel (vabal) otsal kannavad karvakeste kimpu, basaalsel otsal aga lähevad üle haistmisnärvi kiuks. Haistmisrakud kannavad järelikult ise haisteerutused peaajju. Nimetatud rakud paiknevad ninaõõne tagumise-külgmise osa limaskestas, nn. haistmispiirkonnas, olles seega peamisest õhuteest veidi kõrval. Enamik sissehingatavast õhust haistmispiirkonda ei pääse, kuid mida kiiremini loom õhku läbi ninaõõne tõmbab, seda enam õhku koos lõhnavate ainete osakestega tungib ka haistmispiirkonda. Sellest mõistamegi, miks loomad nuusutavad.

Haistmismeele arengu järgi jagunevad imetajad mikrosmaatideks ja makrosmaatideks. Esimestel on haistmispiirkond väike ja ninakarbikud nõrgalt arenenud, teistel vastupidi. Esimeste hulka kuuluvad näiteks loivalised, vaalalised, primaadid jm., teiste hulka enamik imetajaid. Makrosmaatidel on ninaots tavaliselt niiske, mis võimaldab neil tajuda õhu liikumise suunda.

Mõnedel imetajatel (ainupilulistel, kukkurloomalistel, närilistel, kabjalistel) leiame suulae eesmises osas veel teise haistmiselundi — Jacobsoni elundi. See on umbselt algav torujas moodustis, suuõõnde sattunud toidu lõhnade retseptor. Niisugune elund on eraldunud ninaõõne haistmispiirkonnast juba reptiilidel, kellel ta on alles ninaõõnega ühenduses.

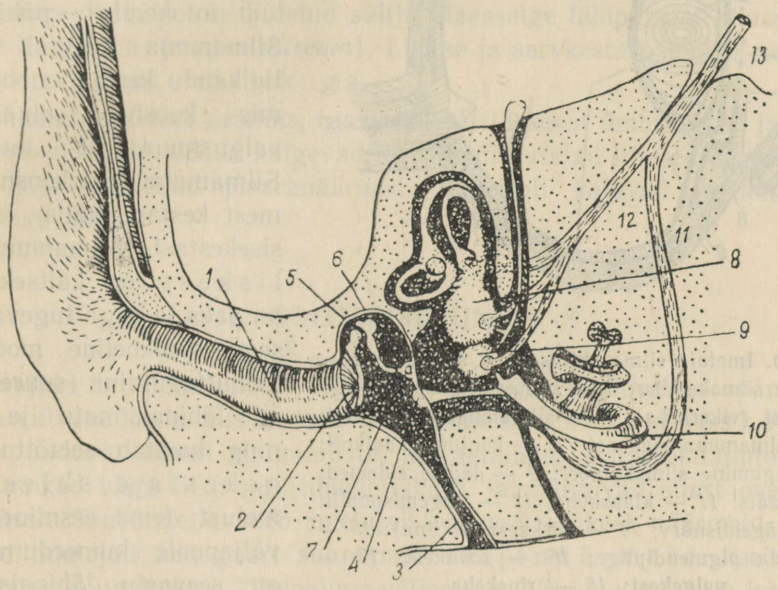
Kuulmis- ja tasakaalu-elund — kõrv (19. joon.) — saavutab imetajail maksimaalse arenemistaseme. Lisaks sise- ja keskkõrvale on neil ka hästi arenenud väliskõrv. Selle peamiseks ja alaliseks osaks on välimine kuulmekäik — ruumikas lühike kanal trummiluu sees, mille põhjas asetsev trummikile teda keskkõrvast eraldab. Enamikul imetajail esineb lisaks välimisele kuulmekäigule veel kõhrest toestatud häälepüüdja — kõrvalest (*auricula*). Eriti tugevasti on kõrvalest arenenud öö- ja avamaastiku loomadel.

Olulist progressi täheldame imetajail ka keskkõrva ehituses. Selles on kolm kuulmeluukest — vasar, alasi ja jalus. Need moodustavad siin aheliku, mis helilained trummikilelt sisekõrvale edasi annab ja nende tugevust tunduvalt tõstab. Keskkõrva õõs on õhuga täidetud ja nn. Eustachio tõrve e. kõrvatõrve kaudu neeluga ühenduses.

Sisekõrv liigendub imetajail kolmeks osaks: ovaalkotikeseks e. utrikuluseks, ümarkotikeseks e. sakuluseks ja teoks e. kohleaks. Utrikuluse küljes on kolm üksteise suhtes täisnurgi asetsevat lookkanalit. Kõik

need moodustised koos kannavad kilelabürindi nimetust ja kujutavad endast keerukate ruumikeste süsteemi, mis on täidetud endolümfiga. Kaljuluu vastav ruum, kus kilelabürint asetseb, kordab üldiselt kilelabürindi keerukaid kontuure ja kannab luulabürindi nimetust. Luu- ja kilelabürindi vaheline ruum on täidetud perilümfiga.

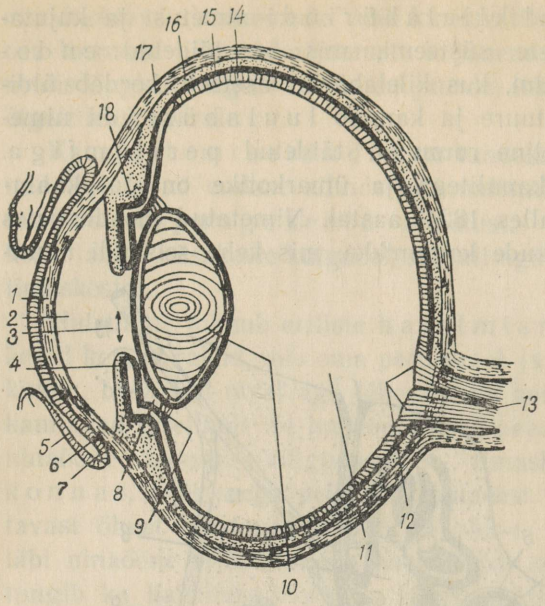
Ovaalkotike koos lookkanalitega ja ümarkotike on tasakaaluelundiks, milline fakt avastati alles 1824. aastal. Nimetatud moodustistes leiame mitmesuguseid meelerakkude kogumikke, mis keha seisundi muut-



19. joon. Imetaja kõrva ehitus. *1* — välimine kuulmekäik; *2* — trummikile; *3* — Eustachio tõri; *4* — ümaraken; *5* — vasar; *6* — alasi; *7* — jalus; *8* — ovaalkotike (utrikulus); *9* — ümarkotike (sakulus); *10* — tigu; *11* — kuulmise närv; *12* — tasakaalunärv; *13* — tasakaalu-kuulmise närv.

misel ärrituvad eriliste lubikehakeste abil, mispuhul nad saadavad vastavad signaalid peaajju (eeskätt piklik-ajju). Tigu kujutab endast teo koja taolist keerdunud moodustist. Selles asetseb eriline meelerakkude süsteem, mis võtab vastu kuulmiserutusi (ärritub helilainetustest). Koos abiseadistega kannab see meelerakkude süsteem Corti elundi nimetust. Niisugune elund on kujunenud juba enamikul madalamail selgroogseil, kuid alles imetajail saavutab ta oma arengu täiuslikkuse.

Imetajate nägemiselundid — silmad — ei varieeru oma ehituselt kuigi palju, küll erinevad nad aga eri rühmadel suuruselt. Kõige suuremaid silmi leiame videviku- ja ööloomadel (kaslastel, mõnedel poolahvilistel jt.); maa sees elutsevail tuhnivail vormidel seevastu on silmad tillukesed või mandunud. Kiskjalistel asetsevad silmad võrdlemisi lähestikku, vaatenurk on väike, nägemine binokulaarne (kahesilmaline) ja suhteliselt terav. Tagaaetavail imetajail (jäneselistel, sõralistel, kabjalistel jt.) on silmad vastu-



20. joon. Imetaja silma ehitus. *1* — sarvkest; *2* — eesmine silmakamber; *3* — silmaava (pupill); *4* — vikerkest (vikerkeha); *5* — silmalaugude sidekest; *6* — silmamuna sidekest; *7* — konjunktivaalkott; *8* — tagumine silmakamber; *9* — läätse sidemed; *10* — lääts; *11* — klaaskeha; *12* — nägemispupill; *13* — nägemisnärv; *14* — võrkkest (retiina); *15* — võrkkesta pigmendipiige; *16* — soonkest; *17* — valgekest; *18* — ripskeha.

oksa pea külgedele nihkunud, vaatenurk on suur — loomad näevad ette, külgedele ja tahagi, kuid nägemine on monokulaarne (ühesilmaline) ja ei ole küllalt terav.

Imetajate silm on nagu teistelgi selgroogsetel ehitatud fotokambri põhimõttel. Silmamuna kujutab endast ligikaudu kerajat moodustist, mis koosneb seinast ja valgustmurdvast „tuumast". Silmamuna sein koosneb kolmest kestast: välis-, kesk- ja sisekestast. Silmamuna v ä l i s k e s t on kaitsekest: ta on paks ja väga tugeva ehitusega sidekoeline moodustis. Tema tagumine (suurem) osa on läbipaistmatu ja valge ning kannab seetõttu v a l g e k e s t a e. s k l e e r a nimetust; tema eesmine, veidi väljapoole kumerdunud osa on seevastu läbipaistev ja kannab s a r v k e s t a (*cornea*) nimetust. Silmamuna k e s k k e s t a tagumine (suurem), veresoontega rikkalikult varustatud osa on peamiselt toitekest ja kannab s o o n k e s t a (*chorioidea*) nimetust. Eespool, sarvkesta kohal, eraldub ta väliskestast, kujundades rõngalaadilise moodustise — v i k e r k e s t a e. i i r i s e. Vikerkesta keskkohal on ümmargune või põikiovaalne mulk, mis kannab s i l m a t e r a e. p u p i l l i nimetust. Iiris on eri loomadel eri värvust. Temas on rohkesti lihaskiude, mille kokkutõmbumisel silmatera aheneb. Seega reguleerib ta silmamuna sisemusse tungiva valguse tugevust, nii nagu diafragma teeb seda fotokambri juures. Pupilli taga asetseb s i l m a l ä ä t s, milles valguskiired murduvad ja annavad eseme terava kujutise silmamuna tagaseinal (sisekestal). Läätse kohal moodustab silmamuna keskkest paksema osa — r i p s k e h a (*corpus ciliare*), mis on ühenduses läätsega ja mille silelihaskiudude (ripslihase) tegevusel läätse kuju muutub: niimoodi kohandatakse (akommodeeritakse) silm eri kaugusele nägemiseks. Silmamuna keskkesta (soonkesta) sisemisel küljel esineb paljudel ööloomadel s ä r a k i l e (*tapetum lucidum*), mis peegeldab minimaalseidki valguskiiri ja põhjustab silmade hiilgamise öösel. Silmamuna s i s e k e s t oma tagumises osas koosneb peamiselt valgustundlikest rakkudest (meelerakkudest) ja närvirakkudest ning

kannab seal võrkkesta ehk retiina nimetust. Meelerakke on võrkkestas kahesuguseid: kepikesed ja kolvikesed. Kepikesed võimaldavad asjade kuju ning valguse intensiivsuse tajumist ja neid võib võrrelda suure tundlikkusega pankromaatiliste fotoplaatidega. Kolvikesed võimaldavad värvide nägemist ja on võrreldavad vähem tundlike värvifoto-plaatidega. Retiina tagaosas lähevad närvikiud üle nägemisnärviks. Sel kohal, kus nägemisnärv silmamuna võrkkestast väljub, puuduvad meele- ja närvirakud, see koht „ei näe" ja kannab seetõttu pimetähni nimetust. Silmamuna ruum tagapool läätse on täidetud sültja klaasselge läbipaistva ollusega — klaaskehaga (*corpus vitreum*). Läätse ja sarvkesta vaheline ruum on täidetud nn. vesivedelikuga.

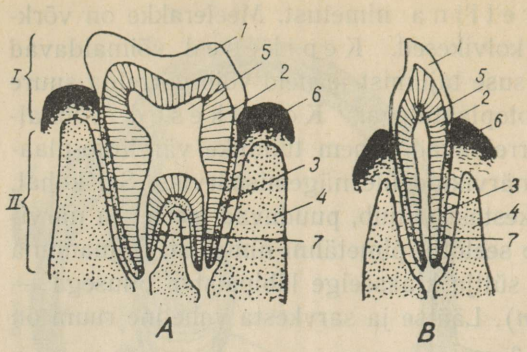
Silmamuna asetseb orbiidis, rasvarikkast sidekoest ümbritsetud ja kaitstud. Seda sidekude mööda kulgevad ka silmaliigutajad lihased ja siin asetsevad hästi arenenud pisaranäärmed. Eestpoolt katavad ja kaitsevad silmamuna laud.

6. TOITUMISELUNDID

Imetajate toitumiselundid algavad suuavaga ja lõpevad pärakuga. Suuava viib suuõõnde, mis on ümbritsetud mokkadest ja põskedest. Mokad puuduvad ainult ainupilulistel ja vaalalistel. Paljudel taimtoidulistel on mokad väga liikuvad (lihasterikkad) ja mängivad suurt osa toidu hankimisel. Suuõõnde avaneb imetajail rohkesti väikesi näärmeid. Peale selle on imetajail neli paari suuremaid süljenäärmeid: keelealune, keeletagune, lõuaalune ja kõrvaalune süljenääre. Viimane neist on imetajail reptiilidega võrreldes uudisarendiks. Keel on lihasterikas ja varustatud rohkete näsakestega. Osa neist on maitsmispungakestega.

Imetajate suuõõne omapäraks on selle eraldumine ninaõõnest suulae ja kurgunibu abil. Kurgunibu kujutab endast lihasplaadikest, mis on suulae jätkuks. Õhuteed on seega toiduteedest peaaegu täiesti eraldatud, mistõttu loom võib pikemat aega toitu pureda, ilma et ta samal ajal peaks hingamist katkestama. Hingamine jääb seisma ainult toidu neelamisel, niisiis väga lühikeseks ajaks. Toidu puremist soodustavad ka lihasterikkad põsed ja keel.

Erilist vaatlemist väärivad imetajate hambad. Need on, vastandina madalamate vormide omadele, alati sälgu- ja lõualuude sompudes, kuhu nad kinnituvad sidekoe varal. Niisuguseid sompudes asetsevaid hambaid nimetatakse tekodontseiks hammasteks. See osa hambast, mis asetseb sombu sees ja alumises osas aheneb, kannab tavaliselt juure (juurte) nimetust, sombust väljaulatuvat osa nimetatakse krooniks. Hamba krooni piirkonnas on hamba dentiin kaetud emailiga (peale väheste erandite), juure piirkonnas aga tavalise luuolluse ehk hambatsemendi kihiga. Krooni sees leiame hambaõõne, mis juure (juurte) piirkonnas aheneb kitsaks juurekanaliks (21. joon.). Mõnede imetajate hambad — näriliste lõikehambad, elevandi võhad, mäletsejate ja hobuste puriham-



21. joon. Imetajate hammaste ehitus. *A* — purihammas; *B* — lõikehammas. *I* — kroon; *II* — juur. *1* — email; *2* — dentiin; *3* — hambatsement; *4* — alalõualuu; *5* — hambaõõs; *6* — ige; *7* — juurekanal.

bad — on kogu oma ulatuses ühesuguse ehitusega ega ahene alumises osas. Niisuguste hammaste juures ei saa vahet teha juure ja krooni vahel ning need kannavad seepärast juurteta hammaste nime. Juurteta hambad kasvavad kogu eluaeg, sedamööda kuidas nad kuluvad. Enamikul imetajail osa hambaid vahetub: piimahambad (lakteaalsed hambad) vahetuvad jäävhammaste (definitiivsete hammaste) vastu. Hammaste arv on imetajail väga varieeruv: 6 (elevandil) kuni 360 (delfiinidel).

Kõige omapärasemaks nähtuseks imetajate hammaste juures on nende eristumine (heterodontsus). See on, nagu juba märgitud, reptiilidega võrreldes uudseks ja väga kasulikuks nähtuseks. Eesmised hambad kujunevad toidu haaramise ja lahtihammustamise riistadeks — lõikehammasteks (intsisiivideks). Osa hambaid jääb teravaks ja kooniliseks, toidu kinnihoidmise, ühtlasi aga ka enesekaitse ja kallaletungi vahendeiks. Need on silmahambad (kaniinid). Kolmas rühm hambaid kujuneb purihammasteks (molaarideks) — toidu puremise või peenendamise vahendeiks. Purihambad omakorda eristuvad enamasti veel eespurihammasteks (premolaarideks) ja tagapurihammasteks (molaarideks). Eespurihambad on lihtsama ehitusega ja vahetuvad.

Vastavalt toidu laadile ja keskkonna tingimustele on nende erilaadsete hammaste kuju omakorda eristunud.

Eeskätt maksab see purihammaste kohta. Praeguste imetajate purihambad on tavaliselt laia krooniga ja nende mälumispind on varustatud kas mitme köbruga või mitme harjaga, mis moodustavad keerukaid ornamente.

Arenemislooliselt on köprudega purihambad e. bunodontsed purihambad kõige algelisemad. Niisugused hambad esinevad näiteks segatoidulistel (sigadel jt.).

Mõnedel taimtoidulistel imetajatel on purihammaste köbrud välja veninud, omandades poolkuu-taolise kuju. Niisuguseid purihambaid nimetatakse selenodontseiks hammasteks ja need esinevad näiteks mäletsejail. Köbrud võivad aga ka isekeskis liituda ja harjasid moodustada. Niisuguseid purihambaid nimetatakse lofodontseiks purihammasteks. Lofodontsed purihambad esinevad näiteks närilistel (22. joon.).

Eri tüüpi kõrgekroonilised purihambad tekivad mõnedel mäletsejatel ja kabjalistel: voldid kasvavad väga kõrgeks, emailikiht õheneb, hambatsement kasvab emailikihi peale ja voltide vahele. Hamba pikilõigul leiame seetõttu vahelduvaid tsemendi-, emaili- ja dentiinkihtisid ehk

lamelle. Siin ei saa ka vahet teha hamba krooni ja juure vahel, sest email kasvab ka sombus (igeme sees) asetsevale hambaosale ja kroon nihkub, sedamööda kuidas mälumispind kulub, sombust välja.

Purihammaste krooni mälumispinna ornamendid, köprude asetus ja arv omab suurt tähtsust loomade süstemaatikas ja fülogeneetiliste küsimuste lahendamisel.

Hammaste arv ja kuju on igal liigil ja rühmal kindel. Seda tunnust kasutatakse imetajate süstemaatikas, kusjuures hammaste arvu ja asetust tähistatakse h a m b a v a l e m i g a. Hambavalem kujutab endast murdu, mille lugejaks on ülalõualuu ühe külje hammaste arv ja nimetajaks — alalõualuu hammaste arv. Hambavalem $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2}$ näiteks tähendab, et vastaval loomal (või loomarühmal) on nii üla- kui ka alalõualuus kummalgi pool 2 lõikehammast, 1 silmahammas, 3 ees- ja 2 tagapurihammast.



22. joon. Imetajate purihammaste tüüpe (mälumispinna reljeef). *1* — bunodontne; *2* — selenodontne; *3* — lofodontne; *4* — lofobunodontne; *5* — lofoselenodontne.

S ö ö g i t o r u kujutab endast pikka lihaserikast toru, mis läbib vahelihase ja läheb siis üle maoks. Söögitoru lihastik koosneb esmaliselt silelihasrakkudest. Niisugune olukord on säilinud aga ainult ainupilulistel. Kõrgemail imetajail on neelu võötlihastest levinud võötlihaskiude söögitorule ja tõrjunud silelihased sealt kas täiesti või osaliselt välja.

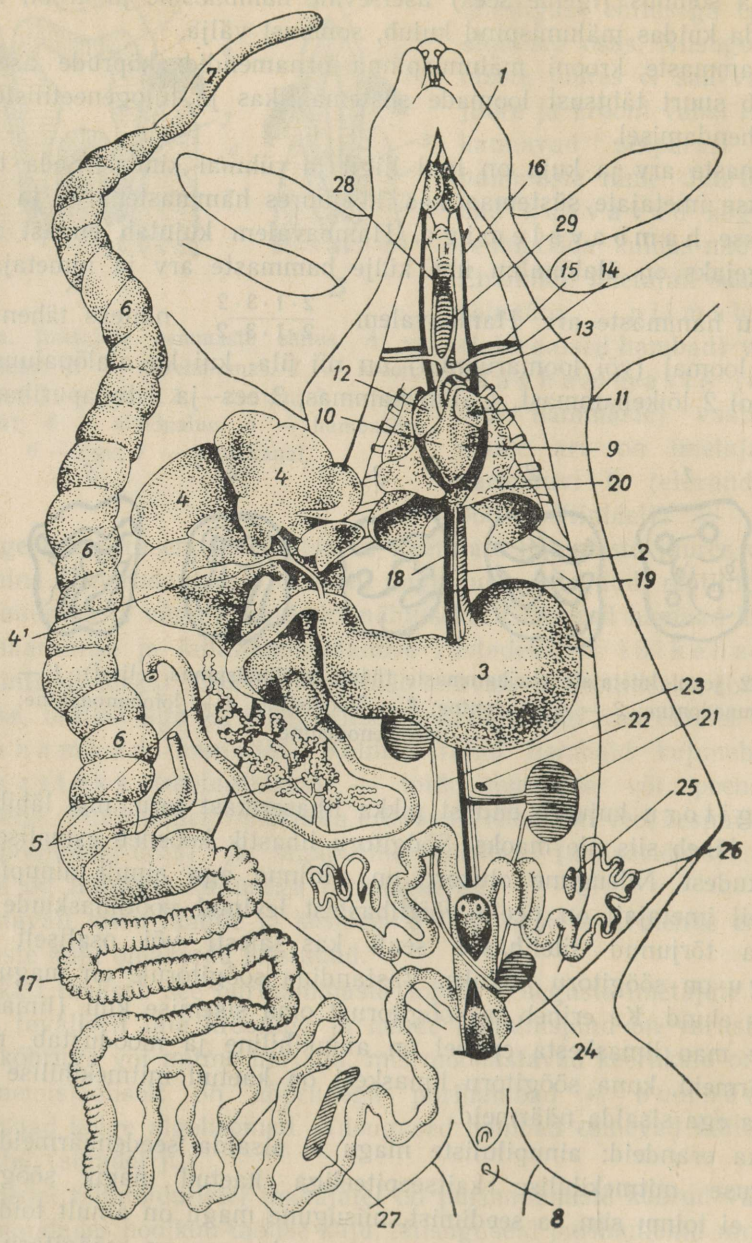
M a g u on söögitoru jätkuks. Vastandina söögitorule on magu lai ja ruumikas elund. Ka erineb ta söögitorust oma sisemise kihi (limaskesta) ehituselt: mao limaskesta epiteel on ainukihiline ja moodustab rohkesti seedenäärmeid, kuna söögitoru limaskest on kaetud mitmekihilise kaitseepiteeliga ega sisalda näärmeid.

On ka erandeid: ainupiluliste magu ei sisalda seedenäärmeid ja on samasuguse mitmekihilise kaitseepiteeliga kaetud nagu söögitorugi. Muidugi ei toimu siin ka seedimist, niisugune magu on ainult toidu panipaigaks. Ka näiteks hobuse ja sea mao eesmine osa on „söögitoru tüüpi", siin puuduvad näärmed.

Näärmeid on imetajate maos kolme tüüpi. Need näärmed on siin territoriaalselt eraldunud ja jaotavad mao vastavalt kolmeks — kardiaalseks, fundaalseks ja pülooriliseks osaks.

Paljude imetajate, eeskätt taimtoiduliste imetajate magu on eristunud mitmeks väliselt eraldatavaks osaks. Niisuguseid magusid nimetatakse m i t m e k a m b r i l i s t e k s magudeks, vastandina tavalistele a i n u-

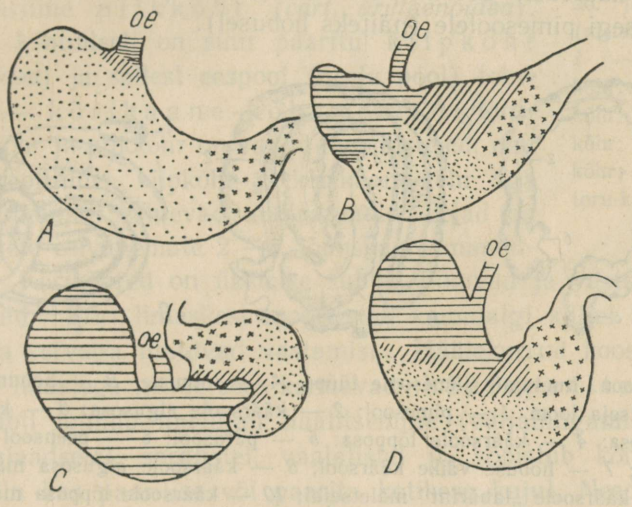
TARTU ÜLIKOOLI RAAMATUKOGU



23. joon. Imetaja (küüliku) sisikond. *1* — lõuaalune süljenääre; *2* — söögitoru; *3* — magu; *4* — maks; *4¹* — sapipõis; *5* — kõhunääre (pankreas); *6* — pimesool; *7* — pimesoole ussjätke; *8* — pärak; *9* — südame vasak vatsake; *10* — südame parem vatsake; *11* — südame vasak koda; *12* — südame parem koda; *13* — aordikaar; *14* — vasak rangluuarter; *15* — vasak rangluuveen; *16* — vasak kägiveen; *17* — jämesool; *18* — sabamine (tagumine) tühiveen; *19* — aort; *20* — vasak kops; *21* — vasak neer; *22* — vasak neerupealis; *23* — parem kusejuha; *24* — kusepõis; *25* — vasak munasari; *26* — vasak munajuha; *27* — põrn; *28* — kilpnääre; *29* — trahhea.

kambrilistele magudele. Mitmekambriliste magude juures on eesmised kambrid näärmeteta, söögitoru tüüpi, ja ainult viimane sisaldab seedenäärmeid ning vastab ainukambrilisele maole. Teised maoosad on toidu esialgseks panipaigaks ja käärimispaigaks (24. joon.).

Neljakambriline magu esineb kõige tüüpilisemal kujul mäletsejail loomadel. Laiskloomadel koosneb magu neljast kambrist ja umbsest lisasopist. Uruhiirte magu on varustatud 2—3 umbse sopiga. Pikk kolmekambriline magu on mõnedel ahvidel (näiteks *Semnopithecus*'el, *Colobus*'el), kaamelite ja võhkhirvede magu koosneb kolmest kambrist.



24. joon. Imetajate magude tüüpe. *A* — inimese, *B* — roti, *C* — hamstri, *D* — hobuse magu; *oe* — söögitoru.

Kahekambriline magu on hamstril. Väga pikk ja paljudeks „koppadeks" jagunenud magu on kängurutel. Mao eristumine osadeks (kambriteks) on seega kohastuslikuks nähtuseks ega oma suuremate süstemaatiliste rühmade eritlemisel tähtsust.

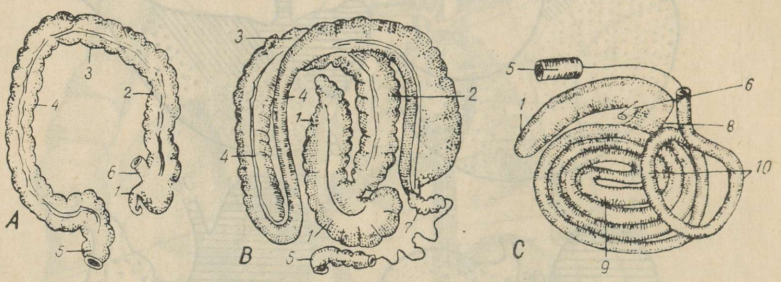
Peensool mängib toidu seedimisel peamist osa ja on seetõttu pea kõigil imetajail võrdlemisi pikk ja enam-vähem ühesuguse jämedusega. Ta jaguneb kolmeks osaks: kaksteistsõrmikuks e. duodeenumiks, tühisooleks ja niudesooleks.

Duodeenum on tavaliselt veidi jämedam kui teised peensoole osad ja algab sageli laiendiga (näiteks närilistel, vaaladel jt.). Tema seinad on väga rikkad seedenäärmete poolest ja temasse suubuvad maksa- ja kõhunäärme juhad. Tühi- ja niudesool ei erine teineteisest anatoomiliselt kuigi palju.

Jämesool on imetajail märksa enam eristunud kui teistel selgroogsetel. Ta jaguneb pime-, käär- ja pärasooleks (25. joon.). Pimesool on lihatoidulistel vormidel väga lühike, taimtoidulistel aga tavaliselt väga ruumikas ja pikk. Eriti ruumikas pimesool on neil taimtoidulistel, kelle magu on suhteliselt väike ja

lihtsa ehitusega (ainukambriline). Niisugune pimesool on näiteks hobusel, paljudel närilistel, jäneselistel, taimtoidulistel kukkurloomadel jne. Mõnedel loomadel puudub pimesool hoopis (näiteks kärplasil, kaslasil, delfiinil, enamikul putuktoidulistel jt.). Mõnede loomade (ja ka inimese) pimesoole lõpposa aheneb peenikeseks ussjätkeks.

Käärsool on enamikul imetajail võrdlemisi ruumikas, üldiselt seda ruumikam, mida lihtsama ehitusega on magu. Nii on näiteks hobusel käärsool väga ruumikas, koeral on see aga peenike. Paljudel imetajatel on käärsool külgedel soppideks (koppadeks) eristunud, mille vahekohti mööda kulgevad piki käärsoolt lihaspaelad (*taeniae*). Mõnedel vormidel ulatuvad need isegi pimesoolele (näiteks hobusel).



25. joon. Imetajate jämesoole tüüpe. *A* — inimene; *B* — hobune; *C* — mäletseja loom. *1* — pimesool; *2* — käärsoole algusosa; *3* — käärsoole keskosa; *4* — käärsoole lõpposa; *5* — pärasool; *6* — peensool (niudesool); *7* — hobuse väike käärsool; *8* — käärsoole algusosa mäletsejal; *9* — käärsoole „labürint" mäletsejal; *10* — käärsoole lõpposa mäletsejal.

Pärasool on suhteliselt lühike ja lihasrikaste seintega. Pärasoole lõpu piirkonnas moodustavad need lihased pärasoole sisemise pärakusulguri (sfinkteri). Väljaspool pärasoolt leiame selle välimise pärakusulguri. Esimene sulgur koosneb silelihasrakkudest ega allu looma tahtele, teine koosneb vöötlihaskiududest ja allub looma tahtele.

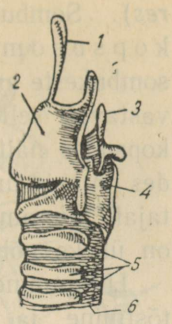
Reptiilide pärasoole lõpposa on ühenduses sugu- ja kusejuhadega, moodustades kloaagi. Imetajatel esineb kloaak ainult kõige madalamatel vormidel (ainupilulistel), kõrgematel vormidel on sugu- ja kuseteed pärasoolest lahkliha abil eraldunud.

7. HINGAMISELUNDID JA HINGAMINE

Hingamiselundite ehitus ja talitlused saavutavad imetajail oma maksimaalse arengu.

Hingamisteede esimese osa — ninaõõne — limaskesta pind on imetajail, mitmesuguste karbikute tõhusa arenemise tõttu, väga tugevasti suurenenud. Ninaõõnes toimub sissehingatava õhu kontrollimine lõhnade suhtes, selle soojendamine ning küllastamine veeaurudega, samuti ka

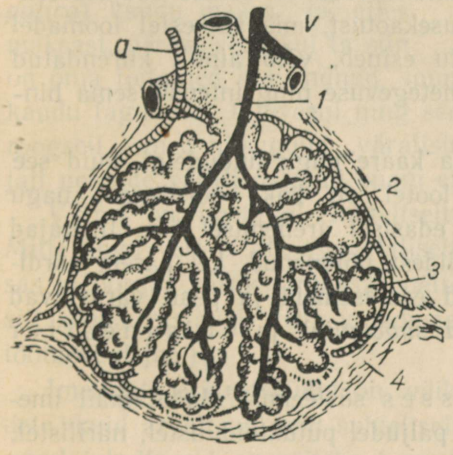
selle puhastamine tolmust, baktereist jm. Viimased kleepuvad ninaõõne limaskesta limale ja limaskesta virve-epiteeli rakud toimetavad niisugused võõrkehad neelusse.



26. joon. Imetaja (metskitse) kõri. *1* — kõrikaane-kõhr; *2* — kilp-kõhr; *3* — pilk-kõhr; *4* — sõrmus-kõhr; *5* — õhu-toru-kõhred; *6* — õhutoru.

Hingamisteede teiseks osaks on kõri (*larynx*). See on keeruka ehitusega elund, mis algab neelus ja mille varal imetajail toimub häälitsemine. Kõri on toestatud mitmete kõhrede poolt (26. joon.). Kõige tagapoolsem neist on rõngalaadiline ja kannab sõrmuskõhre (*cartilago cricoidea*) nimetust. Sõrmuskõhrest selgmiselt jääb paariline pilkkõhr (*cart. arytaenoidea*). Pilkkõhredest kõhtmiselt on suur paaritu kilpkõhr (*cart. thyreoidea*) ja sellest eespool (neelu pool) teine paaritu kõhr — kõrikaane-kõhr (*cart. epiglottidis*). Sõrmuskõhr ja pilkkõhr on vanad moodustised, nad esinevad ka reptiilidel, kilpkõhr ja kõrikaane-kõhr aga seevastu on imetajail esinevad uudisarendid. Nad on tekkinud kaugete esivanemate 2.—4. lõpuskaare mandunud osadest. Kõrikõhred on üksteise suhtes liikuvad ja vastavate lihastega varustatud. Kõri limaskest moodustab kummalgi küljel häälekurru, mis oma vaba servaga ulatuvad vastamisi. Häälekurrud koos vastavate sidemetega ja lihastega nende sees kannavad häälepaelte nimetust. Häälepaelte abil toimub imetajail häälitsemine (väljahingamise korral). Paljudel inimlaadsetel, sõralistel, vaalalistel jt. sopistub kõriõõs tagapool häälepaelu kas paarilise või paaritu kotikese kujul. Need kotikesed on maismaa-loomadel hääleresonaatoriks, vaalalistel aga õhu varuruumiks.

Hingamisteede kolmandaks osaks on õhutoru ehk trahhea (*trachea*). See on ruumikas ümmargune toru, mille seinad on rohkete poolrõngakujuliste kõhredega toestatud. Trahhea limaskest on vooderdatud virve-epiteeliga, mille ripsmed painduvad kõri suunas ja seega puhastavad õhutoru. Õhutoru tagumine ots hargneb kaheks kopsutoruks (*bronchus*), mis suunduvad kopsudesse.



27. joon. Imetaja kopsutorukese ehitus. *1* — kopsutoruke; *2* — sombukäik; *3* — kopsusombuke; *4* — sidekude; *a* — arter; *v* — veen.

Kopsud on imetajail hästi arenenud ja väga elastsed rikkaliku elastse sidekoe tõttu, mida nende seinad sisaldavad. Kopsudes hargnevad kopsutorud kuni õige peenikeste torukesteni — kopsutorukesteni (*bronchulus*), ja need lõpevad sombukäikudega (*ductus alveola-*

res). Sombukäikude seinad on sopikesterikkad, sopikesed kannavad kopsusombukeste (kopsualveoolide) nimetust (27. joon.). Kopsusombukeste arv ulatub imetajail kümnetesse ja sadadesse miljonitesse ning vastavalt sellele on siin ka kopsude hingamispind väga suur. Kiskjaliste kopsudes näiteks on 300—500 miljonit kopsusombukest, laiskelaja kopsudes on neid umbes 6 miljonit. Vastavalt kopsusombukeste rohkusele on imetajail hingamine väga intensiivne ja see asjaolu, nagu juba tähendatud, on üheks põhiliseks eelduseks soojaveresuse kujunemisel.

Hingamine toimub imetajail rinnaõõne mahu muutumise teel. Roiete tõstmine ja vahelihase (diafragma) kokkutõmbumine (lamendamine) suurendab rinnaõõnt ja nii toimub sissehingamine. Nimetatud lihaste vastupidisel tegevusel toimub väljahingamine. Väikesed imetajad hingavad kiiremini kui suured. Siga näiteks hingab minutis 15 korda, hiir 95 korda. Kõige kiiremini hingavad käsitiivalised, kõige aeglasemalt kiskjalised.

8. RINGEELUNDID. VERI

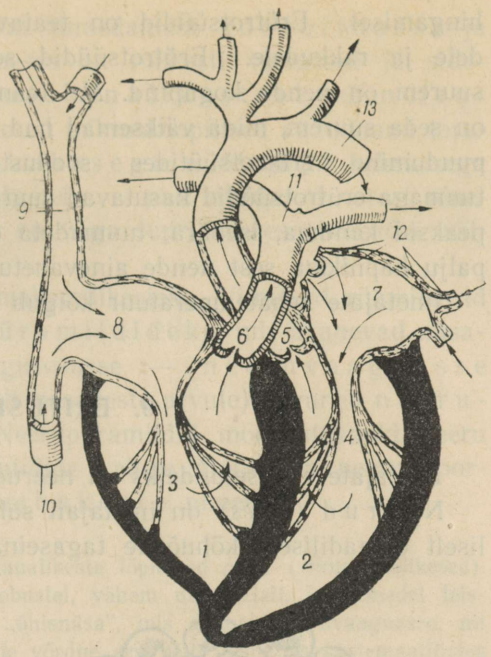
Imetajate süda (28. joon.) koosneb nagu lindudelgi kahest kojast ja kahest vatsakesest (kambrist). Arteriaalne veri on venoossest verest seega täiesti eraldatud. Venoosne veri koguneb südame paremasse kotta ja väljub südame paremast vatsakesest kopsuarteri kaudu kopsudesse. Arteriaalne veri tuleb kopsuveenide kaudu südame vasakusse kotta ja väljub südamest selle vasaku vatsakese kaudu aorti, mille harude kaudu ta kehasse laiali kandub.

Väikestel imetajatel on süda suhteliselt suur ja töötab palju kiiremini kui suurte imetajate oma. Nii lööb hobuse süda 40 korda, küüliku süda 200 korda ja suurkõrva (nahkhiire) oma üle 400 korra minutis. Südametegevuse kiirus, samuti ka hingamise intensiivsus on seoses soojaveresusega. On ju selge, et seda suurt soojusekaotust, mis väikestel loomadel nende suhteliselt suure kehapinna tõttu esineb, võib ainult kiirendatud ainevahetuse ja seega ka kiirema südametegevuse ning intensiivsema hingamise kaudu tasa teha.

Aort moodustab imetajail üheainsa kaare nagu lindudelgi, kuid see pöördub siin vasakule. Imetajate lootel on kaks aordikaart nagu reptiilidelgi, kuid parem nendest kaob edasisel arenemisel ära. Imetajad on seega nähtavasti niisugustest reptiilidest põlvnenud, kel parem aordikaar redutseerub. Aordikaarest algavad eesjäsemeid ja pead varustavad arterid — rangluu-arter (*arteria subclavia*) ja ühisunearter (*arteria carotis communis*).

Iseärasusi on imetajail ka venoosses süsteemis. Madalamail imetajail (ainupilulistel, kukkurloomalistel, paljudel putuktoidulistel, närilistel, käsitiivalistel) koguneb keha eesosa venoosne veri südamesse kahe eesmise tühiveeni kaudu nagu reptiilidegi juures. Sõralistel, kabjalistel ja mõnedel närilistel on samuti veel kaks eesmist tühiveeni, kuid nende vahele on kujunenud anastomoos, nii et veri valgub nõrgemast vasakust

eesmisest tühiveenist suuremasse paremasse eesmisesse tühiveeni. Vaalalistel, napihambulistel, kiskjalistel ja esikloomalistel vasakpoolne eesmine tühiveen lõpuks oblitereerub, nii et siin leiame kõigest üheainsa eesmise tühiveeni. Keha tagaosa venoosne veri suundub südamesse tagumise tühiveeni kaudu. Iseloomulik on imetajail nn. tagumiste kardinaalveenide jäänuste esinemine — paaritu veeni (*vena azygos*) ja poolpaaritu veeni (*v. hemiazygos*) kujul. Esimene suubub paremasse eesmisse tühiveeni või otse südame paremasse kotta, teine — paaritusse veeni või vasakusse eesmisse tühiveeni (ainupilulistel ja kukkurloomalistel). Tagumised kardinaalveenid on „ürgaegsed" moodustised, nad esinevad teatavasti kaladel ja osalt ka veel amfiibidel. Maost ja sooltorust tulev venoosne (kuid toidurikas) veri valgub kõigepealt maksa värativeeni (*v. portae hepatica*) kaudu maksa, ja alles maksast, pärast seda kui ta siin on oma toitained ära andnud, suundub ta koos maksa verega maksaveeni kaudu tagumisse tühiveeni ning seda mööda südamesse. Madalamail selgroogseil esineb niisugune „väratisüsteem" ka neerude juures, kuid imetajail neerude väratisüsteemi enam ei esine.



28. joon. Imetaja südame ehitus ja südamelähedased suured veresooned. *1* — parem vatsake (kamber); *2* — vasak vatsake (kamber); *3* — kolmehõlmaline atrioventrikulaarklapp ja tema kõõluskiud; *4* — kahehõlmaline atrioventrikulaarklapp ja tema kõõluskiud; *5* — taskulaadilised poolkuuklapid; *6* — klapid kopsuarteri algusosas; *7* — vasak südamekoda; *8* — parem südamekoda; *9* — eesmine (peapoolne) tühiveen; *10* — tagumine (sabapoolne) tühiveen; *11* — kopsuarter; *12* — kopsuveenid; *13* — aort.

Verd on imetajail suhteliselt rohkesti, umbes 7—8% kehakaalust. Mitte kogu veri ei ole aga alaliselt ringkäigus. Suur osa verest on maksas ja põrnas varuks (maksas näiteks 50% maksa kaalust) ja saadetakse siit kehha vastavalt keha vajadustele (verekaotuse korral, lihaste tugeval töötamisel jne.).

Imetajate erütrotsüüdid on väikesed, kettalaadilised ja ilma tuumadeta, kuid arvult on neid suhteliselt rohkem kui ühelgi teisel selgroogsete esindajal. Koeral on näiteks 1 mm³ veres 6 650 000, sisalikul aga kõigest 1 420 000 erütrotsüüti. Väikestel imetajatel on erütrotsüüdid väiksemad kui suurtel imetajatel ja erütrotsüüte on neil suhteliselt enam kui suurtel imetajatel. Kõik need iseärasused on tihedas seoses erütrotsüütide ülesandega

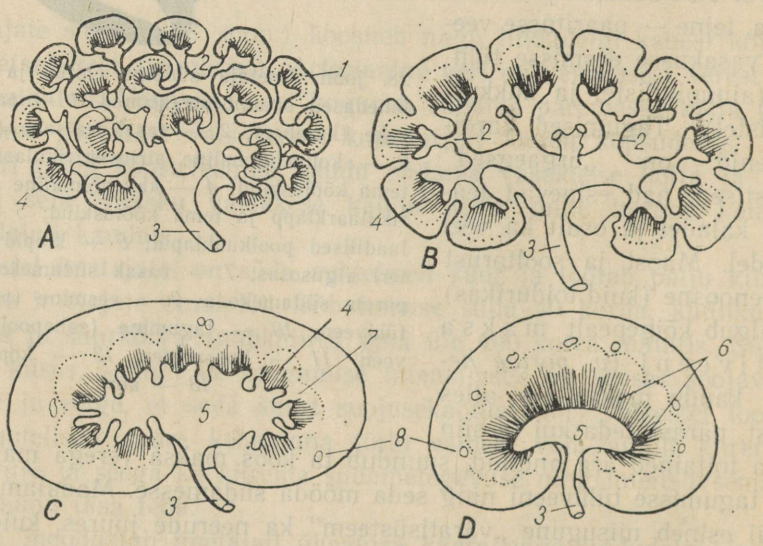
hingamisel. Erütrotsüüdid on teatavasti hapniku edasikandjaiks kudedele ja rakkudele. Erütrotsüüdid seovad seda enam hapnikku, mida suurem on nende kogupind. Me teame aga, et erütrotsüütide kogupind on seda suurem, mida väiksemad nad on ja mida rohkem neid on. Tuuma puudumine erütrotsüütides soodustab samuti hapniku transporti: tuumaga erütrotsüüdid kasutavad suure osa oma hapnikust, mis nad edasi peaksid kandma, ise ära; tuumadeta erütrotsüüdid aga ei vaja ise kuigi palju hapnikku, sest nende ainevahetus on väike.

Imetajate kehatemperatuur kõigub 30° kuni 40° vahel.

9. ERITUSELUNDID

Imetajate erituselundeiks on neerud, kusejuhad, kusepõis ja kusiti.

Neerud (*renes*) on imetajail suhteliselt väikesed, kompaktsed, tavaliselt oalaadilised, kõhuõõne tagaseinale kinnitunud moodustised. Nende



29. joon. Imetajate neerude tüüpe. *A* — neerukesteks jaotatud neer; *B* — köbrulise pinnaga neer; *C* — sileda pinnaga paljude näsadega neer; *D* — sileda pinnaga üheainsa näsaga (ühisnäsaga) neer. *1* — neeruke; *2* — neerukarikad; *3* — kusejuha; *4* — püramiidid; *5* — neeruvaagen; *6* — ühisnäsa; *7* — neerusammas; *8* — veresooned.

pind on enamikul juhtudel sile (ainupilulised, kukkurloomalised, putuktoidulised, käsitiivalised, esikloomalised, paljud kiskjalised jt.), mõnedel köbruline (veistel, hüäänidel, kärpkassidel, elevandil), mõnedel (küll harvemini) üksikuteks osadeks ehk neerukesteks (*renculi*) jaotatud (vaalalistel, hüljestel, saarmal, karudel) (29. joon.). Neeru pinna kujul ei ole loomarühmade suguluse määramisel kuigi suurt tähtsust.

Pikilõikel näeme neeru koosnevat tümedamast koorollusest ja heledamast säsiollusest. Esimeses on rohkesti veresooni ja sidekudet, kuid peamiselt koosneb see kusekanalikestest ehk nefronitest. Need kanalikesed on tillukesed mikroskoopilised väändunud torukesed, mis algavad nn. neerukehakesega e. Malpighi kehakesega ja on neeru kõige tähtsamateks osakesteks — nad eraldavad verest ainevahetussaadusi. Kusekanalikeste arv on väga suur, inimese neerudes näiteks on neid 2—3 miljonit.

Kusekanalikesed lähevad üle viimakanalikesteks. Viimased rühmituvad enamasti lehvikulaadiliselt neerupüramiididekś, mis avanevad näsakeste kujul kusejuha laienenud algusosasse — neeruvaagnasse (*pelvis renalis*), mis sageli (vastavalt näsakeste arvule) jaguneb neerukarikateks (*calyces renales*). Neerupüramiidid moodustavadki neeru säsiolluse peamise osa. Neerupüramiidide vahele ulatub ka neeru koorollust, mis kannab siin neerusambakeste nimetust.

Mitte kõikide imetajate neerude kusekanalikeste lõpmised osad (viimakanalikesed) ei rühmitu neerupüramiididekś. Koertel, hobustel, vähem mäletsejail, ja mõnedel teistelgi moodustavad nad pikutise harja — „ühisnäsa", mis avaneb neeruvaagnasse, nii et neerukarikad siin puuduvad. Neerunäsade võrdne arv võib üksikutes süstemaatilistes rühmades olla vastavate loomade geneetilise ühtekuuluvuse näitajaks.

Ainupilulistel ei moodusta kusejuha neeruvaagnat ja -karikaid. Ta algab neerus hargnenud ruumikesena, mille seintesse avanevad viimakanalikesed eraldi.

Kummastki neerust algav kusejuha (*ureter*) suubub kusepõide (*vesica urinalis*), enamasti selle tagumisse ossa, kusepõie kaela piirkonnas.

Reptiilidel suubuvad kusejuhad kloaaki ja kusepõis enamasti puudub. Ainupilulised moodustavad ses suhtes nagu vahelüli reptiilide ja kõrgemate imetajate vahel. Kusejuhad suubuvad siin koos seemnejuhadega kloaagi „soppi" — kuse-sugu urkesse (*sinus urogenitalis*), kuhu avaneb ka kusepõis, mis on kuse-sugu urke jätk.

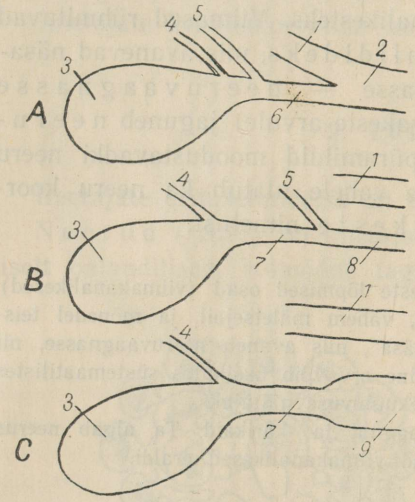
Kõrgemail imetajail eraldub kloaagist rõhtsa vaheseina abil (selgmiselt) pärasool. Selle alumine osa jääb ühendusse kuse-sugu urkega, kujunedes selle väljaspoolseks jätkuks. Kusejuha „nihkub" kuse-sugu urkest kusepõie suunas edasi ja jääb sellega ühendusse. Kusepõie ja seemnejuha vaheline kanal saab kusiti (*urethra*) nimetuse, kuse-sugu urge kasvab isasloomadel pikaks ja moodustab kuse-sugu kanali (*canalis urogenitalis*), mis kulgeb läbi suguti ja avaneb selle lõpul. Emasloomadel muutub kusiti pikemaks, kuse-sugu urge aga jääb väga lühikeseks ja laiaks, moodustades urogenitaalse esiku ehk tupe-esiku (*vestibulum urogenitale* e. *vestibulum vaginae*) (30. joon.).

Neerude ja kuseteede, samuti aga ka suguelundite ehituse lähemaks mõistmiseks tuleb veidi tutvuda neerude ja kuseteede tekkimisega. Vastandina kõikide teiste elundite arenemisele, mis seisneb ühe ja sama moodustise pidevas ümberkujunemises ja täienemises, on neerude arenemisel tegemist, alamad selgroogsed kaasa arvata, kolme neerugeneratsiooniga: pro-, meso- ja metanefrosega. Iga niisugune neer vastab onto-

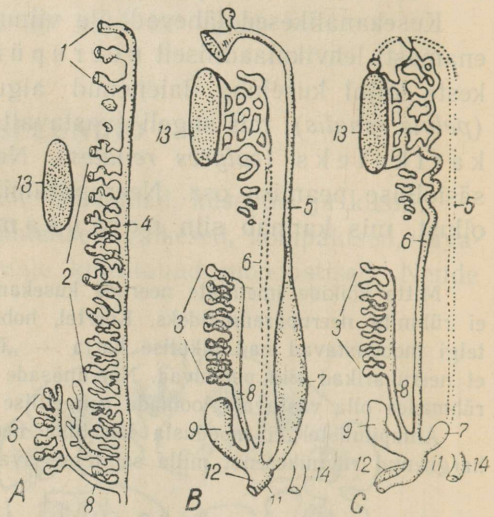
geenilise arenemise teatud ajajärgule ja asendub järgmise, efektiivsemaga (31. joon.).

Pronefros e. esineer funktsioneerib ainult mõnede algeliste vormide ja madalamate imetajate loodete juures. Reptiilidel ja imetajail esineb ainult meso- ja metanefros.

Mesonefros e. ürgneer e. Wolffi keha on imetajail looteline elund. Ta tekib mesodermist, nn. „nefrogeensest koest", ja koosneb rohketest võrdlemisi lihtsatest kusekanalikestest. Viimased avanevad ühisesse juhasse, mis kannab ürgneerujuha e. Wolffi juha nimetust. See avaneb kloaaki.



30. joon. Imetajate kuseelundid. *A* — ainupilulised, *B* — emakooksed imetajad (isasloom), *C* — sama — emasloom. *1* — pärasool; *2* — kloaak; *3* — kusepõis; *4* — kusejuha; *5* — seemnejuha; *6* — kuse-sugu urge; *7* — kusiti; *8* — kuse-sugu kanal; *9* — tupe-esik.



31. joon. Imetajate kuse- ja suguelundite arenemine. *A* — looteline ajajärk; *B* — täiskasvanud emasloom; *C* — täiskasvanud isasloom. *1* — esineer; *2* — ürgneer; *3* — püsineer (pärisneer); *4* — ürgneerujuha; *5* — Mülleri kanal (täiskasvanul munajuha); *6* — Wolffi kanal (täiskasvanul seemnejuha); *7* — emakas; *8* — kusejuha; *9* — kusepõis; *10* — kloaak; *11* — kuse-sugu urge; *12* — suguti; *13* — sugunääre (raig või munasari); *14* — pärasool.

Juba varakult hakkab ürgneeru tagaosas, samast materjalist, millest tekkis ürgneer, kujunema uus neer. See neer on metanefros e. püsineer. Selle kanalikesed on pikad, neid on märksa rohkem ja vastandina ürgneeru kusekanalikestele ei teki nad metameerselt. Tänu oma rohkusele ja suuremale eristumisele on nad talitluselt väga efektiivsed. Wolffi juhast sopistub üks või mitu kanalit, mis suunduvad metanefrosesse. Nendest jääb tavaliselt ainult üks — kõige tagumine — püsima ja kujuneb kusejuhaks.

Mis saab aga mesonefrosest ja Wolffi juhast? Isasloomadel suur osa mesonefrosest oblitereerub. Osa sellest aga on algusest peale ühenduses raiaga (seemnesarjaga) ja jääbki sellega ühendusse, moodustades raiamanuse (*epididymis*'e). Wolffi kanal kujuneb seemnejuhaks. Emasloomadel kaob ära nii mesonefros kui ka selle juha (Wolffi kanal), välja arvatud vähesed rudimendid suguelundite juures.

Enne aga kui Wolffi kanal kaob, kujuneb tema seinast paralleelselt nimetatud kanaliga uus juha, nn. Mülleri juha. See jääb emasloomadel püsima ja kujuneb

munarakkude viimateeks ja arenemispaigaks (munajuhaks, emakaks ja tupeks). Mülleri juha tekib ka isasloomadel, kuid oblitereerub hiljem, välja arvatud vähesed rudimendid.

Imetajate uriin on hüpertooniline vedelik, mis lihatoidulistel sisaldab peamise orgaanilise koostisosana kusinikku, taimtoidulistel aga hippurhapet. Esimeste uriin reageerib hapult, teiste oma leeliseselt. Uriini koostisosad (peale ammoniaagi) luuakse maksas. Eritades organismist ka soolasid, aitavad neerud reguleerida kehamahlade osmootset rõhku.

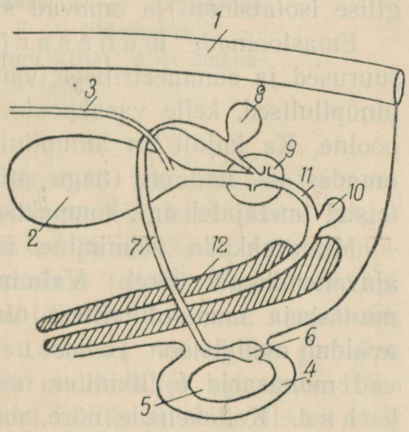
10. SUGUELUNDID JA SIGIMINE

Isasloomade suguelundid — seemnesarjad ehk raiad (*testes*) — on enam-vähem munaja kujuga moodustised. Raigade tavaliseks asukohaks on selgroogseil teatavasti kõhuõõs. Imetajail leiame raiad olevat kõhuõõnes, niisiis „normaalsel kohal" vaid ainupilulistel, vaalalistel, meriveiselistel, elevantidel, ninasarvikuil, mõnedel putuktoidulistel ja napihambulistel. Teistel imetajatel „rändavad" e. laskuvad raiad arenemise kestel kõhuõõnest välja, kubemepiirkonna lähedusse, kus nad jäävad kas naha alla või laskuvad veelgi madalamale, erilisse kotjasse elundisse — kukutisse (*scrotum*). Kukuti õõs jääb kubemekanali kaudu kõhuõõnega ühendusse ja mõned imetajad (näiteks hobune, jänesed, siilid) võivad nimetatud kanali kaudu oma raiad vahetevahel kõhuõõnde tagasi tõmmata (32. joon.).

Seemnesari on sidekoeliste vaheseinte varal jaotatud paljudeks „kambrikesteks" ehk sagarateks. Igas niisuguses sagaras leiame väga tugevasti väändunud seemnekanalikesi, mille sees tekivad ja valmivad seemnerakud ehk spermatozoidid.

Vastu raiga liibub raiamanus (*epididymis*), mis on teatavasti ürgneeru (mesonefrose) eesmisest osast tekkinud ja koosneb tugevasti väändunud torukestest. Need torukesed on eriliste viimakanalikeste varal ühenduses raia seemnekanalikestega.

Raiamanusest algab Wolffi kanalist tekkinud seemnejuha (*vas deferens*), mis siirdub kubemekanali kaudu kõhuõõnde (vaagnaõõnde) (kui raiad on väljaspool kõhuõõnt), kus ta suubub kusitisse. Enne kusitisse suubumist moodustab seemnejuha näärme — seemnepõiekese (*vesicula seminalis*). Ainupilulistel, kukkurloomalistel ja paljudel kiskjalistel ning vaalalistel seemnepõied puuduvad. Erakordselt tugevasti on nad aga arenenud mõnedel närilistel ja putuktoidulistel. Näriliste



32. joon. Isas-imetaja kuse- ja suguelundid. *1* — pärasool; *2* — kusepõis; *3* — kusejuha; *4* — kukuti; *5* — raig; *6* — raiamanus; *7* — seemnejuha; *8* — seemnepõieke; *9* — eesnääre; *10* — kusitisibulikunääre; *11* — kusiti; *12* — suguti korgaskeha.

seemnepõiekestes tekib eriline sültjas mass, mis *coitus*'e korral paisatakse välja pärast seemnevedelikku ja mis korgib emaslooma suguteed kinni. Kusitisse avaneb eesnääre e. prostaatiline nääre. Ainupilulistel eesnääre puudub, mäletsejail on ta nõrgalt arenenud, putuktoidulistel ja närilistel on ta aga väga massiivne, mõnedel (näiteks siilidel, hiirtel) isegi mitmeks osaks liigendunud. Seemnepõiekese, eesnäärme ja veel mõne väiksema lisasugunäärme nõre lisandub seemnerakkudele, mis siis kõik koos moodustavad seemnevedeliku e. sperma. Seemnevedelik väljastatakse kusesugu kanali kaudu.

Seemendumine on imetajail sisemine ja toimub kopulatsioonielundi ehk suguti (*penis*) abil. Monotreemidel asetseb see kloaagi seinas ja tema kaudu väljastatakse ainult seemnevedelikku, teistel imetajatel, vastavalt urogenitaalkanali eraldumisele kloaagist, muutub suguti välimiseks suguelundiks. Ta jääb ühendusse urogenitaalkanaliga ja kujuneb nii seemnevedeliku kui ka uriini väljastamise elundiks. Tema peamisteks osadeks on korgaskehad (*corpora cavernosa*), mis sugulise erutuse korral täituvad verega. Paljudel imetajatel (kukkurloomalistel, kiskjalistel, loivalistel, vaalalistel, närilistel, käsitiivalistel, poolahvilistel ja mõnedel ahvilistel) tekib sugutis veel eriline sugutiluu (*os penis*). Kukkurloomalistel, mõnedel närilistel ja putuktoidulistel asetseb suguti veel väga lähedal pärakule, sedamööda aga, kuidas lahkliha suureneb, nihkub suguti ettepoole. Esialgselt (kukkurloomalistel) suundub suguti ots tahapoole ja suguti on *scrotum*'ist tagapool, kõrgemail imetajail aga pöördub suguti ettepoole ja jääb rõhtsalt kõhuseinasse või ripub süleliiduse kohalt alla (esikloomalised, käsitiivalised).

Kõrgemate imetajate suguti ehitus on eri sugukondadel, perekondadel ja liikidel väga erinev. Suguti ehituse erinevused põhjustavad siin bioloogilise isolatsiooni ja omavad süstemaatilist tähtsust.

Emasloomade munasarjad (*ovaria*) on suhteliselt väikesed, ühesuurused ja sümmeetriliselt väikevaagnas asetsevad elundid. Erandiks on ainupilulised, kelle vasakpoolne munasari on tublisti suurem kui parempoolne. Ka kujult on ainupiluliste munasarjad erinevad teiste imetajate omadest — nad on (nagu mõnedel kukkurloomalistel) kobaralaadilised, teistel imetajatel aga kompaktsed, piklikud, sageli oalaadilised.

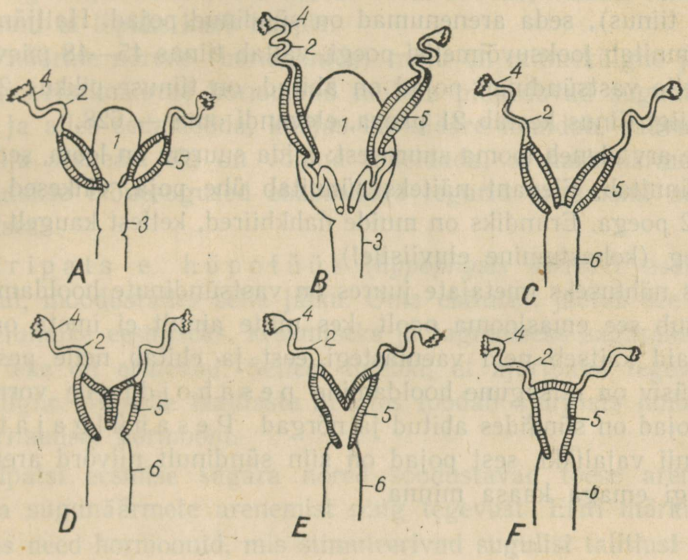
Munarakkude valmimine munasarjas toimub perioodiliselt, kindlate ajavahemikkude järel. Valminud munaraku (munarakkude) lahkumist munasarja munafolliiklitest nimetatakse ovulatsiooniks. Väliselt avaldub ovulatsioon jooksu- e. innaajas. Pärast ovulatsiooni tekivad munasarja folliikulites nende sisemise kihi rakkudest nn. kollakehad. Kollakehade nõre, nagu hiljemalt näeme, soodustab viljastatud munarakkude kinnitumist emaka limaskestale ja nende esialgset arenemist.

Suurt ja väga iseloomulikku mitmekesisust osutavad munarakkude viimateed — munajuhad (*oviductus*), Mülleri kanalite derivaadid. Ainupilulistel on need veel kogu ulatuses teineteisest lahus ning jaotuvad kaheks osaks: emakatõrveks (*tuba uterina*) ehk munajuhaks sõna

kitsamas mõttes ja emakaks (*uterus*). Kumbki emakas avaneb eraldi urogenitaalurkesse, mis omakorda suubub kloaaki (33. joon.).

Kukkurloomalistel jaotuvad munajuhad kolmeks osaks: emakatõrveks, emakaks ja tupeks (*vagina*). Emakatõrved ja emakad jäävad siingi lahku, tuped ilmutavad aga tendentsi liitumiseks.

Emakookseil imetajail jäävad emakatõrved lahku, tuped liituvad paarituks tupeks, emakad aga võivad lahku jääda või erineval määral liituda. Kui emakad jäävad lahku ja suubuvad eraldi tuppe (elevantidel, mõnedel



33. joon. Emas-imetaja emaka tüübid. *A* — ainupilulised; *B* — kukkurloomalised; *C* — paariline emakas; *D* — kaheosaline emakas, *E* — kahesarveline emakas, *F* — lihtemakas. *1* — kusepõis; *2* — munajuha; *3* — kuse-sugu kanal; *4* — emakatõri; *5* — emakas; *6* — tupp.

närilistel, jäneselistel jt.), siis on meil tegemist paarilise emakaga (*uterus duplex*), kui emakad liituvad oma lõpmistes osades (sigadel, mõnedel kiskjalistel, mõnedel käsitiivalistel ja närilistel, näiteks hiirtel), siis kõneldakse kaheosalisest emakast (*uterus bipartitus*); kui emakad kasvavad kokku suuremas osas (kabjalistel, sõralistel, vaalalistel, putuktoidulistel, mõnedel kiskjalistel), siis kannab niisugune emakas kahesarvelise emaka (*uterus bicornis*) nimetust, ja kui emakad liituvad kogu ulatuses (esikloomalistel, mõnedel käsitiivalistel), siis on meil tegemist lihtemakaga (*uterus simplex*).

Sigimise viisilt jagunevad imetajad kolme rühma.

Ainupilulised meenutavad oma sigimiselt reptiile ja linde — nad on munejad (ovipaarsed) vormid. Loote arenemine (munas) algab siin aga juba emakas, loode saab läbi munakoore emalt isegi toitu, ja seega võiks ainupiluliste munemisviisile vaadata kui enneaegsele poegimisele.

Kukkurloomalised on juba poegijad (vivipaarid), kuid kandeaeg on neil lühike ja sünnitatud pojad on seetõttu vähe arenenud, nad on tillukesed, paljad, vähe arenenud jäsemetega ja nende edasiarenemine toimub emaslooma kõhul asetsevas nahavoldis — kukrus.

Emakooksed imetajad on tüüpiliselt poegijad vormid, kusjuures sündinud pojad on üldiselt sedavõrd arenenud, et nad võivad iseseisvalt imeda ja omavad enam-vähem väljaarenenud jäsemeid. Loote arenemine emakas toimub pikemat aega ning loote toitumine ja hingamine toimub emakoogi e. platsenta kaudu. Mida kauemini vältab loote kandmine (kandeaeg, tiinus), seda arenenumad on sündinud pojad. Halljänesel näiteks, kes sünnitab jooksuvõimelisi poegi, vältab tiinus 45—48 päeva, küülikul aga, kelle vastsündinud pojad on abitud, on tiinuse pikkus 23 päeva; mõne hiireliigi tiinus kestab 21 päeva, elevandi oma — 628.

Poegade arv oleneb looma suurusest: mida suurem on loom, seda vähem poegi ta sünnitab. Elevant näiteks sünnitab ühe poja, väikesed närilised kuni 18—22 poega. Erandiks on muide nahkhiired, kellest kaugelt enamikul on üks poeg (kohastumine eluviisile!).

Üldiseks nähtuseks imetajate juures on vastsündinute hooldamine. Peamiselt toimub see emaslooma poolt, kes mitte ainult ei imeta oma poegi piimaga, vaid kaitseb neid vaenlastegi eest ja ehitab neile pesad. Eriti vältav ja püsiv on niisugune hooldamine pesahoidjate vormide juures, kelle pojad on sündides abitud ja nõrgad. Pesahülgajate juures ei ole see nii vajalikki, sest pojad on siin sündinult niivõrd arenenud, et võivad peagi emaga kaasa minna.

11. SISESEKRETSIOONINÄÄRMED

Iga elund ja iga kude eritab ainevahetussaadusi, mis satuvad kõigepealt verre ja kanduvad koos sellega keha mööda laiali ning avaldavad nii- või teistsugust toimet teistele elunditele või isegi kogu organismile. Peale selle on organismis aga veel erilisi näärmeid, mis selleks ongi, et eritoimelisi aineid — hormoone e. „ärritajaid" eritada, mis vere kaudu e. humoraalsel teel aitavad organismi tegevust reguleerida. Niisugustel näärmetel puudub viimakäik ja seetõttu kannavad nad sisesekretsiooninäärmete nimetust.

Siin käsitleksime ainult suuremaid ja tähtsamaid sisesekretsiooninäärmeid. Need on: kilpnääre, harknääre, ajuripats, ajukäbi, neerupealis ja sugunäärmed.

Kilpnäärе (*glandula thyreoidea*) asetseb kõri piirkonnas, kilpkõhrest tagapool (kaudaalselt) ja kujutab endast tavaliselt väikest kahesagaralist moodustist. Kilpnääre toodab hormooni, mis stimuleerib ainevahetust kudedes. Kilpnäärme ülemäärane talitlus kiirendab ainevahetust ja kutsub seega esile organismi kõhnumise, kiirendab südametegevust, tõstab närvisüsteemi ärritatavust, suurendades seega ka looma „elavust". Kilpnäärme alatalitlus vastuoksa aeglustab ainevahetust, soodustab rasvumist, aeglus-

tab südametegevust, vähendab närvisüsteemi ärritatavust ja muudab looma loiuks ning apaatseks. Noortel loomadel kutsub kilpnäärme eemaldamine esile kasvu soikumise, sugunäärmete atroofia, kuid soodustab ajuripatsi kasvu ja tegevust.

Taimtoidulised loomad taluvad kilpnäärme eemaldamist hoopis kergemini kui lihatoidulised.

Harknääre (*gl. thymus*) koosneb noortel loomadel paaritust rinnaosast (südame ees) ja paarilisest kaelaosast (trahhea külgedel), omades seega hargi kuju. Sedamööda kuidas loom kasvab, hakkab harknääre taanduma, kuni ta lõpuks kaob hoopis.

Harknäärme nõrede (hormoonide) mõju on mitmekülgne ja osalt alles tundmata. Harknäärme hormoonid näiteks pidurdavad sugunäärmete arenemist, ja alles sedamööda, kuidas harknääre mandub, saavad sugunäärmed välja areneda. Ka on võidud täheldada, et harknäärme tegevusega kõrvaldatakse mõnesugused ebasoodsad tegurid organismi arenemises ja kasvamises.

Ajuripats e. hüpofüüs (*hypophysis cerebri*) asetseb vaheaju põhimikul, moodustades selle jätku. Oma ehituselt jaotub see väike ümardunud elundike eesmiseks, keskmiseks ja tagumiseks sagaraks, mille tegevus ja teke on erinevad. Sellest tulebki, et ajuripatsi tegevus on väga mitmekülgne. Mõnede teadlaste arvates toodab ajuripats umbes kakskümmend erilaadset hormooni.

Ajuripatsi eesmise sagara nõred soodustavad toese arenemist, keha kasvu ja sugunäärmete arenemist ning tegevust. Eriti märkimisväärt on seejuures need hormoonid, mis stimuleerivad sugulisi talitlusi ja kannavad seetõttu gonadotroopsete hormoonide nimetust. Kui näiteks noortele, suguliselt valmimata loomadele süstida nimetatud hormoone, siis valmivad nad suguliselt mõne päeva jooksul: emasloomadel valmivad munasarjas munafolliiklid ja toimub ovulatsioon; pärast ovulatsiooni tekib samade hormoonide mõjul kollakeha; isasloomadel arenevad lisasugunäärmed ja hakkavad arenema ning valmima seemnerakud.

Ajuripatsi eesmine ja keskmine sagar eritavad hormoone, mis mõjutavad silmade võrkkesta rakkudes nägemispigmendi teket.

Ajuripatsi tagumise sagara hormoon tõstab emaka silelihaste toonust (pinget) ja ärritab piimanäärmete seinte lihasrakke. Kui näiteks imetavaile kitsedele süstitakse ajuripatsi tagumise sagara ekstrakti, siis piimaeritumine suureneb. Ajuripatsi tagumine sagar eritab ka veresooni, eeskätt kapillaare ahendavat hormooni (kapillaaride ahenemise tagajärjel tõuseb vererõhk). Sama hormooni mõjul elavneb ka neerude tegevus, uriini eristatakse märksa rohkem.

Ajukäbi e. epifüüs (*epiphysis*) on nagu ajuripatski vaheaju osas, kuid asetseb selle selgmisel küljel. Selle näärme hormoonid osutavad pärssivat toimet suguelundite arengule ja suguelule.

Neerupealis (*gl. suprarenalis*) on väike lamendunud kehake neeru peal, millest ta on saanud oma nimetusegi. Ta on tekkinud kahest eri näär-

mest ja koosneb seetõttu kahesugusest ollusest — koorollusest ja säsiollusest.

Neerupealise säsiollus eritab adrenaliini. See avaldab mõju süsivesikute-ainevahetusele, suurendades glükogeeni lagunemist lihastes ja maksas. Edasi kutsub ta esile veresoonte ahenemise ja sellega vererõhu tõusu; ta kiirendab südame tegevust, aeglustab peristaltikat jne. Huvitav on märkida, et adrenaliini toime sarnaneb suuresti sümpaatilise närvisüsteemi toimega. Hirmu mõjul adrenaliini eritamine suureneb, mis näitab, et neerupealise säsiolluse tegevus oleneb närvisüsteemi mõjutustest.

Neerupealise koorollus eritab „eluhormoone", millest tähtsaimaks osutub kortikosteroon. Neerupealise koorolluse hormoone nimetatakse eluhormoonideks selle tõttu, et nimetatud koorolluse eemaldamise korral loom paratamatult sureb võrdlemisi lühikese aja pärast.

Kortikosteroon aitab reguleerida nn. elektrolüütilist tasakaalu vereplasmas, hoiab ära naatriumi-, kaaliumi- ja klooriosakeste (ioonide) arvu kiireid kõikumisi, võtab osa verekapillaaride toonuse reguleerimisest, teeb kahjutuks mitmesuguseid tugevaid mürkaineid ja võtab osa ka ainevahetuse reguleerimisest. Ka avaldab kortikosteroon mõju sugulise küpsemise ja sigimise protsessidele.

Sugunäärmetes (raigades ja munasarjades) leiame lisaks seemnekanalikestele (milles tekivad seemnerakud) ja munafolliiklitele (milles tekivad ja valmivad munarakud) eriliste rakkude, nn. vaherakkude kogumikke. Vaherakud toodavad hormooni, mis asjaomase sugupoole juures kutsub esile sekundaarsete sugutunnuste (sarvede, kihvade, piimanäärmete) arenemise ja vastavate suguinstinktide tekke. Kastreeritud loomad kaotavad suurel määral oma sekundaarsed sugutunnused, nad muutuvad loiuks, hakkavad rasvuma jne.

Sisesekretsiooninäärmeina talitlevad munasarjas ka munafolliikulid ja kollakehad. Folliikuli ja munaraku valmimise, nagu juba teame, kutsuvad esile ajuripatsi gonodotroopsed hormoonid. Samal ajal kui folliikul valmib, eritab ta follikuliini. Viimane kutsub esile loomal innaaja ja sugulise ärritatavuse. Tema mõjul algavad emaka limaskestas ka muudatused, mis on vajalikud viljastatud munaraku vastuvõtmiseks. Pärast ovulatsiooni tekib (jällegi ajuripatsi hormooni mõjul) kollakeha. Kollakeha eritab progesterooni, mis emaka limaskestas alanud muudatusi süvendab ja edasi „juhib". Tiinuse esimesel poolel püsib kollakeha edasi ja tema hormoon kindlustab loote arenemise. Hiljem kollakeha obliitereerub ja teda hakkab asendama platsenta.

Sellest lühikesest sisesekretsiooninäärmete tegevuse ülevaatest selgub, et kõik kõnesolevad näärmed reguleerivad peamiselt vegetatiivsete elundite tegevust. Koos närvisüsteemiga kindlustavad sisesekretsiooninäärmed kooskõlastatult talitledes organismi tervikluse, tema osade koordineeritud tegevuse.

IV. IMETAJATE ÖKOLOOGIAST

Ökoloogiaks nimetatakse tavaliselt organismide ja nende ümbruskonna vastastikust olenevust ja organismide eluviise käsitlevat teadusharu, kusjuures organismide all tuleb siin mõista loomade (ja taimede) liike, ümbruskonna (miljöö) all aga nii organismide abiootilisi (temperatuuri, niiskust jt.) kui ka biootilisi (oma liigikaaslasi, teisi loomi ja taimi) elutingimusi.

Ökoloogia ülesandeks on iga liigi kohta kindlaks teha, kuidas ja mis määral ta on antud elutingimustele (ümbruskonnale) kohastunud — missugused kohastumised ja eluviisid tal on tema ajaloolisel arenemisel, olelusvõitluses, vastavalt elutingimustele välja kujunenud, et ta kui liik saaks looduses püsida. Ökoloogia peab seoses sellega selgitama, missugused on antud liigi optimaalsed (kõige paremad) elutingimused ja missugused on eri biotoopide — kindlate elutingimustega maastikutüüpide — elutingimused ja missugused loomad neis võiksid elutseda.

Elutingimused muutuvad. On aastaid, kus elutingimused on väga soodsad, ja on aastaid, kus elutingimused on kaunis ebasoodsad. Elutingimused muutuvad ka aastaajaliselt. Ökoloogia peab seega ühtlasi näitama, kuidas ja mis määral loomad reageerivad muutuvaile elutingimustele.

Loomade sigimise tagajärjeks on nende arvukuse tõus. Elutingimused ei võimalda loomade arvukusel aga kunagi tõusta üle teatud piiri. Loomaliigi teatud maa-alase isenditekogu e. populatsiooni (asurkonna) arvuline ja vanuseline koostis on seega alati teatud tasakaaluseisundis. Niisugune tasakaal ei ole aga kunagi püsiv (stabiilne), vaid muutub alatasa, on dünaamiline. Loomade asustustiheduse ja populatsioonide koostise ajaliste muutuste ehk populatsioonidünaamika põhjuste ja kulu väljaselgitamine on seega ökoloogia teiseks põhiliseks ülesandeks. Loomade asustustiheduse all mõistetakse ühe liigi isendite arvu (elupaiga) teatava pinnaühiku kohta.

Märgime kõigepealt, et ühed liigid on kohastunud väga kitsapiirilistele elutingimustele (stenotoopsed e. kitsapaigalised vormid), teised võivad elada ja tegutseda märksa mitmekesisemais tingimustes (eurütoopsed e. laiapaigalised vormid). Muidugi mõista seovad nimetatud vorme mitmesugused üleminekuvormid. Loomade võimet elutseda elutingimuste teatud ulatuses nimetatakse nende ökoloogiliseks

valentsiks. Stenotoopsed vormid on väikese, eurütoopsed vormid suure ökoloogilise valentsiga.

Tavaliselt on organismid üheaegselt seoses paljude elutingimustega — elutingimuste kompleksiga. Niisugused elutingimuste kompleksid on aegade jooksul loonud neile omased, väga erilaadsete kohastumistega erisugused eluvormid ehk ökoloogilised tüübid. Põhiliselt erinevaid ökoloogilisi tüüpe võime imetajate seas eritleda viis: puistu-, avamaastiku-, pinnase-, vee- ja õhuvormid.

Puistuelanikud e. dendrobiondid elavad puudel ja kulgevad siin ronides ning hüpates. Need loomad on varustatud teravate küünistega või vastandavate pöidlatega (või suurvarvastega), pika haardsabaga või paksukarvalise puhmassabaga. Dendrobiontideks on näiteks rida kukkurloomalisi, rida närilisi, enamik poolahvilisi, mõned kiskjalised jt. Tüüpilisteks dendrobiontideks on ka pool-lennustega varustatud imetajad, kes seetõttu puudelt liuelda võivad (näiteks lendorav).

Osa puistutes elutsevaid imetajaid ei oma peaaegu mingisuguseid erilisi kohastumisi, mis neid seoks puudega, kuid nad on seostunud puistute (metsade) ala maapinnaga, kus nad leiavad endale sobivad elutingimused (ühtlasema kliima, head varjetingimused, sobiva toidu jne.). Niisuguseiks metsaelanikeks (silvikoolideks) on näiteks mitmed närilised, mõned vanapärased antiloobid, mõned karud, metssiga, põder jt.

Avamaastiku-elanikud e. htonobiondid on kohastunud elamiseks steppides, niitudel ja kõrbetes. Vastavalt siinsetele vajadustele on avamaastiku-vormid head jooksjad — pikkade jäsemetega, või head hüppajad — pikkade tagajäsemetega, terava nägemisega ja terava kuulmisega. Märgime ka seda, et nad tarvitavad vähe vett. Htonobiontide peamise osa moodustavad kabjalised, sõralised ja paljud närilised (suslikud, paljud hiirlased jt.).

Pinnase-elanikud e. edaafobiondid elavad maa sees, pinnases, ja on oma eluviisilt seega tuhnjad (fossoorsed) vormid. Pinnases elutsevaid imetajaid iseloomustab silmade väiksus või nende puudumine, kõrvalestade mandumine, pooljas lühike keha, lühike saba, lühike sametjas karvkate, tugevad lühikesed jäsemed ja tugevad laiad küünised. Mõned edaafobiondid kasutavad pinnase uuristamiseks ka hambaid. Edaafobiontideks on rida närilisi, rida putuktoidulisi (mutid!), mõned kukkurloomalised jt.

Vee-elanikud e. hüdrobiondid on karvadeta või hõreda karvkattega, mandunud kõrvalestadega, mandunud või loibadeks kujunenud jäsemetega vormid. Mõned neist on vee-elule niivõrd kohastunud, et ei suuda üldse kuival elada. Tüüpilisteks hüdrobiontideks on vaalalised, loivalised ja meriveiselised. Suurel määral on veega seotud ka niisugused imetajad nagu mügri, ondatra, saarmas, kobras, vesimutt, biisammutt jt. Neist loomadest on paljudel tihe ja mittemärguv karvkate, ujulestad varvaste vahel, mõlajas saba. Need loomad on poolveelise eluviisiga loomad e. amfibiondid.

Õhu-elanikeks e. aviobiontideks on imetajaist ainult käsitiivalised. Tänu oma tiibadeks muundunud eesjäsemetele on nad kohastunud õhus aktiivselt lendamisele. Suurema osa ajast veedavad nad mitmesugustes peidupaikades (puuõõnsustes, keldrites jm.), kuid oma toidu saavad nad õhus liikudes ja seega nad erinevad teistest imetajatest.

Kõik niisugused ökoloogilised tüübid on enam-vähem stenotoopsed ja neid võib leida ainult neile omases eluruumis.

Peale selle paneme tähele, et kõikidele loomadele avaldavad väga suurt mõju ka üksikud elutingimused. Niisuguste üksikute n. ö. juhtivate elutingimuste mõju tuleb arvestada eriti populatsioonide arvukuse ja koostise muutumise käsitlemisel.

Üksikuist abiootilistest teguritest avaldab suurt mõju imetajate elule, nende arvukusele ja teistele nähtustele näiteks temperatuur. Tõsi küll, tänu soojaveresusele ja vivipaarsusele on imetajad märksa vähem olenevad temperatuuri mõjutustest kui näiteks reptiilid. Temperatuuri erinevus maakeral on aga niivõrd suur, et ükski loom, kes näiteks elutseb ekvatoriaalseil aladel, ei suuda end kodus tunda Arktises, ja vastupidi. Igas kliimavööndis on imetajad vastavale temperatuurirežiimile isemoodi kohastunud. Askania Novas näiteks kodustatakse veiskitse e. kannat (*Taurotragus oryx*). See on Kagu-Aafrika savannide elanik ja sellega ongi seletatav, et ta Askania Novas veel ei talu alla nullkraadist temperatuuri.

Külmadel aladel (kaugel põhjas ja mägedes) on imetajad omandanud silmapaistvalt paksu karvkatte ja pikad karvad. Näitena nimetatagu muskusveist (*Ovibos moschatus*), polaarrebast (*Alopex lagopus*) jt. Kohastumine temperatuuri erinevustele avaldub ka keha suuruses: külmadel aladel on imetajad suuremad kui sama liigi esindajad lõuna pool: soojuse kadu on seega väiksem (Bergmanni juhis). Nii on näiteks jänesed ja karud põhjas suuremad kui lõunas. Samuti on põhjamaadel imetajail väljuvad kehaosad — kõrvalestad, jäsemed, saba — lühemad, kui nad seda on samal liigil lõunapoolsetel aladel (Alleni juhis).

Külma mõju ja osalt ka sademete mõju ärahoidmiseks ehitavad mitmed imetajad pesasid. Heade pesameistritena on tuntud näiteks oravad, kunel (*Glis glis*), pähklinäpp, pisihiir jt. Pesa ehitab ka ondatra. Mitmed imetajad kraabivad endale maasse urgusid või koopaid (rebane, mäger, küülik, viiksjänesed, uruhiired). Pesade ja urgude ehitamisele võib vaadata kui aktiivsele enesekaitsele halbade klimaatiliste tingimuste vastu.

Suurt osa imetajate elus mängib abiootilistest teguritest ka valgus. Tõsi küll, valguse tugevuse erinevus maakeral ei ole niivõrd suur, et ta võiks olulist mõju avaldada imetajate elule, küll on seda aga erinevus päeva ja öö (hämaruse) vahel. Suur osa imetajaid — käsitiivalised, osa närilisi, poolahvilised, osa ahvilisi, osa kiskjalisi jt. — on kohastunud öisele eluviisile (ööloomad). Vastav kohastumus avaldub eeskätt silmade ehituses: silmad on enamikul ööloomadest väga suured, nende pupill võib päevavalgusel tugevasti aheneda. Mõnedel ööloomadel, nagu näiteks kassil, võivad silmad öösiti hiilata jne. Tähelepanu äratavad ka ööloomade kõrva-

lestad: need on suhteliselt suured, mis osutab heale kuulmisele. Ka on ööloomade karvkate tihedam kui päevaloomadel: tihe karvkate kaitseb neid öise kaste ja külma vastu.

Biootilistest teguritest mängib imetajate elus peamist osa t o i t: taimtoidulistel taimkatte tihedus ja iseloom, lihatoidulistel teised loomad ja kaudselt jällegi taimkate. Kõrbealadel, kus taimkate puudub, puuduvad seetõttu ka loomad. Kaugel põhjas, jää-aladel võivad elada ainult jääkarud ja hülged, kes oma toidu hangivad veest. Tundras võivad elada ainult niisugused imetajad, kes on toidu suhtes vähenõudlikud ja kes seda on suutelised lume alt välja kraapima (põhjapõder, muskusveis). Niisugustes metsades, kus rohttaimestik on hõre — vaene nii liikide kui ka eksemplaride arvu poolest, on ka maapinnaga seotud imetajatefauna suhteliselt vaene. Troopilistel aladel, kus taimkate on rikkalik ja lopsakas, on imetajate fauna juba seetõttu hoopis rikkalikum kui põhjas.

Lihatoiduliste imetajate arvukus oleneb eeskätt siiski toiduloomade ehk saagi rohkusest. Saaki tuleb aga püüda, seda tuleb varitseda, osata üles otsida, seda tuleb osata näha ja haista ning kuulda. Seetõttu on lihatoidulised imetajad õige mitmeti kohastunud: neil on tugev ja painduv keha, tugevad ja madalad jäsemed, tugevad hambad, teravad küünised, hästiarenenud haistmine, kuulmine ja nägemine.

Seesugune kohastumine on neile ühtlasi ka kaitseks. Kabjalistel ja sõralistel on aktiivseiks kaitsevahendeiks jäsemed. Näiteks on teada juhtumeid, kus põder oma eesjäseme löögiga on surmanud isegi karu. Sõralistel on kaitsevahendiks mõnevõrra ka sarved. Siilide, sipelgasiili ja okassigalaste kaitsevahendiks on okkad.

Kaitsenähtuseks võib pidada ka k o l o o n i a t e n a või karjadena elamist, näiteks ümisejate, suslikute, põhjapõtrade, antiloopide, sebrade ja teiste loomade juures. Kui keegi koloonia või karja liikmeist märkab vaenlast, annab ta sellest oma hääle või käitumise kaudu märku ja hoiatab teisi.

Kaitsevahendiks võib olla ka l õ h n. Paljud kiskjalised ei söö näiteks karihiiri, sest need haisevad. Mitmed nugised, tuhkrud, kärpkaslased (*Viverridae*) ja mõned teised imetajad eritavad enesekaitseks vajaduse korral päraku- ehk anaalnäärmetest pahalõhnalist vedelikku, mis vaenlase eemale peletab. Põhja-Ameerikas elutsev vinukloom e. skunks (*Mephitis mephitica*) paiskab oma anaalnäärmetest väga vänget haisvat vedelikku kuni 1 m kaugusele.

Väga laialt esineb imetajate nagu teistegi loomade juures k a i t s e v ä r v u s. Kaitsevärvus on eriti iseloomulik tundraaladel ja kõrbealadel elutsevaile imetajaile. Rea tundraimetajate (polaarrebase, valgejänese, nirgi, kärbi, kabilemmingu, osalt põhjapõdra jt.) karvkate vahetub talviti valge vastu, sarnanedes siis lumega.

Elutingimuste juhuslikele ja aastaajalistele m u u t u s t e l e reageerivad paljud imetajad rännetega, talve- või suveunega ja toiduvarude kogumisega.

Aperioodilised m i g r a t s i o o n i d (ränded) on seotud tavaliselt toidu või vee juhusliku puudumisega (näiteks põuaaegadel) või ohtra sigimisega

(näiteks soodsail klimaatilistel tingimustel). Niisuguseid migratsioone esineb näiteks lemmingute, põld-uruhiire jt. juures. Neid on võidud täheldada ka põtrade, mõnede antiloopide ja teiste loomade juures.

Nälja-aastatel võivad niisugused rändeid võtta massilise ilme — rändeid toimuvad hiiglasuurtes parvedes.

Sesoonseid rändeid võidakse täheldada väga paljude imetajate juures. Paljud käsitiivalised, sedamööda kuidas põhjapoolseil aladel toidunappus kätte hakkab jõudma, rändavad sadade kilomeetrite kaugusele lõuna poole. Põhjapõder rändab kevaditi taiga piiriala metsadest välja põhja poole, Jäämere äärde (sääskedest ja kärbestest hoidumiseks!). Põdrad, metskitsed, karud rändavad Uraali piirkonnas sügiseti üle Uraali ida poole (kus on vähem lund), kevaditi tulevad nad sealt lääne poole tagasi. Antiloobid, sebrad, elevandid jt. rändavad suurte karjadena lõunast põhja poole ning tagasi, vastavalt sellele, millal neil aladel algab vihmaperiood, mis taimkatte elama paneb. Mõnede loomade juures on rännete põhjuseks sigimiseks sobivamate kohtade otsimine. Nii rändavad näiteks paljud loivalised sigimise ajaks avameredest rannikupiirkondadesse. Mägistel aladel rändavad mägikitsed (*Rupicapra*), metskitsed, hirved ja hundid sügisel mägede kõrgetelt aladelt allapoole, kevadel siirduvad nad taas mägede kõrgemaile aladele. Imetajate rännet (rändeteid, rändeulatust jne.) uuritakse viimasel ajal rõngastamismeetodi abil.

Väga omapärasteks kaitsenähtusteks talviste (ja suviste) ebasoodsate elutingimuste vältimiseks on talveuni (ja suveuni).

Tõeline talveuni on omapärane füsioloogiline seisund, mille puhul looma kehatemperatuur tugevasti langeb (unilasel näiteks kuni 3,7°, siilil 1,8°, pähklinäpil 3,0°, videvlasel 0,1°-ni) ja elutegevus vaibub miinimumini: sooltoru tühjeneb ja tõmbub kokku, südametegevus aeglustub kuni kümnekordselt, hingamine tasaneb väga tugevasti jne. Loomad otsivad nüüd üles soojemad peiduurked (kuid mitte soojad!) ja veedavad siin talveund, „magades" mitmed kuud. Elutegevus toimub selle toiduvaru arvel, mis nad suvel oma kehha on kogunud. Madal temperatuur üksinda talveund esile ei kutsu: terve rida imetajaid (isegi väikesi imetajaid, nagu näiteks karihiired) elab kaugel põhjas, isegi arktilistel aladel, ja ei maga siiski talveund.

Mitte kõikide imetajate juures ei ole talveuni täielik. Nii on see näiteks karu, mägra, kährikkoera jt. juures. Uni on siin kerge, kehatemperatuur ei lange, ja soojade ilmadega tulevad loomad oma peidupaikadest välja jalutama. Toitu siiski mitmed ei tarvita.

Suveuni, mis imetajaid kaitseb suvise toidupuuduse ja kuivuse vastu, esineb näiteks kollasuslikul (*Citellus flavus*), kes langeb suveunne niipea, kui kevadine lopsakas taimkate hakkab ära kuivama. See suveuni läheb siin vahetult üle talveuneks, ja loom ärkab alles järgmisel kevadel, kui rohi hakkab haljendama. Suveuni esineb paljudel lõunapoolsetel kõrbevormidel.

Mitmed imetajad on suutelised halbu ja toiduvaeseid aastaaegu üle elama toiduvarude kogumise teel. Eriti on niisugune nähtus levinud näriliste seas. Stepialade viiksjänesed koguvad endale talveks

mitu kilogrammi kuiva „heina", soo-uruhiir (*Microtus oeconomus*) kogub oma panipaikadesse kuni 15 kg taimede juuri; hamstrid koguvad oma urgudesse 5—6 kg igasuguseid seemneid, mis nad seal isegi ära sordivad; oravad kuivatavad talveks seeni ja koguvad pähkleid; soobel kogub külma talve puhul oravaid, burundukke ja teisi loomi. Varusid koguvad ka kaelushiir, metshiir ja lendorav.

Elutingimuste muutumine eri aastatel kutsub esile, nagu me seda juba varem nägime, loomade arvukuse muutumise. Niisugune muutumine (kõikumine) esineb kõige sagedamini näriliste, kiskjaliste ja osalt ka sõraliste juures. Euraasia põhjapoolseil aladel võib suuri asustustiheduse kõikumisi täheldada jäneste, oravate, ondatra, mügri, uruhiirte, mitmete hiirlaste (rottide), lemmingute, metssea, metskitse, põhjapõdra ja teiste juures. Enamik neist loomadest on suure sigivusega ja esineb juhuti suurel arvul. Hiireaastatel näiteks võib mõnikord leida põldudel hektari kohta 20—30 tuhat põld-uruhiire auku, teistel aastatel ei leia paljudel ruutkilomeetritel ühtki põld-uruhiirt. Oravaaastail võib kütt lasta taiga-aladel aastas üle 1000 orava, oravale toiduvaestel aastatel võib see arv langeda mõnele kümnele.

Asustustiheduse kõikumise peamiseks (kõige sagedasemaks) põhjuseks on toitumistingimuste muutumine. Eriti teravalt annab see end tunda nende liikide juures, mis on kohastunud ühele ja samale toidule (stenofaagsed e. kitsatoidulised vormid). Orav näiteks toitub okaspuude seemneist. Niisuguseil aastail, kus okaspuud annavad vähe seemneid, satuvad oravad seetõttu suurtesse raskustesse ja osa neist sureb nälga, osa rändab uutesse paikadesse. Ka sigivus on sel puhul märksa väiksem. Kõige selle tagajärjeks on orava populatsioonitiheduse langus antud paigas. Eurüfaagsed e. laiatoidulised vormid ei kannata niipalju üksikute toiduallikate nappuse all.

Teiseks asustustiheduse kõikumise põhjuseks on taudid. Taudid tekivad ja levivad kõige sagedamini niisuguste liikide juures, kes on suure sigivusega ja kelle toidubaas on enam-vähem alati ühesugune. Niisugusteks loomadeks on näiteks valgejänes, ondatra, mügri, kõrbehiired jt. Taudi (nimelt kärntõve) all kannatab ka rebane.

Taudid on oma iseloomult mitmesugused. Imetajate ridades on rohkesti levinud usstõbi, koktsidioos ja tulareemia. Ussid ja koktsiidid — ainuraksed soole- ja maksaparasiidid — levivad tavaliselt sama liigi piirides, tulareemia tabab aga mitmeid liike. Taudid ei tapa mitte ainult otseselt, vaid vähendavad loomade arvu ka kaudselt: vähendavad nende sigivust ja teevad haigestunud loomad kiskjalistele kergesti kättesaadavaks.

Mõnel puhul on imetajate asustustiheduse kõikumise põhjuseks ka erakordsed klimaatilised tingimused: sügav lumikate, pakased, põud jm. Sügav lumikate võib imetajate massilise hävimise põhjuseks olla näiteks metsseal, metskitsel jt. Põuad tabavad oma hukatusliku mõjuga muidugi eeskätt taimtoidulisi vorme.

Teatud osa imetajate asustustiheduse kõikumistes mängivad ka kiskjalised. Suure sigivusega imetajate arvukuse muutumises ei ole kiskja-

liste osatähtsus suur; nad aitavad siin arvukuse vähenemisele ainult kaasa, selle esilekutsujaks on teised põhjused. Väikese sigivusega loomade populatsiooni arvukuse vähenemistes võivad kiskjalised aga mõnikord väga suurt osa mängida. Nii võib näiteks ilvese ja hundi arvukuse tõus tugevasti alla viia metskitse ja jäneste arvukust.

Mitmete imetajate asustustiheduse vähenemisele aitab suuresti kaasa ka inimene. Röövjahinduse tagajärjel on paiguti mitmete jahiloomade populatsioonid isegi hävinenud. Nii on lugu Euroopas näiteks piisoni ja kopraga.

Rohkete imetajate asustustiheduse kõikumised toimuvad teatud seaduspärasusega. Võib täheldada, et populatsiooni arvukuse vähenemised (või suurenemised) ei toimu peaaegu kunagi antud liigi (või liikide) kogu areaali ulatuses. See on tingitud maastikuliste ja klimaatiliste tingimuste mitmekesisusest areaali eri osades. Ikaldused ja põuad ei haara peaaegu kunagi väga suuri maa-alasid. Loomade arvukuse kõikumised on seetõttu enam-vähem lokaalsemaks nähtuseks. Edasi märgime, et populatsiooni asustustiheduse kõikumised on sageli perioodilised. Eriti ilmekalt esineb niisugune perioodilisus suure sigivusega loomade juures taudide korral. Taudi tõttu ei hävine tavaliselt mitte kõik indiviidid, vaid ainult enamik neist, ja nii tekivad väheasustatud alad. Loomade kokkupuutumine on nüüd takistatud, nakatumine pole võimalik ja taud kaob. Nüüd algab uus arvukuse tõus ja see kestab seni, kui uuesti puhkenud taud selle taas alla viib.

Loomade asustustiheduse kõikumise põhjuste ja seaduspärasuste tundmine on suure praktilise tähtsusega: see annab võimaluse antud asustustihedust (arvukust) reguleerida.

V. IMETAJATE GEOGRAAFILISEST LEVIKUST

Imetajate geograafiline levik oleneb nagu teistegi loomade puhul, ühest küljest neist ökoloogilistest tingimustest, mida nad elamiseks vajavad, teisest küljest aga ajaloolistest teguritest — fülogeneetilisest minevikust ja neist muudatustest, mis mandrid, mered ja ookeanid on kunagi läbi teinud. Igal liigil ja igal suuremalgi süstemaatilisel rühmal on seega välja kujunenud oma areaal (levila) — territoorium (või akvatoorium), mida ta asustab.

Seejuures tuleb märkida, et peaaegu ükski liik ei asusta oma areaali lausaliselt, vaid esineb siin ainult temale sobivatel aladel, temale sobivates biotoopides, kord hõredamalt, kord tihedamalt. Valgejänes on näiteks levinud Islandil, Iirimaal, Põhja-Šotimaal, Alpides, Püreneedel, Ida-Euroopa põhjapoolsetel aladel, Siberis ja Põhja-Ameerikas, kuid kõikjal elutseb ta ainult metsades, võsastikkudes ja kääbuspuulistes rabades ja tundrates. Saarma levila hõlmab veelgi suurema maa-ala: Euroopa, Aasia ja Põhja-Aafrika, kuid ta elupaigad piirduvad väga kitsa alaga — veekogude kallastega.

Eri liikide areaalid on väga erineva suurusega. Suure ökoloogilise valentsiga liigid ja liigid, mis on vanad ja millel järelikult on rohkesti aega olnud oma levilat laiendada, omavad tavaliselt väga suurt levilat. On liike, mille levila hõlmab kõik või peaaegu kõik mandrid (või mered). Niisuguseid liike nimetatakse kosmopoliitseiks liikideks. Teistel liikidel, vastuoksa, leiame leviku areaali olevat väga väikese. Nii näiteks on euroopa muflon (*Ovis musimon*) levinud ainult Korsikas ja Sardiinias, kotik ehk kõutsik (*Arctocephalus ursinus*) ainult Vaikse ookeani põhjapoolsetes vetes — Komandori saarte, Tjuleni ja Pribõlovi saare rannikuvetes.

Loomarühma leviku areaali suurus oleneb aga ka areaali geograafilisest iseloomust. Lausikmaadel ja ookeanides esinevad tavaliselt suure levilaga vormid, mägedes, saartel ja järvedes kitsa levilaga vormid.

Kaugelt enamik vorme omab tervikliku areaali. Osa liike ja perekondi on aga katkestatud (diskontinuiirse) areaaliga. Metssiga näiteks on levinud ühest küljest Lääne-Euroopas ja Ida-Euroopa metsa-aladel, teisest küljest aga Kaukaasias, Kesk-Aasias ja Kaug-Idas; siil on levinud ühest küljest Euroopas, Lääne-Siberis ja Ees-Aasias, teisest küljest aga Kaug-Idas; viiger-hüljes esineb Balti meres, Valges meres, Laadoga ja Onega järves, Kaspia meres, Baikali järves ja Ohhoota meres, niisiis väga mitmetel, suurte vahemaadega eraldatud aladel.

Katkestatud levilad on tavaliselt sekundaarseiks nähtusteks. Esialgselt terviklik areaal on looma kadumise tõttu vahepealsel alal jagunenud kaheks või enamaks osaks. Näiteks euroopa piison (*Bison bonasus*), keda oli säilinud 1951. aastaks kogu maailmas 142 isendit, oli pärast jääaega laialt levinud kogu Euroopa läänepoolses osas, Kaukaasias ja Süürias, praegu esineb ta looduslikult ainult Kaukaasias ja Belovežje ürgmetsa looduskaitse alal. Minevikus olid Balti meri, Laadoga ja Onega järv ja Valge meri omavahel ühenduses. Hiljem, pärast jääaega, eraldusid nad iseseisvaiks veekogudeks ja niimoodi jagunes viiger-hüljese terviklik areaal osadeks. Katkestatud areaalide uurimine omab suurt tähtsust endiste mandriühenduste ja loomade levimis- ja taandumisliikumiste ning -teede kindlakstegemisel, maakera ja selle üksikute osade loomastiku mineviku selgitamisel.

Katkestatud areaalide tekkimine näitab, et liikide levikualad on muutlikud. Antud korral on meil tegemist leviku areaali a h e n e m i s e g a. Areaali ulatuslikum ahenemine on tingitud elutingimuste tunduvast muutumisest, ta põhjuseks on seega uute, liigi kohastumisele mittevastavate elutingimuste väljakujunemine laialdasel alal. Kui selle tagajärjel liik (või süstemaatiline rühm) säilib piiratud, tihti üksteisest eraldatud aladel, siis nimetatakse teda selle ala r e l i k t i k s e. jäänukaks. Imetajate hulgas esineb rida tertsiaar-ajastu ja jääaja relikte. Tertsiaar-ajastu reliktiks on näiteks kodurott Kagu-Euroopas. Tertsiaar-ajastul oli see soojalembene liik laialt levinud, kliima jahenedes säilis ta aga piiratud aladel, näiteks Lõuna-Euroopas. Jääaja reliktiks on näiteks valgejänes Alpi mägedes. Jääajal oli valgejänes Lääne- ja Kesk-Euroopas laialt levinud, jääaja möödudes säilisid talle peamised sobivad elupaigad ühelt poolt põhjapoolseil aladel (tundras ja taigas), teiselt poolt Alpi mägedes. Kaasajal esineb rohkesti imetajaid, kelle areaalid on tugevasti ahenenud või koguni tükeldunud inimtegevuse (otsese jälitamise või maastiku muutumise) tagajärjel. Niisugused a n t r o p o k u l t u u r s e d reliktid on näiteks kohati Euroopas karu, ilves ning mitmed sõralised.

Ülalmainitud nn. geograafilistest reliktidest eraldatakse paleontoloogilisi relikte, milleks on vähesed ürgsete süstemaatiliste rühmade esindajad, meie päevini elanud nn. „elavad fossiilid". Sellisteks on imetajate seast näiteks nokkloom (*Ornithorhynchus*) ja sipelgasiilid (perekonnad *Echidna* ja *Proechidna*). Paleontoloogilistele reliktidele on üldiselt omane väga väike arvukus ning kitsas areaal. Nokkloom elab näiteks ainult vähestes kohtades Tasmaanias ja Lõuna-Austraalias.

Areaalide ahenemise vastandnähtuseks on liikide ja liigirühmade areaalide l a i e n e m i n e. Nii näiteks on metssiga, kes veel mõnikümmend aastat tagasi Eestis alaliselt ei esinenud, viimastel aastakümnetel tunduvalt põhja poole levinud ja esineb meil nüüd paljudes kohtades; halljänes tungib kogu aeg edasi ida ja põhja suunas, metsnugise areaal nihkub ida poole, siberi kärbi (*Mustela sibirica*) areaal lääne poole jne.

Liigi levila laienemine on tingitud peamiselt liigi indiviidide arvukuse tõusust. Niisugune tõus on paljudel liikidel perioodiline ja vastavalt sellele toimub ka liigi areaali laienemine perioodiliselt ehk hüppeliselt. Neil aas-

tail, kus klimaatilised tingimused ja toitumisolud on soodsad, tõuseb liigi indiviidide arvukus ja osa indiviide rändab naaberaladele. Kui seal elutingimused on soodsad, siis jääb vähemalt osa isendeid uuele maa-alale püsima. Tihti on aga liigi levila piiride edasinihkumine pidev, liik n.ö. võidab uued alad pikkamisi, samm-sammult.

Varem või hiljem satub liik oma levimisel levikutõketele e. barjääridele. Need on peamiselt füüsilised (mäed, kõrbed, suured veekogud, veeloomadel — mandrid) või klimaatilised. Üksikute liikide levimisel mängivad paiguti aga ka bioloogilised tõkked küllalt suurt osa. Tundra ja metsatundra alal näiteks märkame teravat konkurentsi polaarrebase (*Alopex lagopus*) ja rebase vahel, mistõttu rebase areaali laienemine põhja suunas on takistatud. Kärp (*Mustela erminea*) on laialt levinud Euroopas, Põhja- ning Kesk-Aasias ja isegi Põhja-Ameerikas, kuid Kaukaasias ta puudub. Nähtavasti ei ole ta siia suutnud tungida selle tõttu, et leiab siin tugevat vastupanu kaukaasia nirgi (*Mustela nivalis dinniki*) poolt, kes on siin laialt levinud.

Liigi levila piirid võivad nende ahenemise ja laienemise teel isegi niivõrd muutuda, et liik (või isegi suurem rühm) osutub hiljem hoopis teisel alal levinuks kui kunagi varem. Nii on näiteks eesel ja hobune tekkinud Põhja-Ameerikas, praegu on nad levinud aga ainult Aafrikas ja Aasias. Niisugused liigid või süstemaatilised rühmad, mis enam-vähem püsivalt esinevad ainult teatud alal, kannavad endeemiliste liikide (endeemikute) nimetust. Endeemilisteks liikideks on Palearktikas näiteks metskits, metsnugis, naarits, leethiir jt. Teatud alal tekkinud ja kujunenud liike nimetatakse antud ala autohtoonseteks liikideks. Allohtoonseteks liikideks ehk ka immigrantideks nimetatakse liike (või süstemaatilisi rühmi), kes on mujal tekkinud ja hiljem antud alale levinud või inimese poolt toodud, nagu näiteks Põhja-Ameerikast pärinev ondatra Euraasias.

Väga sageli satume nähtusele, et lähedased liigid esinevad üksteisest eemal või vähemalt naabrusaladel. Metsnugis (*Martes martes*) näiteks on levinud Euroopa metsades, soobel (*Martes zibellina*) Siberi metsades; naarits (*Mustela lutreola*) on levinud Euroopas, ameerika naarits ehk mink (*Mustela vison*) Põhja-Ameerikas; india elevant (*Elephas maximus*) esineb Lõuna-Aasias, aafrika elevant (*Loxodon africanus*) Aafrikas jne. Niisugust nähtust nimetatakse geograafiliseks vikareerimiseks.

Ühe ja sama liigi alamliikide areaalid ei ole aga peaaegu kunagi kokkulangevad. Alamliigid puutuvad seega kokku vaid oma levila piiridel. Siin annavad nad isekeskis risteldes igasuguseid vahevorme. Niisuguse segunemise nähtusega on meil arvatavasti tegemist näiteks halljänese alamliikide *Lepus europaeus europaeus* ja *Lepus europaeus hybridus*'e juures, kelle mõlema areaal nähtavasti ulatub meile ja kes siin annavad igasuguseid üleminekuvorme.

Kõik loomad, kes teatud maa-alal esinevad, moodustavad selle loomastiku e. fauna. Sageli kasutatakse mõistet „fauna" ka teises tähenduses. Nii näiteks eraldatakse loomaliikide süstemaatilisest kuuluvusest lähtudes putuktoiduliste, sõraliste ja teiste loomade faunat. Tertsiaarajastu faunast, jääajajärgse aja e. postglatsiaali faunast jne. räägitakse siis,

kui vastava liikidekompleksi eraldamise aluseks võetakse nende esinemisaeg. Kui aluseks on liikide elupaigaline levik, siis kõneleme näiteks kuusemetsade faunast, rabafaunast jne. Lõpuks kasutatakse terminit „fauna" ka niisuguste liigirühmadega seoses, mis omavad ühesugust tähtsust inimese seisukohalt, nii räägitakse näiteks tööndusliikust ja jahifaunast, metsakahjurite faunast jne.

Suuremate maa-alade faunasid võrreldes leiame, et need on oma ilmelt ja koostiselt kaunis erinevad ja lähem analüüs on näidanud, et niisugused erinevused on tingitud ökoloogilistest ja ajaloolistest teguritest. Selle alusel võib kogu maakera jagada üksikuteks loomulikeks zoogeograafilisteks suurvaldkondadeks. Iga niisugust ala iseloomustavad endeemilised liigid, aga ka niisugused vormid, mis on siia tulnud küll mujalt, kuid esinevad siin nüüd niivõrd ulatuslikult, et on antud alale iseloomulikud. Iga üksiku maa-ala fauna tekke ja koostise selgitamisel tuleb alati lähtuda niisugustest loomulikest faunavaldkondadest.

Kuna eri süstemaatilised rühmad oma elutingimustelt väga tugevasti erineda võivad, on iga süstemaatilise rühmituse geograafilise leviku pilt mõnevõrra erilaadne.

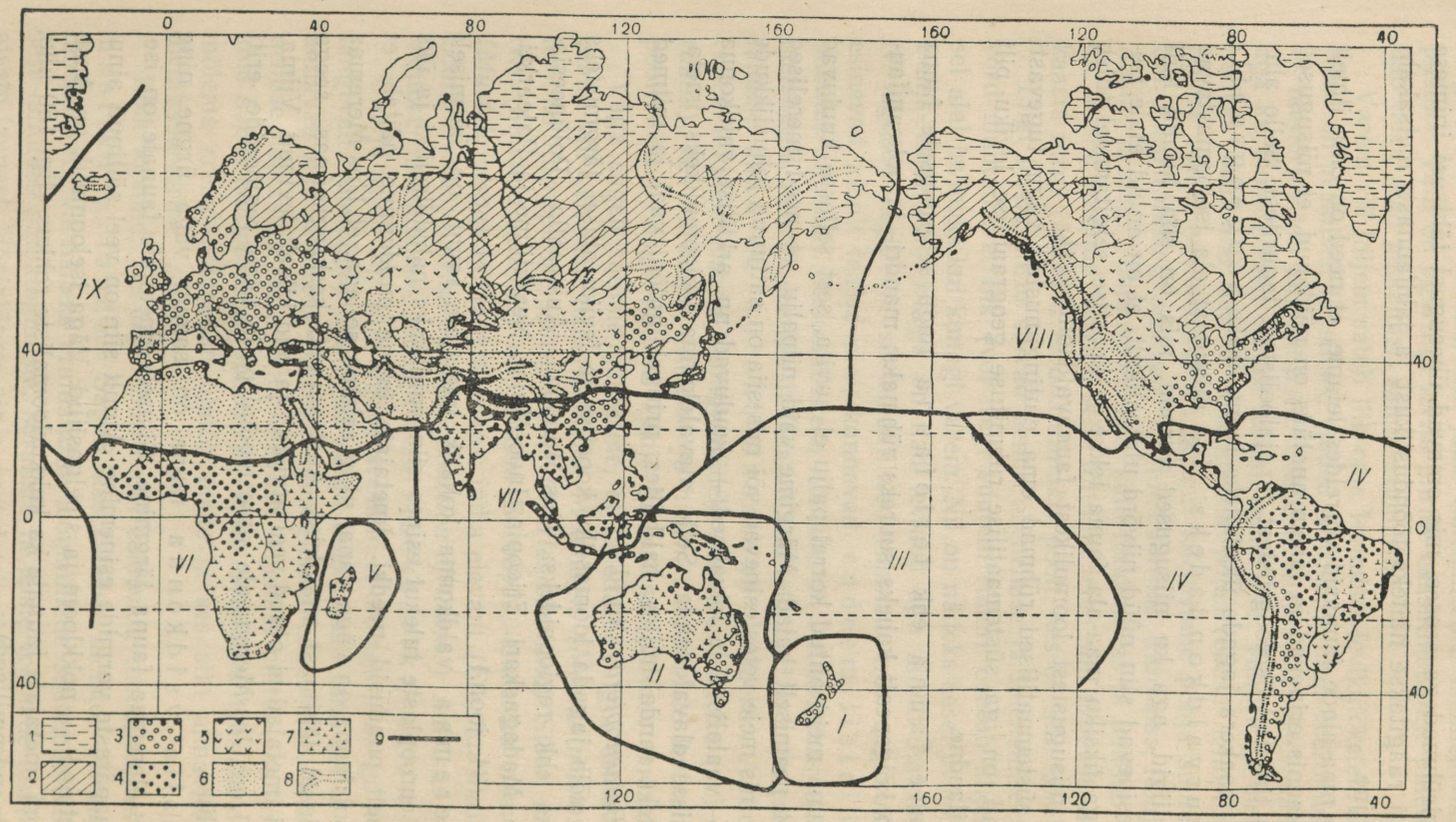
Imetajate fauna ehk teriofauna nagu selgroogsete fauna üldse jaguneb kõigepealt kaheks suureks rühmaks: mandri- ja ookeanifaunaks.

Ookeanifauna meid antud korral palju ei huvita, sest sellesse kuuluvad selgroogsetest peamiselt kalad. Märgime vaid niipalju, et need merelised imetajaliigid, mis meie vetes esinevad või mis siia on sattunud juhuslikkude külalistena — vaalalised ja loivalised — kuuluvad nn. arktilise valdkonna boreo-atlantilisse alavaldkonda. Selle alavaldkonna iseloomulikeks imetajaiks on näiteks randal-hüljes, hallhüljes, pringel, grööni vaal ja mitmed vaguvaala (*Balaenoptera*) liigid.

Mandreid võib jagada loomastiku koostise ja leviku alusel järgmisteks valdkondadeks ehk regioonideks: Uus-Meremaa, Austraalia, Polüneesia, Neotroopiline, Madagaskari, Etioopia, Indo-Malai, Nearktiline ja Palearktiline valdkond (34. joon.).

Uus-Meremaa valdkonna kohalik imetajate fauna on äärmiselt vaene. Enne eurooplaste tulekut esines siin vaid kaks nahkhiireliiki ja üks rotiliik. Algselt puudusid needki. Imetajate ürgne puudumine näitab, et antud regiooni fauna on väga vana, ning seletub sellega, et Uus-Meremaa saared eraldusid lähimast mandrist, Austraaliast, keskaegkonnas, seega juba siis, kui imetajad ei olnud veel arvukad ja olid kitsalt levinud. Viimaseil sajandeil on Uus-Meremaale sisse toodud palju teiste regioonide, eriti Palearktika liike.

Austraalia valdkonna fauna on samuti väga ürgne ning vanuselt Uus-Meremaa fauna järgmine. Siinsele imetajate faunale on iseloomulik vanapäraste vormide esinemine. Ainult siin on veel säilinud ainupilulised imetajad — nokkloom ja sipelgasiilid. Väga iseloomulik on Austraalia regiooni imetajate faunale ka kukkurloomaliste rohkus (ligi 150 liiki, enamik neist endeemilised).



34. joon. Maakera peamised maastikud ja zoogeograafilised valdkonnad (Bobrinski järgi, muudetud): *1* — tundra; *2* — taiga; *3* — laialehised ja subtroopilised metsad; *4* — niiskuselembene troopiline mets; *5* — stepp; *6* — kõrb; *7* — savann; *8* — mäed; *9* — zoogeograafiliste valdkondade piirid. *I* — Uus-Meremaa valdkond; *II* — Austraalia valdkond; *III* — Polüneesia valdkond; *IV* — Neotroopiline valdkond; *V* — Madagaskari valdkond; *VI* — Etioopia valdkond; *VII* — Indo-Malai valdkond; *VIII* — Neark-tiline valdkond; *IX* — Palearktiline valdkond.

Polüneesia valdkonda asustab imetajaliikide poolest vaene saartefauna. Kohalik teriofauna koosneb käsitiivalistest — iseloomulikud on näiteks lendkoerad (*Pteropus*) — ja reast väikestest närilistest.

Neotroopilise valdkonna fauna on seevastu väga liigirohke. Et ta on arenenud pika aja kestel naaberaladest isoleerituna, siis esineb ta koostises palju endeemilisi rühmi, näiteks napihambuliste selts kolme sugukonnaga: laiskloomlased (*Bradypodidae*), vööloomlased (*Dasypodidae*) ja sipelgakarulased (*Myrmecophagidae*). Väga rikkalikult on Neotroopilises valdkonnas esindatud närilised. Sugukonnad ebarotlased (*Capromyidae*), villhiirlased (*Chinchillidae*) ja merisigalased (*Caviidae*) jt. on endeemilised. Endeemiline on ka laianinaliste ahvide (*Platyrrhini*) rühm.

Madagaskari valdkonna imetajate fauna on liigivaene, kuid omapärane. Karakteerne on poolahviliste (*Lemuroidea*) rohke esinemine. Esineb primitiivseid putuktoidulisi, nagu näiteks mitmed harjassiillased (*Tenrecidae*) ja kiskjalistest kärpkaslased (*Viverridae*). Madagaskari imetajate fauna omab teatud sarnasuse ühelt poolt etioopilise, teiselt poolt neotroopilise valdkonnaga. Samuti kui Neotroopilises valdkonnas, on siingi säilinud mitmed tertsiaar-ajastul laialt levinud, kuid nüüd mujal kadunud imetajarühmad.

Etioopia valdkonna fauna on äärmiselt liigirikas ja mitmekesine. Teda iseloomustab sõraliste rohkus, suur enamik antiloobiliike elab näiteks just selles valdkonnas. Endeemilisteks ja samal ajal primitiivseiks rühmadeks on siin küüniskabjalised (*Hyracoidea*), kuldmutlased (*Chrysochloridae*), soomussabalased (*Anomaluridae*), mullasiga (*Orycteropus*) jt. Siin esinevad inimahvlased šimpans ja gorilla. Etioopilise regiooni fauna on teistest mandrifaunadest kõige lähedasem Indo-Malai valdkonna omale. Neis mõlemas esinevad elevandid, kitsaninalised ahvid, ninasarvikud ja soomusloomad, kuid erinevate perekondade ja liikidena.

Indo-Malai valdkonna imetajate fauna on liigirohke (võrreldes etioopilise faunaga siiski mõnevõrra vormivaesem). Eriti rohkesti esineb siin ahve. Muuhulgas esineb Borneo ja Sumatra ürgmetsades oranguutan, Indo-Hiinas aga gibonlased. Tipporavlased (*Tupajidae*), kaguaanlased (*Galeopithecidae*) ja kandlased (*Tarsiidae*) on endeemilised. Indo-Malai fauna on kõige tihedamini seotud Etioopia faunaga, kuid antud valdkonna piirialadel esineb ka Austraalia ja Palearktilise regiooni vorme.

Nearktilist valdkonda iseloomustavad endeemilised imetajasugukonnad taskurotlased (*Geomyidae*) ja taskuhiirlased (*Heteromyidae*) ja rida endeemilisi kiskjaliste, näriliste ja sõraliste liike, nagu näiteks ameerika mäger (*Taxidea*), vinukloom, ondatra, virgiinia pampahirv (*Odocoileus virginianus*), harksarv-antiloop (*Antilocapra americana*), lumekits (*Oreamnos*) jt. Endeemiliste vormide kõrval esineb Nearktilise regiooni põhjaosades mitmeid palearktilisi, lõunapoolsetel aladel aga neotroopilisi liike, kes on tunginud siia erinevail ajajärkudel. Esineb rohkesti vikareeruvaid vorme.

Palearktilise valdkonna imetajate faunat iseloomustame lähemalt. Palearktika teriofaunat iseloomustatakse sageli kui vanaaegset

Euraasia troopilist faunat, mis on pliotseeniaegse kuiva kliima ja kvaternaari jääaja tõttu tugevasti vaesunud ja välja töötanud rea omapäraseid kuivalembesi ja külmalembesi vorme. Fauna vaesumisele on siin suuresti kaasa aidanud see asjaolu, et suured maa-alad Euraasias ei ole elamiseks kuigi sobivad — rida kõrbeid, kõrgmägede alasid, jäävälju ja tundra. Ka taiga — suurim ja kompaktseim metsamassiiv maailmas — ei ole kuigi mitmekesine ja imetajarikas. Olenevalt oma erilaadsest minevikust on palearktiline fauna kõige noorem, tema põhjapoolsed osad on ju välja kujunenud alles pärast jääaega. Ühtlasi märgime ka seda, et tundra ja taiga esineb ka Nearktilisel alal (Põhja-Ameerikas) ja et Pale- ja Nearktiline regioon on teineteisest eraldunud alles võrdlemisi hilja (Beringi väina kaudu), mistõttu nimetatud regioonide põhjapoolsete osade teriofauna suuresti sarnaneb.

Imetajatest ei esine palearktilises faunas ühtki endeemilist sugukonda. Küll aga esineb siin kaunis rohkesti endeemilisi perekondi: 89 imetajaperekonnast, mis Palearktises esineb, on 35 endeemilised, 44 perekonda esinevad ühtlasi Nearktises.

Putuktoiduliste seltsist on palearktilises zoogeograafilises valdkonnas eriti rikkalikult esindatud mutlased ja karihiirlased. Väga rikas on palearktiline näriliste fauna. Ka siin leiame rea endeemilisi perekondi: hamstrid (*Cricetus*), triiplased (*Sicista*), pimehiired (*Spalax*), suslikud (*Citellus*) jt. Väga iseloomulikud on ka unilased (*Myoxidae*). Käsitiivalised on esindatud 13 perekonnaga. Siinsed käsitiivalised omavad rea ühiseid jooni Indo-Malai regiooni käsitiivalistega ja erinevad nearktilistest vormidest. Kiskjalistest esinevad peamiselt karud, koerad, rebased, nugised, endeemilisteks kiskjalisteks on tuhkur (*Putorius*), kährikkoer (*Nyctereutes*) ja bambusekaru (*Ailuropus*). Sõralistest on siin eriti rohkesti lambaid (*Ovis*) ja kitse (*Capra*) liike. Teistest iseloomulikest sõralistest tuleks nimetada näiteks metskitsi (*Capreolus*), daamat ehk hirvpõtra (*Dama*), mägikitsi (*Rupicapra*), saigat (*Saiga*), jakki (*Poëphagus grunniens*) jt. Antiloope on vähe. Sealised on esindatud ainult ühe liigiga (*Sus scrofa*). Kabjalistest esineb ainult hobuslaste esindajaid (eeslid ja prževalski hobune). Esikloomalistest esinevad vaid kõrgemad vormid (kitsaninalised) ja sedagi väheste liikidena.

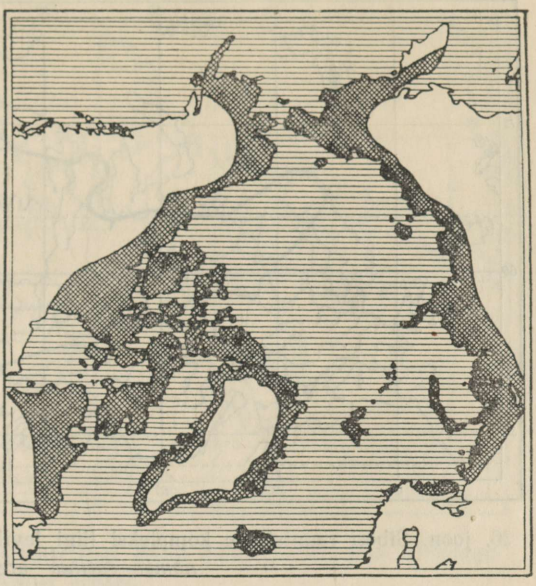
Viimaseil aastail loobutakse üha sagedamini Palearktise detailsest territoriaalsest jaotamisest ja piirdutakse põhiliste faunistiliste komplekside ja nende levilate äramärkimisega.

Faunistiline kompleks on Nikolski (1947) järgi päritolu ühtsusega (s. o. arenguga samas geograafilises rajoonis) seotud liikide rühm. Kompleksi moodustavad liigid on kohastunud antud maastikuvööndi abiootilistele ja biootilistele tingimustele ja omavad seetõttu teatud ajaloöliselt kujunenud üldilmet. Faunistilisi komplekse tuleb seega käsitleda liikide rühmitustena, mis on Palearktise põhiliste maastikukompleksidega päritolult ja levikult tihedasti seotud. Faunistilise kompleksi mõistega on suhteliselt kokkulangev Stegmani (1938) jt. autorite poolt kasutatav fauna-

tüübi mõiste. Samas tähenduses kasutatakse mõnede autorite (Bobrinski, 1951 jt.) poolt ka terminit „põhiline fauna".

Palearktise imetajate faunas eraldatakse arktilist, siberi, euroopa, vahemere, mongoolia, tiibeti ja hiina faunistilisi komplekse.

Arktilise faunistilise kompleksi levila (35. joon.) haarab Euraasia ja Põhja-Ameerika, s. o. Nearktika tundravööndi ning Põhja-Jäämere saared, moodustades seega õigupoolest omaette zoogeograafilise regiooni. Imetajaliikide poolest on see kompleks väga vaene. Enamik arktilise päritoluga liike on tundraga tihedasti seotud ning tsirkumpolaarselt levinud. Iseloomulikeks liikideks on polaarrebane, põhjapõder ja rida lemminguid. Arvatakse, et mõned arktilise faunistilise kompleksi vormid on tekkinud juba tertsiaar-ajastul Kirde-Aasia ja Põhja-Ameerika tundraliste tingimustega aladel. Praeguse kuju on see kompleks omandanud aga nähtavasti alles jääajajärgsel ajal.



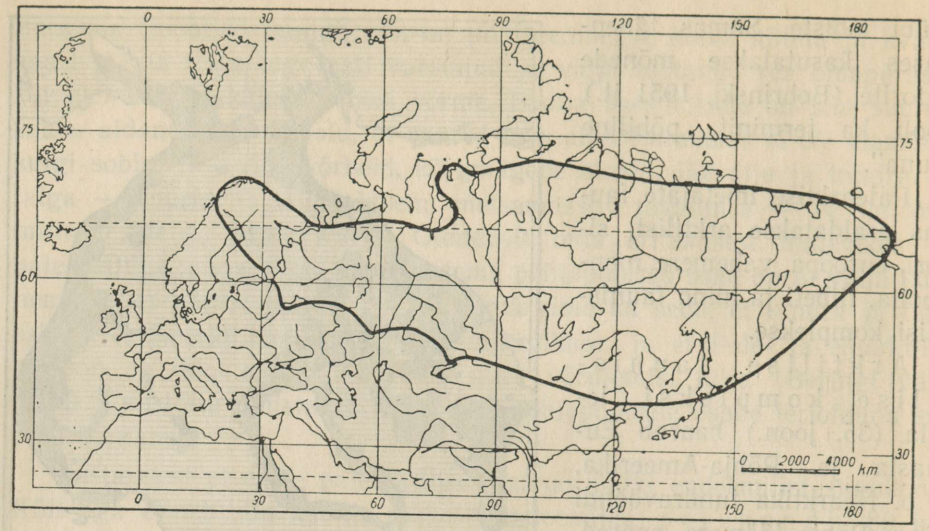
- *a*

35. joon. Arktilise faunistilise kompleksi liigi levila näide: polaarrebase *Alopex lagopus* areaal (*a*).

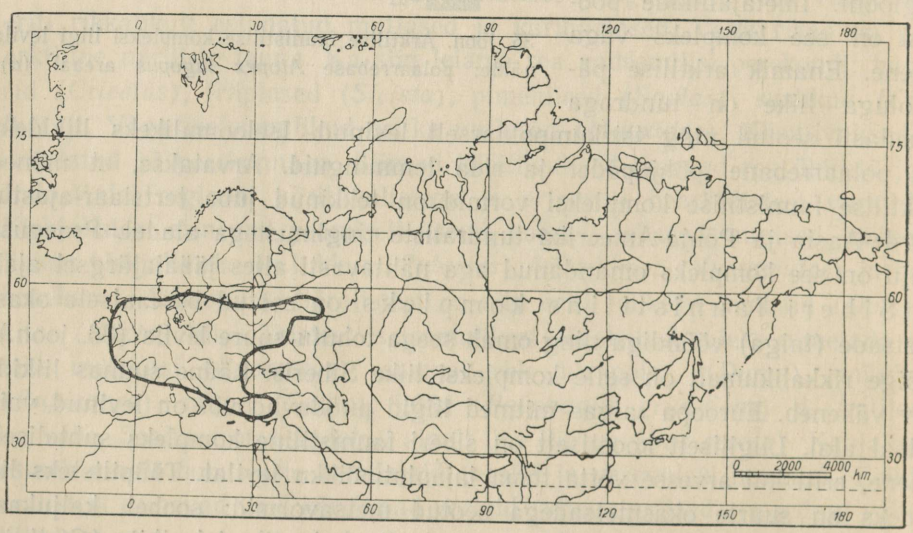
Siberi faunistiline kompleks on seotud boreaalsete okasmetsade (taiga) vööndiga ning omab seega tohutu suure levila (36. joon.). Kõige rikkalikumalt on selle kompleksi liike Siberis. Lääne suunas liikide arv väheneb. Euroopa taigas mitmed liigid puuduvad või on levinud vaid kitsal alal. Liigiliselt koostiselt on siberi faunistiline kompleks suhteliselt vaene, eriti kui arvesse võtta tema laiaulatuslikku levilat. Tüüpilisteks liikideks on suurte okasmetsadega seotud metsavormid: soobel, kaljukass (*Gulo gulo*), metslemming (*Myopus schisticolor*), siberi leethiir (*Clethrionomys rutilus*), punakas-hall leethiir (*Clethrionomys rufocanus*), burundukid (*Eutamias*), põder jt. Siberi faunistilise kompleksi liigid on tekkinud oletatavasti Kirde-Euraasia ja Loode-Ameerika sega- ja okasmetsades. Jääaja on nad üle elanud Ida-Siberi metsarefuugiumides.

Euroopa faunistilise kompleksi kaasaegse levila raskuspunkt langeb Lääne- ja Kesk-Euroopasse, kuid mitmed liigid on levinud ka Lääne-Siberis, eriti metsastepivööndis. Tüüpilisteks liikideks on eeskätt laialehiste lehtmetsadega seotud, kuid ka mitmed sega- ja okasmetsades esinevad vormid, nagu metskass, metskits ja metsnugis, unilased, kaelushiir, võsa-uruhiir, hirv jt. (37. joon.).

Väga liigirohke ja laia levilaga on vahemere faunistiline

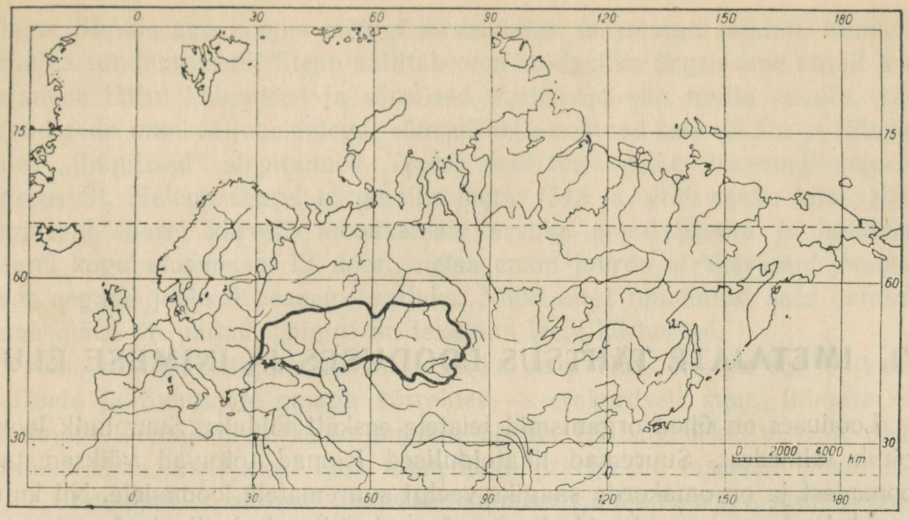


36. joon. Siberi faunistilise kompleksi liigi levila näide: siberi leethiire *Clethrionomys rutilus* areaal.



37. joon. Euroopa faunistilise kompleksi liigi levila näide: pähklinäpi *Muscardinus avellanarius* areaal.

kompleks. Tema liikide levik on ebaühtlane — karakteersed liigid rühmituvad mitme levikutsentri ümber. Üldiselt haarab selle kompleksi levila Põhja-Aafrika, Lõuna-Euroopa, Väike- ja Ees-Aasia umbes 80° idapikkuseni (38. joon.), mitmed liigid tungivad aga kaugemalegi itta. Vahemere faunistiline kompleks koosneb valdavalt kuivalembestest avamaastiku liikidest. Tüüpilisteks vormideks on baibak (*Marmota bobak*), stepitriiplane (*Sicista subtilis*), saiga (*Saiga tatarica*) ning paljud suslikute ja hüpiklaste liigid. Selle iidse faunistilise kompleksi leviku keskus ja areaali piirid on korduvalt nihkunud, viimane kord nähtavasti juba jääajajärgsel ajal.



38. joon. Vahemere faunistilise kompleksi liigi levila näide: suurhüpiku *Allactaga jaculus* areaal.

Mongoolia faunistiline kompleks on veelgi kuivalembesem, kuid vähem soojalembene kui eelmine. Ta tekke- ja levikukeskuseks on Mongoolia stepid ja kõrbed. Iseloomulikud imetajaliigid on džeiraan (*Gazella subgutturosa*), mongoolia ümiseja e. tarbagan (*Marmota sibirica*), tiigertõhk (*Vormela peregusna*), korsak (stepirebane) (*Vulpes corsak*), manul (*Otocolobus manul*), mitmed hüpiklased jt.

Tiibeti faunistilise kompleksi levikukeskuseks on kõrgel kiltmaal (üle 4000 m kõrgusel merepinnast) asuvad karmi kontinentaalse kliimaga stepid ja mägede alad. Karaktervormideks on antiloobid orango ja ada, kiang (*Equus kiang*), jakk (*Poëphagus grunniens*) ja tiibeti ümiseja. Tiibeti faunistilise kompleksi liigid on tekkinud naaberkomplekside liikidest Tiibeti kiltmaal, nähtavasti pärast viimase moodustumist.

Hiina faunistiline kompleks on levinud Ida-Aasia laialehistes lehtmetsades — Põhja-Hiinas, Jaapanis, Koreas, Mandžuurias, Amuuri- ja Ussuurimaal. Teda iseloomustavad kaeluskaru (*Ursus tibetanus*), tähnikhirv (*Cervus nippon*), kährikkoer, kaug-ida metskass (*Felis eptilura*) jt. leht- ning segametsade vormid. See kompleks on arenenud praegustes piirides pika aja kestel, tertsiaar-ajastu algusest peale ja kujutab endast mõnede autorite arvates samuti kui Kaug-Ida lehtmetsadki jääajaeelse aja relikti.

VI. IMETAJATE TÄHTSUS LOODUSES JA INIMESE ELUS

Looduses on ühed organismid teistele eeskätt toiduks. Suur hulk loomi toitub taimedest. Suuremad lihatoidulised loomad toituvad väiksematest loomadest ja on omakorda saagiks veelgi suurematele loomadele. Nii kujunevad looduses organismidest omapärased toitumisahelikud. Iga loomarühma tähtsus seisab järelikult kõigepealt selles, kuivõrd suurt osa ta mängib niisuguseis toitumisahelikes.

Imetajate hulgas on — vastandina kahepaikseile ja roomajaile — võrdlemisi rohkesti taimtoidulisi vorme. Niisuguste hulka kuuluvad terved seltsid, nagu närilised, sõralised, kabjalised, londilised jt. Siia kuulub ka rida vorme teistest seltsidest. Väga suur osa imetajaid on seega vahelüliks taimede ja teiste loomade vahel: nad on taimedesse kogunenud energia ärakasutajateks, selle energia aktiveerijateks. Kaugelt suurem osa taimtoidulisi imetajaid on omakorda toiduks teistele imetajatele, niisiis toitumisahelike vahelülideks. Hiired näiteks toituvad taimedest ja taimeosadest, rebased, kärbid ja nirgid hiirtest, ilvesed ja hundid muuhulgas rebastest jne. Osa imetajaid toitub madalamatest loomadest — ussidest, putukatest, kaladest, konnadest, roomajatest jne., olles seega samuti toitumisahelike vahelülideks. Väike osa suuremaid imetajaid, nagu karud, lõvid, tiigrid, elevandid jt., näivad olevat looduses toitumisahelike lõpplülideks. Tegelikult ei ole nad seda siiski mitte: nende korjused (raiped) on toiduks paljudele lindudele, hüäänidele, putukaile ja teistele.

Kui arvestada seda suurt „elusmassi", mis imetajad kogu maakeral endast kujutavad, siis peame tunnistama, et imetajate osatähtsus looduses toiduna ja taimelise toidu kasutajaina peaks olema väga suur. Massilise esinemise korral võivad mitmed rühmad ka teiste rühmade arvukust suurendada või vähendada ja seega elusolendite tasakaalu looduses vähemalt ajutiseltki muuta.

Taimede juures mängivad imetajad paljudel juhtudel *seemnete levitajate osa*. Seemnete levitamine toimub siin karvade ja ekskrementide (väljaheidete) kaudu, toiduvarude (seemnete) kogumise kaudu jne.

Küllalt märgatav on imetajate osa looduse (eeskätt maastiku ja taimkatte) *muutjatena*. Askania Novas näiteks taheti üht osa stepist säilitada ürgses olekus ja see piirati, et karjatamise mõju ära hoida, traat-

aiaga. Sündis aga hoopis midagi vastupidist: tarastatud stepiala taimkate muutus tundmatuseni! Stepp säilitab oma loodusliku ürgse ilme ainult karjatamise tõttu: kabjalised ja sõralised trambivad siin mulla kõvaks, väetavad seda oma väljaheidetega, söövad neile sobivad taimed ära ja jätavad alles „tüüpilised" stepitaimed. Toome veel teise näite. Varemail aegadel kasvas St. Helena saarel kõrge tihe mets. 1513. a. viidi sinna kitsi. Need siginesid saarel kiiresti, moodustasid arvuka populatsiooni ja hävitasid saarel kogu alusmetsa. Et noort metsa enam juurde ei kasvanud, muutus saar aegade jooksul peaaegu paljaks. Nüüd ongi nimetatud saar „eluta", tema mäed on paljad, paiguti on tekkinud isegi kõrbealad.

Mis puutub imetajate tähtsusse inimese elus, siis on see — kahepaiksete ja roomajate omaga võrreldes — erakordselt suur. Inimese elu imetajate loomadeta oleks kujunenud hoopis teistsuguseks, vaevalt oleks inimene ilma imetajateta oma arenemises praegusele tasemele jõudnudki.

1. Imetajad on andnud inimesele enamiku koduloomi. Mitmesugustest koerlaste sugukonna metsikult elutsevaist liikidest on aretatud koer, kes on ühtlasi esimesi koduloomi. Väljasurnud tarvas (*Bos primigenius*) on Euroopa koduveise-tõugude esivanemaks. India seebu (*Bos indicus*) on nähtavasti samuti osalenud mõnede koduveise-tõugude kujunemisel. Metsikud hobused — arvatakse, et Euroopa alal näiteks tarpan, kes siin hävines alles läinud sajandil, — on olnud hobusetõugude esivanemaiks. Euroopa muflon (*Ovis musimon*) ja Aasia muflon (*Ovis orientalis*) on olnud kodulamba esivanemaiks. Euraasia metssiga (*Sus scrofa*) ja indo-hiina metssiga (*Sus vittatus*) on mänginud kodusea-tõugude kujunemisel peamist osa. Me ei hakka seda koduloomade esivanemate nimestikku siin pikendama. Märgime ainult niipalju, et koduloomade-imetajate arv küünib paarikümnele. Kui siia juurde arvata ka laboratoorsed loomad (meresiga, valged hiired jt.) ja kodustamisel olevad imetajad või poolkoduloomad, nagu põder, soobel, gnuu e. veispõder, kanna e. veiskits jt., siis tõuseb see arv veelgi. Koduloomade tähtsus inimese elus on ilma pikemata selge.

Puudutame lühidalt ka neid üldbioloogilisi nähtusi, mis loomade kodustamisel ilmsiks tulevad.

Kodustamine on loomi muutnud. Muutunud on kõigepealt loomade värvus. Tarvitseb vaid meenutada veiste, hobuste, küülikute ja teiste loomade värvusi. Muutunud on loomade suurus. Ühed vormid on suurenenud, teised vähenenud. Paljudel juhtudel on imetajate-koduloomade juures täheldatud lõugade lühenemist, sigadel, koertel ja kitsedel esineb koonu kõverdumist („nõpsnina"). Muutunud on loomade karvkate — terav erinevus alus- ja pealiskarva vahel puudub, paljudel on karvad kurdunud, paljudel on karvastik erakordselt pikenenud. Suuresti on kodu-imetajail muutunud ka saba kuju. Inimene on kõik niisugused muutused oskuslikult ära kasutanud ja sel alusel plaanikindla valiku ja kasvatamise teel aretanudki arvukad koduloomа-tõud.

Kodustamine on teinud loomad kergemini muutuvaks. Juba Ch. Darwin näitas, et koduloomad on hoopis muutuvamad

ega ole nii püsivad kui nende metsikud esivanemad, koduloomade kogu organisatsioon on plastiliseks muutunud. Veis näiteks on andnud ümmarguselt 400 erisugust tõugu, koer 350 tõugu, lammas, kits ja hobune igaüks ümmarguselt 150 tõugu, siga 40—50 tõugu jne.

Koduloomade muutumise ja muutuvuse suurenemise põhjuseks on olnud muutunud elutingimused — muutunud toitumisolud, elutsemine lautades, tallides jm., muutunud liikumistingimused jne. Märgime ka seda, et kõik need tingimused on mõjunud pikemat aega.

Taimede kohta näitas I. V. Mitšurin, et muutunud elutingimuste mõjul muutub ainevahetus ja et muutunud ainevahetus kutsub esile organismi pärilikkuse kõikumise.

Koduloomade juures leiame õieti samad nähtused, mis taimedegi juures. Muutunud toitumisolud, muutunud ümbruskond — kõik see tähendab lõppude lõpuks suurel määral ainevahetuse muutumist. Ja tõenäoliselt on ka siin sellise muutunud ainevahetuse tagajärjeks loomade pärilikkuse püsivuse järeleandmine, pärilikkuse konservatiivsuse nõrgenemine, loomade muutumine *pärilikult labiilseks*. Niisuguste loomade juures on aga võimalik valiku teel uusi tunnuseid kinnistada ja seniseid kiiremini muuta.

Koduloomade-imetajate kodustamise nähtused pakuvad seega teadusele rohkesti materjali organismi pärilikkuse muutumise selgitamiseks.

2. Paljud imetajad on tähtsaiks *tööndusliikeks* loomadeks. Niisugustest imetajatest tuleks nimetada eeskätt *karusloomi* — oravat, jäneseid, ondatrat, rebaseid, tuhkruid, kärpi, nugiseid, polaarrebast, sooblit, saarmat, naaritsaid, ümisejaid, liivasuslikut, hamstreid, kotikut, hülgeid jne. Millist rahvamajanduslikku kasu toovad karusloomad, sellest saame teatud kujutluse, kui teame, et näiteks 1928/29. aastal saadi Nõukogude Liidus 16 miljoni rubla väärtuses karusnahku. Karusnahkade ekspordi alal on Nõukogude Liit maailmas esikohal. Alljärgnevalt tooksime mõningaid andmeid mõnede tähtsamate karusnahkade varumise hulga kohta Nõukogude Liidus (1928/29. aastal):

Orav	13 067 873	nahka	Ümiseja	576 320	nahka
Suslik	9 487 009	„	Siberi kärp	432 557	„
Valgejänes	6 176 665	„	Tuhkur	411 380	„
Hamster	5 741 174	„	Rebane	320 647	„
Liivasuslik	3 143 319	„	Nirk	105 579	„
Halljänes	2 364 346	„	Naarits	59 781	„
Vesirott	2 758 204	„	Nugis	34 862	„
Stepituhkur	1 181 569	„	Lendorav	31 383	„
Kärp	945 278	„	Soobel	13 716	„

Praegu on karusloomade osatähtsuse vahekorrad mõnevõrra muutunud. Näiteks on Põhja-Ameerikast 1927. aastal Nõukogude Liitu introdutseeritud ondatra praegu tõusnud juba neljandale kohale varutavate karusnahkade arvu järgi.

Naha ja liha tõttu peetakse jahti metsseale, põhjapõdrale, põdrale, metskitsele, *rasva* pärast tapetakse vaalasid, delfiine, pingleid ja teisi

loomi. Eriti tulus on vaalade küttimine. Iga tapetud suurem vaal annab 7000 kuni 28 000 rubla väärtuses toorainet. Sinivaala nahaalusest „koest" saadakse kuni 12 500 kg rasva, kerest veel kuni 16 000 kg rasva, peale selle annab ta kuni 5000 kg väetusaineid ja 160 kg kiuseid.

Eesti NSV-s on viimaseil aastail lastud aastas keskmiselt üle 20 000 jänese, umbes 2000 rebast, 3000—4000 oravat (oravarikastel aastatel isegi üle 10 000 orava), on püütud kinni 1000 tuhkrut, ligi 100 000 mutti jne. Mutte oleks näiteks praegugi võimalik püüda 5—6 korda enam, kui seda seni on tehtud, ilma et nende arvukus selle all kannataks.

3. Paljud imetajad toovad inimesele kasu kahjulikkude putukate ja näriliste-kahjurite hävitamise teel. Siia kuuluvad kõigepealt niisugused putukaist toituvad imetajad, nagu siilid, karihiired ja nahkhiired. Siil hävitab peale putukate teatavasti ka veel rästikuid. Idamail on väga tuntud madudehävitajaks vaaraorott (*Mungos ichneumon*), keda seetõttu kasvatatakse isegi koduloomana. Näriliste hävitajaina tuntakse nirki, kärpi, tuhkrut, stepituhkrut ja teisi. Metsavaestel aladel toituvad ka rebased peamiselt hiirtest. Eestis kasutatakse rebast seetõttu mõnedel laidudel vesirottide tõrjeks. Hiirtele peavad jahti ka kassid ja mõned koerlased.

4. Rida imetajaid on inimesele kahjulikud ja neil on seetõttu inimese elus samuti tähtis osa.

Üks osa imetajaid on põllumajanduslikeks kahjureiks. Sellesse rühma kuuluvad näiteks rändrott, kodurott, mügri, koduhiir, põlduruhiir, kaelushiir, juttselg-hiir, hamstrid, mitmed suslikud jt. Üksikuil aastail, soodsail tingimustel, sigivad niisugused loomad niivõrd ohtralt, et võivad muutuda tõsiseks nuhtluseks. Üks niisugune „rottide sõjakäik" toimus näiteks 1894.—1895. a. Euroopa-Venemaal ja Siberis. Rotid ja hiired hävitasid kõik söödava, jalatsid ja rõivad, viljavarud aitades, õled panilates ja hiljem — kevadel ja suvel — närisid põldudel viljakõrtelt pead ning hävitasid sellega saagi. Maa oli täis auke ja urgusid ning sügiseks olid viimased täidetud viljateradega. 1915. aastal hävitasid hiired Taga-Kaukaasias paiguti 80% teraviljasaagist, nii et paljudes kohtades ei tasunud vilja koristamisele asudagi. Ka tavalistel aastatel on hiirte ja suslikute kahjustused põldudel ning hiirte ja rottide kahjustused viljahoidlates väga suured.

Mõned närilised-imetajad kahjustavad metsakultuure. Paiguti teeb seda meil leethiir. Ka põdrad ja metskitsed, kui nad esinevad küllalt ohtralt, muutuvad noortele metsadele kahjulikeks.

Loomakasvatusele on tuntud kahjuriks hunt. Eriti on ta seda Lõuna-Siberi aladel. Ka meil on „hundiküsimus" viimaseil aastail aktuaalseks muutunud.

Jahimajanduslikeks kahjureiks on näiteks kaljukass (hävitab ja rikub püünistesse sattunud hinnalisi karusloomi), šaakal (hävitab rohkesti jahilinde, eeskätt faasaneid), ilves (hävitab jäneseid ja metskitsi) jt.

Mitmed imetajad on nakkushaiguste levitajad. Rotid, hiired, mügrid, suslikud ja jänesed levitavad oma kirpude kaudu katku ja

tulareemiat. Taastuva tüüfuse ja entseïaliidi pisilaste edasikandmine toimub mitmete metsaimetajate poolt metspuugi kaudu. Koer, rebane ja hunt on marutaudi, hobune nõletõve edasikandjaks. Mõned imetajad kannavad inimesele edasi paelusse: siga annab edasi nookpaelussi, veis nudipaelussi, koer põisikpaelussi mune, millest inimese (ja mitmete koduloomade) organismis arenevad hiiglasuured vastsed.

Nõukogude Liidus teostatakse ulatuslikku ja efektiivset kahjuritõrjet. Igal aastal hävitatakse seega ka rohkesti kahjulikke imetajaid (eeskätt närilisi), niihästi keemiliste kui ka bioloogiliste tõrjevahendite abil.

Lõpuks olgu tähelepanu juhitud sellele, et absoluutselt kahjulikke ja kasulikke imetajaid on väga vähe. Absoluutseks kahjuriks võiks pidada näiteks hunti. Tavaliselt on imetajate kahju või kasu suhteline: iga loom on erineval määral kasulik (või kahjulik), kusjuures ta samaaegselt on mõnevõrra kahjulik (või kasulik). Näitena nimetaksime hülgeid. Hävitades rohkesti kalu, toovad nad kalamajandusele kahtlemata kahju. Teisest küljest tuleb neid hinnaliste karusloomadena ja rasvaloomadena pidada kasulikeks. Mutt on paiguti kahtlemata kahjulik, paiguti soodustab ta aga noore metsa arenemist ja toob seega kasu; kasulik on ta ka karusloomana. Kasu ja kahju olenevust konkreetsest tingimusest näitavad ilmekalt mitmed eri loomaliikide aklimatiseerimise katsed. Näiteks viidi 1859. aastal Austraaliasse 16 küülikut. Need siginesid siin väga kiiresti ja muutusid suurteks kahjuriteks: nad hävitasid enamiku taimkattest ja lambakasvatus läks tugevasti tagurpidi. Pool sajandit hiljem hakati siin küülikutele majanduslikel kaalutlustel jahti pidama — igal aastal lasti karusloomana ja lihaloomana üle 20 miljoni küüliku —, ja küülik muutus kasulikuks jahiloomaks. Sellest näeme, et loomaliikide kasulikkus ja kahjulikkus oleneb väga suurel määral nende asustustihedusest: väikese asustustihedusega kasulikud loomad võivad suure asustustiheduse juures kahjulikeks muutuda. Mõnikord tuleb loomade kasulikkuse ja kahjulikkuse üle otsustamisel arvestada ka täiesti erilaadilisi asjaolusid. Mõned kiskjalised, nagu ilves, rebane jt., on kahtlemata kahjulikud. Et nad hävitavad aga eeskätt nõrku ja haigeid (nakatatud) loomi, siis hoiavad nad seega mitmetel aladel teatud määrani ära loomade edaspidist nakkust ja võivad seega ka kasulikud olla.



Foto H. Ling

39. joon. Kase-männi-kuuse segamets Muhus. Metskitse *Capreolus capreolus*, valgejänese *Lepus timidus* jt. elupaik.



Foto H. Ling

40. joon. Lodumets Kastre metskonnas. Metssea *Sus scrofa*, põdra *Alces alces* jt. elupaik.



Foto H. Ling

41. joon. Abruka saare pargitaoline puistu (pärn-vaher-tamm-saar). Metskitse *Capreolus capreolus*, kaelushiire *Apodemus flavicollis* jt. elupaik.



Foto A. Vilbaste

42. joon. Puisniit Märjamaal. Metskitse *Capreolus capreolus*, halljänese *Lepus europaeus*, siili *Erinaceus europaeus* jt. elupaik.



Foto F. Jüssi

43. joon. Raba Anija metskonnast. Valgejänese *Lepus timidus*, põdra *Alces alces* jt. elupaik.



Foto F. Jüssi

44. joon. Jänijõgi Aegviidu metskonnas. Saarma *Lutra lutra* ja naaritsa *Lutreola lutreola* elupaik.



Foto H. Ling

45. joon. Elistvere järve taimestikurikas edelakallas. Ondatra *Ondatra zibethica* ja mügri *Arvicola terrestris* elupaik.

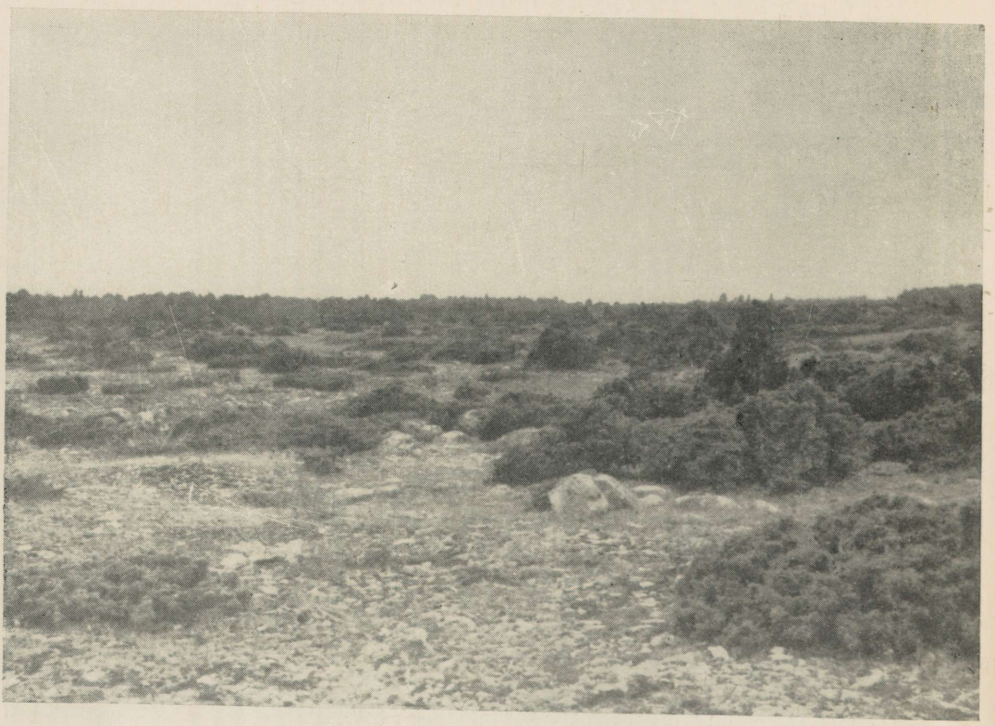


Foto H. Ling

46. joon. Loopealne kadastik. Halljänese *Lepus europaeus*, rebase *Vulpes vulpes* jt. elupaik.

VII. ÜLDINE ÜLEVAADE EESTI IMETAJATE FAUNAST

1. EESTI IMETAJATE FAUNA KOOSSEIS JA ZOOGEOGRAAFILINE KUULUVUS

Eesti NSV piirides on seni kindlaks tehtud 59 imetajaliiki, kellest kolm (valgevaal, laiksilm-vaal ja pikkloib-vaal) on eksikülalised. Neli liiki (kodumutt, nattereri-lendlane, randal-hüljes ja pähklinäpp) on Eesti imetajate nimestikku võetud ainult kirjanduse andmete, üks liik (hirv) välivaatluste andmete järgi. Tõendusmaterjalid nende liikide kohta kogudes puuduvad. Seega esineb Eestis ümmarguselt 20% Nõukogude Liidu ligi 300-liigilisest imetajate faunast. Mitmeid täiendusi meie ala imetajate nimestikku on tehtud viimastel aastakümnetel. Sel perioodil on esmakordselt kindlaks tehtud pargi-nahkhiire, tõmmulendlase ja metshiire esinemine Eesti NSV-s. Kohalik imetajate fauna on rikastunud kahe sissetoodud liigiga — ondatra (1947. a.) ja kährikkoeraga (1950. a.) ja sõjajärgsetel aastatel meie vabariigi maa-ala uuesti asustanud metsseaga. On võimalik, et imetajate edasise uurimise käigus tehakse kindlaks veel uusi, meil seni avastamata karihiirlaste, nahkhiirlaste ja näriliste liike. Käesoleval ajal pole paljude liikide liigisisese süstemaatika läbitöötamatuse, osalt aga ka kohapealse materjali vähesuse tõttu veel võimalik anda üldist ülevaadet Eesti imetajate fauna alamliigilisest kuuluvusest.

Eesti imetajate liigiline koostis on mõnevõrra vaesem kui lõunapoolsete naaberalade omad. Juba Lätis esineb üksikuid imetajaliike, keda meil ei ole seni täheldatud (kunel, mitmed nahkhiirlased jt.). Leedus on selliste, eeskätt lõunapoolsete liikide arv veelgi suurem. Põhjapoolseil naaberaladel on imetajate fauna seevastu mõnevõrra vaesem kui meil. Meie vabariigi territooriumi ja tema naaberalasid läbivad mitmete, sealhulgas rea euroopa faunistilise kompleksi liikide levikupiirid. Eesti NSV-d läbib pargi-nahkhiire, kääbus-nahkhiire, kivinugise, pähklinäpi ja metshiire leviku põhjapiir. Eestis on hirve põhjapoolseim esinemiskoht kogu NSV Liidu alal. Eesti NSV-st mõnevõrra põhja pool kulgeb leviku põhjapiir suur-nahkhiirel, nattereri-lendlasel, lagritsal, kaelushiirel, metsseal ja teistel. Oma leviku läänepiiril või selle lähedal asuvad Eestis karu ja lendorav. Fauna liigilise koostise järkjärguline vaesumine põhja suunas on omane kogu NSV Liidu loodeosale ja vastab siinsete maastikuliste tingimuste üleminekuiseloomule. Seetõttu erineb meie ala imetajate fauna, kuigi

ta ei kujuta endast mingit omaette tervikut, vaid on Ida-Euroopa metsavööndi loomastiku lahutamatu osa, siiski mõnevõrra naaberalade faunast ka liigiliselt koostiselt, üksikute liikide levikust ja arvukusest rääkimata.

Eesti imetajate faunas domineerivad laia levikuga, suure ökoloogilise valentsiga liigid, moodustades siin ligi 60% kõigist maismaa imetajaist. Kaasaegse leviku alusel võime neid liigitada järgmistesse rühmadesse: [1]

1) Kogu Palearktises, osalt isegi teistes valdkondades laialt levinud ja erinevaid maastikke asustavad liigid. Siia kuulub rida kiskjalisi, keda nende maastikuseose avaruse tõttu nimetatakse ka „ubikvistideks": hunt, rebane, mäger, kärp ja nirk. Väga laia levilaga on ka veekogudega seotud saarmas.

2) Euraasia metsavööndis, nii taigas kui ka laialehiste lehtmetsade alal levinud metsaliigid: mutt, mets-karihiir, väike-karihiir, vesimutt, karu, ilves, orav jt.

3) Peamiselt Euraasia steppides ning laialehiste lehtmetsade ja segametsade vööndis levinud avamaastiku ja hõredate puistute liigid: halljänes, põld-uruhiir, juttselg-hiir. Siia rühma võiks arvata ka kaks mõnevõrra laiema levikuga pisiimetajat: pisihiire ja kodumuti. Neist esimene esineb ka taigavööndi lõunaosas, kus ta on seotud jõeorgude ning reliktsete stepialadega. Kodumutt esineb ka Põhja-Aafrikas.

4) Inimasulatega seotud sünantroopsed ehk inimesekaaslejad liigid: koduhiir, ränd- ja kodurott. Need on lõunapoolse päritoluga, kuid kaasajal väga laia levikuga liigid. Kodurotti, mõnede autorite arvates ka rändrotti, tuleb Kagu-Euroopas pidada tertsiaar-ajastu reliktiks.

Laia levikuga liikide kõrval on zoogeograafiliselt teiseks Eesti imetajate faunale ilmet-andvaks komponendiks euroopa faunistilise kompleksi liigid. Need on siil, kivinugis, metsnugis, tuhkur, naarits, lagrits, pähklinäpp, leethiir, kaelushiir, metssiga, metskits ja hirv. Mitmed autorid peavad selle kompleksi liigiks ka metshiirt. Enamik Eestis esinevaid euroopa faunistilise kompleksi liike on suhteliselt suure ökoloogilise valentsiga. Seetõttu esinevad nad mitte üksnes laialehiseid lehtpuid sisaldavais puistutes, vaid asustavad ka mõnesuguseid teisi elupaiku ja maastikke. Eeskätt on nad seotud siiski leht- ja segametsadega, väiksemate metsatukkade ja võsadega ning mitmed neist kohastuvad kergesti kultuurmaastiku tingimustele. Naarits asustab veekogude kalda-alasid. On tähelepandav, et euroopa faunistilise kompleksi stenotoopsemad, oma levikus eriti tihedasti laialehise lehtmetsaga seotud liigid, nagu näiteks mitmed unilased, Eestis puuduvad või on vähearvukad (näiteks pähklinäpp).

Hoopis nõrgalt on Eesti imetajate faunas esindatud siberi faunistilise kompleksi liigid. Meie imetajaist võiks nendeks pidada põtra, lendoravat ja valgejänest. Kõik kolm esinevad peale taiga ka teistes maastikuvööndites, kuid on nii levikult kui ka ökoloogilise kohastumise poolest siiski kõige tihedamini seotud taigaga. Eestis asustavad nad käesoleval ajal mitmesuguseid metsi, kõige püsivam on nende asustus olnud käesoleval sajandil aga

[1] Laia, kuid veel halvasti tuntud levikuga on ka enamik meie nahkhiirlasi. Alljärgnev liigitus neid ei haara.

eeskätt taigailmelistes metsamassiivides. Lendorav on kaasajal haruldane, valgejänese ja põdra arvukus on suhteliselt suurem. Kolmest vaadeldavast liigist on põdra kuuluvus siberi faunistilisse kompleksi kõige ilmsem. Kaasaegse leviku järgi võib teda isegi taiga endeemikuks lugeda. Lendorav on ökoloogiliselt rohkem kui põder seotud lehtmetsadega. Valgejänes asustab nii taigat kui ka tundravööndit. Viimases on ta levik siiski piiratum, ta esineb nimelt ainult mandril, puududes Põhja-Jäämere saartel. Metsatundras on valgejänes arvukam kui metsatuil aladel, mis samuti viitab tihedamale seosele puistubiotoopidega. Pealegi on andmeid, et osa valgejäneseid siirdub talveks tundrast metsatundrasse ja taigasse.

Vahemere faunistilise kompleksi tüüpilised liigid Eestis puuduvad. On võimalik, et sellisteks on siiski mõned eeskätt avamaastikus, võsades ja metsaservadel esinevad, kaasajal nii Euroopa steppides kui ka laialehiste lehtmetsade vööndis levinud liigid: põld-uruhiir ja halljänes. Eespool on neid käsitletud laia levikuga liikide rühmas.

Seega koosneb Eesti imetajate fauna laia levikuga, eeskätt metsaga seotud, enamikus suure ökoloogilise valentsiga liikidest. Üldiselt võime lugeda meie imetajate faunat Euroopa laialeheliste lehtmetsade vööndi vaesunud faunaks, milles esinevad ka üksikud avara maastikuseosega taigaliigid ning hõredate puistute ja stepi vormid. Imetajate fauna selline koostis vastab Eesti asendile Euroopa tasandiku metsavööndis, ulatusliku siirdeala, segametsade vööndi põhjapiiril, ning siinse maastiku üleminekuiseloomule. Eesti maastik on mitmekesine, avamaastiku- ja metsa-alad vahelduvad, moodustades keeruka mosaiigi. Taigailmeliste soostunud metsamassiivide ja rabade kõrval esineb siin ka laialehise lehtmetsa salusid, valdavaiks on aga segametsad. Laialt on levinud kultuurmaastik ja inimese loomastikku ümberkujundav mõju on suur.

Tähelepandav on euroopa faunistilise kompleksi liikide suhteliselt suur osatähtsus teiste faunistiliste kompleksides esindajatega võrreldes. Osaliselt seletub see sellega, et kohalikud maastikulised tingimused on euroopa kompleksi liikidele soodsamad kui näiteks siberi kompleksi liikidel. Euroopa laialehistes lehtmetsades esineb rohkesti lagendikke, äärealadel aga võsasid ja hõreda puiskasvuga alasid. Mitmed lehtmetsaliigid leiavad taolisi, oma nõuetele vastavaid tingimusi ka Eesti mosaiikjas, avamaastiku biotoopide kõrval rohkeid võsasid, väiksemaid salusid, aedu ja parke sisaldavas kultuurmaastikus. Inimene on loonud euroopa faunistilise kompleksi liikidele soodsamaid elutingimusi ka okasmetsade raiumisega. Viimaste asemele tekkivad kase ja haava ülekaaluga metsad on eurütoopsematele euroopa lehtmetsa liikidele samuti sobivaks elupaigaks. Mitme euroopa faunistilise kompleksi liigi (hirv, metssiga, pähklinäpp jt.) areaal ulatub Eesti NSV territooriumil kaugemale põhja kui NSV Liidu Euroopa-osa kesk- ja idarajoonides. Maastikuliste tegurite kõrval näib nende liikide levikut meie alal ka otseselt soodustavat mere lähedusest tingitud pehmem kliima.

Avamaastiku biotoopide küllaltki laia levikut arvestades on silmapaistev hõredate puistute ja stepiliikide vähene esinemine Eesti imetajate faunas. Osaliselt näib stepiliikide laialdasem levimine Balti mere idakaldal

olevat takistatud siinse külm-niiske kliima tõttu, mis ei vasta tüüpilisemate stepiliikide kohastumistele.

Segametsade vööndi, sealhulgas ka Eesti NSV imetajate fauna kaasaegne koostis pole siiski seletatav ainult ökoloogilistest tingimustest lähtudes. Ainuüksi klimaatiliste ja maastikuliste teguritega ning inimmõju suure ulatusega ei saa näiteks seletada euroopa ja siberi faunistilise kompleksi liikide suhet ja levikut segametsade alal. Fauna iseloomu sügavamaks mõistmiseks on tingimata tarvis arvestada siinsete maastike muutumist ja fauna ajalugu. Olemasolevail andmeil võiksime seda kujutleda üldjoontes järgmiselt.

Viimane jääaeg hävitas Eestis nagu naaberaladelgi eluvõimalused täielikult. Siinne imetajate fauna hakkas kujunema seetõttu alles hilisjääajal, ümmarguselt 12 tuhat aastat tagasi, siis, kui jääserv oli taandunud Soomesse ja Eesti maa-ala oli osaliselt jää sulavetest vabanenud. Laialdased alad Eesti NSV praegusest territooriumist, sealhulgas kõik saared, olid tol ajal mannerjää sulamisel tekkinud Balti paisjärvest üle ujutatud. Jääst ja vetest vabanenud maismaad asustas kõige esmalt tundrataoline taimestik. Kui mõne aja möödudes kliima soojenes, hakkasid siin kohati levima ka metsad. Uus jahenemine, mille tagajärjel kliima muutus jälle täiesti subarktiliseks, taastas ajutiselt tundratingimused. Arvatavasti esines sel perioodil meie alal tundrafauna, mille iseloomulikeks imetajate liikideks on polaarrebane, põhjapõder ja lemmingud. Otseseid tõendusandmeid on seni vaid põhjapõdra esinemise kohta, kellest nii meil kui lähematel naaberaladel on leitud teadlaste arvates subarktilisest kliimastaadiumist pärinevaid sarvi. Võimalik, et põhjapõder on esinenud Eestis ka hilisemal ajal ja et mõned sarveleiud pärinevad metsaperioodist. Kaasajal on põhjapõder levinud peale tundra osaliselt ka metsavööndis. Veel möödunud sajandi algul ulatus ta areaal siin Novgorodini.

Kliima edasisel järkjärgulisel soojenemisel algas Eestis metsade laialdasem levimine. Valdavaiks said algul männi ja sanglepa lisandiga kasemetsad. Sellel, eelmisest mõnevõrra soojema, nn. preboreaalse kliimaga ajajärgul toimus nähtavasti mitmete ökoloogiliselt plastilisemate laia levikuga metsaimetajate levimine ka Eesti alal. Kui nn. jääajajärgse soojaperioodi algul umbes kaheksa tuhat aastat tagasi kliima muutus boreaalseks (soojaks ja kuivaks), muutus ka metsade koostis. Valdavaks metsapuuliigiks saab nüüd mänd, millele hiljem lisanduvad laialehised lehtpuud: jalakas, sarapuu, pärn. Kliima ja taimkatte muutumine lõi soodsamad elutingimused mitmetele euroopa faunistilise kompleksi imetajaliikidele. Nagu näitavad sellesse ajajärku kuuluva Kunda kiviaegse asula luuleiud, esinesid tol perioodil laialt levinud boreaalsete metsaliikide kõrval Eestis juba ka metssiga, metskits, metsnugis ja tarvas e. ürgveis. Kui kliima umbes kuus kuni kuus ja pool tuhat aastat tagasi muutus atlantiliseks, s. o. soojaks ja niiskeks, kujunesid meie ala looduslikud tingimused euroopa faunistilise kompleksi liikidele veelgi soodsamaiks. Maa kattus laialehiste lehtmetsadega, mille koostises olid algul valdavad jalakas, sarapuu ja pärn, hiljem aga kogu alal tamm. Kliima ja maastiku iseloomu arvestades võib

lugeda seda ajajärku (Balti mere tolleaegse arenemisstaadiumi, Litoriina mere järgi nimetatakse seda nn. litoriina-ajaks) euroopa faunistilise kompleksi suurima leviku perioodiks. Nii näiteks esines tollal kogu Eestis kõrvuti teiste laialehise lehtmetsa liikidega hirv. Litoriina-ajal hakkasid Eestis kiiresti arenema ka rabad ja madalsood. Maastik muutus mitmekesiseks ning seetõttu leidsid endale siin endiselt soodsaid elutingimusi ka mitmed Eesti ala varem asustanud laialehise lehtmetsaga otseselt mitte seotud liigid, näiteks põder, kobras, saarmas jt. Umbes neli tuhat aastat tagasi hakkasid Eesti mandriosas tammemetsad taanduma ja valdavaiks kujunesid kuusikud ning kuusesegametsad laialehiste lehtpuuliikidega. Seevastu Saaremaal, mis sellel perioodil vabanes peaaegu täielikult mere alt, olid sobivatel moreenaladel laialdaselt levinud tammemetsad. Kliima muutus kuivemaks. Noorema kiviaja asulates tehtud luuleidude järgi otsustades näib, et esialgu püsis euroopa faunistilise kompleksi liikide suur osatähtsus kohalikus imetajate faunas. Hiljem, koos kliima üldise jahenemisega algab aga nähtavasti mitmete euroopa kompleksi iseloomulike liikide arvukuse vähenemine ning taandumine.

Viimase kahe tuhande aasta kestel on Eesti kliima üldiselt olnud subatlantiline, s. o. jahe ja niiske. Sel perioodil on inimtegevuse mõjul tugevasti vähenenud metsapindala ja tõusnud kultuurmaastiku osatähtsus. Jätkuva rabastumise ja kuusemetsade raiumise tagajärjel on kuuse osatähtsus metsade koostises vähenenud ning praegu on neis ülekaalus mänd. Üha suurenevat otsest ja kaudset mõju imetajate fauna kujunemisele avaldab sel ajajärgul, eriti ajaloolisel ajal, inimene. Intensiivne küttimine koos metsade pindala vähenemise ja metsade koostise muutumisega on kaasa toonud suuri taigailmelisi metsamassiive asustavate imetajate — põdra, karu, ilvese, valgejänese, lendorava jt. levikutiheduse ja arvukuse vähenemise. Samal ajal on kultuurmaastiku laienemine soodustanud avamaastiku, hõredate puistute ning inimesekaaslejate näriliste levikut ja arvukuse kasvu. Kasvava inimmõju kõrval on Eesti imetajate fauna kujunemist subatlantilisel perioodil mõjutanud ka sagedased lühemaperioodilised kliimamuutused. Nii näiteks on viimase saja aasta kestel seoses talvede pehmenemisega meie ala taasasustanud kaks euroopa faunistilise kompleksi liiki — metskits ja metssiga.

Seega võime öelda, et Eesti imetajate fauna on kujunenud lühikese aja jooksul liikide sisserände teel. Ta kujunemisperiood on olnud rikas klimaatiliste ja maastikuliste tingimuste muutustest. Kõige selle tõttu ei ole segametsade vööndi imetajate fauna kaasajal veel saavutanud vanemate alade loomastikule omast suhtelist püsivust, vaid tema kujunemine jätkub. Eesti imetajate fauna on kujunenud kui metsafauna ning metsaliikide domineerimine tema kaasaegses koostises on ajalooliselt mõistetav. Ajaloolistest teguritest on osaliselt tingitud ka euroopa faunistilise kompleksi liikide suhteliselt suur osatähtsus Eesti imetajate faunas. Laialehiste lehtmetsade asendumine okasmetsadega algas meie alal umbes 4000 aastat tagasi ja on arenenud kaugele. Metsade koostises on

käesoleval ajal ülekaalus okaspuud, laialehiseid lehtpuid leidub neis vaid mõni protsent. Imetajate fauna koostise muutumine ei ole aga nähtavasti toimunud niisama kiiresti, okasmetsadega seotud vormide osatähtsus selles on väike. Pealegi on seda protsessi pidurdanud inimene metsade pindala vähendamise ja kuusikute hävitamisega. Viimaste asemele tekkinud kasehaava lehtmetsad ja männikud, kuhu neis leidub ka lehtpuid, pakuvad mitmetele suurema ökoloogilise valentsiga laialehise lehtmetsa liikidele küllaltki soodsaid eluvõimalusi.

2. MAISMAAIMETAJATE LEVIK EESTIS

Loomaliikide levikust rääkides eraldatakse kaks aspekti: räägitakse liikide elupaigalisest levikust (mõnede autorite poolt nimetatud ka ökoloogiliseks levikuks) ja geograafilisest levikust. Liigi elupaigalise leviku määravad ette ära tema ajaloolises arenemises, liigi evolutsioonis väljakujunenud kohastumised, nõuded elutingimuste suhtes — seega võib mingi liik elutseda ainult nendes maastikutüüpides, elupaikades (biotoopides), milles leiduvad talle sobivad elutingimused. Sealjuures on osa liike kohastunud väga kitsalt — leides endale sobivaid elutingimusi väga kitsalt piiritletud maastikutüübis, teine osa aga leiab endale eluvõimalusi väga mitmetes elupaikades. Seega on mingi liigi elupaigaline levik selle liigi heaks iseloomustuseks, tuues esile antud liigi põhilised kohastumised.

Erilaadsete elupaikade arv Eesti mosaiikses maastikus on suur. Üldise ülevaate saamiseks meie imetajate elupaigalisest levikust on sobiv elutingimustelt kõige sarnasemaid elupaiku käsitleda koos, ühendades nad suuremateks loomulikeks ühikuteks — elupaikade rühmadeks e. kompleksideks. Nii näiteks kasemetsad, kuusemetsad, männikud, segametsad jne., mis omavahel erinevad mitmete elutingimuste poolest, moodustavad siiski ühise loomuliku elupaikade rühma — metsade elupaigad, kuna näiteks põllud, niidud, rannaniidud, alvarid jne. moodustavad jällegi omaette elupaikade rühma — avamaastiku elupaigad.

Arvestades Eesti looduslikke tingimusi, imetajate levikut ja ökoloogiat, võib meie alal esile tõsta kuut põhilist elupaikade rühma, mis on iseloomustatavad erinevate mullastikuliste ja klimaatiliste tingimustega ning erineva taimestiku ja loomastikuga. Nendeks elupaikade rühmadeks on: 1) metsade elupaigad, 2) puisniitude-pargitaoliste puistute — parkide elupaigad, 3) soode-rabade elupaigad, 4) veekogu-kaldaala elupaigad, 5) avamaastiku elupaigad ja 6) inimasulad-hoonestikud.

Kuigi enamik Eesti imetajate liike võib esineda mitmes elupaikade rühmas, pole viimased eri liikidele ühesuguse tähtsusega nende põhiliste elufunktsioonide — toitumise ja sigimise — teostamisel. Seetõttu on erinev ka üksikute liikide suhteline arvukus ja esinemise pidevus eri elupaikades. Lähtudes liigi nõudmistest elutingimuste suhtes ja antud elupai-

kades esinevatest tingimustest, võime jämedais joontes kõik antud elupaikade rühmas esinevad liigid [1] jaotada kolme põhirühma:

I — liigid, kes oma elu põhilisi funktsioone saavad teostada ainult antud elupaikades ja mitte teistes (stenotoopsed liigid);

II — liigid, kes oma elu põhilisi funktsioone saavad enam-vähem ühesuguse edukusega teostada mitmes elupaikade rühmas (eurütoopsed liigid); antud liigile elutingimuste sobivuse määra mingis elupaikade rühmas näitab liigi esinemise suhteline arvukus;

III — liigid, kellele antud elupaigad on kas ajutiseks, s. t. keda antud elupaikades võib küll kohata sesooniti, kuid kes ei leia seal sobivaid elutingimusi kogu aasta vältel, või kes antud elupaikades esinevad juhuslikult.

Alljärgnevalt esitame kuue põhilise elupaikade rühma lühikese iseloomustuse, märkides eriti imetajate seisukohalt neid elupaikade rühmi iseloomustavad tingimused ja nende elupaikade tähtsuse imetajate eri liikidele — missugused liigid elutsevad ainult antud elupaikades, missugused peale antud elupaikade rühma elutsevad veel ka teistes elupaikades ja missugused liigid on ajutisteks (juhuslikeks) esindajateks.

I. Metsade elupaigad (v. a. pargid ja pargitaolised puistud) (39. ja 40. joon.). Sellesse rühma on ühendatud mitmesugused metsatüübid, milles domineerivad kas okaspuud — mänd, kuusk või lehtpuudest kask, sanglepp, haab jt. Oma suuremas osas on metsad — samuti kui sood ja rabadki — olnud suhteliselt vähem teistest elupaikade rühmadest inimese mõju all. Varjetingimused suurimetajaile [2] — eriti kiskjalistele ja sõralistele — on metsades, võrreldes teiste elupaikadega, kõige paremad. Olenevalt puistute liigilisest ja vanuselisest koostisest, puistu tihedusest, alusmetsa esinemisest või puudumisest ja metsaaluse rohttaimestiku iseloomust on elutingimused erinevais metsatüüpides tunduvalt erinevad nii suur- kui ka pisiimetajatele. Puu- ja põõsaliikide mitmekesisus tagab püsiva toidubaasi sõralistele ja antud taimedest või taimeosadest toituvaile närilistele.

Metsade mikrokliima — temperatuur, valgustus, suhteline maapinnani ulatuv sademete hulk, lumikate — on metsas (ja isegi erinevais metsatüüpides omavahel) tunduvalt erinev samadest näitajatest avamaastikul. Näiteks on maapinnani jõudev sademete hulk lehtmetsas umbes 15%, männimetsas 20—25% ja kuusemetsades 40—60% väiksem kui sama intensiivsusega sademete puhul avamaastikul (Nesterov, 1949). Lumikatte sügavus on metsas väiksem, jaotus ebaühtlasem — mis võimaldab nii kergemat edasiliikumist kui ka hõlbustab toidu kättesaamist —, lumi pole metsas kunagi nii tihe kui avamaastikul. Üldiselt loob mets tunduvalt ühtlasema ja mõõdukama mikrokliima.

Ainult metsades elutsevaiks liikideks on meil karu, ilves ja lendorav.

---

[1] Nahkhiirlastel on arvestatud ainult neid elupaiku, kus nad esinevad kevadest sügiseni.

[2] Imetajate rühmitamine pisi- ja suurimetajateks on voliline, pisiimetajateks nimetatakse putuktoidulisi, nahkhiirlasi, väikekiskjaid (kärp, nirk, tuhkur, naarits), oravaid ja hiirelaadseid närilisi, suurimetajaiks on aga ülejäänud liigid.

Suhteliselt arvukamalt esindatuks metsades kui teistes elupaikades on rida kiskjalisi ja sõralisi — metsnugis, mäger, rebane, hunt, kährikkoer, metssiga ja põder, ning teistest seltsidest mets-karihiir, väike-karihiir, orav, lagrits ja valgejänes. Peale nende liikide esinevad metsades veel mutt, kaelushiir, leethiir, kasetriiplane, niidu-uruhiir, kärp, nirk ja metskits.

II. Puisniitude-pargitaoliste puistute — parkide elupaigad (41. ja 42. joon.). Sellesse rühma on ühendatud ühelt poolt hõreda puiskasvuga (milles domineerivad lehtpuud) ja tüüpiliselt hästi arenenud lopsaka rohurindega ülekaalukalt inimtekkelised puisniidud ja teiselt poolt meie alal väga vähese osatähtsusega väiksemad metsaalad, milledes domineerivad väärislehtpuud — pärn, tamm, vaher, saar ning enamasti samade domineerivate lehtpuudega inimtekkelised pargid. Kõrvuti nende soodsate tingimustega, mis on omased metsadele, on antud elupaikades lisaks veel mitmeid rea liikide toitumise ja sigimise suhtes positiivseid tingimusi: suhteliselt rohkelt noori lehtpuid, ülekaalukalt lopsakas ja mitmekesine rohttaimestik (rikkalik toidubaas taimtoidulistele), pargitaolistes puistutes ja parkides rohkelt vanu lehtpuid (pesitsuskohad suluspesitsejaile, varjekohad). Samal ajal — tingituna kas puiskasvu hõredusest või metsaala väikesest ulatusest — on neis elupaikades märksa halvemad varjetingimused reale suurimetajatele kui metsades.

Ainult antud elupaikades elutsevateks liikideks on meil pargi-nahkhiir, kääbus-nahkhiir, suurvidevlane ja tõmmulendlane. Suhteliselt arvukamalt kui teistes elupaikade rühmades esinevad antud elupaikades siil, põhja-nahkhiir (parkides), kaelus- ja leethiir (parkides, pargitaolistes puistutes), juttselg-hiir ja metskits. Lisaks eespoolnimetatud liikidele elutsevad siin väike- ja mets-karihiir, suur-nahkhiir, mutt, veelendlane, suurkõrv, pisihiir, põld- ja niidu-uruhiir, halljänes, tuhkur, kärp, nirk ja rebane. Juhuslikeks liikideks on mäger, metsnugis, põder (puisniitudel suvekuudel) ja valgejänes.

III. Soode-rabade elupaigad (v. a. soo- ja rabametsad) (43. joon.). Siia kuuluvad nii ilma puiskasvuta (lagerabad, rohtsood) kui ka hõreda põõsas- ja puiskasvuga (põõsassood, põõsasrabad) ülekaalukalt märja pinnasega suhteliselt vähe inimmõjule allunud alad.

Varjetingimused on kas puiskatte puudumise või puiskatte hõreduse tõttu eriti suurimetajaile väga halvad. Kõrge pinnavesi ei võimalda enamail juhtudel kraapida püsivaid urge. Puu- ja põõsaliikide vaesus ning rohttaimestiku ühekülgsus võimaldavad ainult osal taimtoidulistel imetajatel leida aasta läbi toitu (põder, valgejänes jt.). Teistele liikidele leidub sobivat toitu soodel-rabadel ainult sesooniti (karu). Meteoroloogiliste tingimuste mõju on otsene — tuul, sademed, päikese insolatsioon jne., temperatuuri kõikumine on tunduv.

Imetajaliike, kes elutseksid ainult soode-rabade elupaikades, meil ei ole. Soodel-rabadel elutsevaiks liikideks — kuigi need elupaigad sobivad neile liikidele vähemal määral kui teised — on hunt, niidu-uruhiir, kohati mügri ja kährikkoer. Ajutiselt (sesooniti) esinevad soodel-rabadel valgejänes, karu, rebane, põder ja metskits; hoopis harva esinevad karihiired, põhja-nahkhiir ja leethiir.

IV. Veekogu-kaldaala elupaigad (44. ja 45. joon.). Siia kuuluvad kõige mitmesugusemad veekogud koos nendega piirnevate kaldaaladega: mererannik, järved, jõed, ojad, rabalaukad jm. Selle elupaikade rühma tõeliselt spetsiifilise osa moodustavad õieti veekogud, kuid nagu seda veenvalt on näidanud viimaseaegsed uurimused, ei saa maismaaimetajate elutingimuste seisukohalt lahutada veekogusid nendega külgnevaist kaldaaladest. Kuigi veekogude kaldaala üldine iseloom sageli sõltub sellest, millises elupaikade rühmas antud veekogu asub (näiteks jõgi metsas, avamaastikul; järv metsas, rabal jne.), on kaldaalale siiski peaaegu alati omased eri tingimused, mille poolest ta erineb ümbritsevast maastikust ja koos veekoguga moodustab omaette elupaiga.

Imetajate elutingimused veekogu-kaldaala elupaikade rühma piires sõltuvad peamiselt veekogu, veekogu taimestiku, põhja- ja kaldareljeefi, kaldapinnase, kaldataimestiku jt. tingimuste kombinatsioonist. Varje- ja toitumistingimused, urgude ehitamise võimalused, mikrokliima jne., on kohati üsna tunduvalt erinevad mitte ainult kahe suurema alamrühma — mereranniku ja sisevete —, vaid ka mõlema alamrühma enda piires.

Ainult veekogu-kaldaala elupaikades elutsevaiks liikideks on meie poolveelise eluviisiga imetajad — vesimutt, ondatra, naarits, saarmas, ja ka tiigilendlane, kes varjekoha võib leida küll ka teistes elupaikades, kuid toitumas käib ainult veekogude kohal. Mitmes elupaikade rühmas elutsevaist liikidest esinevad siin suhteliselt arvukalt veelendlane ja mügri ning kohati tuhkur; sesoonselt võib esineda rändrott; juhuslikult esineb veekogu-kaldaala elupaikades terve rida käsitiivalisi, kiskjalisi, sõralisi ja närilisi, kes leiavad endile siit sobivat toitu.

V. Avamaastiku elupaigad (46. joon.). Sellesse rühma on arvatud nii avamaastikud kõige otsesemas mõttes — põllud, kultuurpaljastud, niidud ja kultuurniidud, karjamaad, lagedad loopealsed — kui ka loopealsed-kadastikud, vähemad ja hõredad põõsastud. Võrreldes teiste elupaikadega, on suurem osa avamaastikest olnud ja on kõige otsesema ja pidevama inimmõju all. Suure osa avamaastiku elupaikade pindalast võtavad enda alla mitmesugused kultuurtaimed. Looduslik rohttaimestik on kas hästi arenenud (niidud) või puudub peaaegu täiesti (põllud).

Varjetingimused enamikule suurimetajatele (sõralised, enamik suurkiskjaid) avamaastiku elupaikades puuduvad, mistõttu neid kohtab siin ka ainult juhuslikult (läbirändel, toiduotsinguil). Seevastu pisematele imetajatele (närilised, väikekiskjad) on nii varjetingimused kui ka toitumistingimused (vähemalt osa aasta kestel) isegi väga head.

Ülekaalukalt avamaastiku elupaikades elutsevaks liigiks on põld-uruhiir; suhteliselt märksa arvukamalt kui teistes elupaikades elutsevad avamaastikul mutt, pisihiir, juttselg-hiir (eriti arvukalt suve- ja sügiskuudel), niidu-uruhiir, halljänes, kärp, nirk. Suhteliselt vähem arvukalt on esindatud siil, rebane, tuhkur. Sesoonselt esinevad koduhiir, kaelushiir, mügri, rändrott. Haruldase liigina võib selles elupaigas esineda kivinugis.

VI. Inimasulad-hoonestikud. Siin elutsevaiks liikideks on kõik meil esinevad sünantroopsed (inimesekaaslejad) imetajaliigid —

kodurott, rändrott, koduhiir ja mõned nahkhiired — suurkõrv, põhja-nahkhiir, suur-nahkhiir. Sesoonselt ilmuvad hoonetesse ka kaelushiir, juttselghiir, põld-uruhiir, pisihiir, tuhkur, nirk, kärp (kohati elutseb väikekiskjaid maa-asulates ka kogu aasta vältel). Haruldase liigina selles elupaigas võib esineda kivinugis.

Kui mingi imetajaliigi elupaigalisel levikul on määravaks liigi evolutsioonis omandatud kohastumised, liigil väljakujunenud nõuded keskkonna tingimuste suhtes, siis liigi geograafiline levik mingil maa-alal sõltub ühelt poolt liigile sobivate elupaikade levikust, teiselt poolt aga liigi ajaloost antud alal. Imetajaliikide geograafilise leviku üldiseks iseloomustamiseks Eesti NSV-s [1] on otstarbekohane kasutada territooriumi jaotust tinglikult loodusmaastike ja kultuurmaastike aladeks, mis erinevad teineteisest nii looduslikelt tingimustelt kui ka inimmõjult. Kuigi inimmõju võib täheldada käesoleval ajal juba peaaegu kõigis meie territooriumi osades, on inimmõju määras kunagisele loodusmaastikule eri aladel tunduv ja selgelt eraldatav vahe. Tinglikult võib loodusmaastikeks nimetada suuremaid metsade-soode-rabade alasid, mis on olnud suhteliselt vähe allutatud inimmõjule ning on osaliselt säilitanud ürgse loodusmaastiku ilme. Vastandina loodusmaastikele kannavad õigusega kultuurmaastike nimetust väiksemad metsaalad, puisniidud, niidud, kadastikud-lepistikud ja loomulikult ka kultuurtaimede all olevad alad, mis on kas sekundaarselt inimeste kaastegevusel tekkinud või tunduva ja pideva inimmõju all, ja asulad.

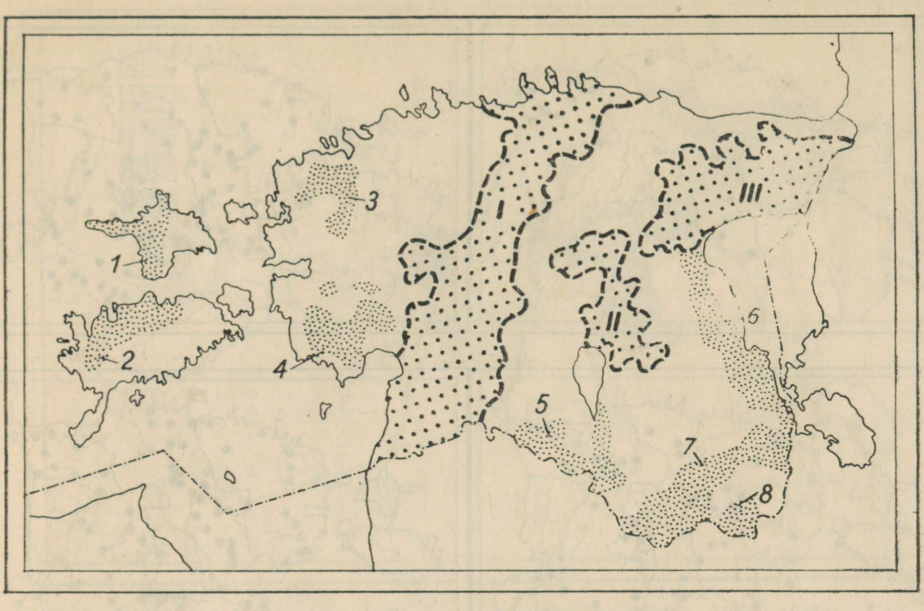
Tinglikult loodusmaastikeks nimetatud alad on omakorda jaotatavad suuruse ja vastavalt ka erinevate elutingimuste ja erineva inimmõju alusel suurteks ja väikesteks loodusmaastike massiivideks (47. joon.).

Suuri loodusmaastiku-massiive esineb Eesti NSV alal kolm: Vahe-Eesti, Jõetaguse ja Alutaguse massiivid. Oma üldilmelt ja kujunemise ajaloolt — tekkinud jääaja lõppedes veel kaua püsinud jääpaisjärvede kohale — on need territoriaalselt eraldi seisvad üksikud massiivid väga sarnased, millele tuginedes on neid ühendatud ka ühise nimetuse alla — Vahe-Eesti (E. Kumari, 1954).

I. Vahe-Eesti loodusmaastiku-massiiv kulgeb pideva 20—50 km laiuse ribana Soome lahest kirde-edela suunas põiki läbi kogu Eesti NSV territooriumi, ulatudes Läti NSV-s Daugava jõeni. Vahe-Eesti põhjaosale, nn. Kõrvemaale on iseloomulikuks kergetel liivapinnastel leiduvate männikute esinemine (nn. lõuna-taiga männimetsad). Männi ülekaaluga metsade pindala metskonna kohta saavutab siin ülevabariigilise maksimumi. Rohkelt esineb Vahe-Eesti põhjaosas ka vallseljakute vahel asuvaid soid ja rabu — Lauka, Joaveski, Ohepalu, Vohnja, Muraka jt. rabad, üldpindalaga üle 60 km^2.

Vahe-Eesti keskosas on domineerivaks kuuse ja kuuse-kase segametsad, kuigi esineb ka puhtaid männikuid, eriti voorterohkel alal — Käru

[1] Andmete suhtelise vähesuse tõttu väiksemate imetajate osas leiavad alljärgnevalt arvestamist peamiselt ainult suurimetajad.

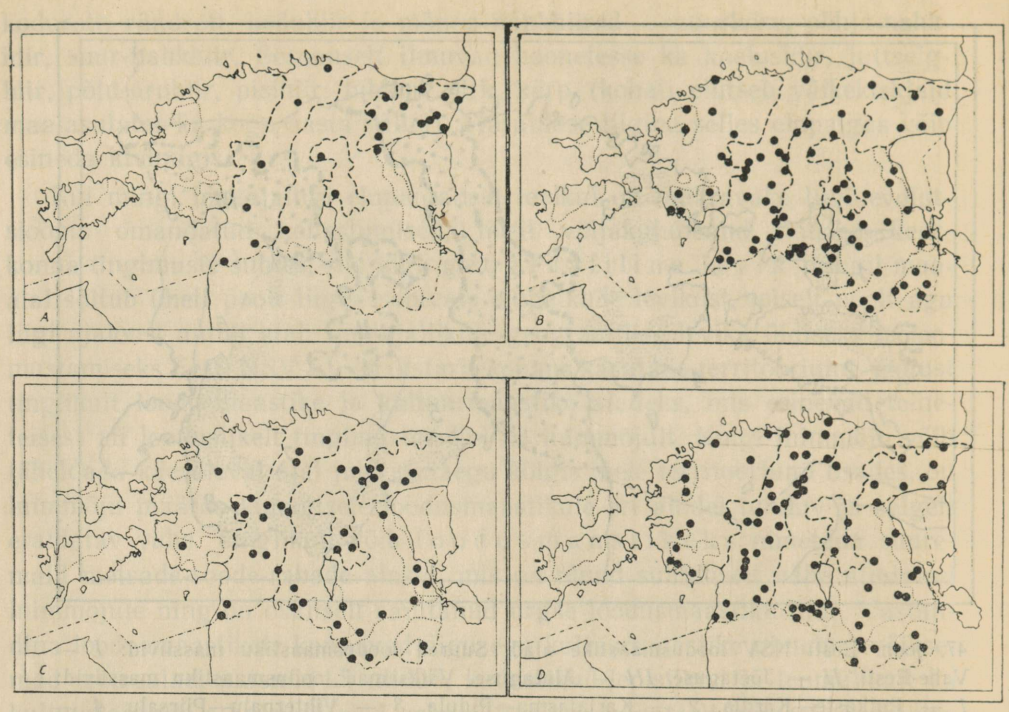


47. joon. Eesti NSV loodusmaastike alad. Suured loodusmaastiku massiivid: *I* — Vahe-Eesti, *II* — Jõetaguse, *III* — Alutaguse. Väiksemad loodusmaastiku massiivid: *1* — Putkaste—Kärdla, *2* — Karjalasma—Pidula, *3* — Vihterpalu—Piirsalu, *4* — Tõstamaa—Audru, *5* — Valga, *6* — Peipsi-äärne, *7* — Veriora—Karula, *8* — Misso.

ja Türi ümbruses. Rabasid esineb Vahe-Eesti keskosas umbes 50 km² ulatuses.

Vahe-Eesti lõunaosas (nn. Soomaal), kõrvuti kuuse ja kuuse-kase-sanglepa segametsadega, esineb ka põhjaosas domineerivaid nn. lõunataiga männimetsi. Kogu Kesk-Eesti ulatuses esineb siin ka kõige enam kasepuistuid (sekundaarse tekkega). Kõige lõunapoolsemate metsade massiiv koosneb ülekaalukalt kuuse-kase segametsadest ja salumetsadest. Rabade pindala ületab tunduvalt Vahe-Eesti kesk- ja põhjaosas esinevate rabade pindala, olles üle 300 km² — arvestades ainult suuremaid rabasid: Mõrdamaa, Pööravere, Kikepera, Kuresoo, Valgeraba, Öördi, Soometsa, Tolkuse ja Nigula raba.

II. J õ e t a g u s e loodusmaastiku-massiiv asub kunagise Suur-Võrtsjärve (jääjärve) alal Endla järve ja Emajõe vahel. Kogu Jõetaguse metsamassiivile on iseloomulikuks ulatuslike lodude esinemine, mis on sama iseloomuga kui Vahe-Eesti lõunaosa ja Alutaguse lodumetsad. Valdavaiks puuliikideks on kuusk, kask, mõnedes metskondades kohati haab, lodudes sanglepp, saar. Kase ülekaaluga metsi esineb eriti rohkelt Laeva metskonnas, Põltsamaa metskonnas ja mujal. Haava ülekaaluga metsade esinemise poolest on Kärkna metskond Eesti NSV-s üks rikkamaid. Alale iseloomulikuks on ka peamiselt Pedja jõe ja selle harujõgede ääres esinevad enamikus märjad puisniidud. Rabasid esineb Jõetagusel üksikute suuremate massiividena: Endla raba, Umbusi, Põltsamaa, Küti, Ristsaare, Verevi, Sangla ja Laugesoo raba — kogupindalaga umbes 240 km².

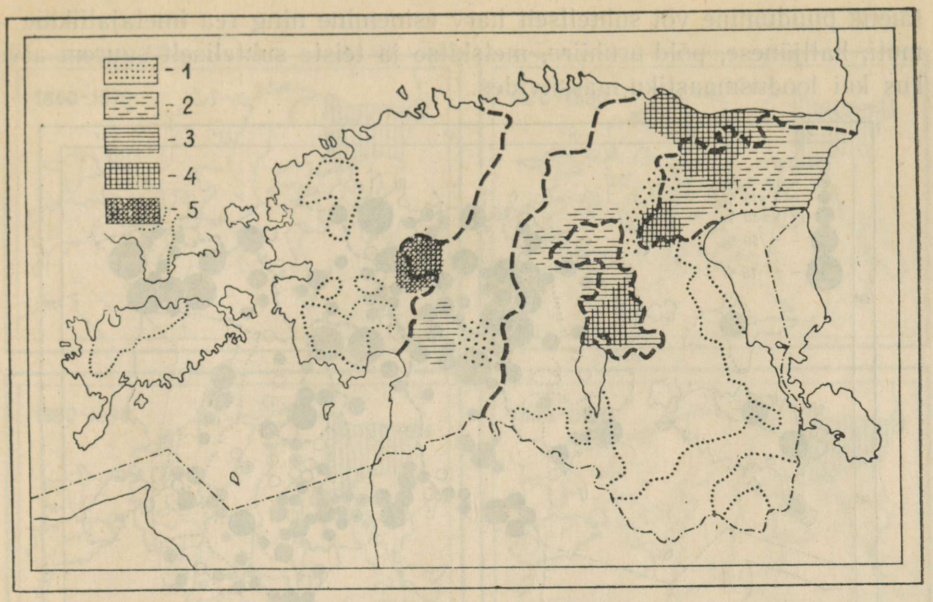


48. joon. Karu *Ursus arctos* (*A*), ilvese *Felis lynx* (*B*), metssea *Sus scrofa* (*C*) ja metsnugise *Martes martes* (*D*) teadaolevad esinemiskohad Eestis 1953. aastal.

III. Alutaguse loodusmaastiku-massiiv asub Soome lahe ja Peipsi järve vahelisel alal, ulatudes ida suunas Narva jõeni ja lääne suunas Pandivere kõrgustikuni. Suure osa Alutaguse pindalast võtavad enda alla lodumetsad ja kuuse-lehtpuu segametsad ja (eriti idaosas) nõmmealad männimetsadega. Kohati esineb rohkelt ka haava ülekaaluga metsi (näiteks Maidla ja Paasvere metskonnad). Soode ja rabade kogupindala ulatub Alutaguse massiivi alal üle 500 km².

Suurte loodusmaastiku-massiivide imetajaist on iseloomulikumaiks karu (48. joon., *A*) ja lendorav (86. joon.). Suhteliselt suurem asustustihedus kui väikestes loodusmaastiku-massiivides on siin ilvesel, metsseal, metsnugisel (48. joon., *B*, *C*, *D*) ja põdral, suured loodusmaastiku-massiivid on eelistatud pesitsusalaks ka hundile (51. joon.). Tavalisteks liikideks nii suurtes kui ka väikestes loodusmaastiku-massiivides on karihiired, tuhkur, kärp, nirk, kohati mäger, saarmas, naarits, kohati kährikkoer, metskits (välja arvatud Alutaguse massiiv), valgejänes, orav, kaelushiir ja leethiir.

Väiksemad loodusmaastiku-massiivid on ulatuselt märksa piiratumad ja tunduvama inimmõju all kui kolm suurt loodusmaastiku-massiivi, olles selle poolest enamikule meie suurimetajaile vähem sobivate elutingimustega. Väiksemaid loodusmaastiku-massiive on Eesti NSV-s kaheksa (47. joon.), mis isekeskis erinevad nii suuruselt, inimasustuse tiheduselt, puistu koostiselt kui ka soode-rabade osatähtuselt massiivis. Väiksemaist loodusmaastiku-massiividest esineb neli



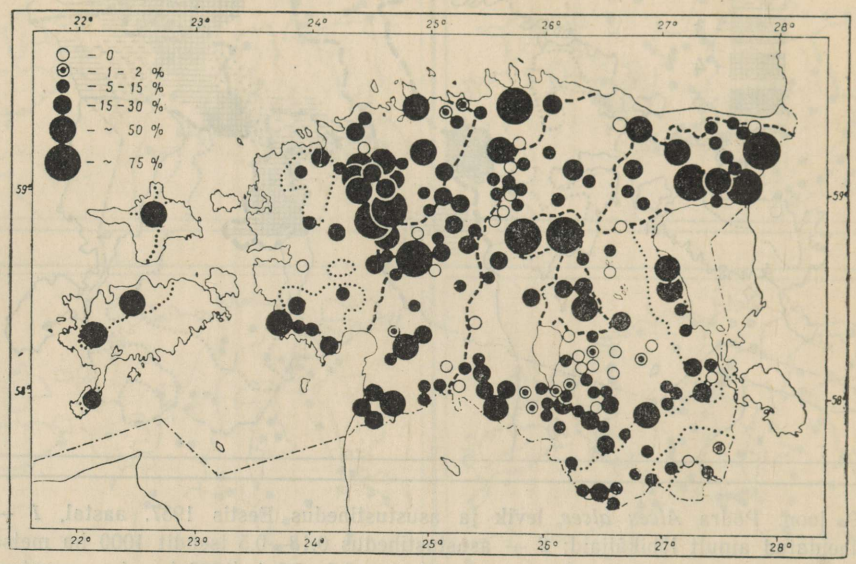
49. joon. Põdra *Alces alces* levik ja asustustihedus Eestis 1937. aastal. *1* — täheldatud ainult läbikäijaid; *2* — asustustihedus 0,18—0,5 isendit 1000 ha metsa ja soo-raba pindala kohta; *3* — asustustihedus 0,7—0,9 is./1000 ha. *4* — asustustihedus 1,0—2,0 is./1000 ha; *5* — asustustihedus 3,1 is./1000 ha.

Lääne-Eestis ja saartel (Putkaste—Kärdla, Karjalasma—Pidula, Vihterpalu—Piirsalu ja Tõstamaa—Audru) ning neli Kagu- ja Lõuna-Eestis (Valga, Peipsi-äärne, Veriora—Karula, Misso). Enamikus väikestes loodusmaastiku-massiivides esineb suur osa samu imetajaliike kui suurtes loodusmaastiku-massiivides — ilves, hunt, metsnugis, põder, metssiga, kuid nende asustustihedus on siin märksa väiksem. Intensiivse jälitamise korral kaovad nad aga väikestest loodusmaastiku-massiividest täielikult. Hoopis puuduvad meie suurimetajaist läänesaarte metsa-alades ilves, hunt, põder, metssiga, mäger, naarits ja saarmas. Suhteliselt suurema asustustihedusega kui osas suurtest loodusmaastiku-massiividest esineb väikestes loodusmaastiku-massiivides metskits ja rebane.

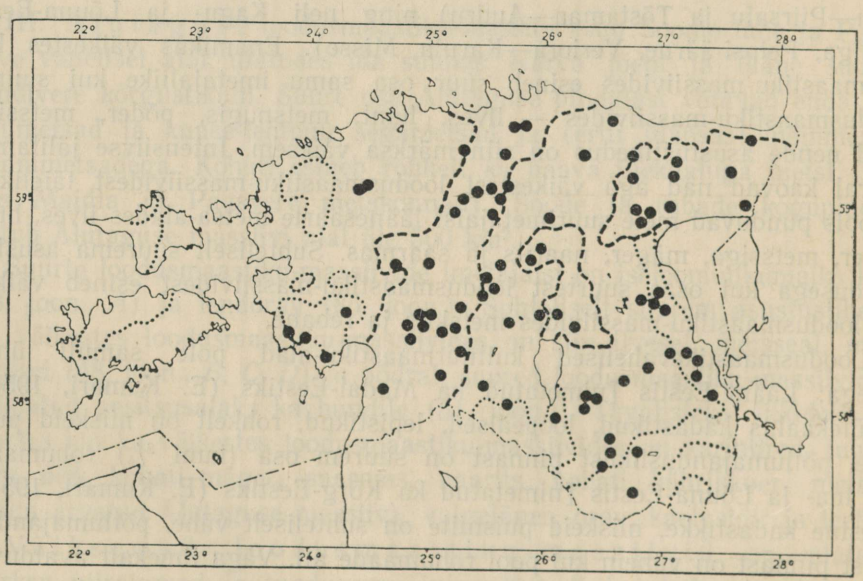
Loodusmaastikevahelised kultuurmaastiku-alad pole samuti ühtse ilmega: Lääne-Eestis [nimetatud ka Madal-Eestiks (E. Kumari, 1954)] on ülekaalus kadastikud, loopealsed, lepistikud, rohkelt on niiskeid puisniite, põllumajanduslikust pinnast on suurem osa (kuni $^3/_4$) rohumaade all; Ida- ja Lõuna-Eestis [nimetatud ka Kõrg-Eestiks (E. Kumari, 1954)] ei esine kadastikke, niiskeid puisniite on suhteliselt vähe, põllumajanduslikust pinnast on vähem kui pool rohumaade all. Väga ilmekalt avalduvad need erinevused näiteks hall- ja valgejänese suhtelises arvukuses eri aladel (51. joon.): oma levikus metsaga seotud valgejänes esineb suhteliselt tunduvalt sagedamini Lääne-Eesti kui Kagu- ja Lõuna-Eesti kultuurmaastikes.

Suurte loodusmaastiku-massiivide vahelistele kultuurmaastiku-aladele on iseloomulikuks rea meie suurimetajate — karu, põdra, ilvese, metssea kas

täielik puudumine või suhteliselt harv esinemine ning rea imetajaliikide — muti, halljänese, põld-uruhiire, metskitse ja teiste suhteliselt suurem arvukus kui loodusmaastiku-massiivides.

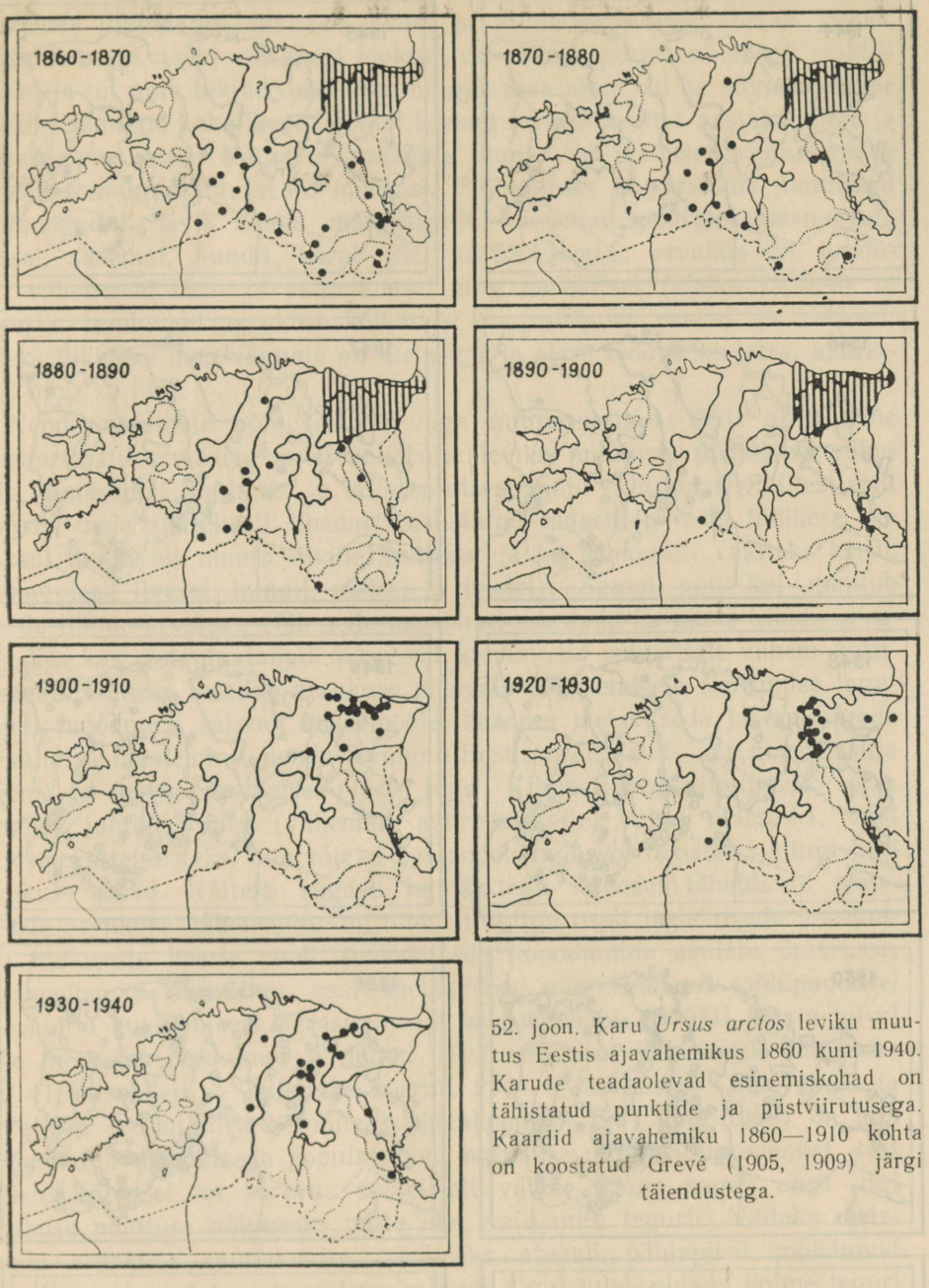


50. joon. Valgejänese *Lepus timidus* suhteline arvukus, võrreldes halljänesega *Lepus europaeus*. Eri suurusega märgid tähistavad talve jooksul lastud valgejäneste protsenti kogu lastud jäneste arvust.

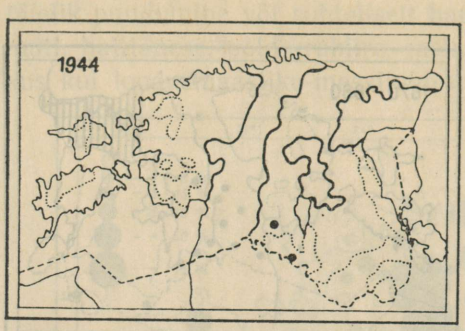


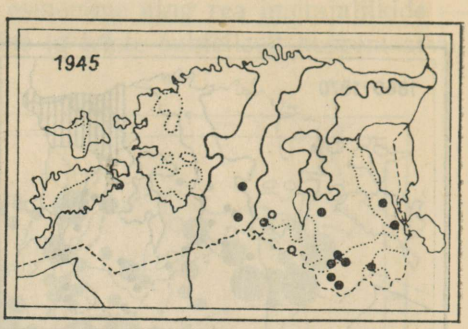
51. joon. Hundi *Canis lupus* teadaolevate pesitsuskohtade levik Eestis (pesitsuskohtade leiud ajavahemikust 1946 kuni 1955).

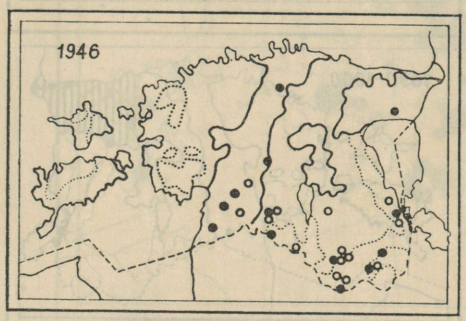
On arusaadav, et eespool esitatud üldistav pilt eeskätt suurimetajate levikust Eesti territooriumil pole mitte alati olnud selline. Mingi maa-ala imetajate fauna liigiline koostis, üksikute liikide isendite rohkus ja ka

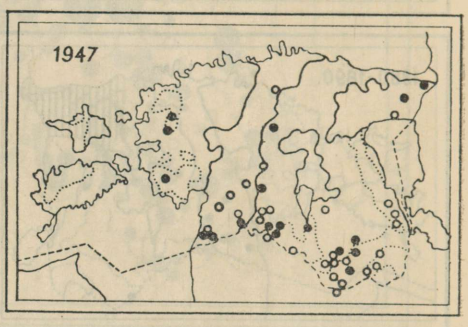


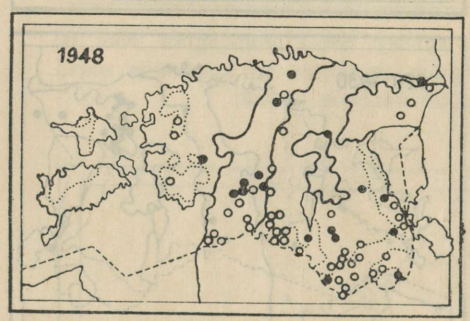
52. joon. Karu *Ursus arctos* leviku muutus Eestis ajavahemikus 1860 kuni 1940. Karude teadaolevad esinemiskohad on tähistatud punktide ja püstviirutusega. Kaardid ajavahemiku 1860—1910 kohta on koostatud Grevé (1905, 1909) järgi täiendustega.

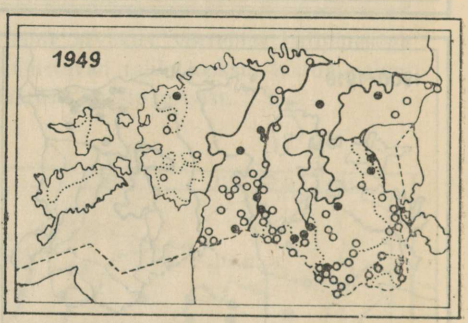

1944

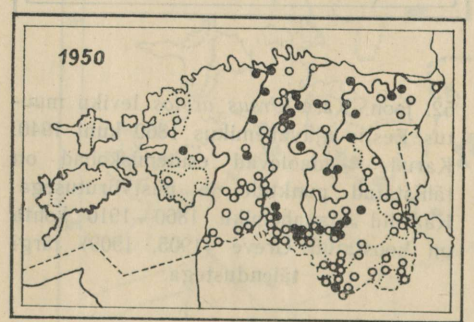

1945

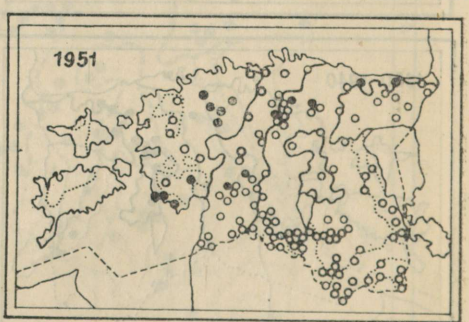

1946

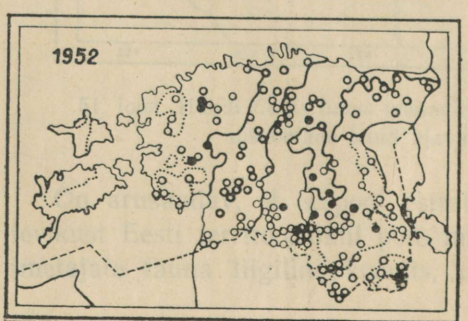

1947

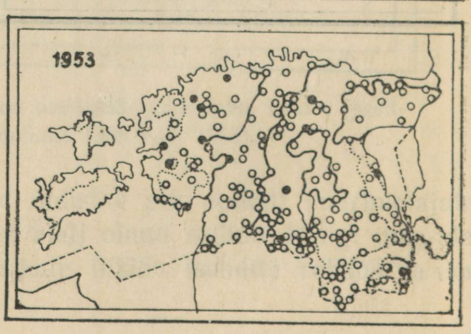

1948


1949


1950


1951


1952


1953

liikide levikupilt antud maa-alal (areaalisisene levik) muutub pidevalt. Võrreldes liikide areaalisisese leviku ja arvukusega, mis võivad järsult muutuda isegi aasta või paari jooksul, on areaali piirid suhteliselt stabiilsemad ja nii uute liikide ilmumine mingile maa-alale kui ka mõnede liikide täielik kadumine kohalikust faunast toimub tavaliselt alles aastakümnete ja aastasadade kestel. Ka meie imetajate faunas on viimaste aastakümnete jooksul toimunud tunduvaid muutusi. Nii näiteks on arvukus tunduvalt suurenenud ja levik Eestis märgatavalt laienenud põdral, metsnugisel, ilvesel, saarmal, hundil, karul (52. ja 53. joon.); arvukus on tunduvalt vähenenud hall- ja valgejänesel ning metskitsel (alates 1939/40. a. talvest); tunduvaid arvukuse kõikumisi on esinenud oraval ja rebasel; uuteks liikideks meie faunale on metssiga ja sisse toodud ondatra, kährikkoer ning ka hirv.

Nende muutuste põhjused on väga mitmesugused. Eriti tuleb meie suurimetajate arvukuse ja areaalisisese leviku muutuste põhjustest rõhutada klimaatilisi tingimusi ja inimese otsest mõju (küttimist), millest eriti viimane meie suhteliselt tihedasti asustatud maastikus võib lühikese aja jooksul tunduvalt muuta liikide arvukust ja ka levikupilti (näiteks karul, metsnugisel, ilvesel, hundil, põdral ja teistel). Samal ajal kui muutub ühtede liikide arvukus, võib selle tagajärjel muutuda ka teiste liikide arvukus, kes kas ei kannatanud üldse või kannatasid suhteliselt vähem küttimise all. Näiteks huntide arvukuse pidevale vähenemisele (küttimise tagajärjel) möödunud sajandi teisel poolel kaasnes metskitsede ja metssigade areaalipiiri laienemine, nende levimine Eestisse (metskits varem, metssiga hiljem) ja nende arvukuse pidev tõus. Klimaatilised tingimused pole enamail juhtudel meil (vähemalt suurimetajaile) mitte otsesteks, vaid kaudseteks teguriteks, mis võivad kas soodustada või takistada mingi liigi arvukuse kasvu. Näiteks sügava lumikattega talvedel täheldatud metskitsede arvukuse vähenemine on olnud tingitud osalt metskitsede murdmisest hulkuvate koerte poolt (metskitsede koondumine asulate ümbrusse, põgenemise raskenemine), osalt metskitsede nõrgenemisest toidupuudusel ja seejärel hukkumisest parasitaarsete haiguste läbi: 1930/31. aasta talvel meie metsades hukkunud ja leitud 1102 metskitse hukkumise põhjuseks olid 41% isendeil — hulkuvad koerad, 21% — haigused. Lumevaesed ja suhteliselt soojad talved (näiteks ajavahemikus 1931 kuni 1939) on aga soodustanud metskitsede populatsiooni arvukuse pidevat suurenemist, sest sellistel talvedel on surevus suhteliselt väike. Väga sageli ongi liigi arvukuse muutuse põhjuseks mitte üks, vaid mitu tegurit. Näiteks metssigade arvukuse suurenemise põhjuseks areaali põhjapiiril möödunud sajandi teisel poolel — käesoleva sajandi algul tuleb pidada kolme teguri koosmõju: suhteliselt sooje ja lumevaeseid talvi, huntide arvu vähenemist ja osalist kaitset küttimise eest.

53. joon. Hundi *Canis lupus* levimine Eestis ajavahemikus 1944 kuni 1953. Punktidega on tähistatud hundi esmakordse ilmumise kohad, ringidega — kohad, kuhu hundid ilmusid juba eelmistel aastatel.

SÜSTEMAATILINE OSA

I. IMETAJATE KIRJELDAMINE, MÕÕTMINE JA MÄÄRAMINE

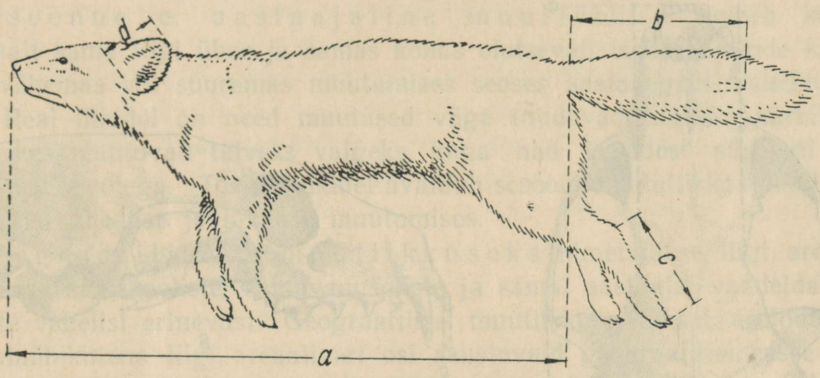
Imetaja liigi kindlakstegemine (liigi määramine) toimub kirjelduse ja mõõtmete alusel. Peaaegu kõigi liikide tähtsamaiks teistest liikidest eraldamist võimaldavaiks tunnusteks on morfoloogilised tunnused — keha kuju, mõõtmed, kolju ja hammaste ehitus, karvkatte värvus, pikkus, tihedus jm. Looma kuju — esmajärjekorras kere, jäsemete, kaela ning pea suhtelise pikkuse (proportsioonide) kindlakstegemise kõrval on olulise tähtsusega karvkatte iseloomustus. Karvkatet iseloomustatakse teatud topograafilise skeemi järgi, milles nii jäsemete kui ka keha eri osadele on antud eri nimetused. Jäsemete kirjeldamisel tehakse vahet jäseme sise- ja väliskülje, jäseme ees- ja tagapoole vahel. Keha karvkatte kirjeldamisel eraldatakse seljapoolt, kõhupoolt ja külgi. Selja- ja kõhupoole täpsem topograafiline jaotus on toodud alljärgnevalt:

Seljapool			Kõhupool
pea	koon	pea küljed	lõuaalune
	silmadevahe		
	laup		
	kõrvadevahe		
			kurgualune
kael			kaelaalune
piht			rind
selg	eesselg	küljed	kõhualune
	keskselg		
	tagaselg		kubе
saba	ülapool		saba alapool

Kõige vajalikumaiks mõõtmeteks imetajate kirjeldamisel ja määramisel on (54. joon):

t ü v e p i k k u s — mõõdetud koonu otsast anaal-avani (pärakuni); s a b a p i k k u s — mõõdetud anaal-avast saba otsani, saba otsas olevaid karvu arvestamata; t a g a k ä p a p i k k u s — mõõdetud kannast pikima varba otsani, küünist arvestamata; k õ r v a l e s t a p i k k u s — mõõdetud

kõrvalesta sügavamast väljalõikest kõrvalesta tipuni; küünarvarre pikkus — (mõõdetakse ainult nahkhiirlastel) — mõõdetud küünarliigesest kokkumurtud tiival, küünarluu pikkus koos liigestega; siru-ulatus — (mõõdetakse ainult nahkhiirlastel) — mõõdetud ühest väljasirutatud tiiva tipust teise väljasirutatud tiiva tipuni; õlakõrgus (mõõdetakse ainult sõralistel ja suurkiskjatel) — mõõdetud jalatallast turjani.



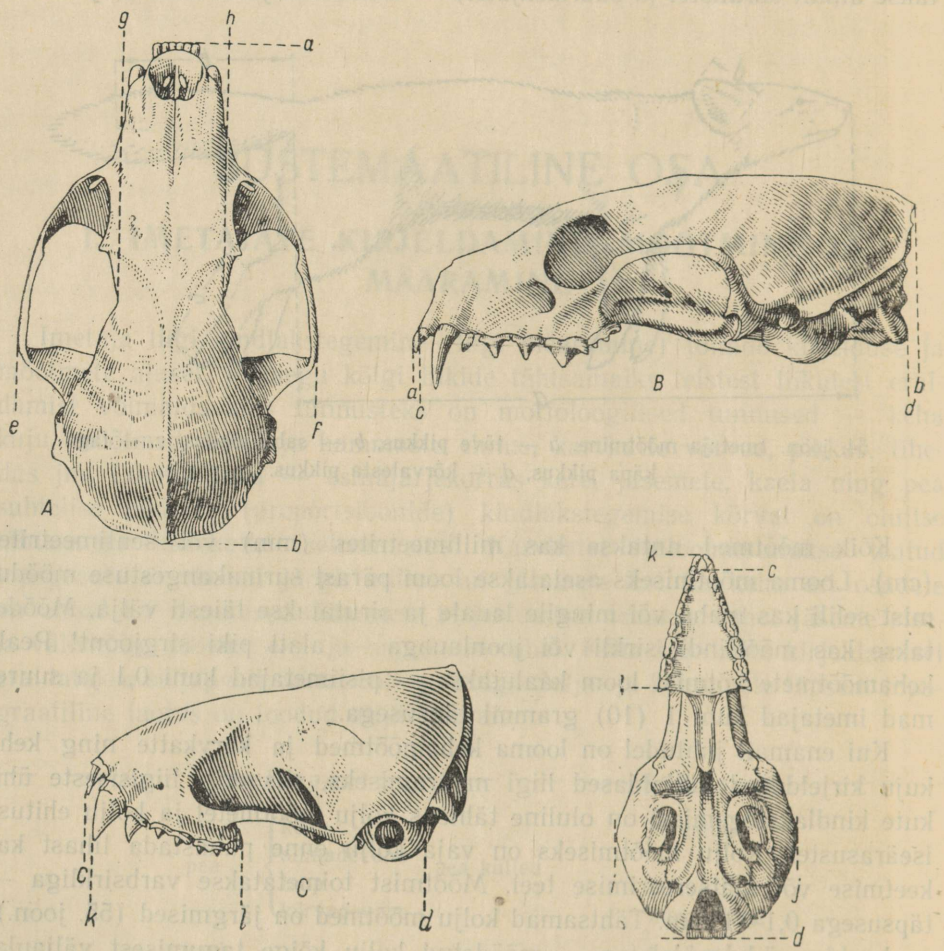
54. joon. Imetaja mõõtmine. *a* — tüve pikkus, *b* — saba pikkus, *c* — tagakäpa pikkus, *d* — kõrvalesta pikkus.

Kõik mõõtmed antakse kas millimeetrites (mm) või sentimeetrites (cm). Looma mõõtmiseks asetatakse loom pärast surmakangestuse möödumist selili kas maha või mingile lauale ja sirutatakse täiesti välja. Mõõdetakse kas mõõtlindi, sirkli või joonlauaga — alati piki sirgjoont! Peale kehamõõtmete võtmist loom kaalutakse — pisiimetajad kuni 0,1 ja suuremad imetajad kuni 1 (10) grammi täpsusega.

Kui enamail juhtudel on looma kehamõõtmed ja karvkatte ning keha kuju kirjeldused küllaldased liigi määramiseks, siis eriti liigisiseste ühikute kindlakstegemisel on oluline tähtsus kolju mõõtmetel ja kolju ehituse iseärasustel. Kolju mõõtmiseks on vaja kolju enne puhastada lihast kas keetmise või matsereerimise teel. Mõõtmist toimetatakse varbsirkliga — täpsusega 0,1—1 mm. Tähtsamad kolju mõõtmed on järgmised (55. joon.):

kolju üldpikkus — mõõdetud kolju kõige tagumisest väljaulatuvast osast kuni kolju kõige ettepoole väljaulatuva osani; kolju kondülobasaalpikkus — mõõdetud kuklapõntade tagaservast kuni kolju kõige väljaulatuvama osani keskmiste lõikehammaste kohal (mitte arvestada ninaluid!); põsekaarte vahemaa — mõõdetud põsekaarte kõige laiemast kohast; orbiitide vahemaa — mõõdetud kohast, kus orbiitide vahemaa on kõige väiksem; kolju laius — mõõdetud ajukolju kõige laiemast kohast; ülalõua hammasterea pikkus — mõõdetakse: a) karihiirlastel — eesmiste lõikehammaste eesservast kuni viimase purihamba tagaservani; b) närilistel — eesmise eespurihamba eesservast kuni viimase purihamba tagaservani; c) kõigil teistel rühmadel — silmahamba (kihva) eesservast kuni viimase purihamba tagaservani.

Nii karvkatte värvuses, tiheduses, pikkuses kui ka keha ja kolju mõõtmetes esineb liigi piirides vahel üsnagi suuri kõikumisi, mida tuleb arvesse võtta imetajate määramisel. Eraldatakse individuaalset, vanuselist, sesoonset ehk aastaajalist ja geograafilist muutlikkust ning sugulist dimorfismi.



55. joon. Kolju mõõtmine. *A* — metsnugise *Martes martes* kolju pealtvaates; *B* — sama kolju külgvaates; *C* — suurvidevlase *Nyctalus noctula* kolju külgvaates; *D* — mets-karihiire *Sorex araneus* kolju altvaates. *a—b* — kolju üldpikkus; *c—d* — kolju kondülobasaalpikkus; *e—f* — põsekaarte vahemaa; *g—h* — orbiitide vahemaa; *i—j* — kolju laius; *k—l* — ülalõua hammasterea pikkus.

Individuaalseks muutlikkuseks nimetatakse sellist muutlikkust, kus ühe ja sama liigi samavanuselised, samasoolised ja ühes ning samas kohas elutsevad ning samal aastaajal vaadeldavad isendid erinevad üksteisest karvastiku värvuse, mõõtmete, raskuse, kolju kuju ja teiste tunnuste poolest. Kahte teineteisele täpselt sarnast ühte liiki kuuluvat isendit ei leidu.

Vanuseline muutlikkus ilmneb sama liigi, sama sugupoole

ja samas kohas elutsevate erivanuseliste isendite tunnuste erinevuses. Kuni teatud vanusepiiri saavutamiseni ilmneb vanuseline muutlikkus peamiselt keha ja kolju mõõtmetes ning raskuses, teatud vanusepiirist alates muutuvad mõõtmed ja raskus aga enam-vähem püsivaks, küll aga jätkuvad muutused hammastus (seoses hammaste pideva kulumisega), kolju ehituses (sutuuride kinnikasvamine, luuliste harjade suurenemine jm.) ja osal liikidel ka karvkatte värvuses.

Sesoonne e. aastaajaline muutlikkus ilmneb kõige selgemalt sama liigi ühes ja samas kohas elutsevail isendeil nende karvkatte vähemas või suuremas muutumises seoses aastaaegade vaheldumisega. Real liikidel on need muutused väga tunduvad, näiteks kärbil ja nirgil, kes muutuvad talveks valgeks, kuna nad kevadest sügiseni on pruuni seljapoolega. Teistel liikidel avaldub sesoonne muutlikkus põhiliselt karvastiku tiheduse ja pikkuse muutumises.

Geograafiliseks muutlikkuseks nimetatakse liigi areaali eri osades samasooliste, samavanuseliste ja samal aastaajal vaadeldavate isendite vahelisi erinevusi. Geograafilise muutlikkuse alusel eraldatakse liigi alaühikutena liigi areaali eri osi asustavaid geograafilisi rasse ehk alamliike. Liiki moodustavate alamliikide tunnuste muutlikkus — kuigi omab igal alamliigil teatud kindlaid piire — mahub liigi muutlikkuse piiridesse ja reeglina on üleminekud ühelt alamliigilt teisele sujuvad, s. t. et ei esine järske tunnuste erinevusi sama liigi alamliikide vahel ja et alamliikide omavahelist piiriala asustab segapopulatsioon, mida asustavad isendid on nii ühe kui ka teise alamliigi tunnustega.

Suguline dimorfism (kahekujusus) ilmneb sama liigi eri sugupoolte vahelistes kindlates, püsivates erinevustes. Näiteks esinevad sõraliste (metskits, põder, hirv jt.) isasloomadel osa aasta kestel sarved — emasloomadel sarvi ei esine; isastel metssigadel (kultidel) esinevad tugevad kihvad, emasloomade kihvad on väiksemad ja nõrgemad; tuhkru, naaritsa ja mitme teise kiskjalise isasloomad on märksa suuremad kui samavanused emasloomad jne.

„Eesti NSV imetajates" toodud määramistabelite järgi on võimalik määrata enam-vähem täiskasvanud isendeid kuni liigini; meil esinevate alamliikide nimetused (kui alamliigiline kuuluvus on selgitatud) on toodud liikide kirjeldustes. Määramistabelid on koostatud selliselt, et looma oleks võimalik määrata liigini, kasutades kas ainult koljut või tervet looma.

Määramist tuleb alustada seltside määramistabelist, seejärel siirduda vastava sugukondade ja edasi vastava liikide määramistabeli juurde. Määramistabelid on üles ehitatud vastandlike teeside vastandamisele. Iga teesi ees on toodud kaks numbrit — esimene on antud teesi number, sulgudes olev number viitab aga antud teesi vastandteesile. Kui tees vastab antud looma tunnustele, läheme üle järgmise teesi juurde, kuni tees viitab kas seltsile, sugukonnale või liigile. Kui tees aga ei vasta looma tunnustele, läheme üle sulgudes oleva vastandteesi juurde ja sealt vastavalt edasi, kuni oleme jõudnud seltsini, sugukonnani või liigini.

Meil käes oleva põhja-nahkhiire määramine toimuks näiteks järgmiselt. Alustame seltsi määramisega (lk. 111). Loeme teesi nr. 1 („Keha kalakujuline . . .“); et see tees ei sobi, läheme edasi vastandteesi juurde, mille number on antud sulgudes („2“). Et tees nr. 2 vastab meie looma tunnustele, läheme edasi teesile nr. 3. Et see tees („Jäsemed on kujunenud loibadeks . . .“) ei sobi, siirdume edasi vastandteesi juurde („4“). Et tees nr. 4 sobib, läheme edasi teesile nr. 5, milles antud kirjeldus sobib meie käes oleva loomaga („Eesjäsemed on kohastunud lendamiseks, sõrmed on erakordselt pikad ja seotud lennusega . . .“) ja määrab seltsiks, kuhu antud loom kuulub, käsitiivaliste seltsi. Määramist jätkame käsitiivaliste seltsi kirjelduse järel asuva nahkhiirlaste määramistabeli järgi (lk. 137) (käsitiivaliste seltsi juures sugukondade määramistabel puudub, sest Eestis esineb ainult üks käsitiivaliste sugukond). Edasine määramine toimub samuti kui eelmise määramistabeli järgi: et tees nr. 1 („Kõrvalestad üle 20 mm pikad . . .“) ei sobi, läheme edasi teesile nr. 4; see tees sobib ja sellelt läheme teesile nr. 5. Tees nr. 5 („Kannus epibleemita . . .“) ei sobi ja me siirdume edasi vastandteesile nr. 12, sealt teesile nr. 13 („Traagus ümaratipuline . . .“) ja edasi teesile nr. 14 („Küünarvarre pikkus 48,5 kuni 57 mm . . .“). Et viimane ei sobi, peame minema teesi nr. 17 juurde („Küünarvarre pikkus 38—48 mm . . .“). Tees nr. 17 sobib ja sellelt läheme teesile nr. 18 („Kõrvalest lühem kui lai . . .“). Et tees nr. 18 ei sobi, läheme edasi teesile nr. 19 („Kõrvalest pikem kui lai . . .“), mis sobib ja millelt läheme teesile nr. 20. Teesis nr. 20 antud kirjeldus („Küünarvarre pikkus 38—43 mm. Ülapool mustpruun, kollaka kirmega . . .“) vastab täiesti meie käes oleva looma kirjeldusele ja annab liigiks põhja-nahkhiir, *Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.).

II. EESTI NSV IMETAJATE SELTSIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Keha kalakujuline. Nahk karvadeta. Ninasõõrmed avanevad kolju ülapinnal.

Vaalalised, *Cetacea* (lk. 271).

2 (1) Keha ei ole kalakujuline. Nahal esinevad karvad. Ninasõõrmed avanevad näokolju eespinnal.

3 (4) Jäsemed on kujunenud loibadeks. Tagajäseme esimene ja viies varvas on ühepikkused ja pikemad kui ülejäänud varbad. Kõik purihambad on kujult ja suuruselt enam-vähem ühesugused.

Loivalised, *Pinnipedia* (lk. 262).

4 (3) Jäsemed ei ole kujunenud loibadeks. Tagajäseme esimene ja viies varvas ei ole pikemad kui ülejäänud varbad. Kõik purihambad ei ole ühesuguse suuruse ja kujuga.

5 (6) Eesjäsemed on kohastunud lendamiseks, nende varbad on erakordselt pikad ja seotud lennusega. Kõva suulae eesserval esineb sügav ja lai sälk.

Käsitiivalised, *Chiroptera* (lk. 133).

6 (5) Eesjäsemed ei ole kohastunud lendamiseks. Kõva suulae eesserval sügav ja lai sälk puudub.

7 (8) Varbad on varustatud sõrgadega. Ülalõuas lõikehambad puuduvad. Kui nad esinevad, siis on ülemiste kihvade (silmahammaste) otsad üles pöördunud.

Sõralised, *Artiodactyla* (lk. 278).

8 (7) Varbad varustatud küünistega. Ülalõuas esinevad lõikehambad ja ülemiste kihvade (silmahammaste) otsad ei ole üles pöördunud.

9 (10) Näo eesosa on pikenenud ja moodustab kärsa. Ülemiste lõike- ja silmahammaste vahel ei esine hambalaiet (diasteemi).

Putuktoidulised, *Insectivora* (lk. 112).

10 (9) Kärss puudub. Ülemiste lõike- ja silmahammaste vahel esineb hambalaie või silmahambad puuduvad.

11 (12) Silmahambad (kihvad) hästi arenenud.

Kiskjalised, *Fissipedia* (lk. 218).

12 (11) Silmahambad (kihvad) puuduvad. Lõike- ja purihammaste vahel esineb suur hambalaie (diasteem).

13 (14) Tagakäpa pikkus üle 100 mm. Ülemisi lõikehambaid kaks paari, tagumine väike paar paikneb eesmiste suuremate lõikehammaste taga.

Jäneselised, *Lagomorpha* (lk. 209).

14 (13) Tagakäpa pikkus alla 100 mm, ülemisi lõikehambaid ainult üks paar.

Närilised, *Rodentia* (lk. 154).

1. SELTS: **PUTUKTOIDULISED**, *INSECTIVORA*

Putuktoidulised e. insektivoorid on imetajate kõige väiksemaid vorme. Kääbus-karihiir (*Sorex tsherskii*) ja *Suncus etruscus* näiteks on umbes 4 cm pikad, olles seega kõige väiksemaiks imetajaiks. Tuleb tähendada, et väike kasv on imetajate juures primitiivsuse tunnuseks.

Kehakujult meenutavad putuktoidulised mitmeid rühmi näriliste hulgast (konvergents!). Putuktoidulised kõnnivad taldadel ja nende jalgadel on tavaliselt viis tugevate küünistega varustatud varvast. Nina ja ülemine mokk koos moodustavad enamasti pika liikuva kompimiselundi — k ä r s a. Silmad ja kõrvalestad on enamasti väikesed. Karv on tavaliselt tihe ja lühike (aluskarv!), paljudel pakub karvkate kehale mehaanilist kaitset — o k a s t e kujul. Paljude nahk on rikas haisunäärmete poolest.

Putuktoiduliste anatoomilisel vaatlemisel ilmneb rida a l g e l i s i, vanapäraseid tunnuseid. H a m b a d on üldiselt vähe eristunud. Silmahambad on paljudel väikesed ja samasuguse kujuga kui lõike- ja eespurihambad. Purihambad on teravate lõikavate kühmudega. Kogu hambakaar jätab „lõikava sae" mulje. Niisugune hammastu on kohane vaid toidu hoidmiseks ja hapra toidu murdmiseks ning peenendamiseks, mistõttu putuktoiduliste peamiseks toiduks ongi h a p r a d organismid — eeskätt putukad.

Koljus leiame trummiluu olevat rõngalaadse ja teistest koljuluudest lahus. Kõva suulagi pole täielik ja silmakoobas (orbiit) ei ole oimukoopast kuigi hästi eraldunud või ei ole sellest üldse eraldunud. Mutlaste, karihiirlaste, siillaste, harjassiillaste ja mitmete teiste putuktoiduliste tagavöötme toeses ei ulatu süleluud vastamisi, nii et pärasool ja mõned teised siseelundid asetsevad siin otse kõhunaha all, mis on erandlikuks nähtuseks kogu imetajate klassis. Eesvöötmes on rangluu peaaegu alati olemas.

Putuktoiduliste suuraju poolkerasid iseloomustab nende suhteline väiksus ja siledapinnalisus. Suhteliselt hästi arenenud on siin vaid haistmissagar. Vastavalt sellele on putuktoidulised madala närvitalitlusega loomad, mis avaldub nende üksildases eluviisis, „tigeduses" ja „nürimeelsuses". Meeltest mängivad juhtivat osa haistmine ja kompimine. Seetõttu on mõistetav, miks putuktoiduliste nahk on haisunäärmete poolest rikas.

Magu on lihtne, retordilaadiline. Pimesool puudub enamikul. Raiad jäävad mõnedel vormidel oma tekkepaika — kehaõõnde, neerude lähedusse. Emakas on kahesarveline. Nisasid on 1 kuni 12 paari.

Ökoloogiliselt on putuktoidulised enamikus maapinnaga seotud, rida liike (mutlased!) elab ja teotseb maapinna ülemistes kihtides, mõned elavad osaliselt vees. Toidujahti peavad tavaliselt öösiti. Olles suures enamikus lihatoidulised, on nad oma suure söögiisu ja apluse tõttu tõelisteks kiskjalisteks miniatuuris. Lisaks putukaile, keda nad hävitavad otse määratul hulgal, tarvitavad putuktoidulised toiduks ka usse, putukavastseid, limuseid, konni, sisalikke, väiksemaid närilisi jt. Seega on paljud putuktoidulised inimesele kasulikud. Mitmed põhjapoolsed vormid jäävad talvel talveunne, kusjuures nad tarvitavad ära oma turjapiirkonda „talveunenäärmesse" kogunenud rasvatagavara. Sigivad 1—3 korda aastas, tuues tavaliselt 3—6 poega.

Putuktoiduliste peamiseks levilaks on põhjapoolne Aasia. Austraalias ja suuremas osas Lõuna-Ameerikast nad puuduvad. Et kõige vanapärasemad imetajad — ainupilulised ja kukkurloomalised — esinevad aga just Austraalias ja Lõuna-Ameerikas, siis peaks sellest järeldada võima, et putuktoidulised on tekkinud eraldi ainupilulistest ja kukkurloomalistest. Mõned putuktoiduliste rühmad ja vormid osutavad lüngalist (katkendlikku) levikut, mis iseloomustab fülogeneetiliselt vanu reliktseid vorme.

Fülogeneetiliselt on putuktoidulised emakooksete imetajate hulgas imetajate kõige vanemaks seltsiks. Ühtlasi on putuktoidulised mitmete imetajate seltside esivanemaiks. Juba eotseenis olid nad laialt levinud kogu põhjapoolkeral. Väga arvukaks rühmaks ei ole nad nähtavasti siiski kujunenud ja seda ei ole nad praegugi.

Retsentseid putuktoidulisi arvatakse olevat umbes 900 liiki ja alamliiki (Ognjov, 1928), kuid tõenäoliselt neid nii palju ei ole.

Eesti NSV faunas esineb putuktoidulistest kolm sugukonda — siillased, karihiirlased ja mutlased.

SUGUKONDADE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Selg on okastega kaetud. Hambaid 36.
Siillased, *Erinaceidae* (lk. 114).

2 (1) Selg on sametja karvaga kaetud. Hambaid rohkem või vähem kui 36.

3 (4) Kõrvalestad puuduvad. Silmad mandunud ja karvkattesse peitunud. Esinevad peenikesed põsekaared. Hambaid 44.
Mutlased, *Talpidae* (lk. 118).

4 (3) Kõrvalestad esinevad. Silmad väikesed, kuid hästi nähtavad. Põsekaared puuduvad. Hambaid 32 või vähem.
Karihiirlased, *Soricidae* (lk. 121).

SUGUKOND: **SIILLASED**, *ERINACEIDAE*

Suhteliselt suured jässaka kehaga putuktoidulised. Selg on enamikul okastega kaetud. Silmad ja kõrvalestad hästi arenenud. Saba ja jäsemed lühikesed. Põsekaared tugevad. Hambaid enamikul 36; Kagu-Aasias levinud alamsugukonna *Gymnurinae* liikidel 44. Hambavalem (palearktilistel vormidel) $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}$.

Siillased on vanemaid imetajate sugukondi. Perekond *Erinaceus*'e liigid on teada juba Euroopa tertsiaarist. Levinud 6 perekonnana Vana Maailma parasvööndis ja troopilistel aladel. Eesti NSV-s esineb üks liik — siil.

1. **Siil**, *Erinaceus europaeus* L.

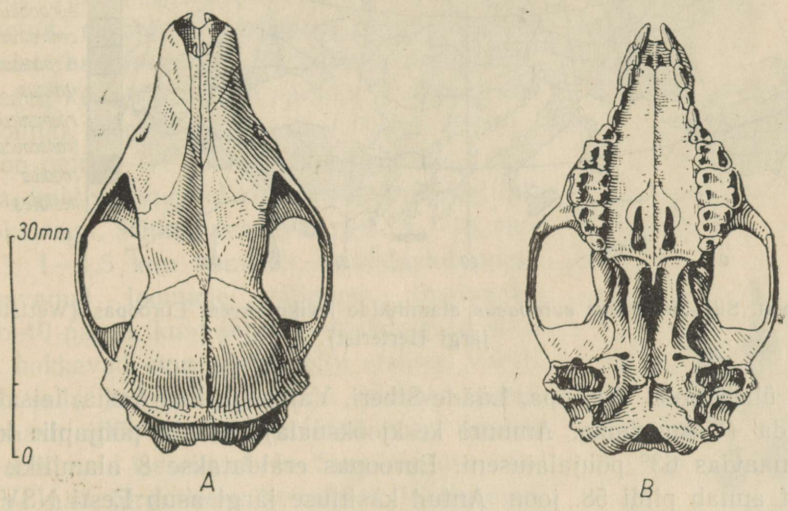
Обыкновенный еж — Igel, Europäischer Igel

Siil oma lühikese kaela, lühikeste jalgade ja kumera paindliku seljaga on meie fauna omapärasema välimusega imetajaid (56. joon.). Kärss ja saba on tal lühikesed, suuava suhteliselt lai. Kõrvalestad ovaalsed, karvadest vähe väljaulatuvad. Silmad väikesed. Jäsemed viievarbased, hästi arenenud tallapäkkadega. Eesjalad, mida loom kasutab kraapimisel, on tugevamad kui tagajalad. Mõõtmed (Ognjovi, 1928 järgi): tüve pikkus 230—250 mm, tagakäpa pikkus 34—47 mm, kõrvalesta pikkus 24—32,2 mm. Raskus umbes 1000 g. Siili selg, lagipea ja osalt ka küljed on kaetud teravate 1 mm jämeduste ja 20—30 mm pikkuste okastega. Okkaid on siili



56. joon. Siil *Erinaceus europaeus*.

„okaskasukas" kokku umbes 16 000. Okkad on valkjad, keskelt ja tipust tumepruunid. Siili pea, kael, jäsemed ja kõhualune on karvadega kaetud. Kõhupoole karvkate on valkjashall. Pea, kaela, külgede ja jäsemete karvkate on veidi pehmem ning tumedam, roostekollane kuni pruun. Mõnikord esineb ka rinnal ja kõhul piklik hallikas-pruunikas laik. Noorte okkad on eredamalt värvunud kui täiskasvanuil. Nisasid 10. Erakordselt hästi on arenenud siili nahaalune lihastik, mis paksu „mantlina" katab kogu seljapoolt. Hädaohu puhul ning talveunne jäädes võimaldab see loomal tugevasti kerra tõmbuda. Seejuures tõmbub seljanahk pingule ning okkad



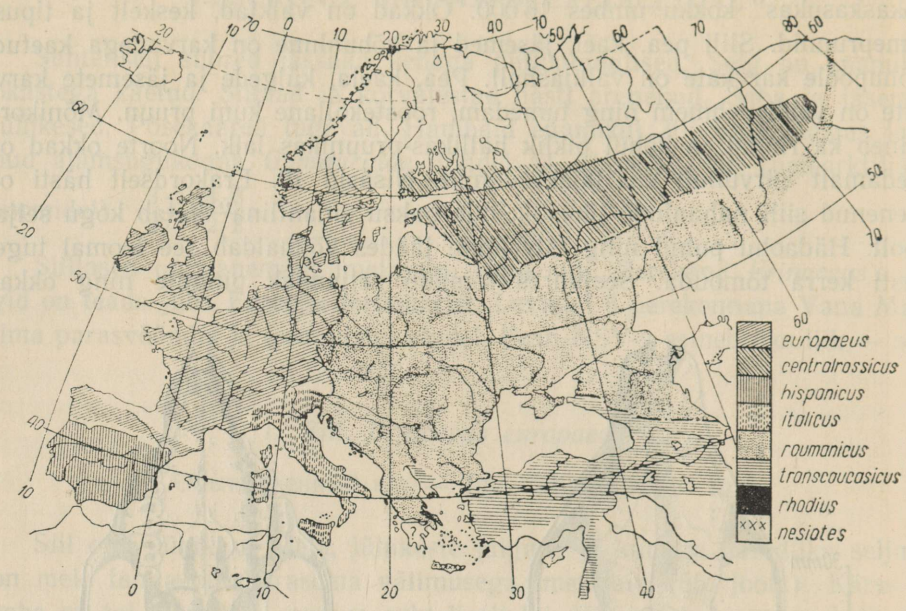
57. joon. Siili *Erinaceus europaeus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — altvaade.

asetuvad harali, olles niiviisi heaks passiivseks kaitsevahendiks. Tavaliselt on seljanahk lõtv ja okkad paiknevad enam-vähem längu, teravikud tahapoole suunatud. Okkad ei vahetu nii nagu muu karvkate, vaid langevad aeg-ajalt ükshaaval välja ning asenduvad uutega.

Siili kolju (57. joon.) on võrdlemisi lai, hästi arenenud põsekaartega. Seespoolsed lõikehambad on nii üla- kui ka alalõuas suured. Kahe seespoolse lõikehamba vahele jääb lünk. Teised lõikehambad, silmahambad ja 2 esimest eespurihammast on väikesed ja peaaegu ühesugused. Eesti materjali koljumõõtmed (10 koljut): kondülobasaalpikkus 51,5—57,3 mm, põsekaarte vahemaa 31,9—35,7 mm.

Eesti NSV-s on siil kogu territooriumil harilik. Esineb Grevé (1909) järgi ka väikestel laidudel Saaremaa põhjaranniku lähedal. Eestis esineva siili alamliigiline kuuluvus on lähemalt uurimata. Tõenäoliselt esineb ta Eesti NSV territooriumi valdavas osas alamliigina *Erinaceus europaeus centralrossicus* Ogn.

Perekond *Erinaceus*'e süstemaatika küsimuses valitsevad alles lahkarvamused. Mitmed autorid asuvad seisukohal, et Euroopas on see perekond esindatud ainult ühe liigiga *Erinaceus europaeus* L. Selle katkestatud levila



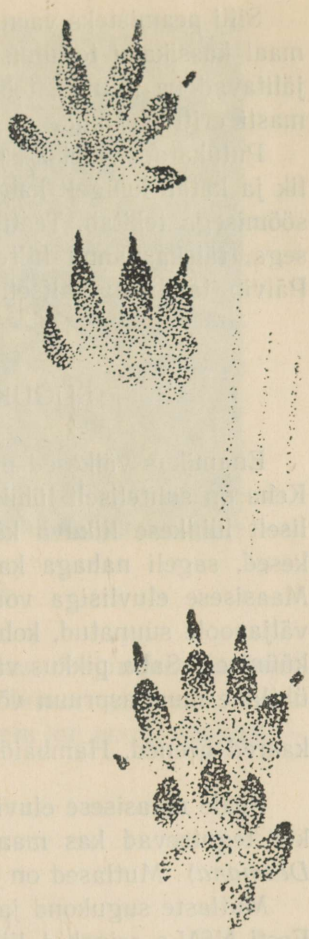
58. joon. Siili *Erinaceus europaeus* alamliikide leviku skeem Euroopas (Wettsteini järgi Herterist).

haarab ühelt poolt Euroopa, Lääne-Siberi, Väike- ja Ees-Aasia, teisalt aga Kaug-Ida (Ussuurimaa, Amuuri keskjooksuala). Levila põhjapiir küünib Skandinaavias 63° põhjalaiuseni. Euroopas eraldatakse 8 alamliiki, mille levikust annab pildi 58. joon. Antud käsitluse järgi asub Eesti NSV kahe alamliigi — *Erinaceus europaeus centralrossicus* Ogn. ja *Erinaceus europaeus roumanicus* Barr.-Hamilt. levikupiiril. Teiste autorite järgi on aga Euroopas tegemist kahe siililiigiga. Neist üks, *Erinaceus europaeus* L., esineb 4 alamliigina, teine, *Erinaceus roumanicus* Barr.-Hamilt., kahe alamliigina ning on levinud Kesk- ja Kagu-Euroopas ning Nõukogude Liidu Euroopa-osa lõuna- ja keskrajoonides kuni Lätini. Selle vaate järgi asuks Eesti NSV kahe siililiigi levilate piiril.

Siili elupaikadeks on valgusküllased leht- ja segametsad, puisniidud, pargid ja aiad. Metsas on ta kõige sagedam servaaladel ja alusmetsarohketes osades. Väldib kõrgpuulisi pimedaid okasmetsi ja liigniiskuse all kannatavaid maa-alasid. Esineb viljapõldudel, kadastikes ja hekkides, sageli ka asulates. Ehkki siil sööb kõiki loomi, kellest jõud üle käib, eelistab ta siiski putukaid ja nende vastseid. Kirjanduse andmeil on siili toiduks mardikad, teod, vihmaussid, tuhatjalgsed, aga ka konnad, sisalikud, maod, linnumunad ja -pojad, pisiimetajad jms. Ei põlga ka raibet. Vangistuses sööb isukalt kala, suuremate imetajate ja lindude liha. Loomtoidu kõrval kasutab ka taimtoitu, kuid seda nähtavasti vähesel määral. Sööb mürkaineid (näiteks kantaridiini) sisaldavaid putukaid ning on kaunis immuunne rästikumürgi vastu (vastupanuvõime rästikumürgile on näiteks 35—40 korda suurem kui niisama raskel meriseal), mistõttu ründab ja tapab edukalt rästikuid. Armastab väga piima. Toidu leidmisel omab suurt tähtsust haist-

mismeel. Saagijahil olles nuusutab kõiki asju, tuhnib samblas ja metsaaluses lehekõdus, ise sagedasti mügisedes. Saaki ründab otsustavalt ning asub seda kohe sööma. Suuremate saakloomade vastupanu ületamiseks raputab neid energiliselt.

Kirjanduse andmeil poegib 1—2 korda aastas. Paaritumine võib toimuda varakevadest hilissuveni. Loomad on innaajal erutatud; isasloomade vahel esineb kaklusi, nad jooksevad püstiaetud okastega vastamisi ning püüavad teineteist hammustada. Emastega mänglevad. Kandeaeg kestab 5 kuni 6 nädalat. Poegade arv pesakonnas kõigub 2—10 vahel, kõige sagedamini on neid 6—7. Vastsündinud pojad on karvadeta, kuid seljapoolel hõredate peenikeste valgete okastega. Silmad avanevad neil 14.—18. elupäeval; 1—1,5 kuu vanuselt omandavad pojad täiskasvanud loomade välimuse. Imetamine kestab 40 päeva, kuid juba 3—4-nädalased siilipojad hakkavad ema saatel toitu otsima. Varsti pärast seda kui emasloom on lakanud poegi imetamast, ajab ta nad ka laiali ning noored siilid alustavad iseseisvat elu. Suguküpsuse saavutavad nad järgmiseks kevadeks. Isasloomad poegade hooldamisest osa ei võta. Poegimiseks ehitab siil samblast, lehtedest ja rohust pesa, mis asub varjatud kohas. Mõnikord kaevab endale lühikese laia uru. Puuritingimustes võib siil elada kuni 10 aasta vanuseks.



59. joon. Siili *Erinaceus europaeus* jäljed märjal liival (loomulik suurus).

Magab talveund, mis kestab sügisest varakevadeni. Tugevasti kokkurullununa lamab ta siis soojalt vooderdatud pesas. Soojas ruumis hoituna ei lange talveunne. Ümbruse temperatuuri tõustes ärkab talveunest. Sama toimub ka temperatuuri tugeval langemisel. Et talvel siilil ei ole meil toitumisvõimalusi, siis toob selline talveunest virgumine sagedasti kaasa looma hukkumise. Siil on videvikuloom, päeval lamab ta pesas või varjekohas. Ujub hästi, kuid ei lähe meelsasti vette. Astub lühikese sammuga, asetades tagakäpa eeskäpa jäljele või selle lähedale (59. joon.). Oma huvitava välimuse ning eluviisi tõttu on siil sageli peetavaks puuriloomaks. Koduneb enamasti kergesti ning harjub inimestega kiiresti. Katsed näitavad, et tingitud refleksid on tal niisama kergesti kujundatavad kui teistelgi väikestel imetajatel. Siili „õppimisvõimeid" iseloomustab fakt, et teda on õnnestunud õpetada käskluse peale „kokku!" — „lahti!" kokku ja lahti rulluma.

Siili peamisteks vaenlasteks on rebane ja kassikakk (näiteks leiti Saaremaal kassikaku toitumiskohas ühes hunnikus kuue siili nahad), kuid teda jälitavad ka mitmed teised kullilised ja kakulised. Koerad pole talle enamasti eriti ohtlikud.

Putukate — metsa-, põllu- ja aiakahjurite hävitajana on siil väga kasulik ja katab kaugelt kahju, mida ta maapinnal pesitsevate lindude munade söömisega tekitab. Teatud kasu toob ka kahjurnäriliste poegade hävitamisega, täiskasvanud hiired langevad talle aga nähtavasti harva saagiks. Pälvib täielikku kaitset.

SUGUKOND: **MUTLASED**, *TALPIDAE*

Enamikus väikesed putukatest toituvad ja maasisese eluviisiga loomad. Keha on suhteliselt lühike ja jäme, silinderjas. Pea võrdlemisi väike, tavaliselt lühikese liikuva kärsaga. Kõrvalestad puuduvad. Silmad väga väikesed, sageli nahaga kaetud, nii et väliselt pole nad üldse eraldatavad. Maasisese eluviisiga vormidel on eesjäsemed lühikesed, laiad, taldadega väljapoole suunatud, kohastunud pinnase uuristamiseks. Varvastel tugevad küünised. Saba pikkus varieeruv. Karvastik lühike ja tihe, värvus tavaliselt ühtlane mustjaspruun või must. Kolju kooniline, nõrkade harjadega, põsekaared peened. Hambaid 34—44. Perekond *Talpa* hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$.

Peale maasisese eluviisiga liikide kuulub mutlaste sugukonda rida liike, kes tegutsevad kas maa peal või on poolveelise eluviisiga (piisammutt, *Desmana*). Mutlased on levinud Euroopas, Aasias ja Põhja-Ameerikas.

Mutlaste sugukond jaguneb reaks alamsugukondadeks kokku 36 liigiga. Eesti NSV-s esineb 1 liik — mutt.

2. **Mutt**, *Talpa europaea* L.

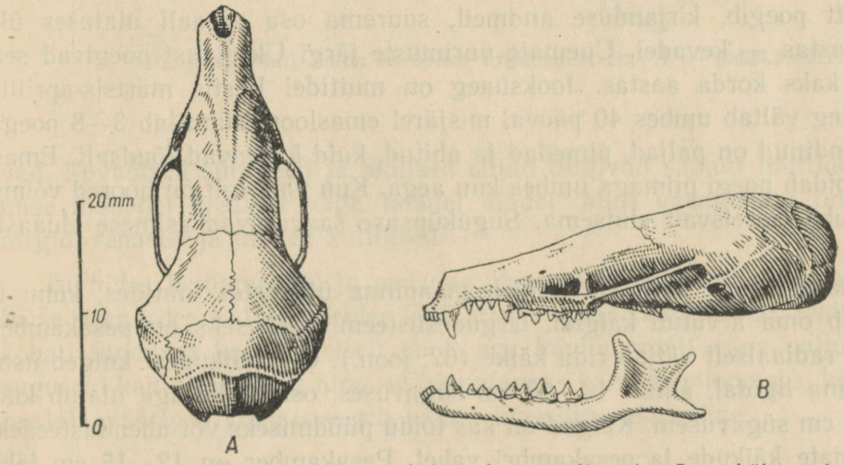
Müta, mütt, mürk, mügur, maakohu — Крот — Maulwurf

Mutt on pikliku, tüseda silinderja kehaga, mille võimsatele õlgadele liitub pea ilma väliselt märgatava kaelaosata (60. joon.). Koon moodustab erilise luu poolt toetatava pikema kärsa, mille alaküljel avanevad ninasõõrmed. Silmad on väikesed ning karvades peidus. Saba lühike, karvadega kaetud. Jäsemed lühikesed, massiivse luustikuga — eriti tugevad on eesjäsemed, mis on lühikesed, laiad, labidataolised, tugevate küünistega ja jäikjate karvadega ümbritsetud. Tallad on pööratud väljapoole. Karvastik ühtlase pikkuse ja tihedusega, sametjas. 173 isendi mõõtmed: tüve pikkus ♂♂ 118—155 (164) mm, ♀♀ 115—144 mm, saba pikkus ♂♂ 21—40 (44) mm, ♀♀ 20—36 (41) mm, raskus ♂♂ 52—120 (126) g, ♀♀ 66—92 (102) g. — Karvastiku värvus on kogu kehal ühetaoline — pruunikasmust või must, esineb hallikamaid (ka noored on hallid) ja pool- ning täis-albinootseid



60. joon. Mutt *Talpa europaea.*

isendeid. Karvavahetus toimub kolm korda aastas, kirjanduse andmeil aprillis-mais, juulis-augustis ja septembris-oktoobris-novembris. Kevadine karvavahetus toimub isasloomadel märksa hiljem kui emasloomadel —



61. joon. Muti *Talpa europaea* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

mais-juunis. Talvekarvastik on tihedam ja pikem kui suvekarvastik: kui suvekarvastiku pikkus ulatub 7 mm-ni, siis talvekarvastik on kuni 12 mm pikk. — Kolju on piklik-ovaalne, koljuluud kõik liitunud (61. joon.). Kolju kondülobasaalpikkus (23 koljut) on 33,5—36,7 mm. Hambaid 44. Eriti tugevad on ülemised silmahambad, mis sarnanevad kiskjaliste kihvadega; alalõuas on esimesed eespurihambad kihvataolised, mida varem peeti silmahammasteks.

Muti levila hõlmab Euroopa ja Siberi metsa ja metsastepi ala kuni Leena jõeni ja Baikali järveni. Nõukogude Liidu alal eraldatakse mõnede autorite poolt kuni 5 alamliiki, teised autorid asuvad muti alamliikide eraldamise suhtes kahtleval seisukohal. Mitmete autorite järgi läbivat Eesti NSV-d lääne-ida suunas kahe alamliigi — *Talpa europaea europaea* L. ja *Talpa europaea brauneri* Satun. — piir. Nagu näitavad mõõtandmed ja lõikehammaste asetus (mis on üheks nende alamliikide eraldustunnuseks), esineb meil nii esimese kui ka teise alamliigi ja isegi mõlema alamliigi tunnustega isendeid nii Lõuna- kui ka Põhja-Eestis.

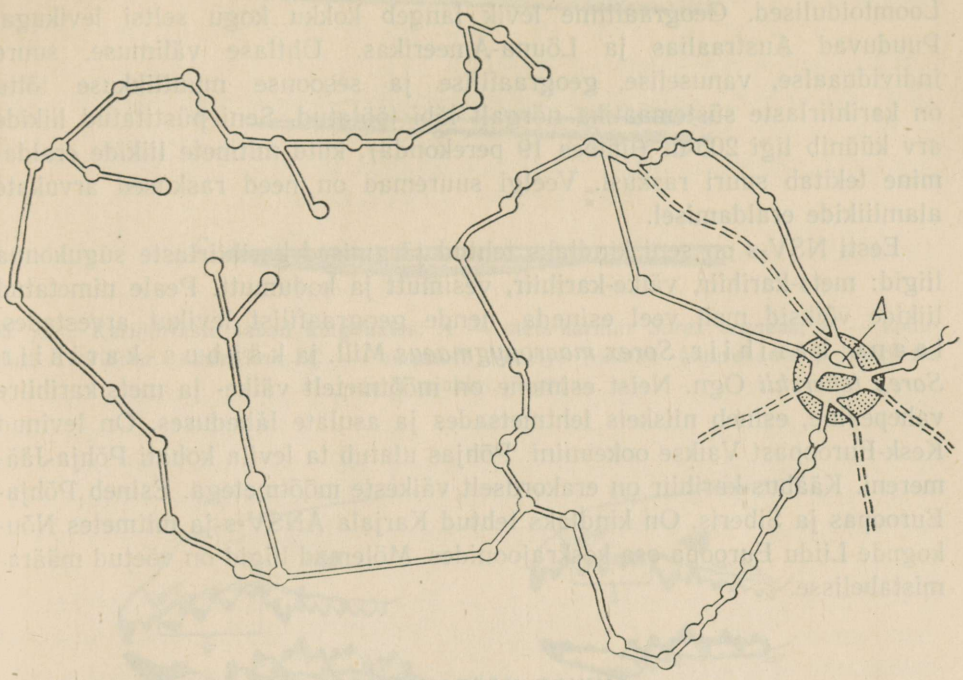
Eestis on mutt levinud kogu mandrialal, kuid puudub läänesaartel — Saaremaal, Hiiumaal, Muhus. Üksikute kohalike elanike teateil olevat Saaremaal mutte esinenud veel paar-kolmkümmend aastat tagasi Põide ümbruses ja mujal. Mandril on mutt levinud võrdlemisi ebaühtlaselt, esinedes arvukamalt kultuurmaastiku aladel ning peaaegu täielikult puududes metsamassiivides. Muti eelistatud elupaikadeks kultuurmaastiku aladel on väiksemad metsad, kuivad puisniidud, pargid ja pargitaolised puistud, võsastikud, heina- ja karjamaad, aiad ja jõekaldad.

Muti peatoidu moodustavad vihmaussid ja mitmesuguste mardikate vastsed, keda ta hävitab ööpäeva jooksul tohutul hulgal — märksa rohkem kui ta ise kaalub. Võimaluse korral sööb ka igasuguseid teisi putukaid, limuseid, konni, murrab hiirepoegi nende pesades jne. Talveks koguvat endale toiduvarusid, tassides selleks kokku sadu vihmausse.

Mutt poegib, kirjanduse andmeil, suurema osa areaali ulatuses üks kord aastas — kevadel. Uuemate uurimuste järgi Ukrainast poegivad seal mutid kaks korda aastas. Jooksuaeg on muttidel Eestis märtsis-aprillis, kandeaeg vältab umbes 40 päeva, misjärel emasloom sünnitab 3—8 poega. Vastsündinud on paljad, pimedad ja abitud, kuid kasvavad jõudsalt. Emasloom toidab poegi piimaga umbes kuu aega. Kuu vanuselt on noored võimelised juba iseseisvalt elutsema. Suguküpsuse saavutavad esimese eluaasta lõpuks.

Peaaegu kogu muti elu kulgeb maapinna ülemistes kihtides, kuhu ta uuristab oma arvutud käigud. Urgudesüsteemi keskuseks on pesakamber, millest radiaalselt väljub rida käike (62. joon.). Osa käikudest kulgeb üsna maapinna ligidal, ainult 10—20 cm sügavuses, osa käike aga ulatub kuni 50—70 cm sügavuseni. Käigud on kas toidu püüdmiseks või ühendusteedeks kaugemate käikude ja pesakambri vahel. Pesakamber on 12—15 cm läbimõõduga ruum, vooderdatud mitmesuguste taimeosadega. Mõningal juhul leidub ühes urgudesüsteemis mitu pesakambrit, millest osa on vooderdamata. Käigud uuristab mutt oma eesjäsemete abil, töötades nende kui suurte kühvlitega. Kõvemas pinnases, kus uru kaevamisel vabanevat mulda pole võimalik uru seintesse pressida, teeb mutt urust maapinnale lühikesed püstised käigud, mille kaudu pea ja keha eesosa järskude liigutustega ajab pehme mulla maapinnale. Sellised „mutimulla" hunnikud näitavad selgelt käikude uuristamise suunda ja ulatust. Üksikjuhtudel võib selliste hunnikute kõrgus ulatuda 40—80 cm-ni. Talveks ei jää mutt talveunne, vaid

jätkab aktiivset tegevust, uuristades isegi uusi urge. Soojema ilmaga võib leida päris värskeid mutimulla-hunnikuid, mis on aetud lume peale. Tugevate külmade puhul — eriti veel siis, kui lumikate on väga õhuke — siirduvad mutid tegutsema sügavamale, mõningates kohtades aga isegi hukku-



62. joon. Muti *Talpa europaea* urgudesüsteem. *A* — pesakamber.

vad. Kevadised suurveed ja äkilised sulad tingivad samuti muttide hukkumise mõnedel aastatel väga laiadel aladel. Muti vaenlasteks on kärbid, nirgid, rebased ja mõned kullilised.

Tuhnides heinamaadel ja aedades üles mullahunnikuid ning uuristades käike peenardesse, läbi närides kõik ettejuhtuvad taimejuured, tekitab mutt kohati tunduvat kahju. Teiselt poolt aga hävitab mutt väga palju mitmesuguseid kahjurputukaid ning on hinnatavaks karusnahaloomaks, kelle naha madala väärtuse kompenseerib looma massiline esinemine.

SUGUKOND: **KARIHIIRLASED**, *SORICIDAE*

Väikesed hiirelaadilised loomad. Karvkate tihe, kuid lühike, sametjas. Jäsemed lühikesed. Kolju pikk, eesosas välja veninud. Koljuluud õmbluste kohalt peaaegu täiesti ühte kasvanud. Seespoolsed lõikehambad on suhteliselt suured ja ulatuvad tugevasti ette välja, eriti alumised. Teised lõikehambad, eespurihambad ja silmahambad on väikesed, ühetipulised (koo-

nilised) ning niivõrra eristamatud, et kannavad vahehammaste nimetust (64. joon.). Hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}$.

Maismaaloomad. Mõned liigid on kohastunud poolveelisele eluviisile. Loomtoidulised. Geograafiline levik langeb kokku kogu seltsi levikuga. Puuduvad Austraalias ja Lõuna-Ameerikas. Ühtlase välimuse, suure individuaalse, vanuselise, geograafilise ja sesoonse muutlikkuse tõttu on karihiirlaste süstemaatika nõrgalt läbi töötatud. Seni püstitatud liikide arv küünib ligi 200-ni (umbes 19 perekonda), kuid mitmete liikide eraldamine tekitab suuri raskusi. Veelgi suuremad on need raskused arvukate alamliikide eraldamisel.

Eesti NSV-s on seni kindlaks tehtud järgmised karihiirlaste sugukonna liigid: mets-karihiir, väike-karihiir, vesimutt ja kodumutt. Peale nimetatud liikide võiksid meil veel esineda, nende geograafilist levikut arvestades, laane-karihiir, *Sorex macropygmaeus* Mill. ja kääbus-karihiir, *Sorex tsherskii* Ogn. Neist esimene on mõõtmetelt väike- ja mets-karihiire vahepealne, esineb niiskeis lehtmetsades ja asulate läheduses. On levinud Kesk-Euroopast Vaikse ookeanini. Põhjas ulatub ta levila kohati Põhja-Jäämereni. Kääbus-karihiir on erakordselt väikeste mõõtmetega. Esineb Põhja-Euroopas ja Siberis. On kindlaks tehtud Karjala ANSV-s ja mitmetes Nõukogude Liidu Euroopa-osa keskrajoonides. Mõlemad liigid on võetud määramistabelisse.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Jalad ja saba karvakiiluga (63. joon., *C* ja 68. joon.). Ülalõuas kummalgi pool 4 vahehammast (64. joon., *A*).

Vesimutt, *Neomys fodiens* (Penn.) (lk. 130).

2 (1) Jalad ja saba karvakiiluta. Ülalõuas kummalgi pool 3 või 5 vahehammast.

3 (4) Kõrvalestad suured ja taskulaadilised. Sabal esineb hõredalt pikki karvu (lisaks lühikestele tihedalt paiknevatele karvadele) (63. joon., *B*). Hambad üleni valged. Ülalõuas kummalgi pool 3 vahehammast (64. joon., *B*).

Kodumutt, *Crocidura suáveolens* Pall. (lk. 132).

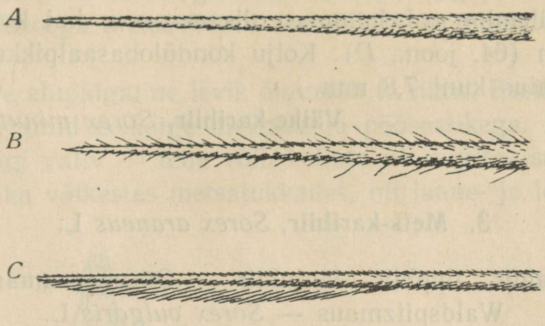
4 (3) Kõrvalestad lühikesed. Saba ainult lühikeste tihedalt paiknevate karvadega kaetud. Ülalõuas kummalgi pool 5 vahehammast.

5 (6) Mõõtmed väga väikesed: saba kuni 28 mm, tagakäpp kuni 8,7 mm pikk. Kolju kondülobasaalpikkus kuni 14,1 mm, ülalõua hambarea pikkus kuni 5,9 mm, kolju laius kuni 7,0 mm.

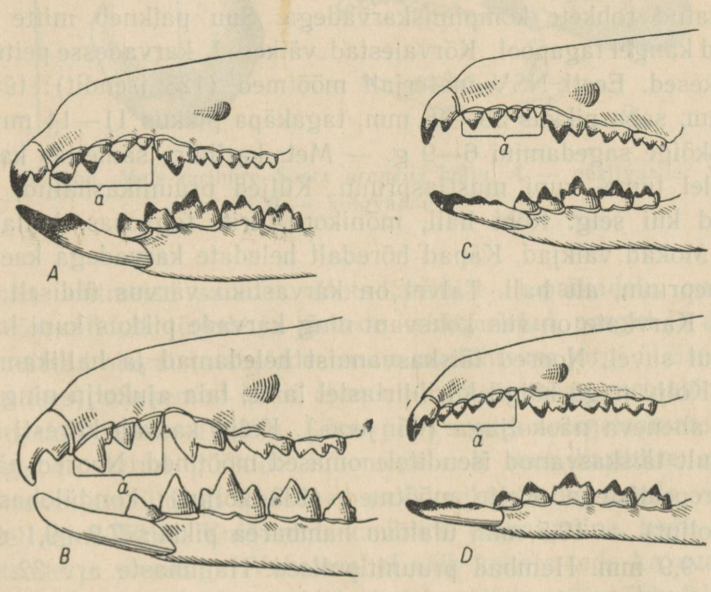
Kääbus-karihiir, *Sorex tsherskii* Ogn.

6 (5) Mõõtmed suuremad: saba üle 31 mm, tagakäpp üle 9 mm pikk. Kolju kondülobasaalpikkus üle 14,4 mm, ülalõua hambarea pikkus üle 6 mm, kolju laius üle 7 mm.

7 (10) Teine ülemine vahehammas tunduvalt suurem kui kolmas (64. joon., *C*). Kolju kondülobasaalpikkus üle 16,8 mm, kolju laius üle 7,8 mm.



63. joon. Karihiirlaste sabad külgvaates: *A* — mets-karihiir *Sorex araneus*; *B* — kodumutt *Crocidura suáveolens*; *C* — vesimutt *Neomys fodiens* (suurendatult, Bobrinski ja Kuzjakini järgi).



64. joon. Karihiirlaste lõualuud ja hambad: *A* — vesimutt *Neomys fodiens*; *B* — kodumutt *Crocidura suáveolens*; *C* — mets-karihiir *Sorex araneus*; *D* — väike-karihiir *Sorex minutus*; *a* — ülemised vahehambad (suurendatult).

8 (9) Mõõtmed suhteliselt väikesed: kolju kondülobasaalpikkus alla 18 mm, ülalõua hambarea pikkus kuni 7,3 mm.[1]

Laane-karihiir, *Sorex macropygmaeus* Mill.

[1] Laane- ja mets-karihiir on raskesti eraldatavad. Määramisel tuleb seetõttu arvestada mõlemaid tabelis antud tunnuseid.

9 (8) Mõõtmed suuremad (kolju kondülobasaalpikkus üle 18 mm, ülalõua hambarea pikkus üle 7,6 mm).

Mets-karihiir, *Sorex araneus* L. (lk. 124).

10 (7) Teine ülemine vahehammas niisama suur kui kolmas või veelgi väiksem (64. joon., *D*). Kolju kondülobasaalpikkus kuni 16 mm, kolju laius kuni 7,8 mm.

Väike-karihiir, *Sorex minutus* L. (lk. 128).

3. **Mets-karihiir**, *Sorex araneus* L.

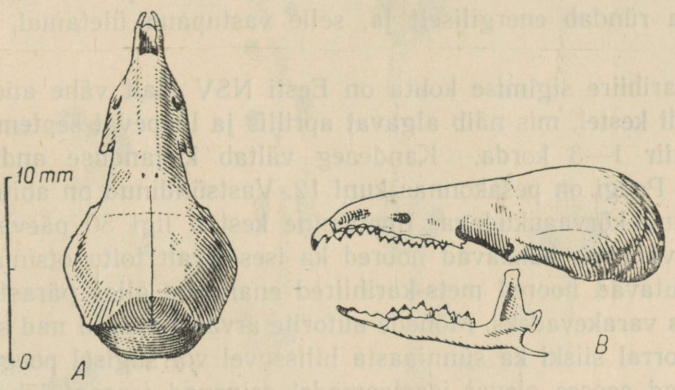
Heinarott, heinahiir, tipphiir, lauluhiir — Обыкновенная бурозубка — Waldspitzmaus — *Sorex vulgaris* L.

Mets-karihiir (I tahvel, *6*) on Eestis oma sugukonna tuntum ja arvukam esindaja. Välimuselt meenutab ta tillukest hiirt. Silmatorkavaks väliseks erinevuseks on tal hästi arenenud kärsa esinemine. Viimane on väga liikuv ja varustatud rohkete kompimiskarvadega. Suu paikneb mitte ninamiku tipul, vaid kaugel tagapool. Kõrvalestad väikesed, karvadesse peitunud. Silmad pisikesed. Eesti NSV materjali mõõtmed (123 isendit): tüve pikkus 54—82 mm, saba pikkus 33—46 mm, tagakäpa pikkus 11—14 mm. Raskus 5—12 g, kõige sagedamini 6—9 g. — Mets-karihiire sametjas karvkate on selja poolel tume- kuni mustjaspruun. Küljed pruunikashallid, tunduvalt heledamad kui selg. Kõht hall, mõnikord, eriti tagaosas, kollakaspruuni kirmega. Mokad valkjad. Käpad hõredalt heledate karvadega kaetud. Saba pealt tumepruun, alt hall. Talvel on karvastiku värvus üldiselt tumedam kui suvel. Karvkate on siis kohevam ning karvade pikkus kuni kaks korda suurem kui suvel. Noored täiskasvanuist heledamad ja hallikamad. Nisasid 6. — Kolju nagu kõigil karihiirlastel lame, laia ajukolju ning ettepoole tugevasti aheneva näokoljuga (65. joon.). Kolju kasvab kiiresti ja saavutab varakult täiskasvanud isenditele omased mõõtmed. Noored näivad seetõttu suurepealistena. Kolju mõõtmed (133 koljut): kondülobasaalpikkus 17,8 (2 koljut) — 19,5 mm, ülalõua hambarea pikkus 7,9—9,1 mm, kolju laius 8,9—9,9 mm. Hambad pruunitipulised. Hammaste arv 32. Ülemised seespoolsed lõikehambad on suured ja kahetipulised, vahehambad ühetipulised. Teine ülemine vahehammas on märgatavalt suurem kui kolmas (64. joon., *C*). Teravad ja tugevad purihambad võimaldavad mets-karihiirel purustada mitte üksi putukate kitiinkesta, vaid ka teda ennast kehasuuruselt ületavate selgroogsete (näiteks konnade ja hiirte) nahka ning luid.

Mets-karihiir on laialt levinud, esinedes Atlandi ookeani rannikult Vaikse ookeani kallasteni. Puudub Iirimaal. Levila põhjapiir küünib kohati Põhja-Jäämere rannikuni. Lõunaosas on ta areaal katkestatud. Levila põhilise osa lõunapiir kulgeb Lõuna-Euroopast läbi Edela-Ukraina Kesk-Mandžuuriani. Eraldi seisvad, kuivade steppide ja poolkõrbetega eraldatud

areaaliosad haaravad Mägi-Krimmi ja Kaukaasia. — Eesti NSV-s esineb mets-karihiir sobivates elupaikades kogu territooriumil (läänesaared kaasa arvatud) tavalise, tihti rohke pisiimetajana. Moodustab mitu alamliiki, kuid liigisisene süstemaatika on nõrgalt läbi töötatud. Ognjovi (1928) järgi esineb meie alal Euroopa metsavööndi alamliik — nominaatvorm *Sorex araneus araneus* L.

Mets-karihiire elupaigaline levik õigustab ta nime. Eesti NSV-s on selle liigi elupaigad seotud eelkõige metsade ja põõsastikega. Metsatüübi suhtes ei ole ta kuigi valiv — teda võib kohata nii suurtes soostunud metsamassiivides kui ka väikestes metsatukkades, nii laane- ja lodumetsades kui



65. joon. Mets-karihiire *Sorex araneus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

ka laialehise lehtmetsa saludes. Mets-karihiire elupaikadeks on meil ka puis- ja põõsasniidud, jõgede ja järvede kaldapuistud, pargid ja aiad. Eriti eelistatud näivad olevat (otsustades suure osatähtsuse järgi üldises pisiimetajate koostises) niiskemad hästi arenenud alusmetsaga metsabiotoobid ja võsastunud alad. 1952.—1953. a. Sõmerpalu suures soometsamassiivis püünisaukudega teostatud püükide tulemustel oli mets-karihiire osatähtsus metsa pisiimetajate üldises koostises sookuusikuis ning nende võsastuvail raielankidel kuni 50%. Kuid mets-karihiire elupaigaline levik ei piirdu ainult metsade ja võsadega. Vahetevahel võib kohata teda ka avamaastiku biotoopides, mõnikord isegi kuivadel aladel, näiteks viljapõlduel ja raiesmikel. Tähelepandav on selle liigi esinemine metsatul, kidura kadastiku ja rohttaimestikuga kaetud Ulluta laiul Virtsu lähedal. 1948. aasta augustis püüti siin koos põld-uruhiirtega 2 mets-karihiire isendit. Talvel on mets-karihiirt korduvalt täheldatud ka hoonetes.

Toitub peamiselt selgrootutest, eriti putukatest, nende vastsetest ja munadest, aga ka ämblikest, vihmaussidest, limustest. Tungib kallale konnadele, väiksematele pisiimetajatele ja linnupoegadele. Selgroogseist näivad tema saagiks langevat siiski eeskätt vaid noored konnad ja hiirepesakonnad. Meelsasti sööb mets-karihiir ka suuremate imetajate ja lindude liha ning ei põlga raibetki. Tavaliseks nähtuseks on lõksu langenud pisi-

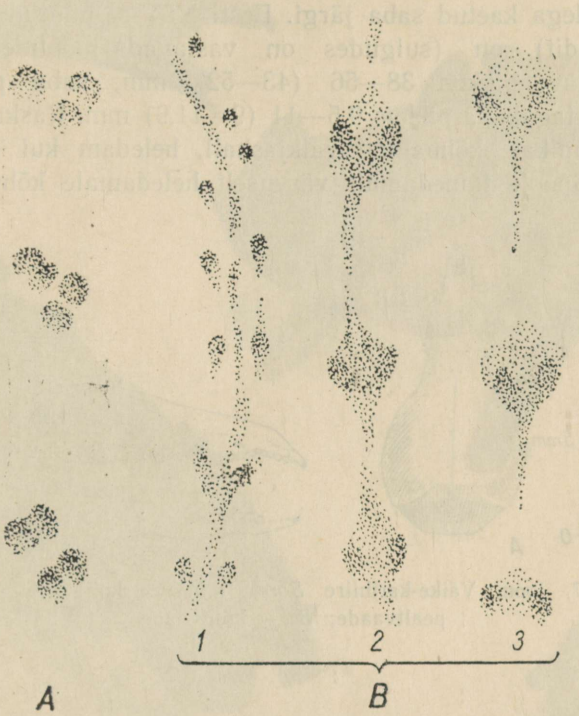
imetajate, sealhulgas ka oma liigikaaslaste laipade söömine. Karihiirte poolt öösel näritud hiirelaibast jääb tihti hommikuks lõksule vaid paljas nahk. Sööb vähemas ulatuses ka taimtoitu (okaspuude seemneid). On samuti kui teisedki karihiirlased kiire seedimisega. Väikestest mõõtmetest tingitud suure soojusekao, aga ka nõrga toiduomastamisvõime tõttu on toiduvajadus väga suur. Tupikova (1949) järgi tarvitab mets-karihiir ööpäevas tunduvalt rohkem toitu, kui ta ise kaalub. Toiduta suudab ta elada vaid lühikest aega, Tupikova andmetel 11 tundi. Suure toiduvajaduse rahuldamiseks peab ta olema pidevalt saagijahil. Alati näljane, alati murdmishimuline, tuhnib mets-karihiir ööpäeva läbi metsakõdus, samblas puutüvede ümber, rohukõrte ja puujuurte vahel, vahetevahel peatudes ja õhku „nuusutades". Saaklooma ründab energiliselt ja, selle vastupanu ületanud, asub aplalt sööma.

Mets-karihiire sigimise kohta on Eesti NSV alalt vähe andmeid. Sigimisperioodi kestel, mis näib algavat aprillis ja lõppevat septembris, poegib mets-karihiir 1—3 korda. Kandeaeg vältab kirjanduse andmeil umbes 3 nädalat. Poegi on pesakonnas kuni 12. Vastsündinud on abitud, pimedad ning suletud kõrvaaukudega. Imetamine kestab ligi 30 päeva, kuid juba 16 päeva vanuselt hakkavad noored ka iseseisvalt toitu otsima. Suguküpsuse saavutavad noored mets-karihiired enamikus alles pärast talvitumist järgmiseks varakevadeks. Mõnede autorite arvates võivad nad soodsate tingimuste korral siiski ka sünniaasta hilissuvel või sügisel poegida. Sigimisega näivad seoses olevat isasloomadel esinevad teravat lõhna levitavad muskusnäärmed. Need paiknevad keha tagaosa külgedel ning on higinäärmetest kujunenud. Paaritumisperioodil on nad tugevamini välja arenenud.

Poegimiseks ja poegade üleskasvatamiseks ehitab emasloom taimevartest, lehtedest ning samblast pesa, mis paikneb põõsajuurte vahel, haohunnikus, mahajäetud hiirekäigus, tihedas rohus või mujal varjupakkuvas kohas. 1953. aasta septembris Puhtus leitud nelja liikumisvõimelise pojaga mets-karihiire pesa oli 8 cm pikkune, veidi ovaalne ning meenutas hiirepesa. Pesa koosnes toorest heinast ja samblast, lõdvalt kokku keerutatud välimisest ja tihedamast, kuivast heinast moodustatud sisemisest kihist ning paiknes heinakaare all madalas maapinna lohus. Puhkamiseks ja varjumiseks kasutab mets-karihiir eeskätt looduslikke varjekohti. Vajaduse korral, eriti toiduotsimisel, uuristab ka ise maapinda lühemaid väikese läbimõõduga käike.

Üksildase eluviisiga. Üksikisendite vahel esineb ägedaid võitlusi, eriti kevadisel innaajal. Ööpäeva läbi aktiivne, lühikesed puhkeajad välja arvatud. Talveund ei maga. Toitu leiab ta sel perioodil metsaaluses rädis, lehtede ja taimejuurte vahel talvituvate putukate näol. Toiduotsimisel uuristab lume all maapinnal liikudes rohkeid käike. Lumikattes leiab mets-karihiir kaitset ka külma vastu, mille suhtes ta, nagu kõik karihiired, on väga tundlikud. Jäljed meenutavad leethiire omi, kuid on tunduvalt väiksemad ja vähem sügavad (66. joon.). Erinevalt mitmetest teistest karihiirlastest on ta võrdlemisi hea ronija. Huvitav loomake vaatluste teostamiseks puuritingimustes. Elab looduses kuni 15 kuu vanuseks.

Mets-karihiire vaenlasteks on imetajaist kõik kiskjalised, siil ja mutt. Sagedasti jätavad kiskjalised murtud mets-karihiired söömata, nähtavasti viimaste ebameeldiva muskuslõhna tõttu. Lindudest on mets-karihiire suurimaiks vaenlasteks mitmed kakulised ning toonekurg. Mets-karihiirtest toitub ka rästik.



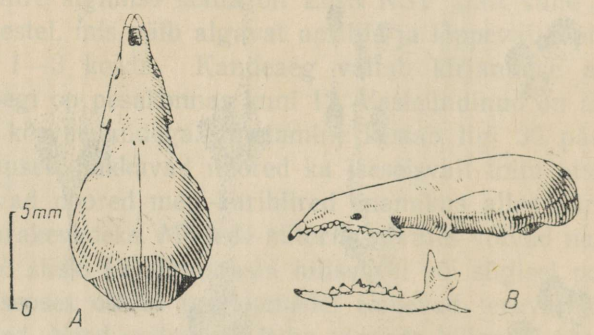
66. joon. Mets-karihiire *Sorex araneus* jäljed õhukesel lumel (*A*) ja sügaval lumel (*B*). *1* — astudes; *2* — lühikeste hüpetega liikudes; *3* — pikkade hüpetega liikudes (vähendatud umbes kaks korda).

Metsamajandusele kasulik. Täpsemad uurimused tema kui metsakahjurite hävitaja praktilise tähtsuse kohta seni puuduvad, oleksid aga väga vajalikud. Arvestades liigi laialdast levikut ja rohkearvulist esinemist, toitumist samblas ning rohurindes talvituvaist kahjurputukatest, võib tema poolt toodavat kasu tähelepandavaks lugeda. Seetõttu pälvib mets-karihiir täielikku kaitset. Selleks on tarvis, et iga loodusesõber teda tunneks ja oskaks eraldada.

4. Väike-karihiir, *Sorex minutus* L.

Väikemutt — Малая бурозубка — *Zwergspitzmaus* — *Sorex pygmaeus* Pall.

Väike-karihiir on välimuselt väga sarnane mets-karihiirega. Viimasest on ta väliselt eraldatav eeskätt väiksemate mõõtmete ja suhteliselt pikema, jäikade karvadega kaetud saba järgi. Eesti NSV-st püütud isendite mõõtmed (5 isendit) on (sulgudes on vastavad mõõtmed Stroganovi, 1949 järgi): tüve pikkus 38—56 (43—52) mm, saba pikkus 33—41 (31—41) mm, tagakäpa pikkus 9,5—11 (9—11,9) mm. Raskus kuni 5 g. — Seljapool pruunikas, kõhualune valkjashall, heledam kui mets-karihiirel. Üleminek seljapoole tumedamalt värvuselt heledamale kõhupoolele järsk,



67. joon. Väike-karihiire *Sorex minutus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

teravalt piiritletud. Saba kahevärvuseline: ülalt pruunikashall, alt valkjas. Vanad isendid leetjamalt värvunud. Talvine karvkate suvisest hallim. — Kolju väiksem, saledam ja lamedam kui eelmisel liigil (67. joon.). Teine ülemine vahehammas on märgatavalt väiksem kui kolmas või sellega ühesuurune (64. joon., *D*). Meie materjali koljumõõtmed (9 koljut) (sulgudes on vastavad mõõtmed Stroganovi, 1949 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 14,5—15,4 (14,4—15,7) mm, kolju laius 7,2—7,7 (7,0—7,8) mm, ülalõua hambarea pikkus 6,0—7,2 (6,1—6,5) mm.

Väike-karihiir on Euroopa ja Aasia metsa- ja metsastepivööndis laialt levinud, esinedes Lääne-Euroopast (Iirimaa kaasa arvatud) Sahalini saareni. Samuti kui mets-karihiirgi, esineb Mägi-Krimmis ja Kaukaasias. Liigi-

---

I TAHVEL

Nahkhiirlased ja karihiirlased. *1* — pargi-nahkhiir *Vespertilio nathusii*; *2* — suurvidevlane *Nyctalus noctula*; *3* — tiigilendlane *Myotis dasycneme*; *4* — suurkõrv *Plecotus auritus* talvitusasendis; *5* — vesimutt *Neomys fodiens*; *6* — mets-karihiir *Sorex araneus*.


1
2
3
4
5
6

sisene süstemaatika nõrgalt uuritud. Oma levila põhja- ning keskosades — Eesti NSV territoorium kaasa arvatud — esineb nominaatvormina *Sorex minutus minutus* L. — Eestis on väike-karihiir senistel andmetel vähearvukas ning esineb kohati. Viimaseil aastail on seda liiki registreeritud Alutagusel, Endla järve ümbruses, Järvseljal, Koiva jõe vasakul kaldal Mustjõe suubumiskoha lähedal, Peedu metskonna Kirepi vahtkonnas, Viljandi Piimametsas, Türi rajooni Saarepere külas, Elva rajooni Vellavere külas, Suure-Jaani rajooni Maalaste külas, Põltsamaa rajooni Aidu külas ja mujal. Tuleb märkida, et meie pisiimetajate materjal on kogutud lõksupüügiga. Väike-karihiir satub aga oma kerguse tõttu lõksu kaugelt harvemini kui mets-karihiir. Seetõttu võib arvata, et vaadeldava liigi levik meil on tihedam ning arvukus mõnevõrra suurem senituntust. Nii antud liigi kui ka teiste väikeste seni kindlakstegemata või halvasti uuritud karihiirlaste leviku ja esinemise selgitamiseks on vaja teostada rohkesti püüke püünisaukude ja kraavidega.

Varjatud eluviisi ja vähearvuka esinemise tõttu on väike-karihiire eluviis halvasti tuntud. Senistel andmetel on ta ka eluviisi põhijoontelt väga lähedane mets-karihiirele. Esineb puistutes ja põõsastutes. Veelgi enam kui mets-karihiir näib eelistavat niiskemaid alasid. Eestis on väike-karihiirt püütud eeskätt suuremates soometsamassiivides, rohke tuulemurruga tugevasti risustunud metsaosades. Viimaste kõrval on teda siiski täheldatud ka lehtmetsasaludes ja lepikutes. Kirjanduse järgi on väike-karihiirele eriti soodsaks elupaigaks puutumatu taiga. Mõnede andmete järgi eelistavat ta elupaigana soostunud metsade kraavikaldaid.

Toitub peamiselt väiksemaist putukaist, ämblikest ja vihmaussidest. Tupikova (1949) järgi ei söö tigusid, konnadele tungib kallale ainult väga näljasena. Sööb ka taimset toitu (kuuseseemneid, kõrreliste seemneid). Toidutarve on väike-karihiirel erakordselt suur. Tupikova katsetes sõi see liik ööpäevas keskmiselt 2 korda rohkem, kui ta ise kaalus, ja elas toitu saamata ainult 4 tundi. Perioodil varakevadest sügiseni poegib 1, harva 2 korda. Pesakonna suurus kirjanduse andmeil 4—10. 1953. aasta juulis püüti Põltsamaa rajooni Aidu küla juurest lepikust tiine väike-karihiir kolme arenenud (suurus 12 × 6 mm) lootega. Talveund ei maga. Ööpäevane aktiivsus on veelgi suurem kui mets-karihiirel. Liikidevahelised suhted teiste lähedaste karihiirlaste liikidega selgitamata. Vaenlased samad, mis eelmiselgi liigil.

Väike-karihiir on kahjurputukate hävitajana metsamajandusele kahtlemata kasulik. Vähearvukama esinemise tõttu on ta praktiline tähtsus aga hoopis väiksem kui mets-karihiirel.

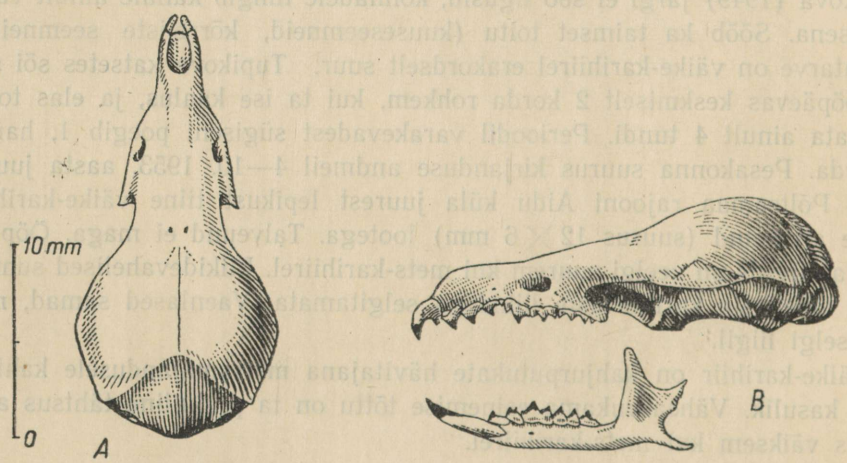
5. **Vesimutt**, *Neomys fodiens* (Penn.)

Vesihiir — Обыкновенная кутора — *Wasserspitzmaus* — *Crossopus fodiens* (Pall.)

Vesimutt (I tahvel, *5*) on välimuselt sarnane teiste Eestis esinevate karihiirlastega, ületab neid aga kehasuuruselt. Kõrvalestad on tal väikesed, taskulaadilised ja sulevad sukeldumisel kõrvaaugud. Tagakäppade külgedel ja varvaste vahel esinevad jäikade karvade read, moodustades nn. karvakiilu (68. joon.). Neil on sama ülesanne, mis veelindude ujulestadel, nimelt jalapinna suurendamine ujumisel. Karvakiil esineb ka saba alaküljel, kaugmise kahe kolmandiku ulatusel (63. joon., *C*). Ujumisel talitleb saba tüürina, karvakiil aitab selle pinda suurendada ja seega tõhusust tõsta. Mõõtmed (11 isendit) (sulgudes on mõõtmed Stroganovi, 1949 järgi): tüve pikkus 71—85 (70—86) mm, saba pikkus 57—67 (60—70) mm, tagakäpa pikkus 17—20 (18,8—23,4) mm. Raskus keskmiselt ligi 15 g. — Lühike, kuid tihe karvkate on seljapoolel läikiv-must, mõnikord ka pruunikas-must. Kõhualuse värvus on varieeruvam; üldiselt on see valkjas, isasloomadel sageli



68. joon. Vesimuti *Neomys fodiens* tagakäpp jäikade karvadega (Spannhofi järgi, suurendatult).



69. joon. Vesimuti *Neomys fodiens* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

nõrgalt kollaka või leetja kirmega, emasloomadel määrdunud-valge. Seljapoole ja kõhualuse värvus on terava piirjoonega eraldatud. Noored seljapoolelt tuhmimad. Kolju suurem kui teistel Eesti NSV-s esinevatel karihiirlastel (69. joon.). Nisasid 8. — Hambaid 30. Vahehambaid ülalõuas 4. Enamiku hammaste tipud punakaspruunid. Ülalõua seespoolsed lõikehambad

konksjad, kannaosas esineb neil terav kühmik (64. joon., *A*). Ülalõua viimane vahehammas eesmistega võrreldes väga väike. Kolju mõõtmed (6 koljut) (sulgudes vastavad mõõtmed Stroganovi, 1949 järgi): kondülobasaalpikkus 21,0—21,6 (21,0—23,6) mm, ülalõua hambarea pikkus 9,8—10,7 (9,6—10,8) mm, kolju laius 10,9—11,7 (10,6—12,7) mm.

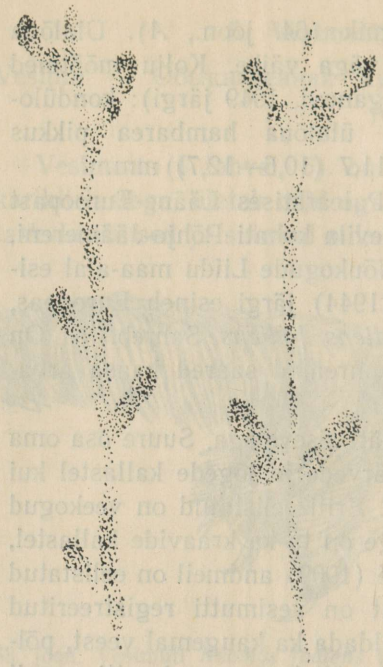
Vesimutt on levinud kogu põhjapoolses Palearktises Lääne-Euroopast Vaikse ookeani kallasteni. Põhjas küünib ta levila kohati Põhja-Jäämereni, lõunas Kesk-Aasia ja Lõuna-Ussuurimaani. Nõukogude Liidu maa-alal esineb mitu alamliiki. Bobrinski ja Kuzjakini (1944) järgi esineb Euroopas, seega ka Eestis, nominaatvorm *Neomys fodiens fodiens* Schreb. — On levinud üle kogu Eesti NSV territooriumi, suuremad saared kaasa arvatud. Sobivates elupaikades tavaline.

Vesimuti elupaigaline levik on seotud eeskätt sisevetega. Suure osa oma elust veedab ta vees. Esineb nii suuremate järvede ja jõgede kallastel kui ka ojade, tiikide ja isegi linaleoaukude ääres. Eriti eelistatud on veekogud ja nende osad, mis talvel kinni ei külmu. Sage on ta ka kraavide kallastel, näiteks soode magistraalkraavide ääres. Grevé (1909) andmeil on eelistatud elupaigaks ka vesiveskite ümbrus. Korduvalt on vesimutti registreeritud linnade tiikides. Mõnikord võib vesimutti täheldada ka kaugemal veest, põldudel, niitudel ja metsas. Viimastel aastatel näiteks on vesimutti paaril korral püütud Puhtu lehtmetsast.

Täiesti loomtoiduline. Toitub veeputukaist ja nende vastseist, vähkidest ja ussidest, väikestest kaladest ja kalakudust, konnadest ja konnakullestest. Eelistatud toiduks on Tupikova (1949) järgi väiksemad konnad, vihmaussid ja hiirepojad. Saaki püüab nii maal kui ka vees. Vees püütud toidu tassib kaldale või mõnele veest väljaulatuvale esemele, näiteks kivile või vette langenud puutüvele, ja alles siis asub sööma. Ööpäeva kestel tarvitab veidi rohkem toitu, kui ise kaalub. Toiduta võib Tupikova (1949) andmeil elada keskmiselt 57 tundi, seega tunduvalt kauem kui karihiirlaste sugukonna väiksemad liigid. Vesimutt on mitte üksi suurim, vaid ka kõige kiskjalikum kõigist Euroopa metsavööndis esinevaist karihiirlastest. Silmapaistvalt murdmishimulisena püüab ta kõike söödavat surnuks hammustada. Tungib kallale teda kehasuuruselt mitmekordselt ületavaile selgroogseile. On teada juhtumeid 200 g raskuste karpkalade surnuks hammustamisest vesimuti poolt. Nagu näitavad mitmed tähelepanekud puuritingimustes ja looduses, püüab ta suuremat saaklooma rünnates viimast rohkete hammustustega (muuhulgas kuklapiirkonda) põgenemis- ja vastupanuvõimetuks teha. Saagiks langenud suuremast kalast sööb vesimutt tihti vaid aju ja silmad.

Poegib mitmesugustel aegadel kevadest sügiseni. Poegi pesakonnas kuni 10. Vesimuti sigimine on üldiselt halvasti uuritud. Kasutab muti- ja hiirekäike, kuid vajaduse korral rajab ka ise veekogude kaldaisse rohkearvulisi käike. Pesa ehitab maa sisse (kirjanduse andmeil mõnikord ka maa peale). Pesast on mitu väljapääsu, mõned neist avanevad vee alla, teised veepinna lähedusse. Kerakujuline pesa on tehtud samblast, rohukõrtest ja lehtedest. Elab 14—19 kuu vanuseks.

Liikumisel on vesimutt kärmas ja osav. Maapinnal saaki otsides sirutab



70. joon. Vesimuti *Neomys fodiens* jäljed värskel lumel (vähendatud kaks korda).

ta oma pikka liikuvat kärssa kord ühele, kord teisele poole. Sukeldub osavasti. Vesimuti jäljed on suuremad kui mets-karihiirel (70. joon.). Ujub jalgadega energiliselt töötades. Ujub sageli veepinnal, ainult pea väljas, kuid võib ka veekogude põhjas liikuda. Vee all liikudes näib vesimutt hõbedasena, sest karvade vahele jäävad õhumullikesed katavad looma hõbedaselt läikiva õhukihiga. Viimane kaitseb looma karvkatet märjaks saamise eest. Vesimutt on üksildase eluviisiga. Mõnikord võib siiski kohata kitsal alal rohkemaarvulisena, näiteks püüda ühe uru juurest mitmeid isendeid. Talveund ei maga. Aktiivsus on suurem öösel, kuid teotseb ka päeval, pakkudes vaatlejale oma kärmuse ja välimusega huvitavat vaatepilti. Vaenlased on samad, mis teistelgi karihiirlastel. Peale nende tuleb aga arvesse veel haug. Mitmed neist jätavad vesimuti selle terava lõhna tõttu söömata.

Vesimutt on kahjurputukate, sealhulgas kalakudule ohtlike putukavastsete hävitajana kasulik. Väikeste kalade ja kalakudu söömisega tekitatav kahju on üldiselt tühine. Tiigimajandeis võib vesimuti rohkearvulise esinemise korral tema poolt tekitatud kahju õige tunduv olla.

6. **Kodumutt**, *Crocidura suáveolens* Pall.

Малая белозубка —, Gartenspitzmaus — *Crocidura aranea* (Schreb.)

Kodumutt on samuti kui eelmisedki liigid hiirelaadiline loomake, veidi saledam ja väiksem kui mets-karihiir. Heaks väliseks eraldustunnuseks on kõrvalestade ehitus: kodumutil on nimelt kõrvalestad taskulaadilised ja ulatuvad karvkattest küllaltki pikalt välja. Mõõtmed Ognjovi (1928) järgi: tüve pikkus 50—68 mm, saba pikkus 25,5—33,5 mm, tagakäpa pikkus 10,1—11,8 mm, kõrva pikkus 6,5—8,4 mm. — Seljapool tumepruun, kõhupool hall. Terav eraldusjoon mõlema värvuse vahel puudub, külgedel lähevad nad aeglaselt teineteisesse üle. Saba ülapool tumepruun, alapool valkjashall. Käpad ja mokad pruunikasvalged. Talvine karvkate tumedam. Saba on kogu ulatuses kaetud ühepikkuste lühikeste karvadega, kuid viimaste seas esineb hõredalt ka pikki jäiku karvu (63. joon., *B*). — Hambaid 28. Ülalõuas 3, alalõuas 2 vahehammast. Hambad üleni valged. Ülemised seespoolsed lõikehambad kannaosas terava kühmikuga (64. joon., *B*). Bobrinski ja Kuzjakini (1944) järgi on kodumuti kolju kondülobasaalpikkus 16,0—17,9 mm.

Kodumutt esineb mitme alamliigina peamiselt stepi- ja metsastepivöödis. Ta on levinud Lõuna- ja Kesk-Euroopas, mõnedes Nõukogude Liidu Euroopa-osa keskrajoonides, näiteks Moskva oblasti lõunaosas, Tuula ja Rjasani oblastites, Kaukaasias, Kesk- ja Ida-Aasias põhjas kuni Ussuurimaani, Põhja-Aafrikas. Levik areaali põhjaosas on halvasti teada. Eestis on Grevé andmetel kodumutti varasemail aegadel täheldatud Lõuna-Eestis, hiljem märgib E. Reinwaldt tema esinemist Haapsalu lähedal.[1] Pärastsõjaaegse uurimistöö käigus kodumuti esinemist Eesti NSV-s registreeritud ei ole. Materjalid ja tõenduseksemplarid varasemate leidude kohta kogudes puuduvad samuti.

Eluviis on halvasti tuntud. Kirjanduse andmeil esineb kodumutt suhteliselt kuivemais ja valgusküllasemais elupaikades kui mets- ja väike-karihiir. Ta elupaikadeks on põllud, pargid, niidud ja metsaservad. Eelistab inimelamute ümbrust ja sagedasti tungib hoonetessegi. Esineb ka linnades. Toitub putukaist ja teistest selgroogsetest. Vähem agressiivne ja murdmishimuline, kuid niisama ablas kui perekonna *Sorex* liigid. Toidu omastamise võime näib olevat kodumutil siiski mõnevõrra parem kui mets- ja väike-karihiirel. Tupikova (1949) järgi võib see liik elada ilma toiduta 29 tundi. Päeval vähem aktiivne kui mets- ja väike-karihiir. Poegib suvekuudel.

2. SELTS: KÄSITIIVALISED, *CHIROPTERA*

Käsitiivalised on ürgsete algeliste putuktoiduliste eristunud külgvõsu. Kohastusid juba varakult õhueluga ja on ainukesteks imetajateks, kes tõeliselt, aktiivselt lendavad.

Peamist osa käsitiivaliste lendamisel mängivad nende eesjäsemed. Need on omapärasteks „tiibadeks" muundunud: nende käsivars ja eriti kämmal ja varbad (välja arvatud esimene varvas) on tugevasti pikenenud ja nende vahel leiame lennuse (lennunaha) e. pataagiumi. Eesjäsemetel siirdub lennus kaelale, kere külgedele, haarab endasse tagajäseme (peale selle kanna, pöia ja varvaste), siirdub siit tavaliselt isegi sabale, jagunedes seega ees-, varba-, külg- ning sabalennuseks. Eesjalgade esimene varvas ja tagajalgade varbad on tugevate küünistega varustatud ja viimaseid kasutatakse konksuna esemetest kinnihoidmisel või isegi maapinnal „roomamisel". Paljude käsitiivaliste kannal leiame pika võsundi — kannuse, mis aitab reguleerida sabalennuse pinget ja asendit. Kannuse välisservale jääb paljudel liikidel omapärane nahalapp, mis kannab epibleemi nimetust (71. joon.).

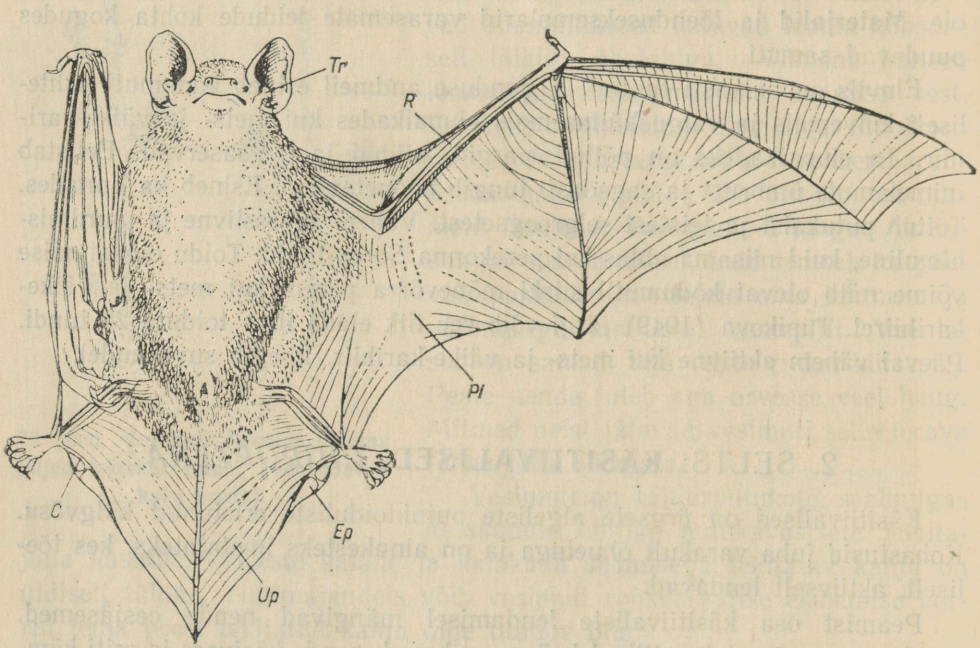
Väljasirutatud lennus teeb käsitiivalised näiliselt kaunis suureks. Tõeliselt on nende keha tavaliselt väike, nad on enamikus samasugused väikesed imetajad nagu putuktoidulisedki.

Kohastumine õhuelu ja lendamisega avaldub käsitiivaliste juures peaaegu kõikides tunnustes.

---

[1] Need autorid on seda liiki kirjeldanud *Crocidura aranea* (Schreb.) ja *Crocidura russula* (Herm.) nimetuste all.

Kael on lühike, jäsemed suunduvad külgedele, nisasid on tavaliselt kõigest kaks ja need asetsevad rinnal. Lennus, kõrvalestad ja suu ümbrus näivad esialgsel vaatlemisel olevat paljad. Tõeliselt on need rikkalikult varustatud peenikeste karvakestega. Niisugused karvakesed funktsioneerivad kompimiskarvakestena, ja vastavatel aladel on nahk seega väga tundlik, tundlik isegi minimaalsete õhulainetuste suhtes. Tundliku nahapinna suurendamiseks on paljudel käsitiivalistel nahakurde näol, ninal ja kõrvalestadel. Kõrvalestad on suured ja liikuvad, mis osutab teravale kuulmisele.



71. joon. Nahkhiir altvaates. *Tr* — traagus (kõrvakaas); *R* — küünarvars; *Pl* — külglennus; *Up* — sabalennus; *C* — kannus; *Ep* — epibleem.

Kõrvalesta ees leiame enamikul vormidel erilise nahajätke — kõrvakaane e. traaguse. Tavalised kehakarvad äratavad tähelepanu oma pinna ehitusega: siin leiame omapäraseid jätkeid, „soomuseid" jne. Silmade läheduses esineb rasurikast haisvat vedelikku eritavaid näärmeid, mille nõrega võitakse lennuseid.

Käsitiivalised suudavad hästi orienteeruda ruumis ja ära tunda takistusi. Kui näiteks mingil nahkhiirel silmad kinni siduda ja ta lendama lasta, siis selgub, et ta ometigi suudab ülesseatud nööride vahelt osavasti läbi lennata. Alles hiljuti arvati, et niisugune kõrge tundlikkus on seletatav nahapinna tundlikkusega, eriti kompimiskarvade piirkonnas. See on siiski ainult osaliselt nii. Suletakse nahkhiirel näiteks kõrvad ja suu ümbrus paberiga, siis muutub ta lendamisel takistuste äratundmisel abituks. On selgunud, et suud lahti hoides (või isegi nina kaudu) toovad käsitiivalised lendamisel kuuldavale inimesele kuulmatuid ultrahelisid, mille lained põrkavad vastu esemeid, peegelduvad neilt tagasi ja püütakse

nüüd kõrvade abil kinni. Käsitiivalised orienteeruvad ruumis ja aistivad takistusi lendamisel järelikult oma ultrahelide kaja kuulmise teel — analoogiliselt raadiolokatsioonile, kus ultraheli lainete asemel kasutatakse lühikese lainepikkusega elektromagnetilisi laineid.

Enamiku käsitiivaliste h a m b a d on ehituselt üldiselt sama tüüpi nagu putuktoidulistegi omad — koonilised või teravakühmulised. Lõikehambad on väikesed ja osutavad taandumistendentsi, silmahambad seevastu on aga väga suured. Eespurihambad on koonilised, kusjuures e e s m i s e d e e s p u r i h a m b a d o n v ä i k e s e d j a t a g u m i n e e e s p u r i h a m m a s s i l m a t o r k a v a l t s u u r. Tagapurihambad on varustatud 4—5 terava kühmuga, ja need kühmud on harjade varal liidetud. Niisuguste hammastega käsitiivalised kasutavad toiduks putukaid, keda nad püüavad väga suurel arvul õhust. On leitud, et mõned nahkhiired söövad öö jooksul ära niisugusel hulgal putukaid, mis vastab $^1/_3$ nende keha raskusest. Vastavalt sellele on nende suu laialt avanev ja söögitoru limaskesta epiteel paljudel sarvunud. Väike osa käsitiivalisi toitub puuviljadest. Niisuguste käsitiivaliste purihammaste kühmud on nürid. Mõned Lõuna-Ameerikas elutsevad käsitiivalised toituvad isegi verest.

Koljuluud on liitunud, selgroolülid asetsevad tihedasti koos, roided on kogu ulatusel luustunud, rinnakorv ruumikas. Vastavalt eesjäsemetele kui lennuelundeile on eesvöödegi tugevasti arenenud. Eriti tugevad on rangluud, suhteliselt tugevamad kui teistel imetajatel. Tugevasti arenenud on ka kodarluu, küünarluu seevastu on mandunud. Rinnakul leiame tugevate lennulihaste kinnitamiseks suure luuharja — r i n n a k u k i i l u, nagu see esineb lindudelgi.

Suuraju poolkerad on käsitiivalistel nõrgalt arenenud. Suhteliselt mahukad on vaid haistmissagarad. Meeltest mängivad juhtivat osa kuulmine ja kompimine.

Sooltoru on väga lühike, mõnedel liikidel kõigest 1,5 korda pikem kui keha. Pimesool väike või puudub (peale väheste erandite). Vastavalt sooltoru lühidusele on seedimine väga kiire ja sellega seletub nähtavasti käsitiivaliste soolesisaldise bakteritevaesus.

Troopilistel aladel sigivad käsitiivalised kaks korda aastas, parasvöödis üks kord. Enamik liike sünnitab korraga 1—2 poega. Paljas ning abitu vastsündinu kinnitub oma piimahammaste haagikeste varal ema nisa külge ja laseb end niiviisi lennul kaasas kanda. Pojad kasvavad kiiresti, kuue nädala pärast saavutavad nad juba vanemate suuruse. Vastavalt poegade arvu vähesusele on emakas tugevasti lihtsustunud: käsitiivalistel leiame nii paarilisi kui ka kahesarvelisi ja lihtemakaid.

Kehatemperatuur on käsitiivalistel võrdlemisi kõrge, kuid püsib ühetaoline ainult aktiivsuse ajajärgul. Puhkuse ajal on kehatemperatuur väga suurel määral ümbruskonna temperatuurist olenev ja kõigub isegi kuni 40° piirides. Külmas kliimas ja paraskliimas langevad käsitiivalised talvel talveunne või rändavad lõunapoolseile aladele. Paljude liikide juures on niisugused rännakud küllalt ulatuslikud (üle 1000 km).

Eluviisilt on käsitiivalised videviku- ja ööloomad. Päeval puhkavad nad

koobastes, puuõõntes, puupinudes, keldrites, tallides või mujal, rippudes pea allapoole. Päikese loojumise ajal või hiljem ilmuvad nad saagijahile. Lõunamail, eriti troopilistel niisketel aladel, õhtuti ja öösiti, õhk otse „kubiseb" ja mustendab käsitiivalistest, mis on tingitud sealsest putukaterohkusest. Suured liigid söövad suuri mardikaid ja liblikaid, väikesed eelistavad sääski, moskiitosid ja teisi väiksemaid putukaid.

Käsitiivaliste poolt söödavate putukate hulgas on rohkesti metsa-, aia- ja tehniliste kultuuride kahjureid, samuti aga ka mitmete haiguste siirutajaid. Nende hävitamisega toovad käsitiivalised rohkesti kasu, reguleerides isegi mitmel pool putukate arvukust. Käsitiivalisi tuleb seega kõigiti kaitsta. Tuleb säilitada käsitiivaliste talvituskohti ja varjepaiku — vanemaid õõnsatüvelisi puid jne.

Käsitiivalised on levinud üle kogu maakera ja esinevad isegi mitmeil saartel, kus teised imetajad hoopis puuduvad. Et nende elu on aga tihedalt seotud putukate ja viljapuude rohkusega, siis nad esinevad peamiselt siiski soojadel, eeskätt troopilistel ja subtroopilistel aladel. Puuviljadest toituvad vormid — need on vanapärasemad — esinevad ainult Vanas Maailmas. Praegusi käsitiivalisi arvatakse olevat umbes 800 liiki.

Esimesed käsitiivalised on teada paleotseenist. Juba varakult eristuvad nad kaheks rühmaks: suurkäsitiivalised ja väikekäsitiivalised. Esimesed on võrdlemisi suured taimtoidulised (puuviljatoidulised) vormid, teised on „tüüpilisteks" käsitiivalisteks.

Eestis on seni täheldatud 10 liiki käsitiivalisi. Need kõik kuuluvad nahkhiirlaste sugukonda.

SUGUKOND: **NAHKHIIRLASED**, *VESPERTILIONIDAE*

Morfoloogiliselt võrdlemisi ühtlane käsitiivaliste sugukond. Koon keerukate nahavoltideta, ülamokk pole lihav. Traagus (kõrvakaas) on tugevasti arenenud. Peenike, tagajala pikkust ületav saba on kas täielikult suletud sabalennusesse või ulatub viimasest välja ainult 1—2 sabalüli. Lõikehambaid ülalõuas tavaliselt kaks paari, alalõuas kolm paari. Hammaste arv ja hambavalem eri perekondadel väga erinev. Perekond lendlase (*Myotis*) hambavalem $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$

Väga laia levikuga, peaaegu kosmopoliitne ning suurima liikide ja ka isendite arvuga sugukond. Põhja-Ameerika ja Euraasia parasvööndis elutsevad käsitiivalised kuuluvad kõik nahkhiirlaste sugukonda. Alamsugukondi eraldatakse kolm (Kuzjakin, 1950), perekondi kuni 41. Eestis kindlaks tehtud 10 liiki — veelendlane, tiigilendlane, tõmmulendlane, nattereri-lendlane, suurkõrv, suurvidevlane, põhja-nahkhiir, suur-nahkhiir, pargi-nahkhiir ja kääbus-nahkhiir — kuuluvad kõik vespertilioniinide (*Vespertilioninae*) alamsugukonna nelja perekonda. Arvestades meie nahkhiirlaste fauna vähest uuritust, liikide ökoloogiat ja seniseid levikuandmeid, võib pidada tõenäoliseks, et Eesti NSV-s esineb veel neli seni kindlaks tegemata liiki: väike-videvlane — *Nyctalus leisleri* (Kühl), hilis-nahkhiir — *Vesper-*

tilio serotinus (Schreb.), pikkkõrv-lendlane — *Myotis bechsteini* (Kühl) ja laikõrv — *Barbastella barbastellus* (Schreb.). Seetõttu on nimetatud neli liiki võetud määramistabelisse.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

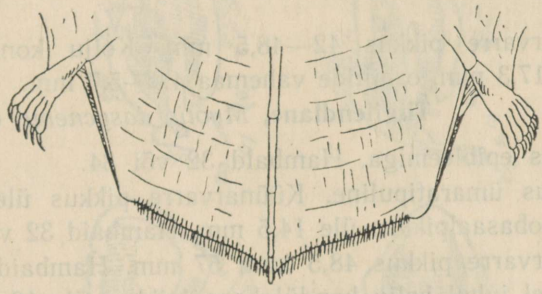
1 (4) Kõrvalestad üle 20 mm pikad. Hambaid kas 36 või 38, viimasel juhul on kolju kondülobasaalpikkus üle 16,5 mm ja orbiitide vahemaa 4—4,4 mm.

2 (3) Kõrvalestade pikkus 33—39 mm. Hambaid 36.
Suurkõrv, *Plecotus auritus* (L.) (lk. 145).

3 (2) Kõrvalestade pikkus 22—25,5 mm. Hambaid 38. Kolju kondülobasaalpikkus 16,5—17,1 mm, orbiitide vahemaa 4—4,4 mm.
Pikkkõrv-lendlane, *Myotis bechsteini* (Kühl).

4 (1) Kõrvalestad alla 20 mm pikad. Hambaid 32, 34 või 38.

5 (12) Kannus epibleemita. Traagus teravatipuline või suhteliselt pikk ja ahenenud. Hambaid 38.



72. joon. Nattereri-lendlase *Myotis nattereri* sabalennus.

6 (7) Saba täielikult lennunahasse suletud. Sabalennuse serv paksenenud ning kahe karvade reaga varustatud (72. joon.). Kolju kondülobasaalpikkus 14—16,8 mm, orbiitide vahemaa 3,5—4,4 mm.
Nattereri-lendlane, *Myotis nattereri* (Kühl) (lk. 145).

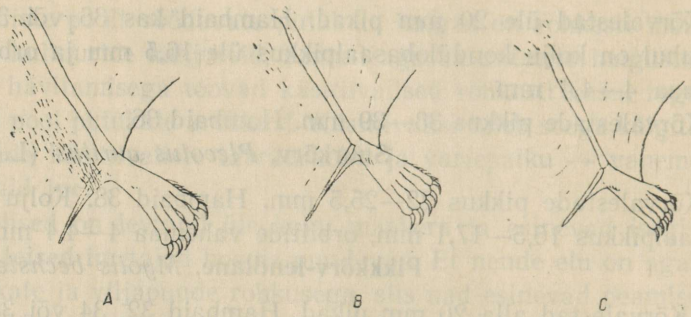
7 (6) Saba ots vaba. Sabalennuse serv pole paksenenud ega kahe karvade reaga varustatud. Kolju kondülobasaalpikkus kas 12,4—14,3 mm ja orbiitide vahemaa kuni 4,4 mm, või kolju kondülobasaalpikkus 15,8—16,3 mm ja orbiitide vahemaa seejuures 4,9—5,7 mm.

8 (11) Küünarvarre pikkus alla 41 mm. Kolju kondülobasaalpikkus 12,4—14,3 mm, orbiitide vahemaa 3,2—4,4 mm.

9 (10) Külglennus kinnitub jalale varvaste alguskoha tasemel (73. joon., *C*). Alalõua teine eespurihammas ainult vähe lühem kui esimene eespurihammas. Alalõua silmahammas märksa pikem kui kolmas eespurihammas.
Tõmmulendlane, *Myotis mystacinus* (Kühl) (lk. 143).

10 (9) Külglennus kinnitub jalale kõrgemal varvaste alguskoha tasemest (73. joon. *B*). Alalõua teine eespurihammas märksa lühem kui esimene eespurihammas. Alalõua silmahammas pole kolmandast eespurihambast pikem.

Veelendlane, *Myotis daubentonii* Kühl (lk. 140).



73. joon. Külglennuse kinnitumine jalale: tiigilendlasel *Myotis dasycneme* (*A*); veelendlasel *Myotis daubentonii* (*B*); ja tõmmulendlasel *Myotis mystacinus* (*C*).

11 (8) Küünarvarre pikkus 42—48,5 mm. Kolju kondülobasaalpikkus 15,8—17,3 mm, orbiitide vahemaa 4,9—5,7 mm.

Tiigilendlane, *Myotis dasycneme* (Boie) (lk. 142).

12 (5) Kannus epibleemiga. Hambaid 32 või 34.

13 (22) Traagus ümaratipuline. Küünarvarre pikkus üle 38 mm. Kolju kondülobasaalpikkus üle 14,5 mm. Hambaid 32 või 34.

14 (17) Küünarvarre pikkus 48,5 kuni 57 mm. Hambaid kas 34 või 32, viimasel juhul kolju kondülobasaalpikkus üle 19 mm.

15 (16) Sabaots ulatub lennusest välja 5—7 mm pikkuselt. Kolju kondülobasaalpikkus 19—21 mm. Hambaid 32.

Hilis-nahkhiir, *Vespertilio serotinus* (Schreb.).

16 (15) Sabaots ei ulatu lennusest välja 5—7 mm pikkuselt. Kolju kondülobasaalpikkus 17,4—19,4 mm, hambaid 34.

Suurvidevlane, *Nyctalus noctula* (Schreb.) (lk. 146).

17 (14) Küünarvarre pikkus 38—48 mm. Hambaid 32 või 34, kolju kondülobasaalpikkus alla 17 mm.

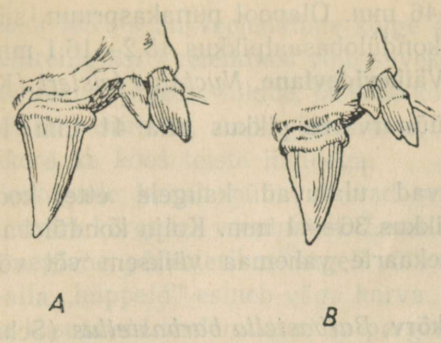
18 (19) Kõrvalest lühem kui lai. Ülapool tumepruun valge kirmega. Küünarvarre pikkus 41—48 mm. Hambaid 32. Ülalõua sisemine lõikehammas umbes $^2/_3$ võrra pikem äärmisest (74. joon., *B*).

Suur-nahkhiir, *Vespertilio murinus* L. (lk. 150).

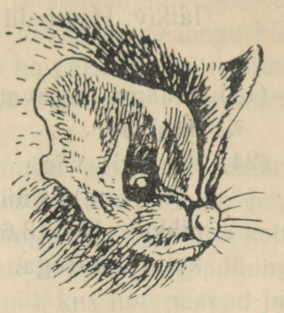
19 (18) Kõrvalest pikem kui lai. Hambaid 32 või 34.

20 (21) Küünarvarre pikkus 38—43 mm. Ülapool mustpruun kollaka kirmega. Hambaid 32. Ülalõua sisemine lõikehammas umbes $^1/_3$ võrra pikem äärmisest (74. joon., *A*).

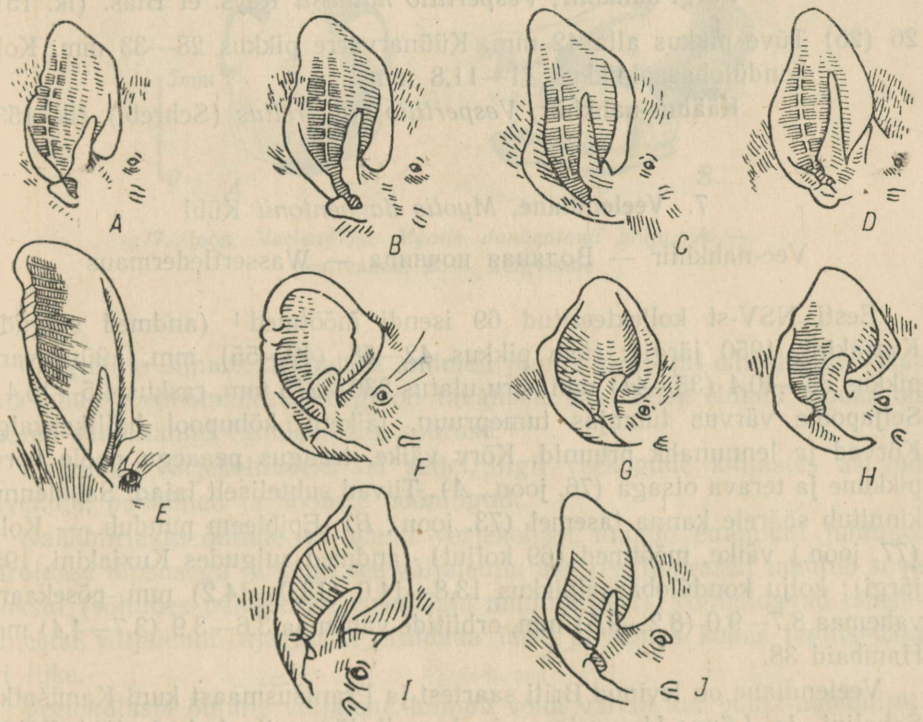
Põhja-nahkhiir, *Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.) (lk. 148).



74. joon. Ülalõua parempoolsed silma- ja lõikehambad põhja-nahkhiirel *Vespertilio nilssonii* (*A*) ja suur-nahkhiirel *Vespertilio murinus* (*B*).



75. joon. Laikõrva *Barbastella barbastellus* pea eestvaates.



76. joon. Kõrva ja traaguse kuju nahkhiirlastel: *A* — veelendlane *Myotis daubentonii*; *B* — tiigilendlane *Myotis dasycneme*; *C* — tõmmulendlane *Myotis mystacinus*; *D* — nattereri-lendlane *Myotis nattereri*; *E* — suurkõrv *Plecotus auritus*; *F* — suurvidevlane *Nyctalus noctula*; *G* — põhja-nahkhiir *Vespertilio nilssonii*; *H* — suur-nahkhiir *Vespertilio murinus*; *I* — pargi-nahkhiir *Vespertilio nathusii*; *J* — kääbus-nahkhiir *Vespertilio pipistrellus* (mitmete autorite järgi).

21 (20) Küünarvarre pikkus 42,5—46 mm. Ülapool punakaspruun, siidjalt läikiv. Hambaid 34. Kolju kondülobasaalpikkus 15,2—16,1 mm.

Väikevidevlane, *Nyctalus leisleri* (Kühl)

22 (13) Traagus teravatipuline. Küünarvarre pikkus alla 41 mm. Hambaid 34.

23 (24) Kõrvad väga laiad, servad ulatuvad kaugele ette koonule (75. joon.). Küünarvarre pikkus 36—41 mm. Kolju kondülobasaalpikkus 13—13,6 mm. Põsekaarte vahemaa väiksem või võrdne kolju laiusega.

Laikõrv, *Barbastella barbastellus* (Schreb.)

24 (23) Kõrvad normaalse suurusega, servad ei ulatu ette koonule. Küünarvarre pikkus alla 36,5 mm. Põsekaarte vahemaa suurem kui kolju laius.

25 (26) Tüve pikkus üle 42 mm. Küünarvarre pikkus 33—36,5 mm. Kolju kondülobasaalpikkus 12,4—13,4 mm.

Pargi-nahkhiir, *Vespertilio nathusii* Keys. et Blas. (lk. 151).

26 (25) Tüve pikkus alla 42 mm. Küünarvarre pikkus 28—33 mm. Kolju kondülobasaalpikkus 11—11,8 mm.

Kääbus-nahkhiir, *Vespertilio pipistrellus* (Schreb.) (lk. 153).

7. **Veelendlane**, *Myotis daubentonii* Kühl

Vee-nahkhiir — Водяная ночница — Wasserfledermaus

Eesti NSV-st kollekteeritud 69 isendi mõõtmed[1] (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 42—58 (49—55) mm, küünarvarre pikkus 36—40,4 (35—41) mm, siru-ulatus 230—275 mm, raskus 4,5—15,4 g. Seljapoole värvus tuhmjas tumepruun, läiketu, kõhupool hallikasvalge. Kõrvad ja lennunahk pruunid. Kõrv väike, traagus peaaegu poole kõrva pikkune ja terava otsaga (76. joon., *A*). Tiivad suhteliselt laiad. Sabalennus kinnitub säärele kanna tasemel (73. joon., *B*). Epibleem puudub. — Kolju (77. joon.) väike, mõõtmed (69 koljut) (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 13,8—14,0 (13,0—14,2) mm, põsekaarte vahemaa 8,7—9,0 (8,2—9,5) mm, orbiitide vahemaa 3,6—3,9 (3,7—4,4) mm. Hambaid 38.

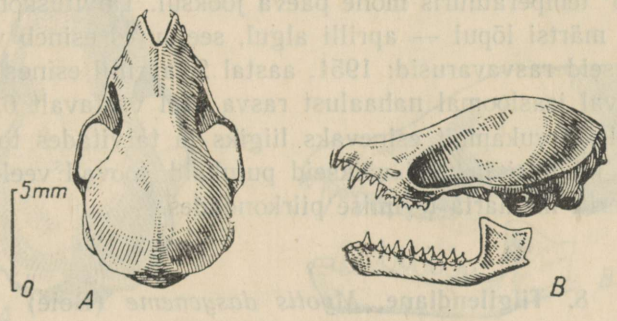
Veelendlane on levinud Briti saartest ja Prantsusmaast kuni Kamtšatka, Sahalini ja Lõuna-Ussuurimaani. Areaali lõunapiir kulgeb läbi Põhja-Itaalia, Rumeenia, Lõuna-Ukraina, Põhja-Kasahstani, Põhja-Mongoolia ja Mandžuuria kuni Lõuna-Primorjeni; areaali põhjapiir ühtib enam-vähem 60. põhjalaiuskraadiga. Geograafiline muutlikkus väga väike. Nõukogude Liidu piires eri alamliike pole eraldatud.

---

[1] Arvestades meilt kogutud nahkhiirte suhteliselt väikest arvu on kõigi liikide mõõtandmete esitamisel antud peale meil kogutud isendite mõõtmete mõõtmed A. Kuzjakini (1950) järgi.

Eesti NSV-s on veelendlane kõige arvukamalt ja sagedamini esinevaks nahkhiireliigiks. Veelendlasi võib suvekuudel näha lendamas peaaegu kõigi veekogude — jõgede, tiikide, järvede kohal, samuti ka parkides ja puistutes. Tavaliselt esinevad nad väiksemate, 5- kuni 10-isendiliste rühmadena, mõnikord ka koos teiste liikidega.

Veekogude kohalt püüavad nad putukaid lennates ainult mõnekümne sentimeetri kõrgusel veepinnast. Lend on, võrreldes teiste liikidega, suhteliselt aeglane, pööreterikas, sageli võib neid näha ringlemas veepinna kohal, üles-alla „hüppeid" esineb väga harva. Teise, täiesti erineva saagipüüdmise alana kasutavad veelendlased ka pargitaolisi puistuid, kus nad peavad jahti puuvõrade keskosa tasemel, sageli koos pargi-nahkhiirte ja põhja-nahkhiirtega.



77. joon. Veelendlase *Myotis daubentonii* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

Poegimine toimub kirjanduse andmeil juunis, mis ajal emasloomad elavad lahus isasloomadest. Poegi on tavaliselt üks. Teise elukuu lõpuks on noored saavutanud vanaloomade suuruse.

Suvisteks varjekohtadeks on sellel liigil veekogude kallastes asuvad süvendid, puuõõned ja hoonete pööningud.

Nahkhiirlaste õhtune väljalend varjekohast toimub enamikul juhtudel häruldase täpsusega ja kuigi see väljalennu aeg reeglipäraselt muutub suve jooksul (sõltudes päikese loojenemisaja muutumisest), võimaldavad tähelepanekud väljalennu aja kohta eraldada ühes ja samas kohas tegutsevaid eri liike.

Veelendlaste õhtune väljalend toimub veidi varem kui põhja-nahkhiirel. Juuni keskel toimub väljalend umbes 30 min., juuli lõpul 1 tund ja augusti lõpul — septembri keskel umbes 30 min. pärast päikese loojakut. Jahiaeg juuni lõpul kestab kella 23-st kuni 2.30-ni, vaheajaga kella 24-st kuni kella 2-ni. Saagijahti peavad nad seega kõigest 1,5 tundi.

Veelendlaste esimesed talvituskohad Nõukogude Liidus leiti Eesti NSV-s 1947. aastal. Nüüd ulatub meil teadaolevate veelendlaste talvituskohtade arv juba neljani: Tallinna-lähedased Laagri ja Iru-Nehatu koobastikud, Piusa koopad ja üks kartulikelder Elistveres Jõgeva rajoonis. Veelendlaste asumine talvituskohtadesse toimub septembri keskel või lõpul. Nii leidus

Laagri talvituskohas 18. septembril 1948. aastal 3 isendit, Ahja jõel Taevaskojas nähti neid 1949. aastal viimati lendamas 22. septembril. Kõik seni teadaolevad talvituskohad on olnud kas kivi- või liivakivi seintega. Ühes koopas talvitub neid tavaliselt hulgaliselt: Laagri talvituskohas esines 1947/48. aasta talvel vähemalt 24 isendit, järgmisel talvel 25 isendit. Talvitusasend on kõigil juhtudel olnud kas rippuv või rippuv-lamav, üksikult. Ainult Laagri talvituskohas leiti lakke poolviltu puuritud 5—6 cm läbimõõduga aukudest mitu isendit koos. Nagu näitavad rõngastusandmed, ärkavad veelendlased talve kestel korduvalt, vahetades seejuures oma asukohta talvituskoha piires. Talvituskoha tingimuste suhtes, võrreldes teiste liikidega — põhja-nahkhiirte, suurkõrvade ja tõmmulendlastega, näivad veelendlased olevat kõige nõudlikumad. Talvituskohast võetuna hukkuvad +10 — +15° temperatuuris mõne päeva jooksul. Talvituskohtadest lahkumine toimub märtsi lõpul — aprilli algul, seejuures esineb veel märgatavaid nahaaluseid rasvavarusid: 1951. aastal 2. aprillil esines kahel 7,55 ja 7,33 g kaaluval isasloomal nahaalust rasva veel vastavalt 0,63 ja 0,51 g.

Olles üheks arvukamalt esinevaks liigiks ja tarvitades toiduks tohutul arvul sääski, kihulasi ja teisi väikseid putukaid, toovad veelendlased tunduvat kasu, eriti malaaria levimise piirkondades.

8. **Tiigilendlane**, *Myotis dasycneme* (Boie)

Tiigi-nahkhiir — Прудовая ночница — Teichfledermaus
Vespertilio dasycneme Boie

Tiigilendlane (tahvel I, *3*) on üks suuremaid Eesti NSV-s esinevaid nahkhiirlasi. Eesti NSV-st kogutud 13 isendi mõõtmed (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 55—66 (51—73) mm, küünarvarre pikkus 45—46,5 (44—48,5) mm, siru-ulatus 285—330 mm, raskus 10,5—28,5 g. — Värvus on väga muutlik kogu areaali ulatuses ja isegi ühest ning samast kohast püütud isenditel. Seljapoole värvus on ühtedel läikiv helepruun (isegi valkjas) kuni pruun, teistel matt tume- kuni mustjaspruun. Kõhupool on kõigil isendeil hallikasvalge. Kõrvad ja lennunahk on ühtlaselt pruunid. Kõrvad ahenevad ühtlaselt tipu poole. Traagus peaaegu kogu pikkuses ühelaiune, suhteliselt lühike (76. joon., *B*). Tiivad laiad, epibleem puudub, sabalennus kinnitub tagajalale kanna tasemel (73. joon., *A*). — Kolju suhteliselt suur, massiivne, võrdlemisi lai, ent lühike (78. joon.). 13 kolju mõõtmed (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 16,5—16,9 (15,8—17,3) mm, põsekaarte vahemaa 11,0—11,8 (10,5—11,7) mm, orbiitide vahemaa 5,0—5,3 (4,9—5,7) mm. Hambaid 38.

Tiigilendlase kitsas, kuid pikaks venitunud levila hõlmab maa-ala Põhja-Prantsusmaast, Belgiast ja Hollandist Jenissei jõeni Lääne-Siberis; areaali lõunapiir ühtib enam-vähem 49.—50. ja põhjapiir 58.—60. laiuskraadiga. Geograafiline muutlikkus selgitamata.

Eesti NSV-s esineb kohati, üksikute isenditena.

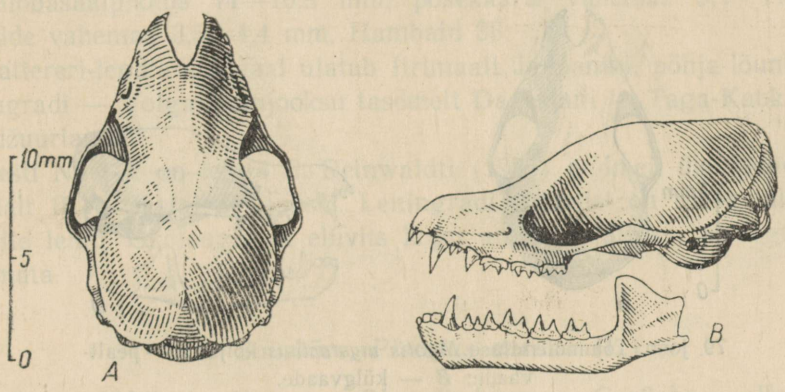
Saagi püüdmise aladeks on kirjanduse andmeil ainult veekogude kõige

pinnalähedasem õhukiht. Nagu veelendlasedki, lendavad ka tiigilendlased saagi püüdmisel veepinnast ainult 5—20 cm kõrgusel. Lend on jõuline, järske „hüppeid" ei esine.

Toiduks tarvitavad peamiselt sääski ja kihulasi. Meil kogutud ja analüüsitud 3 isendi maos liblikate tiivasoomuseid ei leidunud.

Poegimine toimub juunis, poegi tavaliselt üks.

Suviseks varjekohaks on meil olnud õõnes pärn (Jõgeva rajoonis Elistvere pargis, kus 2—3 isendit elutsesid koos pargi- ja kääbus-nahkhiirtega) ja aknaluukide tagune (Tartu rajoonis Järvseljal, leiti 5 isendit). Tiigilendlaste õhtune väljalend toimub peaaegu ühel ajal pargi-nahkhiirtega, võib-



78. joon. Tiigilendlase *Myotis dasycneme* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

olla ainult paar-kolm minutit varem. 1949. aasta juuni algul lõppes nende lend kella 3 ajal, kusjuures ajavahemikus kell 2.15—3.00 lendlesid nad püsivalt ümber päevase varjekoha.

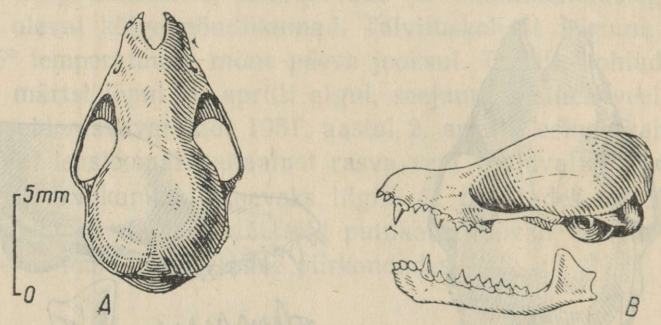
Peale esinemise suvekuudel on Eestist teada ka tiigilendlaste talvitumine Tallinna-lähedases Laagri koobastikus, mis on seni ainus teadaolev tiigilendlaste talvitumiskoht kogu Nõukogude Liidus. Laagri koobastikus on neid talvitunud igal talvel vähemalt 3—8 isendit, kolme talve jooksul kollekteeriti sealt 16 isendit. Erinevalt teistest samas koopas talvituvaist nahkhiirlastest, eelistavad tiigilendlased järjekindlalt talvituda suudmest kõige kaugemal asuvais osades (püsivam õhutemperatuur ja -niiskus!). Talvitusasend rippuv-lamav. 1950/51. aasta talvel leiti 2 isendit (eri kohtades) rippumas ca 20 cm läbimõõdu ja ca 30 cm sügavustes aukudes.

9. **Tõmmulendlane**, *Myotis mystacinus* (Kühl)

Habekas nahkhiir — Усатая ночница — Bartfledermaus — *Vespertilio mystacinus* Leisl.

Kujult ja suuruselt väga sarnane veelendlasega. Eestis kogutud 8 isendi mõõtmed (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 40,5—47

(38—48) mm, küünarvarre pikkus 32,5—35 (32—39) mm, siru-ulatus 205—250 mm. Seljapool tumepruun, tugeva siidja läikega (veelendlase seljapool matt!), kõhupool kollakashall. Noorte värvus märksa tumedam ja vähem intensiivse läikega. Kõrvad ja lennus hallikaspruunid, isegi mustad. Külglennus kinnitub jalale varvaste alguskoha tasemel (73. joon., *C*). Kõrv tipu poole tugevalt ahenenud, traagus pikk ja teravatipuline (76. joon., *C*). Tiivad suhteliselt laiad, epibleem puudub. — Kolju mõõtmed (8 koljut) (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 13,8—14,0 (12,4—14,3) mm, põsekaarte vahemaa 8,7—9,0 (8—9,2) mm, orbiitide vahemaa 3,6—3,9 (3,2—4,2) mm. Hambaid 38.



79. joon. Tõmmulendlase *Myotis mystacinus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

Tõmmulendlase levila ulatub Skandinaavia poolsaarest, Briti saartest ja Sveitsist Kamtšatka ja Sahalinini; põhjapiir kulgeb 60—63° põhjalaiuse vahel, lõunapiir läbib Põhja-Rumeenia, Põhja-Iraani, Afganistani, Himaalaja, Hiina ja Primorje lõunaosa. Eesti NSV-s esineb alamliik *Myotis mystacinus mystacinus* (Kühl).

Eesti NSV-s on tõmmulendlane tavaliseks liigiks, kuid kõikjal esineb vaid üksikute isenditena, kolooniaid ei moodusta. Saagi püüdmise aladeks olid meil tabatud isendeil veekogu-äärsed metsaservad. Sageli lendab ka veekogude kohal, kuid mitte kunagi nii madalal kui vee- ja tiigilendlane, vaid alati vähemalt 2—4 m kõrgusel. Lend on aeglane; sirgjooneliselt lendab harva. Toiduks on väga mitmesugused väiksemad putukad.

Poegib (kirjanduse andmeil) tõenäoliselt juunis—juulis, poegi tavaliselt üks, harva kaks.

Suviseks varjekohaks on kõige mitmekesisemad kohad: pööningud, aknaluukide tagused, puuriidad, puuõõned jt. paigad. Saagijahile lendab suhteliselt hilja. Talvituskohtadena on tuntud liiva- ja paekivikoopad. Leitud talvitumas rippuvana või rippuv-lamavana, üksikuina.

10. Nattereri-lendlane, *Myotis nattereri* (Kühl)

Nattereri-nahkhiir — Ночница Наттерера — Gefranste Fledermaus, Fransenfledermaus — *Vespertilio Nattereri* Kühl

Keskmise suurusega nahkhiir. Mõõtmed (Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 42—52 mm, saba pikkus 39—44 mm, küünarvarre pikkus 36,5—48 mm. Seljapoole värvus on punakaspruun-hall, kõhupool heledam, määrdunud-hall. Kõrvad ja lennunahk pruunikashallid. Traagus pikk, sirge ja teravatipuline (76. joon., *D*). Sabalennuse tagumisel serval rida jäikjaid karvakesi, mis tiheda palistusena ääristavad kogu sabalennuse kannustevahelist osa (72. joon.). — Kolju mõõtmed (Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 14—16,8 mm, põsekaarte vahemaa 9,4—11,5 mm, orbiitide vahemaa 3,5—4,4 mm. Hambaid 38.

Nattereri-lendlase areaal ulatub Iirimaalt Jaapanini, põhja-lõunasuunas Leningradi — Volga ülemjooksu tasemelt Dagestani — Taga-Kaukaasia ja Mandžuuriani.

Eesti NSV-st on leitud E. Reinwaldti (1927) andmeil üks isend Rakke lähedalt 1924. aastal 21. juunil. Leningradi oblastist on teada talvituvate isendite leiud. Ökoloogia ja eluviis kogu areaali ulatuses peaaegu täiesti tundmata.

11. Suurkõrv, *Plecotus auritus* (L.)

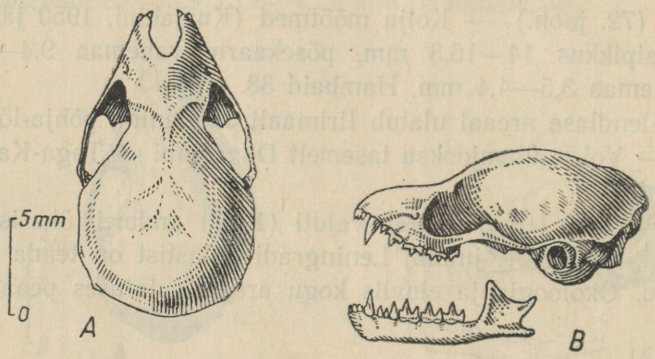
Kõrvukas nahkhiir — Ушан — Ohrenfledermaus, Großohr — *Vespertilio auritus* L.

Suurkõrv (I tahvel, *4*) on keskmise suurusega nahkhiir, kelle kõige iseloomulikumaks ja silmatorkavamaks tunnuseks on pikad, 33—39 mm pikkused alaosas kokku kasvanud kõrvad (76. joon., *E*). Eestis kogutud 30 isendi mõõtmed (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 41—52 (42—50) mm, küünarvarre pikkus 37—41 (38—46,5) mm, siru-ulatus 255—295 mm, raskus 5,1—9,6 g. — Seljapoole värvus on hallikaspruun, kõhupool suitsjashall kuni kollakashall. Kõrvad ja lennunahk on kollakaspruunid. Kõrvad pikad, torujalt kumerad, paljude põikvoldikestega. Traagus ulatub poole kõrva pikkuseni ja on tipu poole ahenev. Epibleem puudub. — Kolju (80. joon.) on omapäraselt väikese ninamiku-osaga ja suure ajukoljuga. 30 kolju mõõtmed (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 14,8—16 (14,8—18,5) mm, põsekaarte vahemaa 8,6—9,5 (8,8—10,2) mm, orbiitide vahemaa 3,2—3,8 (3,3—4,1) mm. Hambaid 36.

Suurkõrva levila hõlmab kogu Euroopa, Põhja-Aafrika, Palestiina, Iraani, Aasia, välja arvatud põhja pool 60.—63. paralleeli ja lõuna pool Himaalaja ja Hiina keskosa olevad alad. Eesti NSV-s esineb alamliik *Plecotus auritus auritus* (L.).

Suurkõrv esineb tõenäoliselt üle kogu Eesti, kuid kõikjal väikesel arvul. Saagi püüdmise aladeks on pargid ja pargitaolised puistud, aiad, hoonete

ümbrus. Suurkõrva lennule on iseloomulik ümber puuvõrade ringlemine ja „tuuletallamine" — rappelend, mille juures loom seisab õhus peaaegu ühel kohal paigal. Erandina teistest nahkhiirlastest püüavad suurkõrvad mitte ainult lendavaid, vaid ka puuokstel, lehtedel ja õitel peatuvaid putukaid. Tõenäoliselt abistavad neid sealjuures nende pikad, tundlikud kõrvad (talitledes omalaadsete tundlatena) ja suhteliselt hästi arenenud nägemismeel, millele viitavad ka suured silmad. — Toitub väga paljudest väikestest ja keskmise suurusega putukatest (tarvitab toiduks ka liblikaid). Poegib juuni keskel, tavaliselt sünnib üks, harukorril kaks järglast.



80. joon. Suurkõrva *Plecotus auritus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

Suviseks varjekohaks on väga mitmesugused hämarad ja varjatud kohad: pööningud, puuõõned, puukoore lõhed, koopad jt. Lõuna-Eestis Laanemetsas elutses väikese kiriku pööningul 10-isendiline koloonia (4 täiskasvanud emas- ja 2 isasloomа ning 4 noort isendit). Kõik isendid kas rippusid sarikate küljes või olid pugenud sarikate ja katuse vahele. Sama varjekohta kasutas ka 2 põhja-nahkhiire isendit. Õhtune väljalend toimub suhteliselt hilja — juuni keskel umbes 50 min. pärast päikese loojenemist.

Talvituskohtadena kasutab pae- ja liivakivikoopaid, kartulikeldreid. Talvituvad üksikuina, talvituvate isendite arv ühes talvituskohas pole suur.

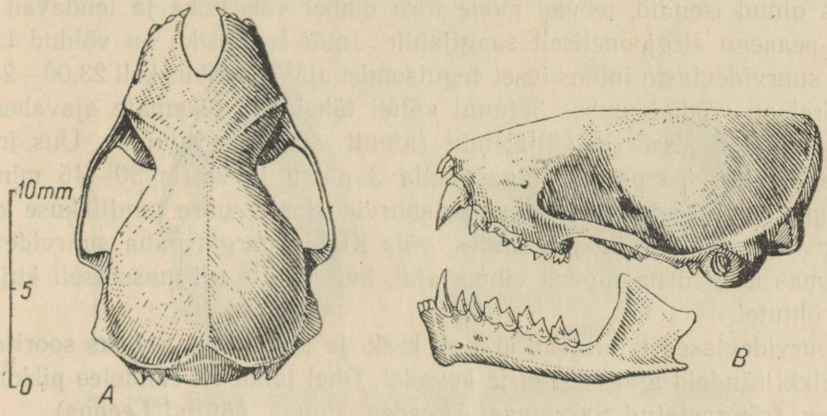
12. **Suurvidevlane**, *Nyctalus noctula* (Schreb.)

Varane nahkhiir — Рыжая вечерница — Frühfliegende Fledermaus, Abendsegler, Speckmaus — *Vespertilio noctula* Schreb.

Suurvidevlane (I tahvel, *2*) on suurim Eesti NSV-s elutsevaist nahkhiirlastest. Meil kogutud 4 täiskasvanud isendi mõõtmeid (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 75—80 (64—81) mm, küünarvarre pikkus 53—53,5 (51—57) mm, siru-ulatus 357—378 mm, raskus 30,3—39,2 g. Täiskasvanud isendite seljapool on hele-punakaspruun, kõhupool kahvatubeež. Noored tumedamad, pruunid; kõhupool hallikaspruun. Kõrvad ja lennunahk tumepruunid. Kõrva tipp tugevalt ümardunud, traagus suhte-

liselt lühike ja tömbi tipuga (76. joon., *F*). Tiivad väga pikad ja saledad, epibleem hästi arenenud. — Kolju suur ja massiivne (81. joon.), mõõtmed (4 koljut) (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 18,5—19,2 (17,4—19,4) mm, põsekaarte vahemaa 12,8—13,6 (12,4—14,1) mm, orbiitide vahemaa 5,2—5,5 (4,8—5,7) mm. Hambaid 34.

Suurvidevlase levila ulatub Inglismaast ja Lääne-Euroopast Altai ja Lääne-Hiinani; põhjapiir kulgeb läbi Põhja-Inglismaa, piki Balti mere kallast Leningradi ja Molotovi oblasti lõunaosani; lõunapiir läbib Põhja-Aafrika ja Põhja-Iraani. Eesti NSV-s tabatud isendid kuuluvad alamliiki *Nyctalus noctula noctula* (Schreb.).



81. joon. Suurvidevlase *Nyctalus noctula* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

Eesti NSV-st on teada senini ainult kaks leiukohta: möödunud sajandi keskpaiku Edela-Eestis Õisu ja 1948. a. Põhja-Eestis Kunda park. Kirjanduse andmeil esineb alati kümne kuni paarikümne-isendiliste kolooniatena.

Saagipüüdmise aladeks on pargid, aiad, metsad, kus esineb vanu kõrgeid lehtpuid. Saaki püüab väga laias tsoonis puuvõrade allosade tasemest kuni kõrgele puude latvade kohale. Lend on väga vilgas, kiire ja osav, sarnanedes piirpääsukese lennuga. Et suurvidevlane on piirpääsukesega ka peaaegu ühesuurune, osutub parkides, kus õhtuhämaruses lendlevad mõlemad liigid, nende eraldamine väga raskeks. Sageli võib näha, kuidas kõrgel puude latvade kohal lendav suurvidevlane, märgates allpool mõnd suurt putukat, järsult pikeerib, ja tabanud saagi, paiskub kiire pöördega uuesti kõrgele üles. Toiduks on suurvidevlasele märksa suuremad putukad kui teistele meil esinevatele nahkhiirlastele — mai- ja juunipõrnikad, porbulased ja mitmesugused ööliblikad.

Poegimine toimub juunis, kusjuures emasloomal tavaliselt sünnib 2 poega. Esimestel päevadel pärast poegimist kannab emasloom poegi lennul kaasas, hiljem jätab pojad lennu ajaks varjekohta. Kuid isegi lennuvõime saavutamise algul esineb juhtumeid, kus emaslooma rinnale kinnitunud poeg ei vabasta end, ja püüdes varjekohast välja lennata, kukuvad mõlemad varjekoha alla (Kunda pargis 1948. aasta juuli keskpaiku). Noorte

arenemine toimub väga kiiresti ja juba juuli teisel poolel muutuvad nad lennuvõimelisteks.

Suviseks varjekohaks on suurvidevlastel lehtpuude õõnsad tüved. Kunda pargis asus nende varjekoht 30—35 cm läbimõõduga kases umbes 6 m kõrgusel. Varjekoht oli kahe avaga: ülal ümmargune oksaauk, all kitsas pilu. Välja- ja sisselennul kasutasid suurvidevlased mõlemat ava. Teistest areaali osadest on andmeid suurvidevlaste esinemisest ühises varjekohas rea teiste liikidega (nahkhiirte ja teiste videvlaste liikidega). — Õhtune väljalend toimub vara — juuli keskel umbes 30—40 min. pärast päikese loojakut. Juba päikese loojaku ajal algab varjekohas piiksumine, krabin, avast tuleb välja puru. Hämaruse süvenedes lendavad üksteise järel välja varjekohas olnud isendid, teevad mõne tiiru ümber varjekoha ja lendavad seejärel peaaegu sirgjooneliselt saagijahile. Juuli keskpaiku on võidud täheldada suurvidevlaste intensiivset tegutsemist ajavahemikus kell 23.00—23.45. Seejärel on võidud umbes 3 tunni vältel täheldada pikemate ajavahemike järel hulgalist sisse- ja väljalendu (ainult varjekoha juures). Uus intensiivse tegutsemise periood algas kella 3 paiku ja kestis 30—45 minutit. Vastupidi mujal kogutud andmetele suurvidevlaste suure tundlikkuse kohta vihmaste ja tuuliste ilmade suhtes, võis Kunda pargis näha suurvidevlasi lendamas isegi üsna tugeva vihma ajal, kuigi mitte nii massiliselt kui ilusatel õhtutel.

Suurvidevlased talvitavad areaali kesk- ja lõunaosas. Selleks sooritavad nad pikki rändeid igal sügisel ja kevadel. Ühel juhul oli rändetee pikkuseks 750 km (rõngastatud Saksamaal Dresdeni juures, püütud Leedus).

13. **Põhja-nahkhiir**, *Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.)

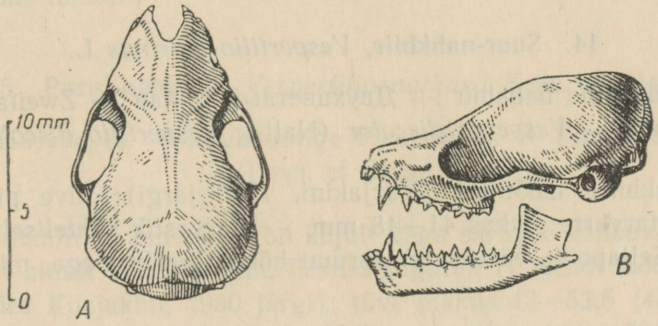
Северный кожанок — Nordische Fledermaus — *Eptesicus nilssonii* Miller, *Amblyotus nilssonii* Keys. et Blas.

Põhja-nahkhiir on meie nahkhiirlaste hulgas keskmise suurusega liigiks. Eesti NSV-st kogutud 36 isendi mõõtmed (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 50—60 (50—60) mm, küünarvarre pikkus 38—43,5 (38—43) mm, siru-ulatus 245—295 mm, raskus 7,3—13,0 g. — Kogutud materjali hulgas võib seljapoole värvuse järgi eraldada kolme rühma: 1) põhivärvus mustjaspruun kuni must, kollaka (kullakarva) kirmega, 2) põhivärvus sama, ent valkja kirmega, 3) põhivärvus punakaspruun, kollase kirmega. Esimese ja teise rühma vahel esineb üleminekuid. Kõhupoole värvus üleminekutega määrdunud hallist helepruunini, kusjuures mõlemal juhul on karvad kahevärvuselised: alaosa tumepruun kuni must, ülaosa kas hall või helepruun. — Kõrvad ja lennunahk peaaegu mustad. Kõrv tipu poole ahenenud, traaguse välisserv kumer, siseserv nõgus, ümardunud otsaga (76. joon., *G*). Tiivad suhteliselt kitsad. Epibleem nõrgalt arenenud. Koljule on iseloomulikuks ninaosa massiivsus (82. joon.). Kolju mõõtmed (36 koljut) (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 14,5—15,8 (14,6—15,8) mm, põsekaarte vahemaa 9,5—

10,3 (9,5—10,5) mm, orbiitide vahemaa 3,9—4,5 (4,1—4,6) mm. Teine ülemine lõikehammas ulatub umbes $^2/_3$ esimese lõikehamba kõrguseni (74. joon., *A*). Hambaid 32.

Põhja-nahkhiir on levinud Norrast Vaikse ookeanini ja polaarvööndist Sveitsini ning Kesk-Aasia kõrbeteni. Eesti NSV-s leitud isendid kuuluvad alamliiki *Vespertilio nilssonii nilssonii* (Keys. et Blas.).

Eesti NSV-s on põhja-nahkhiir üheks tavalisemaks nahkhiirlaseks: seni on teada 15 leiukohta suvekuudel ja 5 leidu talvituskohtadest. Suurte kolooniatena kuskil ei esine, vaid alati on ühest kohast leitud ainult üksikuid isendeid. Saagipüüdmise aladeks on pargid, metsaservad, lagendikud metsas, sageli hoonete läheduses. Ühel juhul on tabatud põhja-nahkhiir ka



82. joon. Põhja-nahkhiire *Vespertilio nilssonii* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

männimetsast. — Saaki püüavad puulatvade tasemel, laskudes vahel ka puuvõrade vahele, kuid hoidudes enamasti märksa kõrgemale võrade keskosa tasemest. Lend on põhja-nahkhiirel aeglane; püüdes putukaid teeb ta järske pöördeid kõigis suundades, tihti tiirleb mõnemeetrilise diameetriga ringi mööda puulatvade vahel. Toitub väga mitmesugustest väikestest putukatest, nende hulgas ka liblikaist.

Poegib juunis. Emasloom sünnitab tavaliselt kaks poega.

Suviseks varjekohaks on põhja-nahkhiirtel pööningud, puuõõned. On leitud ühises varjekohas suurkõrvadega. Kahel juhul on noori isendeid leitud linnadest — Tallinna südalinna tänavalt ja Tartu Toomemäelt. — Õhtune väljalend varjekohast toimub juuli keskel umbes 45 min. pärast päikese loojakut. Üksikut saagijahil olevat isendit on juhus olnud näha tegutsemas juuli lõpul veel hommikul kella 4.30 ajal, s. o. umbes 30 min. enne päikese tõusu.

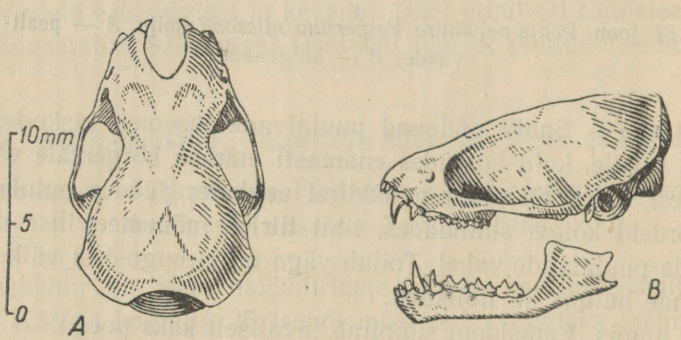
Talvituskohtadena kasutab liiva- ja paekivikoopaid, üksikuid isendeid on leitud hauakambreist (Mustla). Temperatuuritingimuste suhtes on põhja-nahkhiir, võrreldes teiste liikidega, kahtlemata kõige vähenõudlikum. Näiteks talvitusid rea talvede vältel põhja-nahkhiired Ahja jõe kõrges kaldas olevas koopas, mille ava suurus umbes $2 \times 2{,}5$ m, koopa sügavus ainult 6 m. Suure ava tõttu sõltub koopasisene õhutemperatuur suurel määral välistemperatuurist. 1949. aastal 14. detsembril oli välistemperatuur —5,3°,

koopasisene õhutemperatuur —1,8° (talvitus 6 isendit; samal talvel langes välistemperatuur aga isegi allapoole —30°!). 1951. aasta 18. veebruaril oli välistemperatuur —8°, koopasisene temperatuur põranda tasemel —5,8°, 2 m kõrgusel (4 talvituva isendi tasemel) aga —2,8°. Ilmseks kohastumiseks madalale õhutemperatuurile oli põhja-nahkhiirte talvitumine Ahja jõe koopas kobarana. Olenevalt erinevast õhu- ja seinatemperatuurist, õhu- ja seinte niiskusest on leitud põhja-nahkhiiri talvitumas kõige mitmesugusemais asendeis: rippuvana, rippuv-lamavana seintel, lamavana jne. Selle liigi üldist madalama temperatuuri eelistamist talvitumisel näitab ka talvitumine Laagri koobastikus talvituskoha suudme lähedal, kuna teised liigid (veelendlane, tiigilendlane, suurkõrv, tõmmulendlane) talvitusid kõik suudmest kaugemal asuvais koopaosades.

14. **Suur-nahkhiir**, *Vespertilio murinus* L.

Kahevärviline nahkhiir — Двухцветный кожан — Zweifarbige Fledermaus — *Vesperus discolor* (Natt.), *Vespertilio discolor* Kühl

Suur-nahkhiire mõõtmed (Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 54—64 mm, küünarvarre pikkus 41—48 mm. — Karvastik suhteliselt pikk, tihe ja lainjas. Seljapoole värvus tumepruun hõbevalge kirmega, mis on tingi-



83. joon. Suur-nahkhiire *Vespertilio murinus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

tud üksikkarvade kahevärvuselisusest: karvade alaosa on tumepruun kuni must, ülaosa hõbevalge. Kõhupoole värvus kollakashall — kollakaspruun. Kõrvad ja lennunahk mustjaspruunid. Kõrvalesta tipp nõrgalt teravnenud, traagus ümardunud tipuga (76. joon., *H*). Epibleem esineb. — Kolju (83. joon.) mõõtmed (Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 13,9—16,2 mm, põsekaarte vahemaa 9,1—10,9 mm. Ülalõua sisemised lõikehambad on umbes $^2/_3$ võrra pikemad kui äärmised lõikehambad (74. joon., *B*). Hambaid 32.

Suur-nahkhiire levila ulatub Briti saartest Vaikse ookeanini. Areaali põhjapiir küünib ainult üksikuis kohtades 60° põhjalaiuseni, lõunapoolsei-

mad leiud on pärit Himaalaja loodeosast, Iraanist ja Šveitsist. Nõukogude Liidu ulatuses pole alamliike eraldatud.

Eestist on suur-nahkhiirt leitud Räpinast (1858. aastal), Tartu rajoonist Järvseljalt (1935. ja 1945. aastal) ja Kallaste rajoonist Alatskivilt (1954. ja 1955. aastal). Välja arvatud viimane leiukoht, kus esines kümmekonna-isendiline koloonia, on leitud ainult üksikuid isendeid.

Kirjanduse andmeil on suur-nahkhiirte saagipüüdmise aladeks mitmesugused metsad, kus nad saagijahil lendavad puulatvade kõrgusel. Poegimine toimuvat juuni lõpul — juulis, poegi tavaliselt kaks. Suviseks varjekohaks kasutab ehituste pööninguid (Alatskivil kiriku plekk-katuse all sarikate vahel), puuõõsi, aknaluukide taguseid jt. Talvituskohti pole Nõukogude Liidus leitud.

15. **Pargi-nahkhiir**, *Vespertilio nathusii* Keys. et Blas.

Нетопырь Натузиуса — Rauhhäutige Fledermaus — *Pipistrellus nathusii* (Keys. et Blas.)

Pargi-nahkhiir (I tahvel, *1*) on kujult väga sarnane kääbus-nahkhiirega ja viimasest ainult veidi suurem. Eestist kogutud 17 isendi mõõtmed (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 42—53,5 (48—56) mm, küünarvarre pikkus 33—36 (33,5—36,5) mm, siru-ulatus 224—254 mm, raskus 5,9—8,7 g. Täiskasvanud isendite seljapoole värvus punakaspruun, kõhupoole värvus hall, pruuni jumega. Noorte isendite seljapoole värvus mustjaspruun (ilma punaka toonita), kõhupool hall. Täiskasvanud ja noorte isendite värvuse vahel esineb terve rida üleminekuvärvusi. Kõrvad ja lennunahk alati tumepruunid. Kõrv tipu poole ahenenud, traaguse välisserv kumer, siseserv nõgus (76. joon., *1*). Tiib on kääbus-nahkhiire tiivaga võrreldes kitsam, epibleem hästi arenenud. — Kolju (84. joon.) on kääbus-nahkhiire koljust märgatavalt suurem, eriti ajukolju osa. Kolju mõõtmed (17 koljut) (andmed sulgudes Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 12,4—13,5 (12,4—13,4) mm, põsekaarte vahemaa 7,9—8,5 (7,8—8,8) mm, orbiitide vahemaa 3,5—4,7 (3,6—4,3) mm. Hambaid 34.

Pargi-nahkhiir on levinud Lääne-Prantsusmaast Uraali jõeni (Tškalov), lõunapiir kulgeb piki Vahemerd ja Musta merd (esineb Itaalias, Põhja-Iraanis, Taga-Kaukaasias), põhjapiiriks on Balti meri, Soome laht, Vjatka jõe alamjooks. Geograafiline muutlikkus selgitamata.

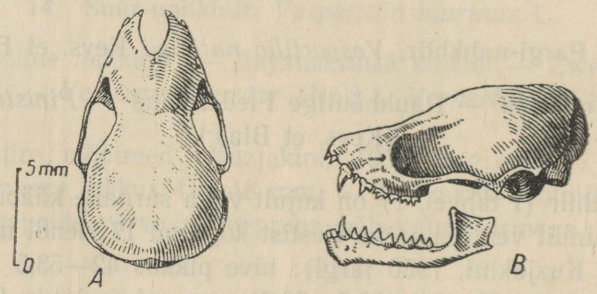
Esimene pargi-nahkhiire isend leiti Eestis 1935. aastal. Nagu on selgunud, on pargi-nahkhiir siiski üheks meil kõige sagedamini ja arvukamalt esinevaks liigiks. Esineb alati isegi üsna suurte kolooniatena.

Saagipüüdmise aladeks on pargid ja pargitaolised puistud, alleed, hoonete ümbrus, kus tegutsevad puude latvade vahel 5—8 m kõrgusel. Kui läheduses esineb veekogusid, peavad nad jahti ka nende kohal, ent alati 4—6 m kõrgusel veepinnast. Lend pole nii rahulik kui kääbus-nahkhiirel: sageli muudab ta suunda, tiirleb ühe koha peal, teeb mitmes suunas järske

„hüppeid". Tarvitab toiduks rohkel arvul liblikaid ja verdimevaid kahetiivalisi.

Poegimine toimub pargi-nahkhiirtel juunikuul, tavaliselt sünnib igal emasloomal 2 poega. Juuli lõpuks on noored vanaloomadega juba peaaegu ühesuurused. Juuli keskel ja augusti keskel lastud kahel isasloomal olid testised hästi arenenud.

Suvise varjekohana on täheldatud aknaluukide taguseid ja puuõõsi, viimastes elutseb sageli koos kääbus-nahkhiire, tiigilendlase ja teiste liikidega. Jõgeva rajoonis Elistvere pargis oli nende varjekohaks umbes 1 m läbimõõduga pärnas olev lõhe, maapinnast 2,5 m kõrgusel. Loomad olid pugenud tüve ja koore vahelisse prakku, mis ulatus 50—70 cm kaugusele. Samas varjekohas on pargi-nahkhiired elutsenud vähemalt alates 1948. aastast,



84. joon. Pargi-nahkhiire *Vespertilio nathusii* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

mil loendati (juunis) vähemalt 10-isendiline koloonia, 1950. aastal oli koloonia suurus 30—35 isendit, 1951. aastal 9. juunil lendas puuõõnest välja 54 isendit. Juuli lõpul, peale noorte isendite lennuvõimestumist, on varjekoht alati juba tühi olnud, kuigi pargi-nahkhiiri esines pargis veel rohkesti. Varjekoha vahetuse üheks põhjuseks võib olla ka parasiitide rohkus, kellest vabanemiseks asutakse elama uude varjekohta. Samas Elistvere pargis olevas varjekohas elutses koos pargi-nahkhiirtega igal aastal ka üksikuid kääbus-nahkhiiri, 1949. ja 1950. aastal aga ka 2—3 tiigilendlast. Pargi-nahkhiirte varjekohale on iseloomulikuks lõhe- või pilutaoline ava, kunagi pole neid leitud ümmarguse avaga puuõõnest.

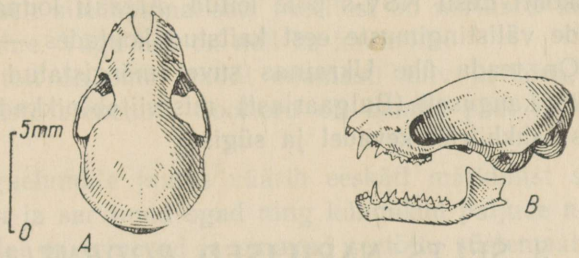
Varjekohast lahkuvad esimesed isendid juuni algul umbes 35 min., juuli lõpul umbes 45 min. ja augusti keskel umbes 50 min. pärast päikese loojakut. Väljalend ei toimu kogu koloonial mitte korraga, vaid „partiidena". Tegutsemise kestus on juuni algul 1—1,5 tundi õhtupoolikul ja pärast umbes 1—2-tunnist vaheaega võib näha neid uuesti lennul 1—1,5 tunni vältel. Hommikupoolikul lendavate isendite arv on siiski alati märksa väiksem õhtupoolikul tegutsenud isendite arvust. Selle liigi talvituskohti pole seni leitud. Meilt lahkuvad nad üsna varakult — augusti lõpul, septembri algul.

Esinedes suhteliselt arvukalt ja tarvitades toiduks suurel arvul sääski, kihulasi ja teisi putukaid, on pargi-nahkhiir Eesti NSV-s üheks kasulikumaks nahkhiirlaseks.

16. **Kääbus-nahkhiir**, *Vespertilio pipistrellus* (Schreb.)

Нетопырь-карлик — Zwergfledermaus — *Pipistrellus pipistrellus* (Schreb.), *Vesperugo pipistrellus* Schreb.

Kääbus-nahkhiir on väikseim kõigist Euroopas tuntud käsitiivaliste liikidest. Eesti NSV-st kogutud 6 isendi mõõtmed (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): tüve pikkus 37—39 (38—45) mm, küünarvarre pikkus 27,7—31,5 (28—33) mm, siru-ulatus 185—200 mm, raskus 3,7—4,8 g. Seljapoole värvus on ühtlaselt tumepruun, kõhupoole värvus vähe heledam.



85. joon. Kääbus-nahkhiire *Vespertilio pipistrellus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

Kõrvad ja lennunahk samuti tumepruunid. Kõrv on tipu poole märgatavalt ahenenud, traagus on teravatipuline (76. joon., *J*). Tiivad on kitsad, epibleem hästi arenenud. Kolju (85. joon.) on võrreldes teiste meil esinevate liikide koljudega väga väike. Kolju mõõtmed (6 koljut) (sulgudes andmed Kuzjakini, 1950 järgi): kolju kondülobasaalpikkus 10,4—11,7 (11—11,8) mm, põsekaarte vahemaa 7,1—7,8 (7,2—7,8) mm, orbiitide vahemaa 3,4—3,9 (3,2—3,7) mm. Hambaid 34.

Kääbus-nahkhiire levila hõlmab Iirimaa, Lääne-Hispaania, Ekvatoriaal-Aafrika; lõunapiir läbib Lõuna- ja Kesk-Euroopa, Kaukaasia, Kesk-Aasia ja Lääne-Hiina. Areaali põhjapiir kulgeb läbi Lõuna-Rootsi, Eesti NSV, Moskva, Saraatovi oblasti, Kasahstani. Üldse tuntud kahest kääbus-nahkhiire alamliigist esineb Eesti NSV-s Euroopas ja Kaukaasias levinud *Vespertilio pipistrellus pipistrellus* (Schreb.).

Eestis esineb kääbus-nahkhiir nii mandril kui ka saartel (1906. aastal püüti 1 isend Hiiumaa põhjatipul asuvast tulelaevast). Seni on leitud peaaegu alati elutsemas koos pargi-nahkhiirtega, kusjuures viimaste koloonias esineb vaid üksikuid kääbus-nahkhiirte isendeid. Suuri — 400—500-isendilisi — kääbus-nahkhiirte kolooniaid, nagu neid esinevat Kesk-Aasias suve lõpul, pole meil täheldatud.

Samuti nagu pargi-nahkhiir, on ka kääbus-nahkhiir seotud lehtmetsade

ja parkidega, mis on talle saagipüüdmise aladeks. Sageli võib seda liiki näha lendamas ka elumajade läheduses ja veekogude kohal, kuid erinevalt tiigi- ja veelendlastest alati vähemalt 3—5 m kõrgusel veepinnast. Metsaservadel ja parkides tegutsevad nad puude võrade kõrgusel, võrade keskosa tasemelt peaaegu ladvani; sageli lendavad täiesti sirgjooneliselt teede ja lagendike kohal. Lend on rahulik, aeglane. Toiduks on väikesed videvikus ja öösel tegutsevad kahetiivalised ja liblikad. Poegimine toimub juuni-juulikuul. Tavaliselt sünnib igal emasloomal 2, harvem 1 poeg.

Suvise varjekohana on meil täheldatud puuõõsi, mujal aga ka elumajade pööninguid, aknaluukide taguseid jm. Õhtusele saagijahile lendavad kääbus-nahkhiired varem kui pargi-nahkhiired. Pärast 20—30-minutilist saagijahti pöörduvad nad tagasi varjekohta, lennates teist korda varjekohast välja hommikupoole ööd. Kirjandusest ja ka meilt on teada üksikud juhtumid, kus kääbus-nahkhiired lendasid välja päikesepaistelistel varakevadistel ja hilissügisestel päevadel.

Talvitumiskohti Eesti NSV-s pole leitud. Areaali lõunaosas talvituvad otseste karmide välistingimuste eest kaitstud kohtades — ehitustes, puuõõntes jm. On teada ühe Ukrainas suvel märgistatud isendi taasleid sügisel 1100 km kauguselt (Bulgaariast), mis viitab pikkade rännete esinemisele kääbus-nahkhiirtel kevadel ja sügisel.

3. SELTS: NÄRILISED, *RODENTIA*

Närilised moodustavad kõige liigirikkama imetajate seltsi: siia kuulub üle 2700 liigi, seega üle kolmandiku kogu imetajate liikidest.

Närilised on üldiselt väikesed, enamasti tallul-kõndijad vormid. Paljudel on tagajäsemed pikemad kui eesjäsemed — kohastumus hüppamisele. Eesjäsemetes on küünar- ja kodarluu niivõrd liikuvad, et käpa tald võib pöörduda sissepoole, mis annab loomale võimaluse eeskäppasid kasutada toidu kinnihoidmiseks. Karvade kõrval esineb näriliste nahal — eeskätt sabal — soomuseid. Mitmetel vormidel leiame harjaseid. Soomuste leidumist ja karvade ning harjaste segamini esinemist tuleb pidada primitiivseiks tunnusteks. Paksudel liikuvatel mokkadel leiame tugevaid kompimiskarvu.

Näriliste eritunnuseks on nende omapärane h a m m a s t e e h i t u s. Lõikehambaid on kummaski lõualuus kaks. Need ulatuvad tugevate pikkade lookjalt kõverdunud moodustistena sügavale lõualuudesse ja moodustavad võimsa närimisvahendi. Olles juurteta, kasvavad nad kogu eluaeg. Lõikehammaste liigse pikenemise vältimiseks püüavad närilised alati närida ja isegi ükskõik mida närida. Suure enamiku näriliste lõikehambad on ainult eestpoolt emailiga kaetud ja on ebaühtlase kulumise tõttu eesservadel peitlitaoliselt teravad. Silmahambad närilistel puuduvad. Samuti puuduvad neil eesmised eespurihambad (mõnedel isegi kõik eespurihambad), nii et lõike- ja purihammaste vahele jääb lai vahemaa — d i a s t e e m e. h a m b a l a i e. See on kohastumisnähtuseks: vahetult lõikehammaste taga asetsevad ham-

bad takistaksid nende tegevust. Purihammaste mälumispinnad on kas nõrgalt köbrulised või voldilised, suunaga seestpoolt alt väljapoole üles viltu, ja seetõttu liigub alalõug toidu puremisel tagantpoolt ettepoole. Mõnede närilise purihambad on kõrge krooniga ja juurteta. Alalõualuu pooled on ees lõdvalt ühenduses ja seetõttu teineteise suhtes liikuvad. Alalõualuu poolte vahekohal, ristipidiselt, leiame alalõua ristilihase (*m. transversus mandibulae*) — ainulaadne nähtus imetajate hulgas — ja seetõttu võib loom oma alalõualuu pooli liigutada.

Alaline närimine ja puremine tingib närilistel tugevate mälumislihaste olemasolu. Vastavalt sellele on kolju põsekaared tugevad ja lookjad. Lõikehambad oma suurusega tingivad sälguluude tugeva arengu. Vastavalt sellele on ninaluudki pikad ja ninapiirkond samutigi pikk. Näriliste kolju muudest omapärasustest tuleks nimetada silma- ja oimukoopa liitumist, ajukolju madalust ja alalõualuu tugevasti arenenud nurgavõsundit.

Näriliste peaaju on suhteliselt väike, suuraju poolkerad ei kata väikeaju ja on tavaliselt siledapinnalised. Meeltest on närilistel kõige paremini arenenud haistmine. Väga hea on neil ka kuulmine.

Et näriliste toit on oma laadilt enamasti kuiv ja kõva, siis on neil süljenäärmed hästi arenenud. Sooltoru on kaunis pikk ja eriti suur on pimesool.

Näriliste suguelundite juures väärib eeskätt märkimist sugutiluu (*os penis*) olemasolu ja sarvunud ogad ning kühmikud paljude näriliste sugutil, mis eri liikidel on erinevad ja omavad seetõttu süstemaatilist tähtsust. Raiad asetsevad osal vormidel kukutis, osal vormidel aga kubeme- või lahklihapiirkonnas naha all ja on kõhuõõnde tagasitõmmatavad: nad väljuvad kõhuõõnest ainult sugulise erutuse korral. Emakas on enamasti paariline.

Närilised esinevad kõikides biotoopides, välja arvatud mered. Elavad kas paariti või perekonniti või suuremalgi hulgal koos, peidulist elu, on „arad" ja — olles eriliste kaitsevahenditega varustamata — kaovad oma peidupaikadesse niipea, kui aimavad hädaohtu. Pesa ehitamise oskuses on nad ainulaadsed meistrid imetajate peres. On taimtoidulised, nälja korral ei tee aga toidus mingit valikut. Paljud koguvad talveks toiduvarusid, mitmed langevad talvel talveunne või siirduvad lõuna poole (rändavad).

Näriliste bioloogiliseks omapäraks on nende suur s i g i v u s. See on tingitud pesakondade suurusest, poegimise sagedusest ja varasest suguküpsusest. Rändrott toob näiteks aastas 3—7 korda 5—12 poega. Paljud närilised esinevad soodsais tingimustes mõnikord seega massiliselt. Olles ka liikide arvult imetajate seas esikohal, mängivad närilised õige suurt osa inimese elus ja looduses. Toiduvarade rikkujaina, viljasaagi vähendajaina ja haiguste levitajaina on suur osa närilisi tõelisteks inimkonna vaenlasteks. Kiskjalistele ja röövlindudele moodustavad nad peamise toidu. Sageli möllavad näriliste hulgas taudid, mis nende arvu vähendavad. Mitmed närilised on kasulikud karusloomad.

Närilised on levinud üle kogu maakera ja esinevad kõikjal, kus on taimi. Erilaadsete vormide poolest kõige rikkalikumaks näriliste maaks on Lõuna-Ameerika.

Mis puutub näriliste põlvnemisesse, siis on nad tekkinud arvatavasti juba kriidiajastul, algelistest putuktoidulistest.

Kaasaegsed närilised jagunevad rohketeks sugukondadeks. Nendest on Eesti NSV-s esindatud lendoravlased, oravlased, unilased, hüpiklased, hiirlased ja hamsterlased.

SUGUKONDADE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Saba silmapaistvalt pikk, 1/4 võrra pikem kui tüvi. Purihambaid $\frac{4}{3}$.
Hüpiklased, *Dipodidae* (alamsugukond *Sicistinae*) (lk. 169).

2 (1) Saba lühem, ei ületa 1/4 võrra tüve pikkust. Purihambaid $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$ või $\frac{5}{4}$.

3 (8) Saba üleni pika tiheda karvaga kaetud. Purihambaid $\frac{4}{4}$ või $\frac{5}{4}$.

4 (5) Tagakäpa pikkus alla 30 mm, purihambaid $\frac{4}{4}$
Unilased, *Myoxidae* (lk. 163).

5 (4) Tagakäpa pikkus üle 30 mm, purihambaid $\frac{5}{4}$.

6 (7) Keha külgedel, ees- ja tagajäsemete vahel nahavolt (lennus). Ülemine hambarida niisama pikk kui diasteem või ainult veidi lühem.
Lendoravlased, *Pteromyidae* (lk. 156).

7 (6) Keha külgedel nahavolti (lennust) ei ole. Ülemine hambarida tunduvalt (1/3 võrra) lühem kui diasteem.
Oravlased, *Sciuridae* (lk. 158).

8 (3) Saba kaetud soomustega või lühikeste karvadega. Purihambaid $\frac{3}{3}$.

9 (10) Keha suhteliselt jässakas, koon võrdlemisi nüri. Saba pikkus moodustab kuni 2/3 tüve pikkusest. Purihammaste mälumispinnad lamedad, kahes reas paiknevate kinniste emailsilmustega.
Hamsterlased, *Cricetidae* (lk. 190).

10 (9) Keha saledam, koon teravam. Saba pikkus moodustab 3/4 või rohkem tüve pikkusest. Purihammaste mälumispinnad ridamisi paiknevate köprudega (101. joon.).
Hiirlased, *Muridae* (lk. 171).

SUGUKOND: LENDORAVLASED, *PTEROMYIDAE*

Kehakujult, morfoloogiliselt ja ka eluviisilt sarnanevad lendoravlased oravlastega, kuid erinevalt viimastest omavad jäsemete vahel kehakülgedel voltjat nahakurdu, mis talitleb lennusena. Saba umbes tüve pikkune, tiheda karvastikuga. Kolju lühenenud koonuosaga. Hambavalem $\frac{1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}$.

Lendoravlased on levinud kogu põhja-poolkera metsavööndite ulatuses. Sugukonda kuuluvast umbes kümnest perekonnast esineb enamik Vana Maailma troopilises vööndis. Eesti NSV-s esineb üks liik — lendorav.

17. Lendorav, *Pteromys volans* L.

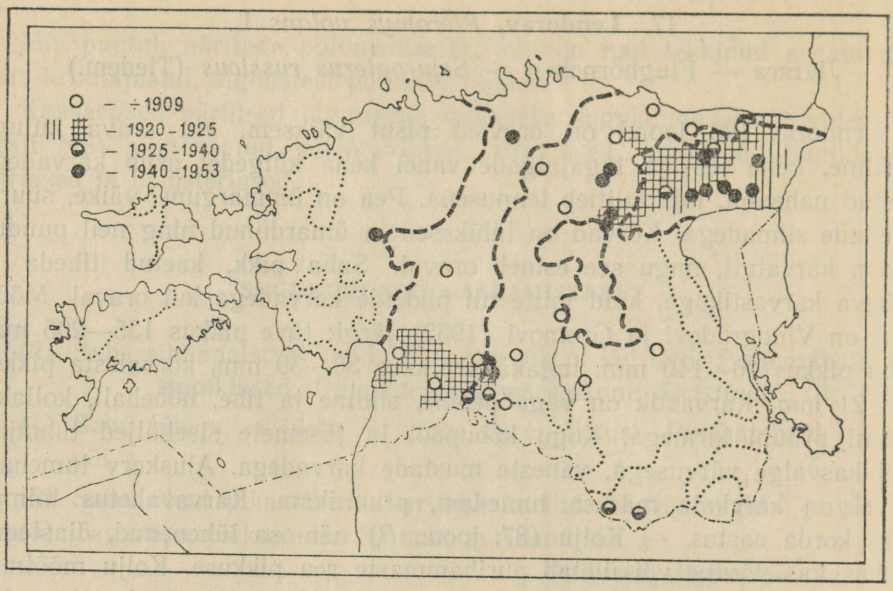
Летяга — Flughörnchen — *Sciuropterus russicus* (Tiedem.)

Lendorav (88. joon.) on oravast pisut väiksem, ent orava kujuga näriline, kelle ees- ja tagajalgade vahel keha külgedel asub karvadega kaetud nahavolt, mis talitleb lennusena. Pea on ümmargune, väike, suurte mustade silmadega. Kõrvad on lühikesed ja ümardunud ning neil puudub pikem karvatutt, nagu see esineb oraval. Saba pikk, kaetud tiheda ja puheva karvastikuga, kuid mitte nii pikkade karvadega kui oraval. Mõõtmed on Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi: tüve pikkus 135—205 mm, saba pikkus 90—140 mm, tagakäpa pikkus 30—39 mm, kõrvalesta pikkus 15—21 mm. Karvastik on väga pehme, siidine ja tihe, hõbehall, kollaka, kohati pruuni kirmega. Kogu kõhupool ja jäsemete siseküljed tuhmjalt kollakasvalge värvusega, väheste mustade karvadega. Aluskarv tumehall. Suvel on karvkate märksa tumedam, pruunikam. Karvavahetus toimub kaks korda aastas. — Kolju (87. joon., *B*) näo-osa lühenenud, diasteemi pikkus kas võrdne või ületab purihammaste rea pikkuse. Kolju mõõtmed (Ognjovi, 1940 järgi): kolju üldpikkus 38,2—41,3 mm, põsekaarte vahemaa 22,8—25,2 mm, ülalõua hammasterea pikkus 7,1—7,7 mm. Hambaid 22.

Lendorav on levinud Euroopa põhjaosa, Siberi, Mongoolia, Korea ja Kirde-Hiina metsades. Arvukus on kohati väga väike. Geograafiline muutlikkus suhteliselt nõrk, alamliikide eraldamine, mida on Nõukogude Liidu alal eraldatud üheksa, on võimalik ainult seeriate võrdlemisel. Eesti NSV-s esineb alamliik *Pteromys volans volans* L.

Lendorava esinemiskohtade arv Eesti territooriumil on pidevalt vähenenud, eriti intensiivselt käesoleval sajandil (87. joon.). Viimasel aastakümnel on täheldatud lendoravaid Alutaguse metsamassiivis ja selle naaberaladel ning Vahe-Eesti metsamassiivi lõunaosades, üks leid on tehtud väljaspool metsamassiivi Lääne-Eestis. Kõigis esinemiskohtades on täheldatud vaid üksikuid isendeid.

Lendorava eelistatud elupaikadeks Eestis on vanemad sega- ja haavametsad, kus ta leiab endale toitu ja kus on võimalused pesa ehitamiseks. Toiduks on mitmete lehtpuude (kase, vahtra jt.) pungad, võrsed ja ka lehed; marjad ja kirjanduse andmeil ka mõnede okaspuude võrsed. Talveks kogub toiduvarusid. Poegib (kirjanduse andmeil) üks kuni kaks korda aastas, poegade arv pesakonnas alla nelja. Väga huvitavad on Tallinna Riikliku Loodusteaduse Muuseumi poolt ühe paari lendoravate puuritingimustes tehtud vaatlused. 15. mail 1951. aastal leiti kooliõpilaste poolt Väike-Maarja lähedalt vanast rähnipesast paar täiskasvanud lendoravat ja kaks poega ning toodi koolimajja. Teadmata põhjusel pojad surid. Ajavahemikus 15. maist 16. juunini olid nad hooldajate teadmata poeginud teistkordselt (3 poega). Et vanaloomad viidi 16. juunil Tallinna, siis need pojad hukkusid. 28. juunil sünnitas emaloom kolmandat korda, seekord 2 poega, kes elasid paar päeva ja siis surid. Lendoravate paar elas kuni sügiseni, seejärel surid nad teadmata põhjusel.



86. joon. Lendorava *Pteromys volans* teadaolevad esinemiskohad Eestis aastatel 1900—1953.

Pesa ehitab lendorav õõnsasse leht- või okaspuu tüvesse ja vooderdab selle sambla ja karvadega. Pesas veedab ta ka kogu päeva, ilmudes välja alles videvikus. Jäsemete vahel olev lennus ja kohev lai saba võimaldavad tal ühelt puult teisele teha 30—35 meetri pikkusi hüppeid. Talveunne ei lange, kuid käib talvel harvemini pesast väljas. Vaenlasteks on lendoravale nugised, kakud, juhuslikumalt ka teised kiskjad. Arvukuse vähesuse ja leiukohtade pideva vähenemise peapõhjuseks on sobivate pesitsuskohtade (vanad õõnsad puud!) vähesus ja nende maharaiumine — enamik viimaseil aastakümneil leitud lendoravate leiukohti on selgunud lendorava pesapuude maharaiumisel. Lendorav kuulub loodusmälestusmärgina täieliku kaitse alla.

SUGUKOND: **ORAVLASED**, *SCIURIDAE*

Keskmise suurusega kuni suured närilised, kes on kohastunud kas elule puudel või maapinnal. Väliskuju varieerub selle sugukonna piires väga tunduvalt: sihvakaist graatsilistest oravatest tüsedate ja kohmakate ümisejateni ning suslikuteni. Tagajäsemed pikemad eesjäsemeist, kuid mitte üle kahe korra. Saba kaetud tiheda karvastikuga. Kolju lühenenud koonuga, hästi on arenenud laubaluude orbiidiülased jätked. Hambavalem $\frac{1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}$.

Euroopas ja Aasia mittetroopilises osas on levinud perekonnad: oravad, burundukid, suslikud, ümisejad ja koopaoravad, kelle bioloogia on üksteisest märksa erinev. Oravad ja burundukid on puudeloomad, burundukid

uuristavad aga endale urge nagu suslikud, ümisejad ja koopaoravad, kes on tüüpilise maapealse eluviisiga avamaastiku loomad.

Oravlased on levinud kogu maailmas, välja arvatud Antarktika, Austraalia, Uus-Meremaa, Madagaskar ja Gröönimaa.

Sugukonda kuulub üle paarikümne perekonna. Eesti NSV-s esineb 1 liik — orav.

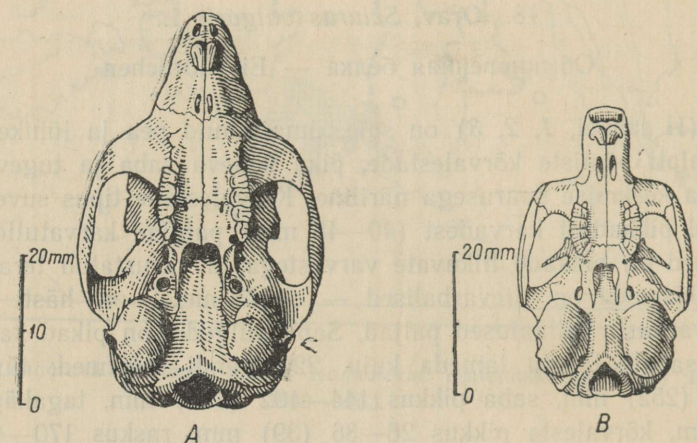
18. **Orav**, *Sciurus vulgaris* L.

Обыкновенная белка — Eichhörnchen

Orav (II tahvel, *1*, *2*, *3*) on sale, ümardunud pea ja lühikese koonu, pikkade, alati püstiste kõrvalestade, pika koheva saba ja tugevate tagajäsemetega keskmise suurusega näriline. Kõrvalestade tipus suvel lühikestest, talvel pikkadest karvadest (40—45 mm) pahljad karvatutid. Ees- ja tagajäsemed on pikkade liikuvate varvastega ja varustatud teravate küünistega. Jäsemed on viievarbalised — eesjäsemetel on hästi arenenud ainult 4 varvast. Tallaalused paljad. Saba külgedel on pikad karvad, mis annavad sabale lapiku lameda kuju. 226 isendi mõõtmed: tüve pikkus 190—241 (252) mm, saba pikkus 144—192 (200) mm, tagakäpa pikkus 49—62 mm, kõrvalesta pikkus 26—36 (39) mm, raskus 170—435 g. — Orava karvastiku värvus on väga varieeruv isegi ühes ja samas kohas elutsevail isendeil. Peamiselt saba ja kõrvalestadel olevate karvatuttide värvuse järgi on saanud üldtuntuks kolm oravate värvusetüüpi — punasaba, pruunsaba ja mustsaba. Üksikute värvusetüüpide vahel esinevad üleminekud, näiteks on ühtedel isenditel saba karvad mustjad, saba ots punakaspruun, teistel on saba mustjaspruun, kolmandail saba täiesti must jne. Suvekarvas on kere, kaela ja pea ülapoole värvus kas erk punakaspruun, kahvatum punakaskollane või isegi hall, pruuni laiema küüduga keset selga; kõhupoole värvus ja eesjalgade siseküljed on valged (kõhualune laialt, kurgu all teravalt ahenev), kurgu- ja lõuaalune kollakas helehall. Üleminek seljapoole punakalt — pruunilt värvuselt kõhupoole valgele värvusele on sujuv, üle vahepealse kollaka karvastiku. Talvekarvas on kogu seljapool helehall peene mustja mustriga, helehalliks muutuvad ka pea ja jäsemete välisküljed. Tunduvalt erineva värvusega meie mandril esinevaist oravaist on Hiiumaal ja Saaremaa lääneosas (suuremate metsade piirkonnas) elutsevad nn. mustad oravad. Suvekarvas on neil kogu seljapool, küljed, pea, kõrvad, jäsemete välisküljed ja saba mustad õrna mustjaspruuni „ohakaga" (kohati); kõhualune, rind, kurgualune (kiiluna), eesjäsemete siseküljed reie ülatuses aga puhasvalged. Üleminek kogu seljapoole mustalt värvuselt kõhupoole valgele karvastikule on järsk, ilma vahepealsete värvusteta. Talvekarvas on selg tume- (mustjas-) hall punakaspruuni kirmega, küljed tumehallid, saba must, kõhupool — samas ulatuses kui suvel — valge.

Karvavahetus toimub kaks korda aastas — kevadel märtsis-aprillis ja sügisel septembris-oktoobris. Saba karvastik vahetub väga pikkamööda — hakkab hõrenema juba veebruaris-märtsis, suve keskpaiku on saba karv-

kate väga hõre ja alles suve lõpupoole hakkab karvastik uuesti tihenema, saavutades maksimaalse tiheduse talve alguseks. Karvavahetuse algus ja kestus oleneb tunduval määral toitumistingimustest, ilmastikust, on erinev eri sugupooltel ja erivanuselistel isenditel, mistõttu sageli võib leida juba varasügisel üksikuid talvekarvas isendeid ja talve algul alles suve- ja talvekarva seguseid isendeid.



87. joon. Orava *Sciurus vulgaris* (*A*) ja lendorava *Pteromys volans* (*B*) koljud altvaates.

Kolju (87. joon., *A*) on ümar, laiade põsekaartega, kuid koonuosa pole nii tugevasti lühenenud kui lendoraval — ülalõua hammasterea pikkus küünib umbes $^2/_3$ diasteemi pikkuseni. 14 isendi kolju mõõtmed: kolju üldpikkus 48,6—53,0 mm, põsekaarte vahemaa 30,0—32,9 mm, ülalõua hammasterea pikkus 9,0—9,8 mm. Hambaid 22.

Orav on levinud kogu Euraasia metsa- ja metsastepivööndi alal; käesoleva sajandi esimesel veerandil asustas ta Kamtšatka poolsaare, esineb Sahalinil, puudub Kesk-Aasia metsades. On aklimatiseerunud mõnedes Põhja-Kaukaasia, Krimmi ja Põhja-Kasahstani rajoonides. Suure individuaalsuse muutlikkuse kõrval esineb oravail ka tunduv geograafiline muutlikkus, mis on olnud aluseks paljude alamliikide püstitamisele. S. I. Ognjovi (1940) järgi esineb Nõukogude Liidus 20 alamliiki. Paljudel juhtudel on alamliigid püstitatud väga vähese materjali põhjal, mistõttu oravate süstemaatikat tuleb lugeda veel halvasti läbitöötatuks. S. I. Ognjovi (1940) poolt antud alamliikide leviku alusel esineb Eesti NSV-s alam-

---

II TAHVEL

Oravlased ja unilased. *1* — orav *Sciurus vulgaris* talvekarvas; *2* — orav *Sciurus vulgaris* suvekarvas; *3* — orav *Sciurus vulgaris* — Hiiumaal ja Saaremaa lääneosas esinev nn. must orav; *4* — pähklinäpp *Muscardinus avellanarius*; *5* — lagrits *Eliomys quercinus*.


1
2
3
4
5

liik *Sciurus vulgaris ognevi* Ogn. Saaremaal ja Hiiumaal esinevad nn. mustad oravad sarnanevad värvuse poolest Kaug-Idas elutseva alamliigiga *Sciurus vulgaris mantchuricus* Thos., kuid kolju mõõtmetelt ei erine meie tavalistest „punastest" oravatest.

Eesti NSV-s on oravad levinud kogu mandril ja Saaremaal ning Hiiumaal. Muhu saarel oravaid käesoleval ajal ei esine, kuigi varem neid seal on elutsenud (arvatavasti sisse viidud isendid). 1948. aastal viidi Muhusse Saaremaalt püütud 4 isendit, kes aga hiljem hukkusid. On teada orava viimine ka Kihnu saarele (1935. aastal).

Orava elupaikadeks meil on mitmesugused okas- ja segametsad. Olenevalt sellest, mis okaspuud antud aastal rohkem käbisid kannavad, elutsevad oravad ühel aastal rohkem kuusemetsades, teisel aastal männimetsades. Sügisel ja varatalvel peatuvad oravad sageli sarapikes ja segametsades ning parkides, kus esineb tammi. Toidupuuduse korral sooritavad pikki rändeid, ilmudes sel ajal üksikutesse kohtadesse lühemaks ajaks massiliselt.

Orava eelistatud toiduks on kuuse- ja männiseemned. Meeleldi sööb pähkleid, tammetõrusid, seeni, marju, õunu jm. Käbisaagi vähesuse korral on orav sunnitud toituma väheväärtuslikust toidust — mitmete puude võrseist, pungadest, samblikest jm., mida ta peab sööma märksa suuremas koguses kui seemneid: orava maosisu kaal (kirjanduse andmeil) ulatub halbade toitumistingimustega aastail kuni 100 grammini, heade toitumistingimustega aastail kaalub aga ainult 20—30 grammi. Taimtoidu kõrval tarvitavad oravad toiduks ka putukaid, linnumune ja linnupoegi, tassides neid välja isegi lindude pesakastidest. Massilise esinemise korral võivad oravad tunduvalt kahjustada metsakultuure ja metsa. Nii on teada ühe suuremaulatusliku metsakahjustusena kahjustus Huuksi metskonnas (Paide rajoon) 1916. aastal, millal maikuus sinna ilmus massiliselt oravaid: maist kuni juunini (millal nad lahkusid) lasti üle 3000 orava, ilma et see oravate arvukust tunduvalt oleks vähendanud. Et sel aastal polnud kuuskedel käbisid, koorisid oravad kuuse, männi ja lehise latvu 2—3 m ulatuses, mille tagajärjel puud enamikus kuivasid. Oravad koort ei söönud, lakkusid ainult mahla. Vigastatud puid müüdi järgmisel aastal ligikaudu 16 000, oravate poolt tekitatud kahju hinnati üle 10 000 kuldrubla.

Toiduvarusid talveks oma pessa ei kogu, kuid soetab neid mitmele poole pesa ümbrusse kas puuõõntesse või puujuurte vahele, talletades sinna pähkleid, tõrusid. On leitud ka kuivanud kuuse okste vahele ülesriputatud seeni.

Jooksuaeg algab oravail tavaliselt veebruaris-märtsis, esimeste soojade ilmadega. Sel ajal suureneb märgatavalt nende aktiivsus — jälgi maapinnal on 5—6 korda rohkem kui varem, sageli võib näha üksteist ümber puutüve või puuvõrades taga ajavaid isendeid. Pärast 35 päeva kestnud tiinuse sünnitab emasloom 3 kuni 10, tavaliselt 4—5 poega. Vastsündinud on väikesed (kaaluvad ainult 7—8 g), pimedad, paljad ja abitud. Alles kuuvanustena avanevad neil silmad, piimast toituvad nad kuni 45—50 päeva vanuseni. Kahe kuu vanusena lahkuvad pesast. Pärast esimeste

poegade piimaga toitmise lõpetamist paarub orav teist korda. Kolmandat korda poegimist pole uuema kirjanduse andmeil seni segametsade vööndis läinud korda kindlaks teha — hilissügisel veel nähtud noored oravad kuuluvad kas hilinenud teise pesakonda või on esimese pesakonna emasloomade järglased. Pesakondade ja poegade arvu selgitamiseks Eesti NSV-s erinevate elutingimuste puhul on vaja edasist uurimistööd ja ulatuslikumat materjalikogumist. Suguküpsuse saavutavad 6—7 kuu vanusena. Eluiga 5 kuni 7 aastat.

Poegade sünnitamine ja nende kasvatamine toimub oraval pesas, samas veedavad suure osa oma elueast ka vanaloomad. Orava pesa (89. joon.) kujutab endast 40—60 cm välise läbimõõduga ovaalset, samblast ja raagudest ehitatud ühe või kahe avaga kera, mille sees asub sambla, samblike, karvade, linnusulgede ja muu pehme materjaliga vooderdatud 20—30 cm läbimõõduga pesakamber. Külmade ilmadega suletakse umbes 7 cm läbimõõduga ava samblatordiga. Selline pesa ehitatakse tavaliselt kuusele, kuid ka männile ja lehtpuudele, väga erinevale kõrgusele (1,7 kuni 10—15 m), enamasti ühe küljega vastu tüve toetuvana. Aasta vältel ehitab ja kasutab orav tavaliselt mitut pesa — tingituna kas ulatuslikest rännetest või ka parasiitidest pääsemiseks. Harvem kui okstest ehitatud pesades võib oravaid leida elutsemas puuõõntes ja isegi tehispesades — lindude pesakastides. Nii näiteks leiti 1954. aasta märtsi lõpul Elva rajoonis ülespandud õõnestatud haavapakust pesakastist juba juuni esimesel poolel umbes 1,5 kuu vanused pojad. Olles suhteliselt külmakartlik, tuleb orav karmidel talvekuudel pesast välja ainult lühemaks ajaks; suvel lahkub ta toidu otsingule pärast päikese tõusu, keskpäeva kõige kuumema aja veedab pesas ja õhtul käib uuesti toitumas.

Orav on hästi kohastunud tegutsemiseks puutüvedel, puude võrades, liikumiseks hüpetega ühe puu otsast teise otsa. Hüppe pikkus võib ulatuda 3—4 meetrini (horisontaalselt). Maas liigub orav edasi tugevate tagajalgade hüpetega, ainult hetkeks toetudes eesjalgadele (92. joon.), jäljes on selgesti eraldatavad pikad varbajäljed. Hüppe pikkus 60—70 cm. Orava häälitsemine on omapärane kädistamine, kiire ja korduv „däkk, dä-däk". Orav on kergesti kodustatav, harjub inimesega isegi looduses vabalt elades: näiteks paarkümmend aastat tagasi Kingissepa linna pargis, kus neid esines rohkesti ja kus keegi neid ei hirmutanud, tulid nad väljasirutatud käelt ja isegi taskust pähkleid võtma.

Kogu areaali ulatuses on tavaliseks nähtuseks oravate arvukuse tunduvad muutused ja oravate ulatuslikud ränded, mille põhjuseks on enamikel juhtumeil toidubaasi tunduvad erinevused eri aastatel. Eesti NSV alalt on andmeid oravate arvukuse muutuste kohta alates 1915.—1916. aastast, millal täheldati oravate erakordset rohkust kogu Lõuna- ja Kesk-Eestis, kus nad tekitasid kohati tunduvaid kahjustusi. Kahekümnendail aastail hakkas oravate arvukus peamiselt intensiivse küttimise tagajärjel tunduvalt vähenema. 1932. aastal täheldati oravate arvukuse tõusu Paasvere metsades ja Saaremaal. Muudel aladel märgiti oravate arvukuse



Foto H. Ling

88. joon. Lendorav *Pteromys volans*.



Foto H. Ling

89. joon. Orava *Sciurus vulgaris* pesa.



Foto H. Ling

90. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* elupaik Pikkjärvel. Veepinnal näha ondatra poolt söödud järvekõrkja varsi.



Foto H. Ling

91. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* kuhilpesa Soitsjärvel.

õusu alates 1935.—1936. aastast, mida eostati uue jahiseaduse kehtestamisega. Viimase kümne aasta jooksul esines oraid rohkesti käbisaagirikkail aastail — 948. ja 1949. aastal ning alates 1953. astast. Oravate arvukuse muutustele on eloomulikuks Eesti väga mosaiikse naastiku tingimustes väiksemate või uuremate kõrge ja madala arvukusega lade vaheldumine, mis viitab suurele reaalisisesele liikuvusele.



92. joon. Orava *Sciurus vulgaris* jäljed.

Vaenlasi on oravail väga rohkesti. Kõige suuremat hävitustööd teevad nende seas kanakull ja metsnugis, rähem rebane, raudkull ja ilves. Kana- ja raudkull varitsevad oravaid metsaservadel, lagendikel ja ka hõredas männimetsas, metsnugis tabab oravaid peamiselt nende pesades — pärast pesaomaniku söömist jääb metsnugis tavaliselt samasse pessa magama. Haigustest on tavalisemaiks nitmesugused siseparasiitidest esilekutsutud haigused.

Võttes arvesse orava arvukuse tunduvaid kõikumisi, ilmset ülekütinist viimaste aastate jooksul, orava suhteliselt vähest osatähtsust karusahkade varumisel Eesti NSV-s ja orava esteetilist tähtsust kultuurmaasikes asuvais metsades ja parkides, tuleks lubada oravate laskmist ainult nende arvukuse kõrgseisu aastail.

SUGUKOND: **UNILASED**, *MYOXIDAE*

Unilased on enamasti väikesed, kehakujult hiirlastega sarnanevad närilised. Karvkate on neil tihe ja pehme. Puudel elavail vormidel, näiteks kunelil (*Glis glis* L.), on nagu oravail pikk tihedakarvaline puhmassaba. Purihambad on madala krooni, kühmulise mälumispinna ja tugevate juurega. Hambavalem $\frac{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}$. Pimesool puudub.

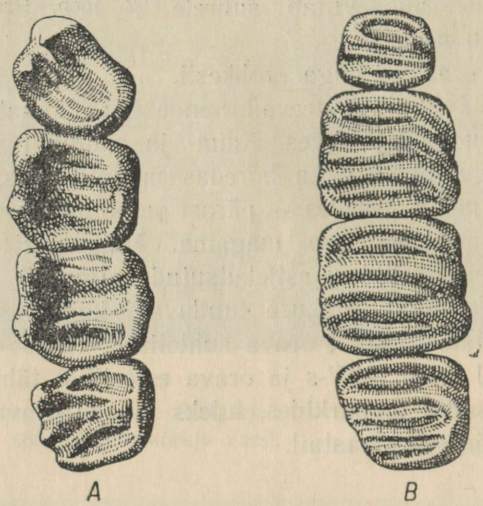
Unilased on puudeloomad ja nende levik on seotud laialehelise lehtmetsaga. Üksikud liigid elavad ka avamaastikus. Unilaste põhitoiduks on puude seemned ja viljad, kuid mõned liigid tarvitavad ohtralt ka loomset toitu. Elavad puuõõntes ja urgudes. On levinud Euroopas, Aafrikas ja Aasias. Kaasaegseid unilasi (9 perekonda 55 liigiga) tuleb pidada kunagi laialt levinud ja arvuka, nüüd aga suuremalt osalt väljasurnud rühma esindajaiks.

Eesti NSV-s esineb kaks liiki — pähklinäpp ja lagrits. On võimalik ka kolmanda liigi — k u n e l i (unilase) *Glis glis* (L.) esinemine, sest seda liiki on korduvalt registreeritud Põhja-Lätis.

1 (2) Selja- ja kõhupool roostjaskollased. Tüvi ligi 90 mm pikk. Kolju kondülobasaalpikkus alla 25 mm.

Pähklinäpp, *Muscardinus avellanarius* (L.) (lk. 164).

2 (1) Seljapool hallikas-punakaspruun või pruunikashall, kõhupool valge või hallikasvalge. Tüvi üle 110 mm pikk. Kolju kondülobasaalpikkus üle 25 mm.



93. joon. Lagritsa *Eliomys quercinus* (*A*) ja kuneli *Glis glis* (*B*) ülemised purihambad (tugevasti suurendatud, Milleri järgi).

3 (4) Pea külgedel tume (mustpruun) piklik laik, mis ulatub kõrvalestade taha. Selg hallikas-punakaspruun, kõhualune hallikasvalge. Tüve pikkus 110—150 mm. Purihambad tugevasti nõgusate mälumispindadega (93. joon., *A*).

Lagrits, *Eliomys quercinus* (L.) (lk. 166).

4 (3) Pea külgedel tume piklik laik puudub. Selg pruunikashall, kõhualune valge. Tüve pikkus 160—200 mm. Purihambad lamedate või nõrgalt nõgusate mälumispindadega (93. joon., *B*).

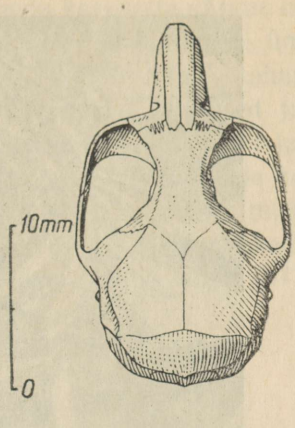
Kunel, *Glis glis* (L.).

19. **Pähklinäpp**, *Muscardinus avellanarius* (L.)

Pähklihiir — Орешниковая соня — Haselmaus — *Mus avellanarius* L.

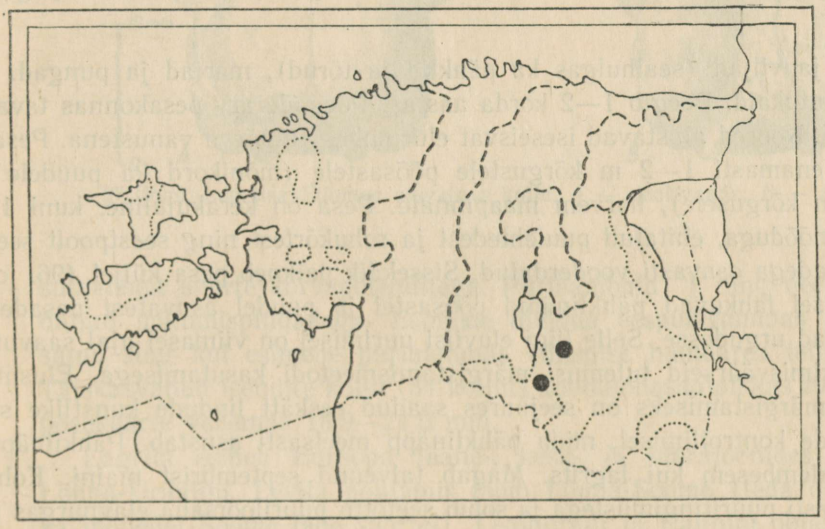
Pähklinäpp (II tahvel, *4*) on väike unilane. Zimmermanni (1955) järgi on ta tüve pikkus 75—86 mm, saba pikkus 55—77 mm, kaal 15—25 g.

Mõõteandmeid Eesti NSV alalt ei ole teada. Pähklinäpi karvastik on roostjaskollane, kõhupoolel veidi valkjam kui seljal. Üleni karvadega kaetud, veidi puhmas saba on samuti punakaskollane. Nisasid 8. — Koljut (94. joon.) iseloomustavad suhteliselt lühike ninamik ja ümardunud kuklaosa. Purihambaid on $\frac{4}{4}$ ja need on lamedate mälumispindadega. Ülemise hambarea esimene hammas (eespurihammas) on väga väike, 4 korda väiksem talle järgnevast esimesest tagapurihambast. Kolju kondülobasaalpikkus Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi 20—23 mm.



94. joon. Pähklinäpi *Muscardinus avellanarius* kolju pealtvaates (Milleri järgi).

Esineb Euroopas Briti saartest kuni Kesk-Ukrainani. Levila põhjapiir läbib Lõuna-Rootsi, Baltimaad, Pihkva oblasti, Moskva oblasti ja Tatari ANSV, lõunapiir Lõuna-Euroopa, Moldaavia NSV ja Odessa oblasti. NSV Liidu territooriumil kõige arvukam Valgevenes ja Ukraina läänepoolsetes oblasteis. Esineb Väike-Aasias. NSV Liidu alalt pähklinäpi alamliike kir-



95. joon. Pähklinäpi *Muscardinus avellanarius* leiukohad Eestis.

jeldatud ei ole. — Eestis asub pähklinäpp oma areaali põhjapiiril ja on siin seniseil andmeil haruldane. Varemail aegadel (Grevé, 1909) on teda täheldatud Tartu lähedal Soontagas ja Hellenurmes (95. joon.). Uuemaid leiuandmeid ei ole.

Pähklinäpi eluviisi kohta Eestis andmed puuduvad. Kirjanduse andmeil on ta elupaikadeks tiheda alusmetsaga leht-, harvem segapuistud, eriti metsalagendike ja teeradade ääres, võsastikud (sarapikud) ja hekid. Toitumiselt on pähklinäpp peamiselt taimtoiduline — eelistatud toiduks on seem-



96. joon. Pähklinäpp *Muscardinus avellanarius* pesa juures (Puchalski järgi).

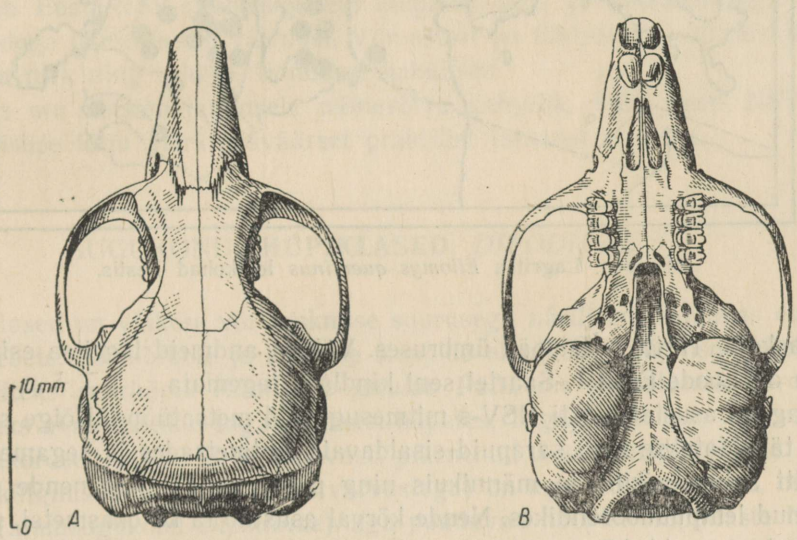
ned ja viljad (sealhulgas ka pähklid ja tõrud), marjad ja pungad. Sööb ka putukaid. Poegib 1—2 korda aastas. Poegade arv pesakonnas tavaliselt 3—5. Noored alustavad iseseisvat elu umbes 40 päeva vanustena. Pesa ehitab enamasti 1—2 m kõrgustele põõsastele (mõnikord ka puudele kuni 20 m kõrgusele), harvem maapinnale. Pesa on kerakujuline, kuni 12 cm läbimõõduga, ehitatud puulehtedest ja rohukõrtest ning seestpoolt seemnekarvadega osavasti vooderdatud. Sissekäik paikneb pesa küljel (96. joon.). Sügisel lahkuvad pähklinäpid põõsastel ja puudel asuvatest pesadest ja asuvad urgudesse. Selle liigi eluviisi uurimisel on viimasel ajal saavutatud märkimisväärseid tulemusi märgistamismeetodi kasutamisega. Elusmaterjali märgistamiseks on seejuures saadud eeskätt lindude kunstlike sulus-pesade kontrollimisel, mida pähklinäpp meelsasti asustab. Pähklinäpp on soojalembesem kui lagrits. Magab talveund septembrist maini. Kohaneb kergesti puuritingimustega ja sobib seetõttu puuriloomana elavnurgas pidamiseks.

20. **Lagrits**, *Eliomys quercinus* (L.)

Oravhiir, oravunilane, tammehiir, aiahiir — Садовая соня — Gartenschäfer — *Mus quercinus* L.

Lagrits (II tahvel, *5*) meenutab väliskujult osalt oravat, osalt suurekasvulist hiirt. Suuruselt jääb ta aga oravast tunduvalt maha. Lagritsa (27 isendit) mõõtmed: tüve pikkus 115—145 mm, saba pikkus 95—116 mm, tagakäpa pikkus 25—30 mm, kõrvalesta pikkus 20—26 mm, raskus (suvel

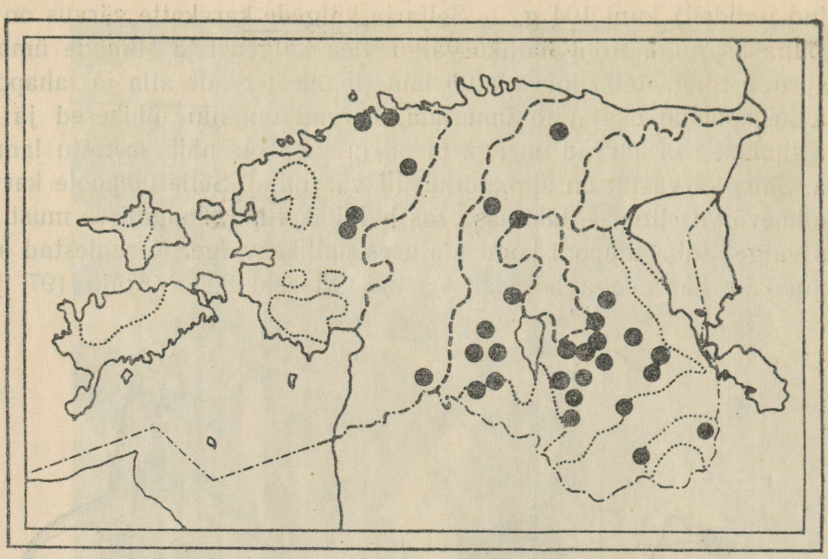
püütud isendeil) kuni 104 g. — Selja ja külgede karvkatte värvus on hallikas-punakaspruun. Kõht hallikasvalge. Pea külgedel ja silmade ümber on mustpruun rõngaslaik, mis ulatub laia ribana kõrvade alla ja tahapoolegi. Saba kehapoolne osa näib ümarana, karvad on siin lühikesed ja lidus. Saba tipmise osa karvad on aga pikad ja saba ots näib seetõttu lamendununa. Saba karvastik on silmatorkavalt värvunud. Selle ülapoole karvastik on kolmevärvuseline — lähimas osas hallikaspruun, kaugmises must, päris tipus valge. Saba alapool kogu ulatuses hallikasvalge. Kõrvalestad suured ja punakate karvadega hõredalt kaetud. Nisasid 8. — Kolju (97. joon.)



97. joon. Lagritsa *Eliomys quercinus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — altvaade.

suhteliselt suurte kõrvapõienditega. Purihambaid $\frac{4}{4}$ ning need on kumerdunud mälumispindadega. Esimene ülalõua eespurihammas peaaegu niisama suur kui esimene purihammas (ülemise hambarea teine hammas). Täiskasvanud isendite kolju (34 koljut) kondülobasaalpikkus 29,5—34,0 mm, põsekaarte vahemaa 18,9—21,0 mm.

Lagrits esineb Euroopa lääne-, kesk- ja idarajoonides Püreneedest Lõuna-Uraalini. Levila põhjapiir läbib Lõuna-Soome (teda on täheldatud ka mõnedel Soome lahe saartel), Leningradi ja Kalinini oblasti, lõunapiir Põhja-Aafrika, Moldaavia, Kiievi oblasti, Mordva ANSV. NSV Liidu alalt on kirjeldatud lagritsa alamliik *Eliomys quercinus superans* Ogn. et Str. Ognjovi (1949) järgi esineb sama idapoolne, suuremate keha- ja koljumõõtmetega alamliik ka Baltimaadel. Meie andmed seda seisukohta täiesti ei kinnita. Eesti NSV-st kogutud materjali mõõtmed langevad rohkem ühte läänepoolse alamliigi *Eliomys quercinus quercinus* L. omadega. — Eesti NSV-s asub lagrits oma levila põhjapiiri lähedal. Ta esineb paiguti tavalise, kuid üldiselt vähearvuka liigina üle kogu mandriosa (98. joon.). Kõige sagedam näib olevat Lõuna-Eestis, kus moodustab ka kõige arvukamaid populatsioone. Rohkearvulisemat lagritsa esinemist on täheldatud näiteks



98. joon. Lagritsa *Eliomys quercinus* leiukohad Eestis.

Taevaskoja, Tartu ja Otepää ümbruses. Vähem andmeid lagritsa esinemise kohta on Loode-Eestist. Saartel seni kindlaks tegemata.

Lagrits asustab Eesti NSV-s mitmesuguseid metsatüüpe. Kõige sagedamini täheldatakse teda sarapuid sisaldavais lehtmetsades ja segametsades, eeskätt salukuusikuis ja männikuis ning peale paljasraiest nende asemel tekkinud lehtpuunoorendikes. Nende kõrval asustab ta ka okasmetsi, näiteks alusmetsavaeseid kõrgpuulisi laanekuusikuid. 1949.—1950. aastal registreeriti lagritsat suuremal arvul Taevaskoja lähedal kõrges männimetsas ning isegi täiesti alusmetsata ja alataimestikuta noortes männikuis. Sügiseti tungib metsalähedastesse aedadesse ja elamutessegi, kus elab pööninguil, keldrites ja lakkades.

Lagritsa põhitoiduks on seemned, viljad, marjad, pungad, putukad, ussid ja teod. Sööb ka lõksu langenud pisiimetajaid, mis viitab ta tähelepandavale lihatoidulisusele. Elamutes on tähele pandud lagritsa toitumist seasöödast ning juur- ja teraviljast. Meelsasti sööb aed- ja puuvilja. Sigimine on halvasti tuntud. Poegib 1 kuni 2 korda aastas, poegade arv pesakonnas enamasti 3—6. Pojad saavutavad suguküpsuse järgmise aasta kevadeks. Pesa ehitab poolmädanenud kändudesse, puuõõntesse, mahajäetud linnu- ja oravapesadesse, lindude kunstlikesse suluspesadesse. Pesa vooderdab kõrte, lehtede ja karvadega. Ehitab ka urge, mille käiguavad suubuvad enamasti puujuurte ja kändude alla. Mõnedel andmetel võib puuritingimustes elada kuni 8 aastat vanaks.

Lagrits, nagu enamik närilisi, on põhiliselt ööloom, kuid siiski võib teda mõnikord näha teotsemas (näiteks puudel ja põõsastel vilkalt ronimas) ka päeval. Liigub rohkem maapinnal kui teised unilased. Tabatuna püüab hammustada. Talveund magab urgudes ja puuõõntes. Viimaseid aktiivselt teotsevaid isendeid täheldatakse Eesti NSV-s septembris-oktoob-

ris. Talveks kogub paksu rasvkoe (kirjanduse andmeil võib rasvavaru kaal ulatuda isegi 135 g), mille ulatuslikku esinemist võib tähele panna juba augustis püütud isendeil. Talveunest virgumise kohta andmed puuduvad. Vaatlused puuritingimustes näitavad, et enne talveunne langemist jääb lagrits uniseks ja loiuks ning toitub vaid pikemate vaheaegade järel. Talveunne jäädes katab end paksult samblaga. Lamab küljel kerratõmbunult, nina surutud karvadesse. Talveune sügavus ja kestus sõltuvad ilmastikust. Ilusa välimuse tõttu on lagrits huvitavaks puuriloomaks ning sobib elavnurkades pidamiseks.

Asustab Eesti NSV-s ühesuguseid elupaiku leet- ja kaelushiirtega ja omab nendega ühesuguseid vaenlasi. Viimastest on tähtsamad väikekiskjad — kärp ja nirk ning tuhkur, lindudest kakulised.

Lagrits on metsamajandusele mõnevõrra kahjulik, kuid Eesti NSV-s vähearvulisuse tõttu märkimisväärset praktilist tähtsust ei oma.

SUGUKOND: **HÜPIKLASED**, *DIPODIDAE*

Hüpiklased on väikese või keskmise suurusega närilised, valdavas enamikus kõrbete, poolkõrbete ja kuivade steppide elanikud. Tüüpilised hüpiklased, näiteks suurhüpik *Allactaga jaculus* Pall., on kohastunud kiireks kulgemiseks avamaastikul tagajäsemetel hüpates. Tagajäsemed on neil vastavalt erakordselt pikad. Eriti tugevasti pikenenud 3 keskmist pöialuud on liitunud, külgmised pöialuud (koos varvastega) on aga redutseerunud, osal liikidest (alamsugukond *Dipodinae*) aga puuduvad hoopis. Hüpiklaste iseloomulikeks tunnuseiks on ka pikk „pintsliga" lõppev saba, suured kõrvalestad, suur pea ja väikesed eesjäsemed. Viimaseid kasutab loom urgude uuristamisel ja toitumisel, mitte aga kulgemisel. Hambavalem $\frac{1\cdot0\cdot0-1\cdot3}{1\cdot0\cdot0\cdot3}$.

Toituvad taimede maa-alustest osadest, vähemal määral ka seemneist ja lehtedest. On levinud 14 perekonnana peamiselt Palearktise kõrbe- ja stepivööndis.

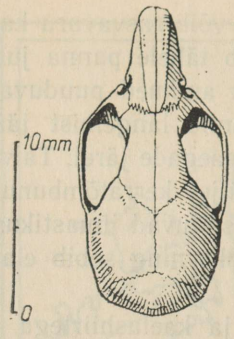
Osa hüpiklasi (alamsugukonna *Sicistinae* liigid) on kehaehituselt ja eluviisilt vähem spetsialiseerunud ega oma märgitud iseloomulikke tunnuseid. Need on väikesed, lühikeste tagajäsemetega hiirelaadsed närilised, kes asustavad mitmesuguseid elupaiku — metsi, steppe, mägesid.

Alamsugukonda *Sicistinae* kuulub ka Eesti NSV-s esinev ainus hüpiklane — kasetriiplane.

21. **Kasetriiplane**, *Sicista betulina* (Pall.)

Kasehiir — Лесная мышовка — Streifenmaus, Birkenmaus

Kasetriiplane (IV tahvel, *6*) on hüpiklaste sugukonna primitiivsemaid esindajaid. Tagajäsemed pole tal sedavõrd tugevasti arenenud kui selle

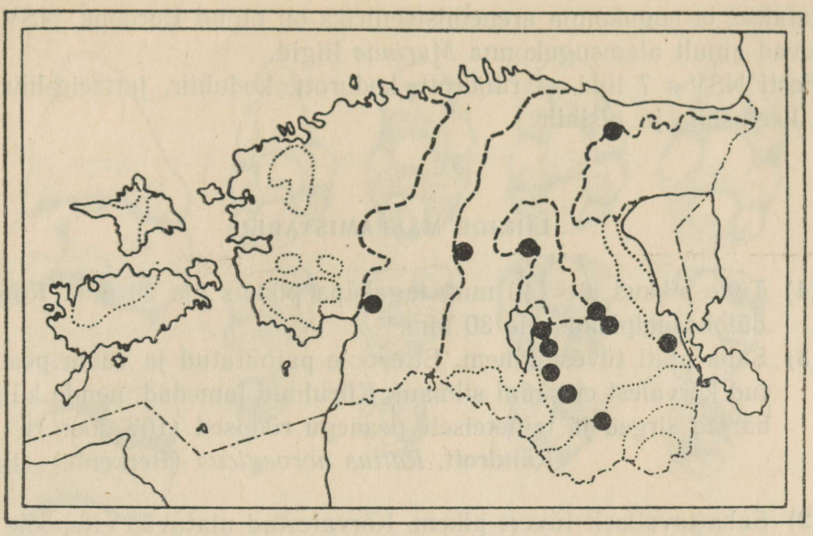


99. joon. Kasetriiplase *Sicista betulina* kolju pealtvaates.

sugukonna tüüpilistel liikidel. Primitiivsusele viitavad ka kasetriiplase väikesed mõõtmed (12 isendit): tüve pikkus 58—89 mm, saba pikkus 82—102 mm, tagakäpa pikkus 15—17 mm, kõrvalesta pikkus 11—12 mm, raskus kuni 13 g. — Kasetriiplase seljapoole karvkate on üldiselt hallikaspruun, kuid selles leidub ka täiesti musti karvu. Piki keskselga, saba juurest silmadeni, kulgeb 1—2 mm laiune must pikitriip. Küljed kollakashallid. Kõht hallikas, kollakaspruuni kirmega. Suured kõrvalestad on pruunide karvadega kaetud. Nisasid 8. — Kolju (99. joon.) meenutab väliselt laadilt hiirlaste koljut. Purihambaid $\frac{1}{3}$ Kolju üldpikkus umbes 17 mm. — Karvkatte värvuselt, eriti aga seljal kulgeva musta pikitriibu tõttu meenutab kasetriiplane mõnevõrra juttselg-hiirt, kelle nooremate isenditega vähekogenud vaatlejad teda ongi mõnikord ära vahetanud. Juttselg-hiirest on kasetriiplane kergesti eraldatav eeskätt saba ja tüve pikkuse suhte, tagakäpa pikkuse, selja pikitriibu ulatuse ja ülapurihammaste arvu järgi.

Kasetriiplane on Euraasia metsavööndis laialt levinud Taanist ja Norrast kuni Taga-Baikalini. Areaali põhjapiir läbib Norra, Rootsi, Soome, Leningradi oblasti ja Põhja-Uraali. Areaali lõunapiir läbib Ukraina ja Põhja-Kaukaasia. Kasetriiplase liigisisene süstemaatika on nõrgalt läbi töötatud. — Eesti NSV-s peeti seda närilist kuni viimase ajani haruldaseks. Teadaolev ainus isend oli püütud 1858. aastal Tartu lähedal. Hiljem on rida autoreid sellegi isendi määrangu tõepärasuses kahelnud. Alles 1934. aastal, kui prepareeriti kõnesoleva isendi kolju, tehti kindlaks esialgse määrangu õigsus. Ognjov (1948) märgib kasetriiplase varasema leiukohana Eesti NSV maa-alal ekslikult ka Rõngut. Viimaseil aastail on selgunud, et kasetriiplane on Eesti NSV-s küllaltki laialdaselt levinud (100. joon.), kuid esineb enamasti vähearvukana.

Kasetriiplase eluviisi on nõrgalt uuritud. Ta elupaikadeks Eesti NSV-s on kase-lepa-haava noorendikud, võsastuvad raiesmikud, mitmetüübilised leht- ja segametsad, soometsad, märjad põõsaniidud ja niidudki. Niitudel ja metsalagendikel esineb ta enamasti põõsaste ja metsaservade läheduses, eelistades rikkaliku rohukasvuga alasid. Toitumiselt on kasetriiplane põhiliselt putuktoiduline, kuid tarvitab ka taimtoitu. Peale liblikate, tirtslaste, sipelgate, mardikate ja nende vastsete sööb ta ka rohttaimede seemneid, kasepungi, männiseemneid, vähemal määral marju ja rohttaimede osi. Kasetriiplase sigimine on lähemalt uurimata. Kirjanduse andmeil poegib üks kord aastas. Eesti NSV-s on täheldatud poegimist juunis ja iseseisvalt toituvaid noori on meil püütud juba alates sama kuu lõpust. Pesakonna suurus kuni 8 poega. Pesapaigana kasutab kasetriiplane vanu kände ja puuõõsi, kuid uuristab ka urge. Kirjanduse andmeil ehitab ta mõnikord rohukõrtest ja samblast pesa ka maapinnale. Tegutseb peamiselt öösel, lühemat aega ka päeval. Magab sügavat talveund. Viimaseid aktiivseid isendeid on



100. joon. Kasetriiplase *Sicista betulina* leiukohad Eestis.

Eesti NSV-s täheldatud septembris. Kirjanduse andmeil elab puuriting. mustes kuni 3 aasta vanuseks. Käitumiselt rahulik, kinnipüütuna ei hammusta ega püüa põgeneda. Ronides rohukõrtel ja põõsaste okstel, kasutab tasakaalu hoidmiseks osavasti oma pikka saba. Kergelt püütav püüniskraavide ja aukudega. Sööda peale läheb harva lõksu. Ka käega püütav. Sobiv elavnurkades puuris pidamiseks.

Vaenlased samad, mis teistelgi metsa pisinärilistel.

Putukate ja nende vastsete hävitajana on kasetriiplane metsamajandusele kasulik, kuid vähearvulise esinemise tõttu märkimisväärset praktilist tähtsust ei oma.

SUGUKOND: **HIIRLASED**, *MURIDAE*

Väikesed kuni keskmise suurusega, saleda kehaehitusega närilised. Ninamik terav, kõrvad ja saba suhteliselt pikad. Sabal, mille pikkus ületab tunduvalt poole tüve pikkusest, hästi näha sarvised soomusrõngad. Postorbitaalsed jätked puuduvad. Laubaluud pikiharjata. Hambavalem $\frac{1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}$. Vähestel Austraalias elavail liikidel on purihambaid $\frac{3}{3}$. Purihammaste mälumispinnad ridamisi paigutatud köprudega, mis looma vananedes kuluvad.

Hiirlased esinevad mitmesugusel maastikul, eriti sageli niisketes ja varjulistes elupaikades, näiteks metsades, jõeorgudes jm. Osa liike on inimesekaaslejad. Toituvad mitmesuguste taimede seemneist, mõned liigid tarvitavad ohtralt ka loomset toitu. Sigivad intensiivselt. Elavad lihtsa ehitusega urgudes.

On levinud 5 alamsugukonnana idapoolkera paras- ja troopikavööndis.

Oletatakse, et sugukonna arenemistsentriks on olnud Euroopa. NSV Liidus esinevad ainult alamsugukonna *Murinae* liigid.

Eesti NSV-s 7 liiki — rändrott, kodurott, koduhiir, juttselg-hiir, metshiir, kaelushiir ja pisihiir.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (4) Tüve pikkus üle 140 mm, tagakäpa pikkus üle 29 mm. Kolju kondülobasaalpikkus üle 30 mm.

2 (3) Saba alati tüvest lühem. Ettepoole painutatud ja vastu pead surutud kõrvalest ei küüni silmani. Kiiruluud lamedad, nende külgmised harjad sirged ja teineteisele peaaegu rööpsed (103. joon.).

Rändrott, *Rattus norvegicus* (Berkenh.) (lk. 174).

3 (2) Saba tavaliselt tüvest pikem. Kõrvalestad ulatuvad ettepoole painutatult silmadeni. Kiiruluud kumerad, nende luuharjad kaarjalt väljapoole kumerduvad (104. joon.).

Kodurott, *Rattus rattus* L. (lk. 176).

4 (1) Tüve pikkus alla 140 mm, tagakäpa pikkus alla 29 mm. Kolju kondülobasaalpikkus alla 30 mm.

5 (6) Tüve pikkus alla 70 mm. Tagakäpa pikkus alla 15 mm. Kolju kondülobasaalpikkus alla 18 mm.

Pisihiir, *Micromys minutus* (Pall.) (lk. 187).

6 (5) Tüve pikkus üle 70 mm. Tagakäpa pikkus üle 15 mm. Kolju kondülobasaalpikkus üle 18 mm.

7 (8) Nisasid 10. Kiiruluud moodustavad oma eesmisel välimisel nurgal pikalt etteulatuva kitsa ja terava jätke. Ülemiste lõikehammaste tagaküljel väike astang („sakk") (102. joon., *1*).

Koduhiir, *Mus musculus* L. (lk. 178).

8 (7) Nisasid 6 või 8. Kiiruluud oma eesmisel välimisel nurgal pikalt etteulatuvat kitsast teravat jätket ei moodusta. Ülemiste lõikehammaste tagaküljel väike astang puudub.

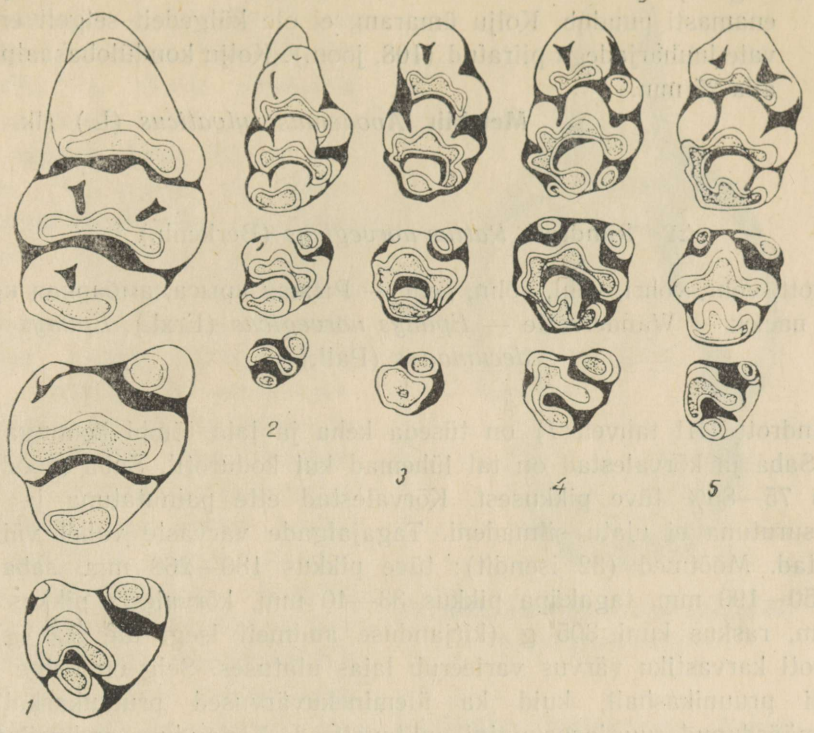
9 (10) Seljal must kitsas pikitriip. Nisasid 8. Ülalõua teise purihamba esimene väliskühm puudub (101. joon., *3*).

Juttselg-hiir, *Apodemus agrarius* (Pall.) (lk. 180).

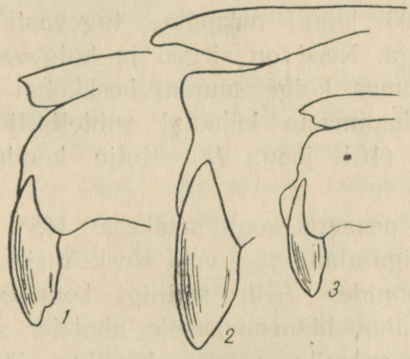
10 (9) Seljal must pikitriip puudub. Nisasid 6. Ülalõua teise purihamba esimene väliskühm esineb.

11 (12) Tagakäpa pikkus täiskasvanud isendeil üle 23 mm. Rinnal ruugjaskollane (noortel hall) vööt või laik („kaelus"). Kolju külgedelt piiratud luuharjadega (110. joon.). Kolju kondülobasaalpikkus üle 25 mm.

Kaelushiir, *Apodemus flavicollis* (Melch.) (lk. 183).



101. joon. Hiirlaste ülemised purihambad: *1* — rändrott *Rattus norvegicus*; *2* — koduhiir *Mus musculus*; *3* — juttselg-hiir *Apodemus agrarius*; *4* — metshiir *Apodemus sylvaticus*; *5* — pisihiir *Micromys minutus* (suurendatud, Argiropulo järgi).



102. joon. Hiirlaste ülemised lõikehambad külgvaates: *1* — koduhiir *Mus musculus*; *2* — metshiir *Apodemus sylvaticus*; *3* — pisihiir *Micromys minutus* (suurendatud).

12 (11) Tagakäpa pikkus täiskasvanud isendeil alla 23 mm. Rinnajoonis enamasti puudub. Kolju ümaram, ei ole külgedelt selgelt eraldavate luuharjadega piiratud (108. joon.). Kolju kondülobasaalpikkus alla 25 mm.

Metshiir, *Apodemus sylvaticus* (L.) (lk. 182).

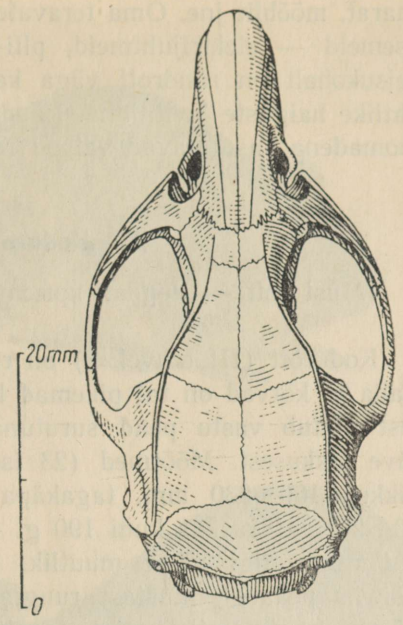
22. **Rändrott**, *Rattus norvegicus* (Berkenh.)

Hall rott, võhr, võhri, võhl, võhn, pent — Рыжая крыса, амбарная крыса, пасюк — Wanderratte — *Epimys norvegicus* (Erxl.), *Epimys decumanus* (Pall.)

Rändrott (III tahvel, *1*) on tüseda keha ja laia tömbi koonuga hiirlane. Saba ja kõrvalestad on tal lühemad kui kodurotil. Saba moodustab umbes 75—85% tüve pikkusest. Kõrvalestad ette painutatuna ja vastu pead surutuna ei ulatu silmadeni. Tagajalgade varvaste vahel väikesed ujulestad. Mõõtmed (32 isendit): tüve pikkus 180—268 mm, saba pikkus 150—190 mm, tagakäpa pikkus 33—40 mm, kõrvalesta pikkus 19—22 mm, raskus kuni 305 g (kirjanduse andmeil isegi üle 500 g). — Rändroti karvastiku värvus varieerub laias ulatuses. Selg on kõige sagedamini pruunikashall, kuid ka üleminekuvärvused pruunikaskollasest kuni määrdunud ruugjaspruunini on tavalised. Kirjanduse andmeil täheldatakse harukorril ka musti rändrotte. Karvastiku põhimassist eralduvad hõredalt paiknevad pikemad metallilise läikega ogakarvad. Küljed kollakashalli kirmega. Kõhupoole karvastik üldiselt valkjas, külgedest märgatavalt heledam, kuid kohati paistavad hallid tumedamad karvade tüveosad. Saba peaaegu karvadeta ja võrdlemisi jäme. Saba soomusrõngaid vähem kui 200. Kõrvalestad väheste hõredate karvadega kaetud. Nisasid 10—12. — Kolju (103. joon.) nurgeline, tugevasti arenenud kiiruluude külgmiste luuharjadega. Need on sirged ja kulgevad peaaegu paralleelselt. Põsekaarte vahemaa kõige suurem keskkohal või ka viimase kolmandiku osas. Purihammaste kühmud suhteliselt tömbid ja paiknevad lamedas kaares (101. joon., *1*). Kolju kondülobasaalpikkus kuni 45,5 mm.

Esineb nüüdisajal peaaegu kogu maakeral. NSV Liidus puudub peale kaugete polaar- ja taiga-alade veel vaid Kesk-Aasias ning Lõuna-Kasahstani kõrbelistes rajoonides. Selle rotiliigi kodumaaks on oletatavasti Lõuna-Hiina. NSV Liidu läänepoolsetele aladele, seega tõenäoliselt ka Eestisse, on rändrott enamiku autorite käsitluse järgi tunginud XVII—XVIII sajandil läänest. Taga-Baikalis ja Kaug-Ida lõunarajoonides on ta aga iidseks asukaks. Mõned autorid peavad rändrotti Lõuna-Euroopas tertsiaarreliktiks. NSV Liidu alal eraldatakse kaht rändroti alamliiki. Eesti NSV-s nagu kogu Euroopas, Lääne- ja Kesk-Siberis esineb suurem ja tüsedam alamliik *Rattus norvegicus norvegicus* (Berkenh.). Teine, väiksem alamliik elab Kaug-Idas. — Eestis esineb rändrott (enamasti

hajusalt) peaaegu kogu territooriumil, puududes mõnedel andmetel vaid kagurajoonides. Rannikul, Loode-Eestis ja saartel näib ta olevat tunduvalt arvukam kui kodurott.



103. joon. Rändroti *Rattus norvegicus* kolju pealtvaates.

Rändrott elutseb Eesti NSV-s eeskätt asulates. Ta esineb nii linna- kui ka maatüüpi elumajades ja majapidamishooneis. Eelistatud on niiskemad ruumid — keldrid, tallid, laudad ja teised hooned. Kõige arvukamalt, tihti massiliselt esineb suurte ladude, tapamajade, sadamate ja raudteejaamade rajoonides. Esineb ka mere- ja jõelaevadel, praamidel ning raudteekaubavaguneis. Võrreldes kodurotiga on rändrott mõnevõrra vähem seotud hoonetega. Suviti — maist oktoobri alguseni — täheldatakse rändrotti Eesti NSV-s väljaspool hooneid, kohati isegi kilomeetrite kaugusel asulaist. Nii on teda täheldatud jõgede kaldapõõsastuis, juurvilja-aedades ja põldudel ning laialehises lehtmetsas. Esineb tihti ka veskitammide läheduses.

Toitumiselt on rändrott kõigesööja. Märkimisväärselt suur on ta toidus lihatoidu osatähtsus. Hoonetes kasutab inimese toitu ja loomasööta. Suvel väljaspool hooneid elades sööb konni, tigusid, hiiri, väikesi linde ja nende poegi, kalu, juurikaid ja mugulaid, juurvilja jms. Meelsasti sööb raipeid. Sööb inimese ja loomade väljaheiteid. Juurvilja-aedades ja põldudel toitu otsides uuristab mõnikord ka juurviljapeenraid ja kartulivagusid.

Rändrott on isegi oma sugukonnakaaslastega võrreldes suure sigivusega. Tiineid emaseid täheldatakse aasta läbi, kõige intensiivsem on sigimine siiski kevadel ja suvel. Poegade arv pesakonnas on kõige sagedamini 5—7, kuid võib ulatuda 15-ni (kirjanduse andmeil kuni 20-ni). Suguküpsuse saavutavad noored 3—4-kuuselt. Suvel sigivad rändrotid Eesti NSV-s ka väljaspool hooneid, elades siis lihtsa ehitusega urgudes. Rändrott on aktiivne nii päeval kui ka öösel, eriti aga videvikus. Käitumiselt julge ja agressiivne. Ründab endast väiksemaid hiirlasi. Suuremal hulgal koos olles astuvad rändrotid võitlusse isegi kassiga. Elujõuline ja väga kergesti mitmesuguste, ka muutlike elutingimustega kohastuv liik. Suur kohastumisvõime nähtub näiteks ta esinemisest isegi külmhoonetes, miinustemperatuuride juures. Elab kahe kuni kolme aasta, mõnede andmete järgi (puuritingimustes) kuni nelja aasta vanuseks.

Rändrott on suuremaid kahjur-närilisi. Hävitab ja rikub toidu- ja loomasööda varusid. Kahjustab ka mittesöödavaid esemeid, nahka, tekstiili,

taarat, mööblit jne. Oma teravate hammastega närib ta katki isegi metallesemeid — elektrijuhtmeid, plii- ja tsinktorusid jm. Rahva tervishoiu seisukohalt on rändrott väga kahjulik helmintooside, kõhutõve ja teiste ohtlike haiguste levitajana. Rändrotist põlvnevad laboratooriumides katseloomadena kasutatavad valged rotid.

23. Kodurott, *Rattus rattus* L.

Must rott — Черная крыса — Hausratte — *Epimys rattus* (L.)

Kodurott (III tahvel, *2*) on rändrotist mõnevõrra väiksem ja saledam. Saba ja kõrvad on tal pikemad kui rändrotil. Ettepoole painutatud kõrvalest ulatub vastu pead surutuna silmani. Saba moodustab kuni 110% tüve pikkusest. Mõõtmed (23 isendit): tüve pikkus 150—225 mm, saba pikkus 160—230 mm, tagakäpa pikkus 29—37 mm, kõrvalesta pikkus 20—26 mm, raskus kuni 190 g. — Koduroti karvastiku värvus on samuti kui rändrotilgi väga muutlik. Seljapoole karvastiku värvus varieerub näiteks peaaegu mustast ruugjashallini. Esineb isendeid, kes seljapoole värvuselt rändrotist märgatavalt ei erine. Osa seljapoole karvadest on kodurotil, eriti mustjas-hallidel isendeil, keda esineb ka kõige rohkem, metallilise läikega ja ogajad. Küljed seljaga võrreldes heledamad, hallimad või kollakamad. Kõhupoole värvus varieerub tuhkjashallist kuni päris valgeni. Saba mõnevõrra tihedamalt kui rändrotil lühikeste karvadega kaetud. Kõrvalestad paljad. Noored isendid tuhkjashallid. Nisasid 10—12. — Kolju (104. joon.) üldkujult ümaram kui rändrotil. Põsekaarte vahemaa kõige suurem tagaosas. Kiiruluude külgmised harjad väiksemad ja kaarjamad, kiiruluud ise kumeramad kui rändrotil. Purihambad nagu rändrotil (101. joon., *1*). Kolju kondülobasaalpikkus (24 koljut) 34,5—42,4 mm.

Kodurott on kaasajal levinud peaaegu kogu maakeral. Ta kodumaaks peeti varem Vana Maailma troopikavööndit, eriti Indiat, kust ta eeskätt laevadega olevat sattunud teistesse maailmajagudesse. Viimasel ajal on mitmed autorid näidanud, et kodurotti tuleb Taga-Kaukaasias ja Lõuna-Euroopas pidada kohaliku fauna esindajaks. NSV Liidu Euroopa-osas on ta laialt levinud, kuid esineb vaid kohati. NSV Liidu Aasia-osast on seevastu teada vaid üksikuid leiukohti.

Laialt levinud arvamuse järgi tõrjuvat rändrott koduroti välja ja viimane olevat juba täiesti kadumas. Peale rändroti laialdast levimist Euroopas langes koduroti arvukus siin tunduvalt ning vähenes ka ta levila. On tõenäoline, et kodu ja rändroti vahel, nende sarnasest eluvii-

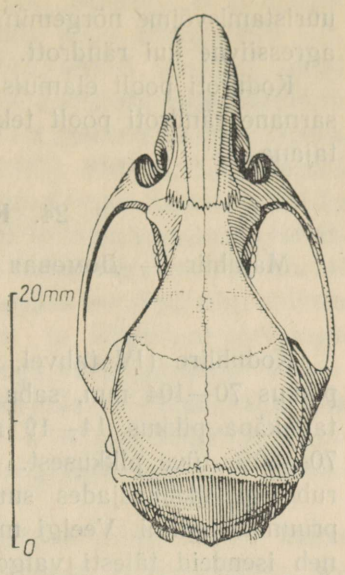
---

III TAHVEL

Hiirlased ja hamsterlased. *1* — rändrott *Rattus norvegicus*; *2* — kodurott *Rattus rattus*; *3* — mügri *Arvicola terrestris*; *4* — ondatra *Ondatra zibethica*.


1
2
3
4

sist tingituna, valitsevad teatud määral vastandlikud suhted. Kirjanduse andmeil on näiteks teada, et isegi siis, kui kõnesolevad liigid esinevad koos ühes asulas või geograafilises rajoonis, asustavad nad ikkagi erinevaid elupaiku. Uuemad andmed näitavad, et kodurott on Euroopas, sealhulgas ka Eesti NSV-s, siiski laialt levinud ja esineb kohati vägagi arvukana.



104. joon. Koduroti *Rattus rattus* kolju pealtvaates.

NSV Liidu alal eraldatakse 4 koduroti alamliiki. Eesti NSV-s esineb peaaegu musta seljapoole värvusega nominaatvorm *Rattus rattus rattus* L. Täheldatakse ka heledamaid isendeid, kes värvuselt sarnanevad nn. aleksandria rotiga [*Rattus rattus alexandrinus* (Geoffr.)] See karvastiku värvuselt rändrotiga väga sarnane alamliik on kirjeldatud Egiptusest. Eestis esinevaid selliselt värvunud koduroti isendeid siiski aleksandria rotiks pidada ei saa, vaid siin on tegemist kohaliku alamliigi värvusvariatsiooniga. Kodurott esineb Eesti NSV-s kõige arvukamalt eeskätt kagu- ja lõunaosas. Nii näiteks on ta Tartu ümbruses tugevasti domineeriv, kuid näib suhteliselt arvukalt esinevat ka Tartu linnas. Vähemal arvul ja kohati esineb ta ka mujal, sealhulgas Saaremaal. Rotiliikide levik ning nende arvukuse vahekorrad Eesti NSV eri osades vajavad edasist selgitamist.

Eesti NSV-s on kodurott täielikult seotud hoonetega. Ta elutseb nii maal kui ka linnas elumajades, kuurides, ladudes, veskites jm. Nagu rändrottki esineb ka kodurott laevadel ja raudteevaguneis. On üksikuid andmeid koduroti isendite esinemisest suvekuudel ka hoonetelähedastel põldudel ja võsades. Hästi arenenud ronimisvõime ja väike veetarve võimaldavad tal tungida ka ülemistele korrustele, lakkadesse ja pööninguile. Toitumiselt on kodurott kõigesööja, kuid lihatoit ei oma tema toidus sellist tähtsust kui rändrotil. Eelistatud toitudeks on jahutoidud, tera- ja juurvili, inimese toidu ja loomasööda jäänused jms. Toitub ka raibetest.

Koduroti sigimisintensiivsus on nähtavasti veidi väiksem kui rändrotil. Ta poegib aastas kuni 3 korda, poegade arv pesakonnas on kõige sagedamini 6, maksimaalselt 20. Koduroti nagu rändrotigi asurkonnale teatud rajoonis on omane järsk arvukuse kõikumine. Arvukus tõuseb järsku, püsib kõrge ja väheneb jälle kiiresti. On perioode, kus kodurott täiesti puudub. Oletatakse, et ta võtab ette massilisi rändeid. Kirjanduse andmeil võib puuritingimustes elada kuni 7 aasta vanuseks.

Kodurott jookseb, hüppab, ronib ja ujub osavasti, jääb aga erinevate elutingimustega kohastumise võime poolest rändrotist maha. Ka on tal

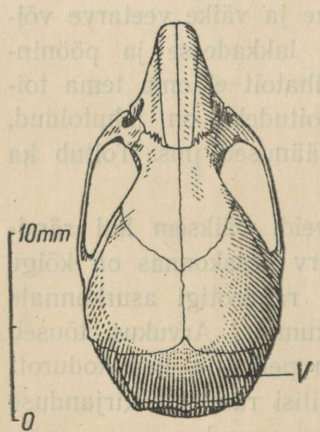
uuristamisvõime nõrgemini arenenud. Loomult on ta usaldavam ja vähem agressiivne kui rändrott.

Koduroti poolt elamuis, ladudes ja transpordi alal tekitatav kahju on sarnane rändroti poolt tekitatava kahjuga. Kahjulik nakkushaiguste levitajana.

24. **Koduhiir**, *Mus musculus* L.

Majahiir — Домовая мышь — Hausmaus, Ährenmaus — *Mus spicilegus* Pet.

Koduhiire (IV tahvel, *3*) mõõtmed (323 isendit) on järgmised: tüve pikkus 70—104 mm, saba pikkus 46—88 mm, kõrva pikkus 11—14 mm, tagakäpa pikkus 14—19 mm, kaal kuni 34 g. Saba pikkus moodustab 70—80% tüve pikkusest. — Karvkate üldiselt hallikavärvuseline, varieerub aga üksikasjades suuresti. Seljapoole värvus varieerub tuhkhallist pruunikashallini. Veelgi muutlikum on kõhupoole karvastiku värvus. Esineb isendeid täiesti valge, külgede värvusest teravalt erineva kõhualusega. Mõnedel isenditel on kõhualune määrdunud hall, külgede tumehallist värvusest vähe erinev ning sellele aeglaselt üleminev. Märgitud kahe äärmusliku värvusetüübi vahel esineb rohkesti mitmesuguseid vahevorme. Mõnedel koduhiirtel on kõhualune kollaka kirmega, eriti tagajalgade piirkonnas ja kaelal eesjäsemete vahel. Mõnikord võib esineda kitsas „kaelus". Kollakaid värvitoone esineb mõnikord ka selja karvkatte värvuses, eriti aga kitsa ribana külgede ja kõhualuse piirjoonel. Nisasid 10. — Suhteliselt väikesel ja lamedal koljul (105. joon.) on järgmised iseloomulikud tunnused: kiiruluude eesmistel välimistel nurkadel on pikad kitsad jätked, lai vahekiiruluu (*v*) ei koondu külgede suunas, vaid on peaaegu nelinurkse kujuga. Kolju kondülobasaalpikkus (128 koljut) 18,0—21,7 mm. Ülalõua esimese ja teise purihamba siseküljel 2 kühmu (101. joon., *2*). Ülalõua lõikehammaste tagaküljel esineb astang, mille vastu ulatub alalõua lõikehammas (102. joon., *1*).



105. joon. Koduhiire *Mus musculus* kolju pealtvaates; *v* — vahekiiruluu.

Noortest kaelushiirtest ja metshiirtest on koduhiir kergesti eraldatav lühema tagakäpa ja talle omase „hiirelõhna" järgi.

Koduhiir on peaaegu kosmopoliitse levikuga, puududes vaid inimese poolt hõredalt asustatud Kaug-Põhja rajoonides. Ta kaasaegne tohutu suur areaal on hilise tekkega. Tüüpilise inimesekaasleja liigina on koduhiir ajaloolisel ajal oma areaali tunduvalt laiendanud. Koos inimesega on ta asunud varem asustamata või hõredalt asustatud rajoonidesse ning tunginud aladele, kus ta ürgselt puudus.

Koduhiire karvkatte värvuse ja mõõtmete ulatusliku muutlikkuse tõttu on uurijate poolt

kirjeldatud suur hulk alamliike. Uuemad uurimised näitavad, et enamikku neist tuleb suhtuda kriitiliselt. Argiropulo (1940) järgi esineb NSV Liidus 5 alamliiki. Eesti NSV-s esineb mainitud autori käsitluse järgi Euroopa ja Aasia põhjapoolseid alasid asustav koduhiire nominaatvorm *Mus musculus musculus* L. See seisukoht vastab ka mitmete Lääne-Euroopa autorite käsitlusele (Mohr, 1954; Zimmermann, 1955). Meie alalt kirjeldatud hallkõhtset koduhiire vormi — *Mus spicilegus hapsaliensis* Reinw. — tuleks Argiropulo käsitluse järgi pidada nominaatvormi kohalikuks värvusevariatsiooniks. Tuleb aga märkida, et nominaatvormi tunnustega isendite kõrval esineb Eesti NSV-s, eriti Lõuna-Eestis, ka valkjamaid isendeid, tihti kollaka kirmega kõhualusel, teravalt eralduva külgede- ja kõhualuse-värvusega ning kitsa kollaka vaheribaga nende vahel. Seega vastavad nende tunnused rohkem lõunapoolsele alamliigile, mis võiks olla seletatav väga laia siirdealaga alamliikide levilate vahel. Eesti NSV-s esineva koduhiire alamliigilise kuuluvuse küsimuse peavad lõplikult selgitama tulevased ulatuslikumat võrdlusmaterjali haaravad uurimistööd.

Eesti NSV-s on koduhiir tavaline kogu territooriumil, saared kaasa arvatud. Ta levik sõltub siin täielikult inimasustusest, vabas looduses see liik siinseis tingimustes ei talvitu. Eesti NSV asub Tupikova (1947) järgi vööndis (täpsemalt selle vööndi põhjapiiril), milles koduhiire isendid veedavad talve hoonetes, suvel aga siirduvad osaliselt asulatelähedastele põldudele, aedadesse ja võsadesse. Üksikuid isendeid võib täheldada suvel ka veekogude kaldapõõsastuis, metsasalude äärealadel ning põlde ümbritsevais kiviaedades. Koduhiire massiline siirdumine hoonetesse algab esimeste külmade tulekuga.

Toitub inimese ja loomade toidust ning selle jäätmeist. Tarvitab nii taim- kui ka loomtoitu. Suveperioodil väljaspool hooneid elavate isendite toidus omavad suurt tähtsust teravili, rohttaimede seemned ja putukad. Mõnikord võib täheldada koduhiiri hoonetelähedastes rohtunud aedades ja varemeis umbrohuseemneist toitumas ka talvel. Kogub toitu tagavaraks, kuid mitte suurel hulgal.

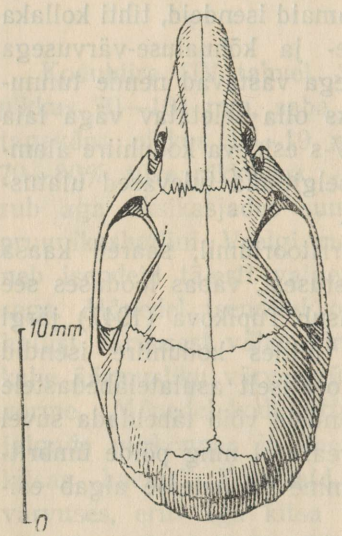
Hoonetes sigib aasta läbi, poegides aastas 5—6 korda. Poegade arv pesakonnas on tavaliselt 5—8. Pojad saavad iseseisvaks ühe kuu, suguküpseks kahe kuu vanuselt. Elab puuritingimustes kuni neli aastat vanaks. Väljaspool hooneid sigib koduhiir Eesti NSV-s ainult suvekuudel. Oletatavasti toimub see paar korda suve kestel. Sigimiseks ja varjumiseks vabas looduses kaevab lühikesi lihtsa ehitusega urge. Koduhiire aktiivsuse rütm on väga muutlik ning kohandub kergesti inimese tegevusega. Kõige suurem on aktiivsus öösel.

Koduhiir on samuti kui rotidki oluline elamu- ja laokahjur. Kahjustab toidu- ja söödatagavarasid elamuis, aitades ja transpordi alal, kuid ka mittesöödavaid esemeid, hoonete põrandaid, seinu ja mööblit. Lõunapoolseil aladel on koduhiir ka suur teraviljakahjur, kuid Eesti NSV-s on tema poolt teraviljadele tekitatav kahju suhteliselt väike. Võib omada praktilist tähtsust rea ohtlike haiguste edasikandjana. Koduhiir on laboratooriumides kasutatavate valgete hiirte esivanemaks.

25. **Juttselg-hiir**, *Apodemus agrarius* (Pall.)

Полевая мышь — Brandmaus — *Mus agrarius* Pall.

Juttselg-hiir (IV tahvel, 7) on keskmise suurusega hiirlane. Tema mõõtmed (137 isendit): tüve pikkus 95—114 mm, saba pikkus 60—86 mm, tagakäpa pikkus 17—21 mm, kõrvalesta pikkus 11—14 mm, kaal kuni 37 g. Suhteliselt lühike (umbes 70% tüve pikkusest) saba on hõredalt karvastatud. Soomusrõngaste arv sabal kuni 140, vähem kui teistel Eesti NSV-s esinevail hiirlastel. Kõrvalestad vastu pead surutuna ja ettepoole painutatuna ei küüni silmadeni. Nisasid 8. — Karvkate on seljapoolel pruunikasruuge, sügisel tumedam kui kevadel. Piki keskselga peast kuni sabajuureni (algab silmade ja kõrvade vahelt, ei ulatu silmadeni!) kulgeb pruunikasmust kuni must pikitriip (jutt). Viimase järgi on juttselg-hiir kergesti eraldatav teistest hiirlastest. Külgede karvastiku värvus hall, kõhupoolel ja käppadel valkjashall. Kõhupoole karvastik on külgede karvastikust terava piirjoonega eraldatud. — Koljul (106. joon.) silmakoopa piirkonnas, osalt ka kiiruluudel hästi märgatavad luuharjad. Kroonõmblus väga suue nurga kujuline. Hambad üldiselt nagu metshiirel, kuid teise ülemise purihamba välisküljel esimene kühm puudub (101. joon., *3*). Kolju kondülobasaalpikkus (94 koljut) 20,5—24,3 mm.



106. joon. Juttselg-hiire *Apodemus agrarius* kolju pealtvaates.

Juttselg-hiir on levinud Euroopas ja Aasias Saksamaast ja Taanist Kaug-Idani. Põhjas ulatub juttselg-hiire areaal Leningradi oblasti ja Kesk-Uraalini, lõunas Põhja-Kasahstani ja Kaukaasiani. Teine, esimesest eraldatud juttselg-hiire levila osa haarab Nõukogude Kaug-Ida, Korea ja osa Põhja-Hiinast. NSV Liidu alal eraldatakse kolme vähe erinevat alamliiki. Eesti NSV-s esineb alamliik *Apodemus agrarius karelicus* Ehrstr. — Eestis on juttselg-hiir kogu territooriumil, sealhulgas ka saartel, tavaliseks hiirlaseks.

Kõige arvukamana esineb see hiireliik mitmesuguseis kultuurmaastiku elupaikades. Juttselg-hiire tähtsamaiks elupaikadeks on põõsastikud, puis- ja põõsasniidud, suvel eriti põllud. 1948.—1953. aastal teostatud lõksupüükide andmeil moodustas juttselg-hiir kõigist lehtpuunoorendikes ja võsades püütud pisinärilistest 9—10%. Sageli esineb ta ka jõgede ja järvede kaldapõõsastikus ja raiesmikel. Esineb, ehkki vähearvukana, ka metsades, eriti salulehtmetsades ja salukuusikuis, eelistades eriti metsaservi ja teeäärseid alasid.

Huvitava ökoloogilise joonena tuleb märkida juttselg-hiire kohatist esinemist rannaniitudel ja randvallidel päris veepiiri lähedal. Linnades

asustab juttselg-hiir aedu, kalmistuid ja parke. Lõunapoolseil aladel täheldatav kalduvus niiskemate alade eelistamisele näib avalduvat Eesti NSV-s eeskätt sagedas esinemises jõgede kaldapõõsastikes ja rannaniitude asustamises.

Juttselg-hiire põhilised elupaigad, samuti kui teistelgi kultuurmaastikus esinevail pisinärilistel, on eri aastaaegadel mõnevõrra erinevad. Suvel esineb ta kõige arvukamana põldudel, metsasaludes, parkide ääreaaladel ja põõsastikes. Viljade valmimisel koondub põldudele, pärast vilja koristamist aga rõukude ja põhuhunnikute alla. Külmade ja lume tulekuga kogunevad juttselg-hiired osaliselt elamute lähedusse tallidesse, küünidesse, põhukuhjade alla, aedadesse ja mujale.



107. joon. Juttselg-hiire *Apodemus agrarius* jäljed koheval lumel: *1* — üksikjälg (vähendatud kaks korda), *2* — jäljerida.

Toitub puu- ja rohuseemneist, viljateradest, väiksemas ulatuses ka pungadest, vartest ja lehtedest. Väga sage on loomse toidu — putukate, tigude ja usside toiduks kasutamine. Puuritingimustes sööb ka surnud liigikaaslasi. Kogub väikseid tagavarasid.

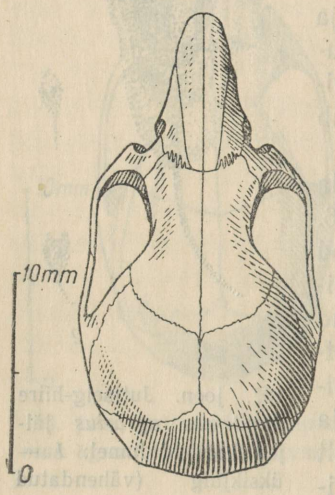
Eesti NSV-s poegib juttselg-hiir 2—3 korda aastas. Pesakonna suurus on tavaliselt 5—6, võib aga olla ka kuni 11 poega. Sigimisperiood kestab Eesti NSV-s aprillist kuni septembri-oktoobrini. Kevadel sündinud pojad saavutavad suguküpsuse juba sama aasta teisel poolel. Juttselg-hiirele on omased järsud arvukuse kõikumised. Mõnel aastal esineb ta põldudel, võsades ja metsaservadel massiliselt, tungides siis hulgaliselt ka aedadesse ja hooneissegi. Pesa ehitab kraavipervedesse, kartulivagudesse, puujuurte ja kändude alla. Urud on võrdlemisi lihtsa ehitusega, vähehargnevad. Juttselg-hiir on aktiivne kogu aasta läbi. Tegutseb peamiselt videvikus ja öösel, kuid mõnikord võib teda kohata ka päeval. Sagedasti liigub hüpetega. Jäljed on trapetsikujulised (107. joon.), üksikjälgede vahe kuni 50 cm.

Juttselg-hiir on Eesti NSV-s tähtsamaid närilisi-põllukahjureid. Massilise esinemise aastatel võib tekitada tunduvat kahju teraviljadele. Väiksemas ulatuses kahjustab juurviljapõlde ja linnalähedasi aedugi. Võib kahjustada ka taimeaedu ja metsakultuure külvatud seemnete ja tõusmete hävitamisega. Arvestades juttselg-hiirte massilist esinemist ja tihedat kontakti inimesega, võib oletada, et ta omab tähtsust ka mõningate inimestele ohtlike haiguste edasikandjana.

26. **Metshiir**, *Apodemus sylvaticus* (L.)

Лесная мышь — Waldmaus

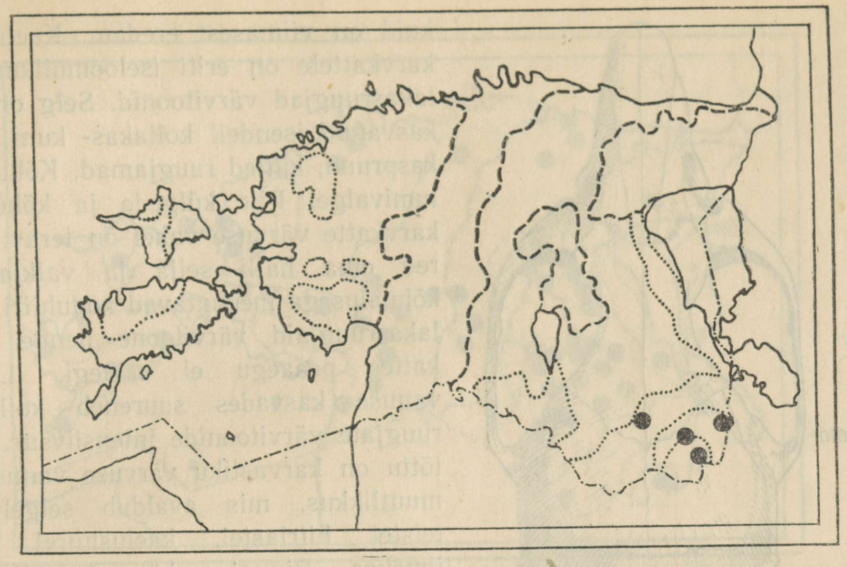
Metshiir on saleda kehaga, terava ninamiku ning pika sabaga pisinäriline. Eesti NSV-s püütud metshiirte mõõtmed (4 isendit): tüve pikkus 73—87 mm, saba pikkus 71—87 mm, tagakäpa pikkus 19—21 mm, kõrvalesta pikkus 13—15 mm, raskus kuni 15 g. Kirjanduse (Kuznetsov, 1944) järgi on NSV Liidu kesk- ja läänerajoonides esineva alamliigi mõõtmed: tüve pikkus 62—103 mm, saba pikkus 68—101 mm, tagakäpa pikkus 18—21,5 mm. Seega on metshiir temale välimuselt väga sarnasest kaelushiirest tunduvalt väiksem. Saba on tal suhteliselt lühem kui kaelushiirel. Nisasid 6. — Selja karvkate on ühtlaselt hallikas-punakaskollane. Kõhualune valge või hallikasvalge. Külgede ja kõhualuse värvus järsu üleminekuga, teravalt piiritletud. Rinnal, eesjäsemete vahel võib mõnikord esineda väikese laigu või kitsa vöö kujuline „kaelus", seni Eesti NSV-s püütud isenditel seda täheldatud ei ole. — Kolju (108. joon.) suhteliselt suur, ümara ajukoljuga. Kolju külgedel märgatavaid luuharju ei leidu. Kiiruluud moodustavad eesmisel välimisel nurgal etteulatuva nüri jätke. Ülalõua teise purihamba välisküljel esimene kühm esineb (101. joon., *4*). Ülalõua lõikehammastel astang („sakk") puudub (102. joon., *2*). Kolju kondülobasaalpikkus Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi kuni 25 mm.



108. joon. Metshiire *Apodemus sylvaticus* kolju pealtvaates.

On levinud laialdasel maa-alal Lääne-Euroopast kuni Põhja-Indiani ja Hiinani. Metshiire areaali põhjapiir läbib Skandinaavia keskosa, Leningradi ja Kalinini oblasti. Lõunas küünib ta levila Põhja-Aafrika, Väike- ja Kesk-Aasiani. Metshiire liigisisene süstemaatika on nõrgalt läbi töötatud. NSV Liidu alalt on kirjeldatud 10 alamliiki. — Eesti NSV-s esineva metshiire värvust ja mõõtmeid ning seni kirjeldatud alamliikide levikut arvestades tuleb teda lugeda alamliiki *Apodemus sylvaticus mosquensis* Ogn. kuuluvaks. Mainitud alamliik on levinud NSV Liidu kesk- ja läänerajoonides ning teda iseloomustavad suhteliselt väikesed mõõtmed ning tuhm, väheintensiivsete ruugjaskollakate värvitoonidega karvkate.

Metshiir on üks neist pisiimetajaliikidest, kelle Eesti NSV-s esinemise küsimus oli pikemat aega lahendamata. Vanemad autorid ei eraldanud mets- ja kaelushiirt. Nagu nähtub nende kirjeldustest, käsitlesid nad liiginimetuse *Mus sylvaticus*'e all tegelikult kaelushiirt. Alles viimaseil aastail on metshiire esinemine Eestis kindlaks tehtud. Käesoleval ajal teadaolevail andmeil esineb ta siin vaid kohati ning on vähearvukas. Seni on mets-



109. joon. Metshiire *Apodemus sylvaticus* leiukohad Eestis.

hiire leide neljast leiukohast, kusjuures kõik need asuvad Kagu-Eestis (109. joon.).

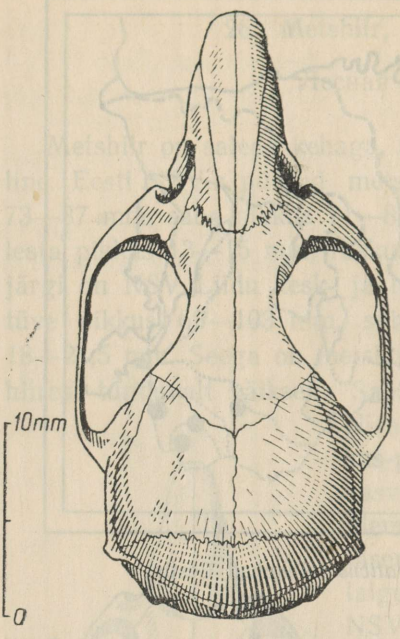
Eluviis Eesti NSV-s on täpsemalt uurimata. Naaberaladel teostatud vaatluste järgi on metshiir eluviisilt lähedane kaelushiirele. Ta teada olevaiks elupaikadeks Eesti NSV-s on sarapuid sisaldavad salukuusikud, hõredad noored nõmmemännikud, sookuusikud, võsastuvad sookuusiku raielangid ja teravilja- ning kartulipõllud. Üldiselt on metshiire elupaigad kaelushiire omadega võrreldes mitmekesisemad. Sagedamini kui kaelushiir esineb metshiir avamaastikus. Toitub puude ja rohttaimede seemnetest, taimede rohelistest osadest, marjadest ja putukatest. Kogub suuri toidutagavarasid. Elab urgudes. Poegib suve kestel 2—3 korda. Poegade arv pesakonnas tavaliselt 5—6. Metshiir on soojalembesem ja vähem liikuv kui kaelushiir. Ronib osavasti.

Metshiir on lõunapoolseil aladel oluline metsa- ja osalt ka põllukahjur. Eesti NSV-s vähearvulisest esinemisest tingituna praktilist tähtsust ei oma.

27. **Kaelushiir**, *Apodemus flavicollis* (Melch.)

Желтогорлая мышь — Gelbhalsmaus — *Mus sylvaticus* L.

Kaelushiir (IV tahvel, *4*) on pika terava ninamikuga, pika sabaga (mis moodustab 90—110% tüve pikkusest), pikkade ja tugevate tagajäsemetega näriline. Mõõtmetelt ületab kaelushiir metshiire tunduvalt (440 isendit): tüve pikkus 110—134 mm, saba pikkus 105—133 mm, tagakäpa pikkus 23—28 mm, kõrvalesta pikkus 16—25 mm, raskus kuni 67 g. Eesti NSV-s esineva kaelushiire mõõtmed on märksa suuremad kui lõuna- ja läänepoolsetel aladel. — Sarnaneb metshiirega ka karvastiku värvuselt,

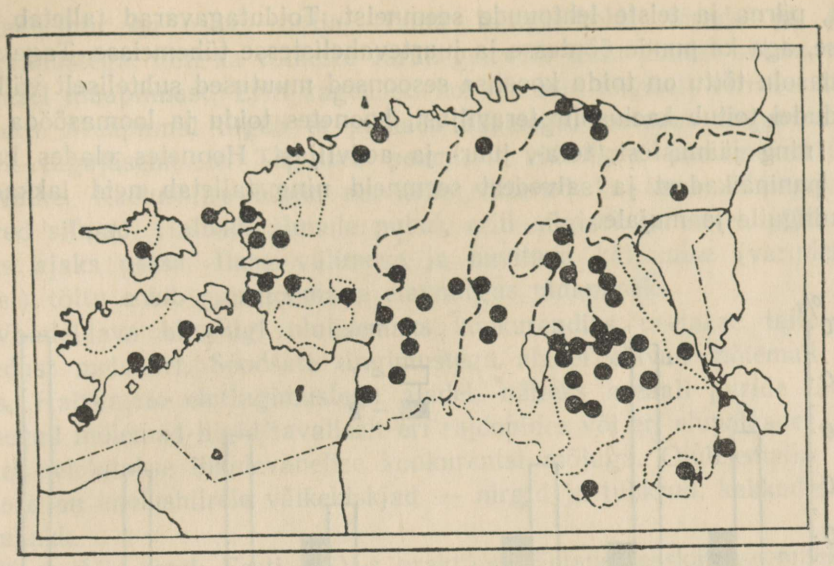


110. joon. Kaelushiire *Apodemus flavicollis* kolju pealtvaates.

kuid on viimasest eredam. Kaelushiire karvkattele on eriti iseloomulikud kollakasruugjad värvitoonid. Selg on täiskasvanud isendeil kollakas- kuni punakaspruun, küljed ruugjamad. Kõhualune lumivalge. Piir külgede ja kõhualuse karvkatte värvuse vahel on terav. Noored oma halli selja ja valkjashalli kõhualusega meenutavad koduhiiri. Kollakasruugjaid värvitoone nende karvkattes peaaegu ei esinegi. Looma vanuse kasvades suureneb kollakasruugjate värvitoonide intensiivsus. Seetõttu on karvastiku värvuse vanuseline muutlikkus, mis avaldub selgelt ka teistel hiirlastel, kaelushiirel väga ilmekas. Rinnal eeskäppade vahel esineb kaelushiirel alati kollakasruuge (väga noortel isenditel hallikas) rinnajoonis, nn. „kaelus", mille kuju on äärmiselt muutlik. See varieerub väikesest ovaalsest laigust kuni mõne sentimeetri laiuse, tihti kõhule ja kaelale hargneva vööni. Nisasid 6. — Kolju (110. joon.) suurem ja nurgelisem, pikema diasteemi ja pikemate ninaluudega kui metshiirel. Purihambad nagu metshiirel (101. joon., *4*), kuid mõnevõrra suuremad. Kolju kondülobasaalpikkus (272 koljut) 25,0—30,4 mm.

Kaelushiir esineb Lääne-Euroopast Lõuna-Uraalini. Ta levila põhjapiir läbib Kesk-Soome, Leningradi ja Kalinini oblasti, Tatari ja Baškiiri ANSV, lõunas ulatub ta areaal Lõuna-Euroopani ja Musta mere rannikuni. Esineb ka Kaukaasia põhjanõlval. Liigisisene süstemaatika nõrgalt läbi töötatud. Täit selgust pole süstemaatikuil isegi antud liigi diagnostika küsimuses. Eesti NSV-s esineva kaelushiire alamliigi kuuluvuse täpsem määramine on seetõttu raskendatud. On võimalik, et siin esineb alamliik *Apodemus flavicollis flavicollis* (Melch.). — Eesti NSV-s on kaelushiir kaasajal tavaline kogu territooriumil, saared kaasa arvatud (111. joon.). Arvukamalt esineb ta aga vaid kohati. Kõige väiksem näib kaelushiire esinemissagedus olevat loodusmaastike leviku aladel, kus ta esineb peamiselt asulate lähemas ümbruses ning veekogude kaldapõõsastes.

Kaelushiire elupaikadeks on eeskätt leht- ja segametsad ning lehtpuunoorendikud. Okasmetsadest asustab ta rikkaliku lehtpuudest alusmetsaga ja lopsaka alataimestikuga puistuid. Soodsaid elutingimusi leiab kaelushiir meie alal ka asulalähedastes metsatukkades, põldudevahelistes võsades, veekogude kaldapõõsastuis, parkides ja aedades. Suurtes metsamassiivides, soo- ja lodumetsades, alusmetsa ja alataimestikuvaestes metsatüüpides puudub. Üldiselt avaldub kaelushiire elupaigalises levikus tihe seos laialehiste lehtpuudega, meie alal eriti sarapuuga. Ta eelistatud



111. joon. Kaelushiire *Apodemus flavicollis* leiukohad Eestis.

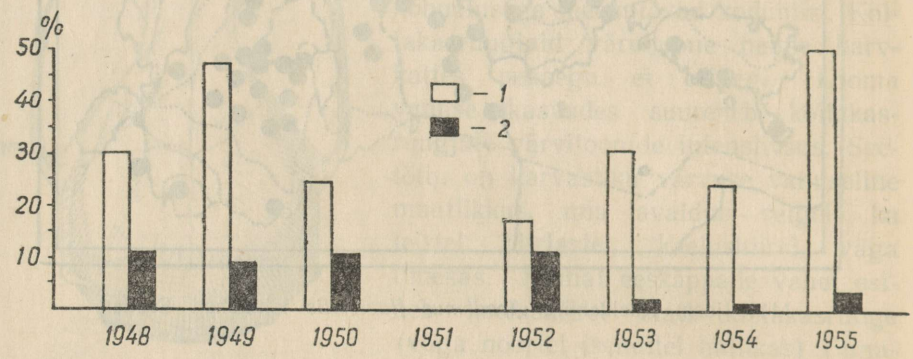
elupaikadeks on seetõttu laialehise lehtmetsa salud, näiteks Puhtus, ja vanad pargid. Neis saavutab kaelushiire asurkond suurima tiheduse. 1948.—1953. a. Puhtus teostatud lõkspüükide andmeil moodustasid kaelushiired püütud 1079-st metsa pisinärilisest 17,5%. Teistes elupaikades on selle liigi arvukus ning suhteline osatähtsus pisinäriliste koostises väike, küündides tavaliselt vaid mõne protsendini.

Erinevalt Eesti arvukamast metsanärilisest, leethiirest, ei täheldata kaelushiire juures massesinemisi, ehkki ta arvukus kõigub tunduvalt. Ka ei ole arvukuse sesoonne muutumine kaelushiirel nii korrapärane ja ulatuslik kui leethiirel. Kõige püsivam on kaelushiire arvukus laialehelise lehtmetsa saludes (112. joon.). Teistes elupaikades esinevad kaelushiire arvukuse dünaamikas pikad perioodid, mille kestel arvukus on lähedane nullile. Kaelushiire elupaigalisest levikust ja arvukuse dünaamikast Eesti NSV eri maastikes nähtub, et siinne kultuurmaastik on loodusmaastikuga võrreldes talle elualana märgatavalt sobivam.

Kaelushiirele on omane, eriti kultuurmaastikus, teatud sesoonne elupaigavahetus. Suvel, viljade valmides, siirduvad kaelushiire isendid põldudelähedastest puistutest osalt põldudele. Vilja koristamise järel koonduvad nad rõukude ja põhuhunnikute alla, kuhu jäävad kuni vilja ja põhu äravedamiseni. Külmade saabumisel asub osa populatsioonist hooneisse, tallidesse, lautadesse ja isegi elumajadesse.

Kaelushiire peatoiduks on aasta läbi puude ja põõsaste seemned, eriti suuremad ja toitaineterikkamad, nagu pähklid, tõrud, kastanid jt. Seemnete kõrval kasutab suvel ja sügisel ka seeni, marju ning rohttaimede rohelisi osi. Sööb putukaid, tigusid, konni ja väiksemate lindude mune. Kogub suuri, mitme kilogrammini ulatuvaid tagavarasid pähkleist, tammetõru-

dest, pärna ja teiste lehtpuude seemneist. Toidutagavarad talletab urgudesse, aga ka puude õõntesse ja juurtevahelistesse tühemeisse. Tagavarade olemasolu tõttu on toidu koostise sesoonsed muutused suhteliselt väikesed. Põldudel toitub kaelushiir teraviljast, hoonetes toidu ja loomasööda varudest ning jäänustest, tera-, juur- ja aedviljast. Hoonetes elades kannab ära panipaikadest ja salvedest seemneid ning talletab neid lakkadesse, pööninguile ja mujale.



112. joon. Kaelushiire *Apodemus flavicollis* ja leethiire *Clethrionomys glareolus* arvukuse dünaamika Puhtu laialehises lehtmetsas 1948.—1955. a. sügisese loenduse andmeil (tabamusprotsentides 100 lõksu-ööpäeva kohta). *1* — leethiire arvukus, *2* — kaelushiire arvukus.

Eestis poegib suve jooksul 2, harva 3 korda. Soodsate tingimuste korral poegib osa isendeid esimest korda juba aprillis. Sigimisperiood lõpeb septembris.

Kõige intensiivsem on sigimine kevadel. Suve teisel poolel sigimise intensiivsus langeb ning augusti lõpul — septembri algul võib kohata vaid üksikuid tiineid või imetavaid isendeid. Sigimisperioodi kestus, samuti kui teisedki sigimist iseloomustavad näitajad muutuvad tunduvalt, olenevalt ilmastikust ja toitumistingimustest. Hilise ja külma kevade puhul hilineb sigimise algus mitmeid nädalaid, sooja sügise puhul kestab aga tavalisest samavõrra kauem. Poegade arv pesakonnas kõigub seniseil andmeil 4—9 vahel, kõige sagedamini on neid aga 5—6.

Kevadel sündinud noored kaelushiired sigivad juba samal suvel. Hoonetes talvituvad isendid poegivad heade tingimuste olemasolu korral ka sügisel ja talvel. Tiineid või vastpoeginud emasloomi, samuti ka noori on hooneis püütud korduvalt jaanuarist märtsini. Antud liigi maksimaalne vanus ulatub looduses kahe, puuritingimustes nelja aastani.

Kaelushiir elab mitmeid väljapääse omavais, tihti sügavais urgudes, mida kaevab enamasti suurte puude juurte vahele. Urgude asukohana eelistab kuivemaid ja kõrgemaid alasid, kus pole sula korral karta üleujutust. Urgude kõrval kasutab suvel pesapaigana ka puude tüveõõsi, kände, puuriitu ja teisi varjekohti.

Kaelushiir on osav ronija. Tema toitumiskohti tõrude ja pähklite jäänustega, tihti ka väikeste varudega, võib leida puudel mitme meetri kõrgusel maapinnast. Eriti sagedasti kohtab neid sügiseti vanades linnupesades. Maapinnal liigub ta pikkade hüpetega, toetudes seejuures peamiselt tagajäsemetele. Tegutseb peamiselt videvikus, päevane aktiivsus on väike. Kaelushiire öisele eluviisile viitavad ka tema silmapaistvalt suured silmad. Halbade ilmade puhul, eriti sügisel ja talvel, jääb pikemaks ajaks pessa. Ilusa välimuse ja huvitava käitumise (varudekogumine!) tõttu sobib puuriloomana elavnurgas pidamiseks.

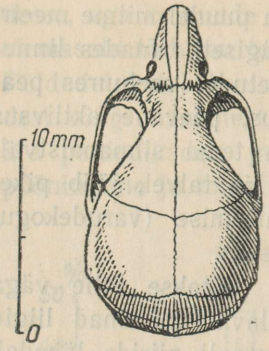
Vaadeldava hiireliigi olulisemaks konkurendiks peetakse talle väga lähedast metshiirt. Soodsate tingimustega aladel elavad mõlemad liigid koos. Halvemate elutingimustega aladel, näiteks areaali piiride lähedal, esinevad mõlemad liigid tavaliselt eri rajoonides või eri elupaikades. Seda nähet seletatakse liikidevahelise konkurentsi mõjuga. Olulisemaiks vaenlasteks on kaelushiirele väikekiskjad — nirgid ja tuhkrud, kakkudest eriti kodukakk.

Kaelushiir omab Eesti NSV-s praktilist tähtsust eeskätt seemnekahjurina metsamajanduses. Eriti kannatavad tema kahjustuste all vähevääruslike lehtpuuvõsade rekonstrueerimisel tehtavad tammekülvid. Väiksemaid kahjustusi täheldatakse ka taimeaedades, kus ta kahjustab külve tõrude, kastanite, pähklite, saare ja teiste seemnete väljakaevamise ja hävitamisega. Tõusmeid ja noori taimi vigastab harvem. Seemnete hävitamisega takistab mitmete puu- ja põõsaliikide loodusliku uuenduse toimumist. Kohati, eriti metsasalude, parkide ja võsade läheduses, kahjustab ka teravilju. Aedades võib kahjustada juurvilja, ladudes ja panipaikades seemneid ja juurvilja. Kaelushiir on tähtsaks peremeesloomaks mitmeile ohtlikke haigusi kandvaile parasiitidele, näiteks puukidele.

28. **Pisihiir**, *Micromys minutus* (Pall.)

Мышь малютка — Zwergmaus — *Mus minutus* Pall.

Pisihiir (IV tahvel, *5*) on kõige väiksem hiirlane. Keha väliskujult ja proportsioonidelt sarnaneb pisihiir teiste sugukonnakaaslastega, mõõtmeilt jääb neist aga tunduvalt maha. Tema mõõtmed (50 isendit): tüve pikkus 46—78 mm, saba pikkus 41—67 mm, tagakäpa pikkus 12—16 mm, kõrvalesta pikkus 7—11 mm, raskus kuni 13 g. — Pisihiire karvastiku värvus on suuresti muutlik. Selja värvus varieerub pruunikashallist kuni punakas-hallikaspruunini. Esineb ka eredamalt värvunud ruuge seljaga isendeid. Küljed seljaga võrreldes heledamad ja hallimad. Kõht ja käpad valkjashallid kuni lumivalged. Kõhu karvkattel täheldatakse mõnikord ka kollakaspruuni kirmet. Kõrvalestad on pisihiirel seestpoolt tihedasti karvadega kaetud. Nisasid 8. — Kolju (113. joon.) lühikese ninamiku ja ümardunud, suhteliselt suure ajukoljuga. Põsekaared peened. Teine ülalõua purihammas ühe välisküljel paikneva kühmuga (101. joon., *5*). Kolju kondülobasaalpikkus (16 koljut) 15,2—16,7 mm, Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi 15,2—18,0 mm.



113. joon. Pisihiire *Micromys minutus* kolju pealtvaates.

Pisihiir on laia levilaga hiirlane. Ta esineb Lääne-Euroopast kuni Jaapanini. Areaali põhjapiir läbib Kesk-Soome (Norras ja Rootsis pisihiir puudub), Leningradi ja Kirovi oblasti, Põhja-Uraali. Lõunas piirdub levila NSV Liidu osas Lõuna-Ukraina, Põhja-Kasahstani ja Lõuna-Siberiga. NSV Liidu piirides eraldatakse, eeskätt karvkatte värvuse erinevuste alusel, 5 pisihiire alamliiki. Et karvkatte värvus on pisihiirtel väga muutlik, siis tuleb Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi suhtuda kirjeldatud alamliikidesse kriitiliselt. — Eesti NSV-s on pisihiir mandriala laialt levinud. Esinemise kohta saartel andmed senini puuduvad. Suurima tihedusega näib ta asustavat Kagu-Eesti kultuurmaastikke. Loode-Eestis seevastu näib esinevat paiguti ja vähemarvukana. Suurtes metsa- ja rabamassiivides puudub.

Pisihiire elupaigaline levik Eesti NSV-s on seotud avamaastiku biotoopide, eeskätt põldudega. Seda pisinärilist täheldatakse Eesti NSV-s nisu-, odra-, kaera-, segavilja-, timuti- ja teistel põldudel. Põldude kõrval asustab ta niitusid, roostikke ja kõrkjastikke, kraavipervi ja teeservi, eelistades häid varjevõimalusi pakkuvaid ja rikkalikku seemnetoidu baasi omavaid tugevasti rohtunud või puhmastunud alasid. Pisihiire elupaikadeks Eesti NSV-s on ka põldude- ja heinamaadelähedased võsad, põõsas- ja puisniidud, veekogude kaldapõõsastikud ja sooservad. Need pakuvad kevadel ja suvel põldudel ja niitudel elavatele pisihiirtele sügis-talvisel perioodil sobivaid varjepaiku. Selle hiireliigi sage esinemine ja suurem arvukus Lõuna- ja Kagu-Eestis, teiste Eesti NSV rajoonidega võrreldes, on seletatav suurelt osalt põldude laia levikuga sealses kultuurmaastikus. Oluliseks teguriks on seejuures aga kahtlemata ka Eesti kaasaegse kultuurmaastiku mosaiiksus, mis võimaldab pisihiirtel leida põldude vahel ja läheduses rohkelt sesoonseid varjepaiku. Viljade koristamise järel kogunevad põldudel elavad pisihiired viljarõukudesse, kuhu jäävad kuni vilja äravedamiseni. Suvel põldudel elavad isendid talvituvad osalt põldudele jäetud agana- ja põhuhunnikutes, osalt aga teistes elupaikades. Osa neist satub vilja kokkuvedamisel küünidesse ja asulatesse. Kohati täheldatakse sügisel ja talvel pisihiirte tungimist ka elamuisse.

Toitub peamiselt viljateradest ja heina- ning umbrohuseemneist. Seemnete kõrval kasutab toiduks, ehkki väikestes kogustes, ka taimede vegetatiivseid osi. Meelsasti sööb putukaid.

Sigimisperiood kestab aprillist oktoobrini. Selle ajavahemiku kestel poegib ta 2—3 korda. Heade elutingimuste juures jätkub sigimine nähtavasti ka hilissügisel ja isegi talvel. Pesakonnas on tavaliselt 3—8, vaid harva kuni 12 poega. Noored saavad suguküpseks 1,5 kuu vanuselt. Puuritingimustes elab kuni 4 aasta vanuseks. Pisihiirele on omased järsud arvukuse kõikumised. Mõnedel aastatel esineb ta kohati arvukalt, moodustades põldu-

del, vilja- ja põhukuhilates hiirte populatsiooni valdava osa. Tuleb aga märkida, et pisihiire massilised esinemised ei haara nii laiu alasid ega nii paljusid elupaiku kui põld-uruhiirel ja juttselg-hiirel. Ka ei tõuse ta arvukus Eestis massilise esinemise aastatel nähtavasti nii kõrgele kui põld-uruhiirel ja juttselg-hiirel.

Ehitab poegimiseks ja poegade üleskasvatamiseks pesi. Need paiknevad kas otse maapinnal (hästi varjatult rohupuhmastes või mätaste servade all) või on maapinnast kõrgemal kinnitatud (enamasti kuni ühe m kõrguseni) viljakõrtele, rohttaimedele, puhmastele, harva ka madalatele põõsas-



114. joon. Pisihiire *Micromys minutus* pesa.

tele. Pesad on hanemunasuurused, piklik-ümarad (114. joon.), 3—5 cm läbimõõduga õõnega. Õõnde viib mõnesentimeetrise läbimõõduga, enamasti lõunapoolsel küljel paiknev ava. Pesast lahkudes sulgeb loom ava hoolikalt. Pesad on 2—3-kihilised. Välimise kihi moodustavad terved või ainult jämedalt lõhestatud taimevarred ja lehed. Sisemised kihid on tehtud peenelt lõhestatud ja vilditud taimevartest ning lehtedest ja seemnekarvadest. Pesamaterjaliks kasutab pisihiir väga mitmesuguste ümbruskonnas kasvavate taimede osi. Urgude kaevamist Eestis täheldatud ei ole, küll aga näib pisihiir kasutavat teiste hiirlaste ja muttide urge.

Pisihiir tegutseb lühemate või pikemate vaheaegadega kogu ööpäeva läbi. Talveunne ei lange. Soojade päikesepaisteliste ilmadega kogunevad pisihiired mõnikord hulgana põhu- ja aganakuhjade päikesepoolsele küljele end soojendama. Liikumiselt on pisihiir väga vilgas. Ronib osavasti rohuvartel ja viljakõrtel, kasutades seejuures oskuslikult ka oma saba.

Pisihiirte tähtsamaiks vaenlasteks on varesed, harakad, hiireviud, tuule-

tallajad, nirgid, tuhkrud ja rebased. Toidukonkurendina tuleb Eesti NSV-s arvesse juttselg-hiir, vähemal määral ka põld-uruhiir.

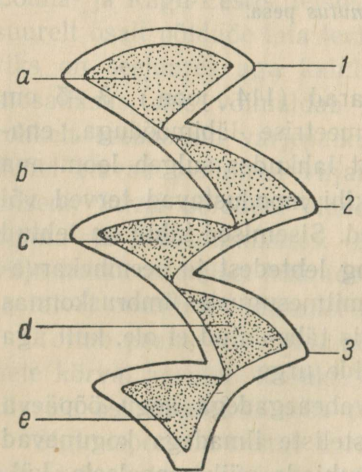
Suurearvulise esinemise aastail võib pisihiir tekitada märgatavat kahju teraviljadele ja heinaseemne-kultuuridele. Kahju võib kujuneda tunduvaks eriti seal, kus kokkupandud, aga peksmata vili kauaks põldudele seisma jääb.

SUGUKOND: **HAMSTERLASED**, *CRICETIDAE*

Väikesed, harva keskmise suurusega närilised. Hambavalem $\frac{1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}$. Iseloomulikuks tunnuseks on ülemiste purihammaste ehitus. Purihammaste mälumispinnal esinevad köbrud või neile vastavad emailsilmused paiknevad alati kahes pikireas. Paljud süstemaatikud loevad hamsterlasi hiirlaste sugukonda kuuluvaks, viidates sealjuures reale sarnastele joontele toese, eriti aga kolju ehituses. Põhjalikud uurimused hamsterlaste tekkeloo ja evolutsiooni kohta (kaasajal on nad ses suhtes paremini uuritud näriliste rühmaks) on näidanud, et selline ühendamine pole küllaldaselt põhjendatud. Hamsterlased omavad küll hiirlastega ühiseid eellasi, on aga viimastest eraldunud juba eotseenis. Mitmed hiirlaste ja hamsterlaste ehituses täheldatavad sarnased jooned on pikaaegse ühesugustes looduslikes tingimustes elamise tagajärjeks.

Enamik hamsterlasi elab avamaastikus, vähesed on kohastunud metsaeluga. Paljud on head uuristajad ning ehitavad keerukaid urge, mõned on isegi täiesti maa-alusele eluviisile üle läinud.

Hamsterlased on levinud kogu maakeral, välja arvatud Lõuna-Aasia, Austraalia, Malai saarestik ja Okeaania.



115. joon. Mikrotiini (mügri *Arvicola terrestris*) purihamba mälumispinna ehituse skeem: *a*, *b*, *c*, *d*, *e* — emailsilmused; *1*, *2*, *3* — väljaulatuvad voldid (prismad).

Hamsterlased on liigirohkemaid näriliste sugukondi, mis jaguneb paljudeks alamsugukondadeks. NSV Liidus esineb kolme alamsugukonna liike. Neist eriti liigirohke on lühisabahiirlaste e. mikrotiinide (*Microtinae*) alamsugukond. Selle alamsugukonna liikidel on purihammastel köbrud kadunud, mistõttu mälumispind on sile. Köprude kadumist seletatakse üleminekuga toitumisele karedamast toidust — taimede vegetatiivsetest osadest. Pikisuunas on mikrotiinide purihambad sügavate vagude varal jaotatud kolmekandilisteks prismadeks (115. joon.).

Eesti NSV-s esinevad hamsterlased — leethiir, mügri, põld-uruhiir, niidu-uruhiir ja 1947. aastal Eesti NSV siseveekogudesse sissetoodud ondatra — kuuluvad kõik mikrotiinide alamsugukonda. Peale märgitud liikide võib oletada Eesti NSV-s

veel eeskätt soostunud aladega seotud soo-uruhiire, *Microtus oeconomus* (Pall.) esinemist. Naaberaladel ta esineb, kuid on vähearvukas. Määramistabelisse on võetud ka võsa-uruhiir, *Microtus subterraneus* (Sel.-Long.). Seda lõunapoolset, tiheda alusmetsaga laialehiseid salusid asustavat liiki on viimaseil aastail täheldatud NSV Liidu lääneosas tunduvalt põhja pool senituntud levikualast.

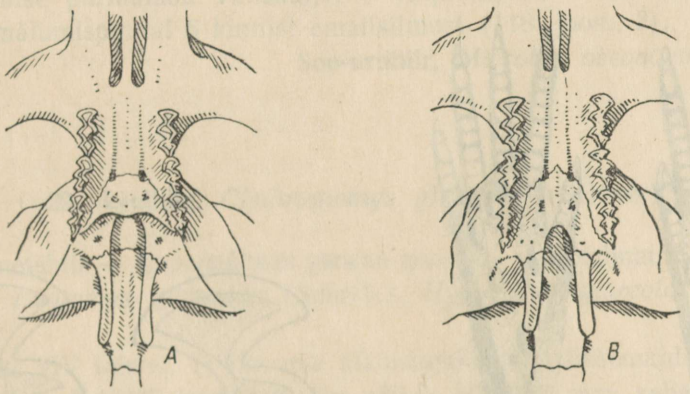
LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Saba aerjas, külgedelt tugevasti lamendunud. Täiskasvanute tüve pikkus üle 250 mm, kolju kondülobasaalpikkus üle 50 mm.
Ondatra, *Ondatra zibethica* (L.) (lk. 205).

2 (1) Saba ümmargune, ei ole külgedelt lamendunud. Täiskasvanute tüve pikkus alla 250 mm, kolju kondülobasaalpikkus alla 50 mm.

3 (4) Täiskasvanuil tüvi üle 150 mm pikk. Tagakäpa pikkus üle 25 mm. Kolju kondülobasaalpikkus üle 32 mm. Tagakäpa tallal 5 päkka.
Mügri, *Arvicola terrestris* L. (lk. 197).

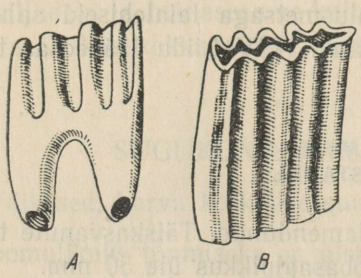
4 (3) Tüvi alla 150 mm pikk. Tagakäpa pikkus alla 25 mm. Kolju kondülobasaalpikkus alla 32 mm. Tagakäpa tallal 6 päkka.



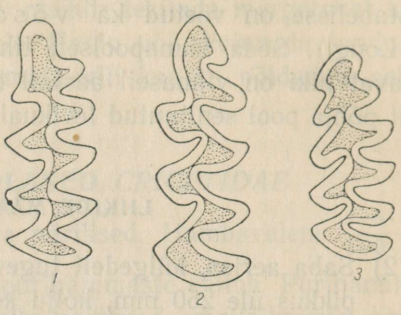
116. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* (*A*) ja põld-uruhiire *Microtus arvalis* (*B*) kõva suulae ehitus (suurendatud).

5 (6) Selja karvkatte värvus punakaspruun. Kõva suulae tagaserv suhteliselt sirge (selle keskosas järsk sisselõige puudub) (116. joon., *A*). Purihambad noortel juureta, täiskasvanutel juurtega (117. joon., *A*).
Leethiir, *Clethrionomys glareolus* (Schreb.) (lk. 193).

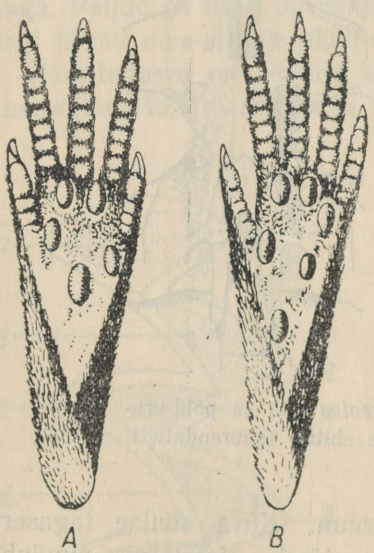
6 (5) Selja värvus hallikas. Kõva suulae tagaserv ei ole sirge (keskosas esineb järsk sisselõige) (116. joon., *B*). Purihambad on ka täiskasvanutel juurteta (117. joon., *B*).



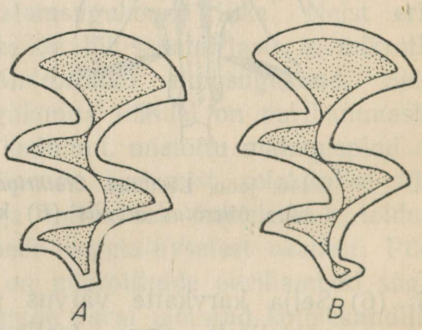
117. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* (*A*) ja põld-uruhiire *Microtus arvalis* (*B*) täiskasvanud isendi purihammas (suurendatud, Vinogradovi ja Gromovi järgi).



118. joon. Uruhiirte parempoolse esimese alumise purihamba mälumispind: *1* — põld-uruhiir *Microtus arvalis*, *2* — soo-uruhiir *Microtus oeconomus*, *3* — võsa-uruhiir *Microtus subterraneus* (suurendatud, Vinogradovi ja Gromovi ning Zimmermanni järgi).



119. joon. Võsa-uruhiire *Microtus subterraneus* (*A*) ja põld-uruhiire *Microtus arvalis* (*B*) tagakäpa tald (skematiseeritult, Heptneri ja Mohri järgi).



120. joon. Põld-uruhiire *Microtus arvalis* (*A*) ja niidu-uruhiire *Microtus agrestis* (*B*) parempoolne teine ülemine purihammas (suurendatud, Vinogradovi ja Gromovi järgi).

7 (12) Saba maksimaalselt 40% tüve pikkusest, enamasti aga veelgi vähem. Esimese alumise purihamba välisküljel 4 või 5 väljaulatuvat volti (118 joon., *1* ja *3*).

8 (9) Tagakäpa tallal 5 päkka (119. joon., *A*). Nisasid 2 paari. Esimese alumise purihamba mälumispinnal 6 emailsilmust (emailvälja) (118. joon., *3*).

Võsa-uruhiir, *Microtus subterraneus* (Sel.-Long.).

9 (8) Tagakäpa tallal 6 päkka (119. joon., *B*). Nisasid 4 paari. Esimese alumise purihamba mälumispinnal 7 suletud emailsilmust.

10 (11) Ülalõua teise purihamba mälumispinnal 4 suurt ja 1 väike kinnine emailsilmus; sama purihamba siseküljel kolm väljaulatuvat volti (120. joon., *B*). Tagakäpa pikkus 17—21 mm.

Niidu-uruhiir, *Microtus agrestis* (L.) (lk. 204).

11 (10) Ülalõua teise purihamba mälumispinnal 4 kinnist emailsilmust, sama hamba sisemisel küljel ainult kaks väljaulatuvat volti (120. joon., *A*). Tagakäpa pikkus alla 18 mm.

Põld-uruhiir, *Microtus arvalis* (Pall.) (lk. 200).

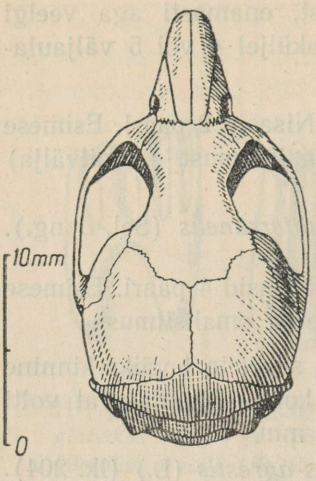
12 (7) Saba pikkus moodustab umbes poole tüve pikkusest. Esimese alumise purihamba välisküljel 3 väljaulatuvat volti, sama hamba mälumispinnal 6 kinnist emailsilmust (118. joon., *2*).

Soo-uruhiir, *Microtus oeconomus* (Pall.).

29. **Leethiir,** *Clethrionomys glareolus* (Schreb.)

Tuhnija metshiir — Европейская рыжая полевка — Rötelmaus, Waldwühlmaus — *Evotomys glareolus* (Schreb.), *Hypudaeus glareolus* (Schreb.)

Leethiir (IV tahvel, *1*) on oma alamsugukonna väiksemaid esindajaid. Tema mõõtmed (1326 isendit): tüve pikkus 80—109 mm, saba pikkus 40 (üksikjuhtumeil 38) — 58 mm, tagakäpa pikkus 16—18 mm, kõrvalesta pikkus 12—16 mm, kaal tavaliselt 18—37 g, üksikutel tiinetel emasloomadel kuni 55 g. Saba moodustab umbes poole tüve pikkusest ning on kaetud suhteliselt lühikeste ja hõredate karvadega. Saba on kahevärvuseline — pealt tumepruun, alt valkjashall. Nisasid nii nagu teistelgi Eestis kindlakstehtud hamsterlastel (ondatra välja arvatud) 4 paari. Tagajalgade taldadel 6 päkka. — Leethiir on kõigist teistest Eesti NSV-s esinevatest pisinärilistest kergesti eraldatav oma selja karvkatte roostja, punakaspruuni värvuse järgi. Külgedel läheb karvastiku värvus aegamööda üle pruuniga segatud tumehalliks. Kõhualune valkjas. Noorte karvkattes on roostjaspunane värvus vähe märgatav, täiskasvanutega võrreldes on nad palju hallimad. —



121. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* kolju pealtvaates.

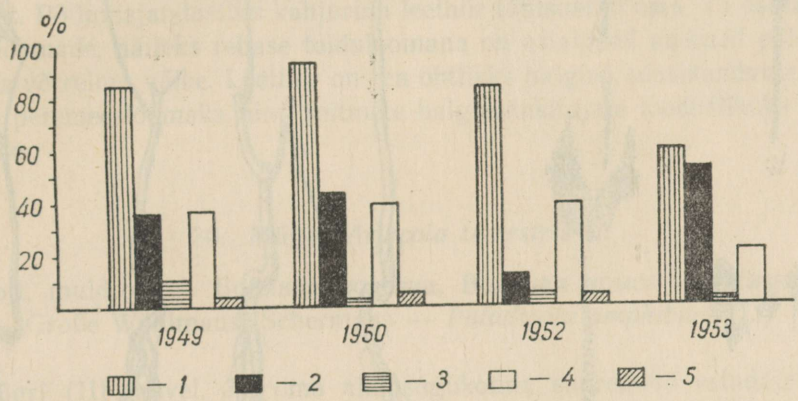
Kolju (121. joon.) suhteliselt ümar. Kõva suulae tagaserv sirge (116. joon., *A*). Purihambad noortel juurteta, täiskasvanutel pidevalt kasvavate (keskmiselt umbes 0,2 mm kuus) juurtega (117. joon., *A*). Juurte teket võib täheldada noortel leethiirtel 1,5—2 kuu vanuses. Juurte tekke ja kasvu järgi on võimalik suhteliselt täpselt määrata leethiire isendite vanust. Kolju kondülobasaalpikkus (550 koljut) 22,5—25,5 mm.

Asustab Euroopa ja osalt ka Lääne-Siberi metsa- ja metsastepialasid. Ta levila küünib põhjas Šotimaa ja Skandinaavia põhjarajoonide, Koola poolsaare keskosa ning Petšoora jõe alamjooksuni. Lõunapiir läbib Lõuna-Euroopa, Ukraina NSV, Voroneži, Saraatovi ja Kuibõševi oblastid. Levila idapiir pole täpselt teada. NSV Liidu maa-alal eraldatakse 6 alamliiki. Eesti NSV-s esineb Ognjovi (1950) ning Vinogradovi ja Gromovi (1952) järgi leethiire alamliik *Clethrionomys glareolus suecicus* Mil. Seda Skandinaavia ning NSV Liidu loode- ja põhjarajoonides levinud alamliiki iseloomustavad suhteliselt tume karvkate ning teistest alamliikidest suuremad mõõtmed. Varem peeti Eesti NSV-s esinevat leethiirt alamliigiks *Clethrionomys glareolus reinwaldti* Hint., mis on kirjeldatud Haapsalu lähedalt kogutud materjali alusel. Uuemad uurimused on näidanud, et seda nimetust tuleb pidada eespool mainitud Skandinaavias kirjeldatud alamliigi sünonüümiks. — Eesti NSV-s on leethiir levinud üle kogu territooriumi, saared kaasa arvatud. On selgunud, et vastupidi varem levinud arvamusele, nagu oleks leethiir siin kohati haruldane, on ta meil üheks kõige arvukamaks ning laiemalt levinud imetajaliigiks ja kuulub seega kohaliku fauna valdavate ning iseloomulike liikide hulka.

Leethiire levik ja esinemine on tihedalt seotud metsaga. Leethiir asustab kõige mitmekesisemaid metsatüüpe, esinedes valdava pisinärilisena leht-, okas- ja segametsades, nii suurtes metsamassiivides kui ka väikestes metsasaludes. Ka soometsades ja nende võsastuvail raiesmikel, eriti kui need on tugevasti kuivendatud, on leethiir valdav. Sage on ta parkides, aga samuti ka puis- ja põõsasniitudel ning veekogude kaldapõõsastuis. Noortes võsades on leethiir algul vähem arvukas, võsade kasvades ta arvukus neis aga tõuseb. Väikestes põldudevahelistes võsades leethiir puudub või esineb üksikute isenditena. Sesoonselt tungib aedadesse ning hoonetessegi. Puudub kuivades samblikumännikuis, puiskasvuta rabades ja ka väga märgades rabamännikutes. Põldudel ja niitudel esineb ta Eesti NSV-s väheарvukalt juhuslike isenditena, eeskätt põõsastute ja puistute läheduses. Üldiselt kaldub leethiir nagu kaelushiirgi eelistama elupaigana laialehelisi lehtpuid sisaldavaid puistuid ja neis saavutab ta asustus suurima tiheduse ning

püsivuse. Leethiire elupaigad on siiski hoopis laiapiirilisemad ja tema seos laialeheliste lehtpuudega ei ole nii tihe kui kaelushiirel.

Leethiire toitumist iseloomustab toidu mitmekesine koostis ja selle tähelepandav muutlikkus. Ta toitub taimede rohelistest osadest, puude, põõsaste ja rohttaimede seemnetest, seentest, marjadest, mugulaist, juurikaist ning puukoorest. Sööb ka putukaid. Kõige suuremas koguses tarvitatavaks toiduks on taimede rohelised osad. Toidu koostis muutub sesoonselt. Kevadel on peaaegu ainuvaldavaks rohelised taimeosad, suvel omavad nende kõrval suurt osatähtsust ka seened ja marjad, sügisel suureneb seemnete tarvitamine. Tähelepandavad on ka toidu koostise erinevused eri aastatel. Kogub toiduvarusid, kuid need on enamasti väikesed.



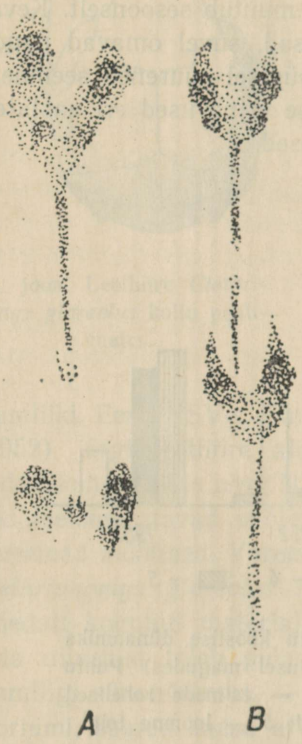
122. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* toidu koostise dünaamika (põhiliste toidukomponentide esinemissageduse alusel magudes) Puhtu laialehises lehtmetsas sügisel 1949.—1953. a. *1* — taimede rohelised osad; *2* — seemned; *3* — marjad; *4* — seened; *5* — loomne toit.

Nagu nähtub tiinete ja äsja poeginud emasloomade esinemisest populatsioonis, kestab leethiire sigimisperiood Eestis aprillist kuni oktoobrini. Sigimisperioodi algus, lõpp ja kestus olenevad ilmastiku- ja toitumistingimustest ning loomade enda füsioloogilisest seisundist. Pesakondade arv aastas on ühel emasloomal tavaliselt kuni 2, harvem 3 ja vaid erandjuhtudel võib ulatuda 4-ni. Poegade arv pesakonnas ulatub 1—10-ni, olles nagu mitmetel teistel pisinärilistelgi kõige sagedamini 5—6. Kevadel sündinud noored saavutavad suguküpsuse ning sigivad juba sama aasta suve teisel poolel. Looduslikes tingimustes elab leethiir 1,5—2, puuritingimustes 3 aastat.

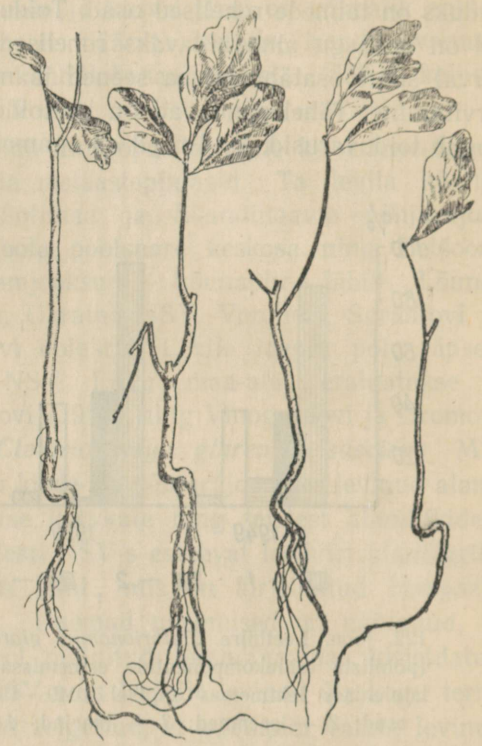
Eri aastail on leethiire arvukus erinev, kuid need kõikumised ei ole eriti ulatuslikud. Antud liigi arvukuse dünaamikat on meil lähemalt uuritud Puhtu laialehises lehtmetsas aastail 1948—1955. Leethiire arvukus kõikus selles elupaigas märgatava korrapärasuseta ning oli maksimaalne 1955. a. (112. joon.). Tähelepandavad on leethiire arvukuse sesoonsed muutused, mis toimuvad märgatava korrapärasusega ja kajastavad liigi elutingimustes toimuvaid sesoonseid muutusi. Arvukus on minimaalne kevadkuudel, tõuseb kiiresti suvel ning saavutab maksimumi sügisel, septembris-

oktoobris. Sügisene arvukus ületab tavaliselt kevadise 2—5 korda. Talvine arvukuse vähenemine on eriti ulatuslik lumevaestel ning vahelduvate külma- ja sulaperioodidega talvedel.

Elab enamasti puude ja põõsaste juurte, prahihunnikute jms. all asuvais urgudes. Urud on varustatud paljude maapinna lähedal, tihti samblas või metsaaluses rädikihis paiknevate käikudega. Liikumiseks kasutab meelsasti



123. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* (*A*) ja metshiire *Apodemus sylvaticus* (noore isendi) (*B*) jäljed lumel (vähendatud kaks korda).



124. joon. Leethiire *Clethrionomys glareolus* poolt korduvalt kahjustatud tammeseemikud (vähendatud).

mutikäike. Suveperioodil ehitab pesi vanadesse kändudesse, puuriitadesse ja haohunnikuisse ja rohu sisse maapinnalegi. Pesitsuspaigaks valib eeskätt tugevasti risustunud või rohtunud biotoobiosad.

Leethiirt võib täheldada maapinnal, mõnikord ka puudel ja põõsastel tegutsemas nii öösel kui ka päeval. Öösiti on ta siiski aktiivsem. Talviti uuristab käike lumikattesse, kuid tegutseb ka lumepinnal, jättes oma pesapaiga ümbrusse lumele rohkesti jälgi ning uriinilaike. Jäljed (123. joon., *A*) meenutavad hiirlaste omi, kuid hüpete pikkus on väiksem, tavaliselt 10—20 cm. Osav ronija. Uuristavale eluviisile on ta aga vähem kohastunud kui uruhiired. Puuritingimustega koduneb kergesti. Kinnipüütult ei ole agressiivne ja sobib seetõttu hästi puuriloomaks.

Eesti NSV-s asustab vaadeldav liik kaelushiirega ühesuguseid elupaiku ja omab ka viimasega ühiseid vaenlasi. Kuigivõrd olulisteks konkurentideks leethiirt ja kaelushiirt aga nähtavasti pidada ei saa, sest nende toitumine, mõningaile sarnanevatele joontele vaatamata, on siiski mitmeti erinev.

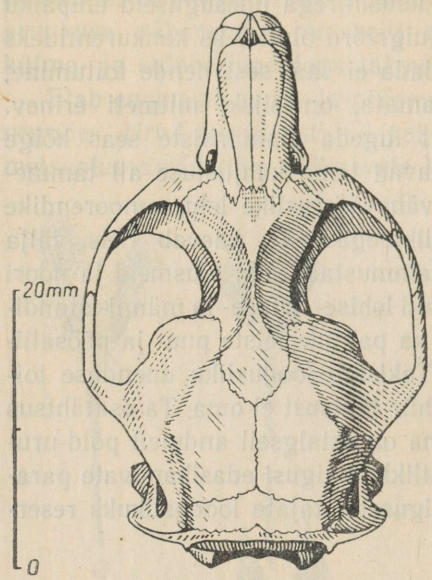
Eesti NSV tingimustes tuleb leethiirt lugeda pisinäriliste seas kõige olulisemaks metsakahjuriks. Eriti kannatavad tema kahjustuse all tamme- ja saarekülvid, mis on tehtud võsade ja väheväärtuslike lehtpuunoorendike rekonstrueerimisel väärtuslikumate puuliikidega. Ta kaevab neis välja mahakülvatud tõrusid ja seemneid ning hammustab katki tõusmeid ja noori taimi (124. joon.). Võsastunud aladel tehtud lehise-, kuuse- ja männi-istandikes vigastab ka istikute koort. Kahjustab ka paljude teiste puu- ja põõsaliikide seemneid, tõusmeid ja noori taimi. Takistab loodusliku uuenduse toimumist. Põllumajandusliku kahjurina leethiir tähtsust ei oma. Ta osatähtsus karusloomade, näiteks rebase toiduloomana on esialgseil andmeil põld-uruhiirega võrreldes väike. Leethiir on rea ohtlikke haigusi edasikandvate parasiitide peremeesloomaks ning mitmete haigusetekitajate looduslikuks reservuaariks.

30. **Mügri**, *Arvicola terrestris* L.

Vesirott, muldrott — Водяная полевка, Водяная крыса — Wasserratte, Große Wühlmaus, Schermaus — *Paludicola amphibius* (L.)

Mügri (III tahvel, *3*), oma alamsugukonna suuremaid esindajaid, on tömbi ninamikuga umbes koduroti suurune näriline. Mõõtmed (96 isendit): tüve pikkus 140—215 mm, saba pikkus 80—116 mm, kõrva pikkus 13—18 mm, tagakäpa pikkus 26—31 mm, kaal kuni 180 g. Seega jääb mügri mõõtmetelt tugevasti maha temaga samu elupaiku asustavast ondatrast. — Karvastik tiheda aluskarvaga. Seljapoole karvkatte värvus varieerub hallikaspruunist kuni peaaegu mustani. Külgede ja kõhualuse karvastik hall, kohati helepruunika kirmega. Noored üleni tumehallid. Saba läbilõikes ümmargune, üleni hõredalt karvadega kaetud. Tagajalgade taldadel 5 päkka. — Kolju (125. joon.) nurklik. Täiskasvanud, eriti aga vanadel isenditel on koljul tugevad luuharjad. Laubaluude hari hargneb tagaosas kaheks. Purihambad juurteta. Ülalõua 3. purihammas nii sise- kui ka välisküljel kolme väljaulatuva voldiga. Kolju kondülobasaalpikkus (25 koljut) 34,0—42,2 mm.

Mügri on laia levikuga, esinedes Lääne-Euroopast kuni Leena jõeni ja Baikali järveni. Põhjas küünib ta levila Põhja-Jäämere kallasteni, Lõunas Krimmi, Türgi ja Iraanini. NSV Liidu territooriumil eraldatakse Ognjovi (1950) järgi 16 alamliiki. Eesti NSV-s esineb NSV Liidu põhja- ja keskrajoone asustav nominaatvorm *Arvicola terrestris terrestris* L. — Eesti NSV-s on mügri levinud üle kogu maa. Mandriosas on ta tavaline, kuid enamasti vähearvukas, välja arvatud soode ja rabade piirkonnad, kus kohati saavutab tähelepandava tiheduse. Eriti iseloomulik mügri levikule Eesti NSV-s on ta arvukas, kohati massiline esinemine saartel ja laidudel, aga ka Lääne-Eesti



125. joon. Mügri *Arvicola terrestris* kolju pealtvaates.

merelahtede ääres. Eriti arvuka esinemise aastail leidub siin isegi mõnehektarise pindalaga laidudel, näiteks Väinameres, sadu ja tuhandeid isendeid.

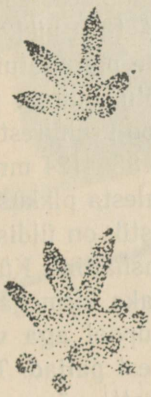
Mügri elupaigaline levik on seotud eeskätt lopsaka vee- ja kaldataimestiku olemasoluga. Ta asustab mere ja siseveekogude — jõgede, järvede, rabalaugaste, tiikide ja ojade — kalda-alasid. Eelistab vaikseid, soostuvate ja kinnikasvavate kallastega veekogusid. Eelistatud elupaigaks näivad olevat ka kraavid. Esineb saarte ja laidude liivapinnaselistel rannaniitudel, randvallidel ja rändrahnude vahel ning tungib sealt kadastikesse. Teda võib täheldada ka soodes ja isegi rabades (aladel, kus kasvab mahlakaid veetaimi). Tihti võib teda kohata kaugel veekogust, heinamaadel ja aedades, põlluservadel ja põldudel. Vahetab elupaika. Sügiseti siirdub aedadesse, põldudele, tungib panipaikadesse ja hooneissegi.

Mügri on taimtoiduline. Põhitoiduks on tal vee- ja kaldataimede, näiteks pilliroo, osjade ja kollase vesikupu mahlakamad osad. Tähtsat kohta mügri toidus omavad ka juurikad ja mugulad. Meelsasti sööb juurvilja (kartuleid, porgandeid, peete), aga samuti ka aedvilja, talvel lehtpuude koort, võrseid ning juuri. On registreeritud loomse toidu (tigude, väikeste kalade, putukate) tarvitamist. Kogub talvevarusid — juurikaid, mugulaid, taimevarsi jne. Eelistab kindlaid toitumiskohti, nn. „toitelavasid". Viimased paiknevad enamasti looduslikes varjekohtades, laidudel näiteks rändrahnude varjus, kaldapõõsastes jm. Poegib suve kestel 2—3 korda. Poegade arv pesakonnas tavaliselt 2—7. Pojad kasvavad kiiresti, alustavad iseseisvat elu ühe kuu vanuselt ja saavutavad suguküpsuse juba sama aasta suvel. Suure sigivusega kaasub arvukuse kiire kasv, mis sobivate tingimuste olemasolu korral, näiteks rannaniitude-rikkail röövloomadeta laidudel, viib sagedasti massilise esinemiseni. Nii näiteks oli Kõrgelaiul (Väinameres) mügri arvukus 1946. aastal minimaalne, sest suveperioodi kestel elutses seal rebane, toitudes mügridest. 1947. aasta juuliks oli aga populatsioon jõudnud kasvada juba mitmetuhandeliseks, koosnedes enamikus noortest ja alles suguküpsust saavutavaist, samal kevadel sündinud isendeist. Väga rohkearvulisele esinemisele järgneb tavaliselt arvukuse kiire langus miinimumini. Arvukuse kõikumise iseloom ja põhjused Eesti NSV-s on lähemalt uurimata. Elab puuritingimustes kahe kuni nelja aasta vanuseni.

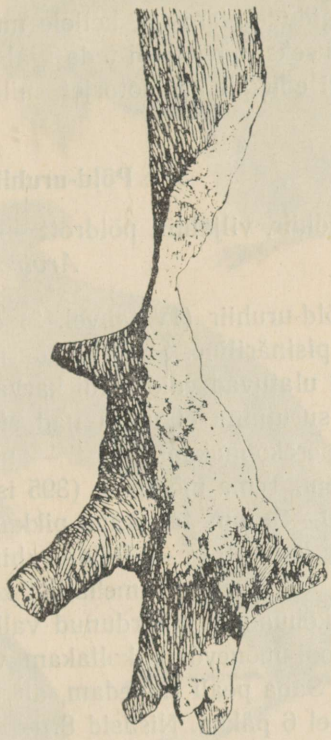
Kaevab keeruka ehitusega, kuid tavaliselt madalal (10—15 cm sügavusel) asuvate käikudega, paljude umb- ja kõrvalharudega urge. Rohuga voo-

derdatud pesakamber ja varude panipaigad asuvad 50—60 cm, harva kuni 1 m sügavusel. Mulla paiskab mutimullahunnikuid meenutavate kuhilatena uruavade ette. Kraavide ja ojade kallastes uuristab piki kalda serva ruumikaid, mitmel kõrgusel asetsevaid käike. Massilise esinemise korral üksikud urud liituvad, mistõttu kujuneb tihti sadu meetreid pikk ühendatud urgude süsteem. Ehitab taimevartest ja lehtedest maapealseid pesi. Need on mitmesuguse suurusega ning varustatud ühe avaga. Kiviklibusel pinnasel, kus uuristamine raskendatud, aga ka tihedas kaldataimestikus, tallab sisse 4—5 cm laiused, ühest uruavast teiseni viivad rajad.

Tegev kogu ööpäeva, eriti aktiivne on aga öösel. Talveund ei maga. Talvel teotseb lume all. Mügri jälgi (126. joon.) võib täheldada lumel pea-



126. joon. Mügri *Arvicola terrestris* jäljed (loomulikus suuruses).



127. joon. Mügri *Arvicola terrestris* poolt vigastatud noor lehtpuu (Dingleri järgi).

miselt hilissügisel ja varakevadel. Ujub meelsasti ja osavalt. Karvastikku jääv õhk ei lase seda märguda. Vee alla võib jääda umbes 1,5 minutiks. On osav ka kraapima ja ronima. Mügril on palju vaenlasi. Tähtsamaina tuleb nimetada rebast, naaritsat, saarmat, kärpi ja nirki, tuhkrut, mitmeid kakulisi ja kullilisi (eeskätt kassikakku ja loorkulle), vareseid ja ronka. Mügrile mitmeti sarnase eluviisiga on ondatra. Käesoleva ajani mügri väljatõrjumist ondatra kui konkurendi poolt Eesti NSV-s ei ole täheldatud.

Mügri tähtsus kahjurina võib olla väga mitmesugune, sõltuvalt rajooni looduslikest tingimustest ja kahjuri arvukusest. Viljapuude koorte ja juurte närimisega võivad tunduvat kahju tekitada isegi üksikud aeda tunginud isendid. Olulist kahju tekitab juurviljapõldudel ja -kuhilates, eriti kartulite närimise ja tagavaraks kogumisega. Metsakultuurides ja taimeaedades

vigastab kohati noorte puutaimede tüvesid ning juuri (127. joon.). Laidudel ja saartel kahjustab mügri oma uuristava tegevusega heinamaid. On andmeid, et ta võib kalamarja söömisega kahjustada ka tiigimajandust. Omab olulist tähtsust mõnede ohtlike haiguste nakkusallikana ja levitajana. Annab odavat karusnahka, mille tootmine on Eesti NSV-s vähe arenenud. Organiseeritud püügi korral võiksid aga meie läänesaared ja -laiud anda kümneid tuhandeid mügrinahku.

Laidude elanikud, kellele mügri massilise esinemise korral on tõeliseks nuhtluseks, hävitavad teda igal võimalikul viisil. Muuhulgas kasutavad nad kohati edukalt ka biotõrjet, milleks tuuakse laidudele rebaseid.

31. **Põld-uruhiir**, *Microtus arvalis* (Pall.)

Põldhiir, viljahiir, põldrott — Обыкновенная полевка — Feldmaus — *Arvicola arvalis* (Pall.)

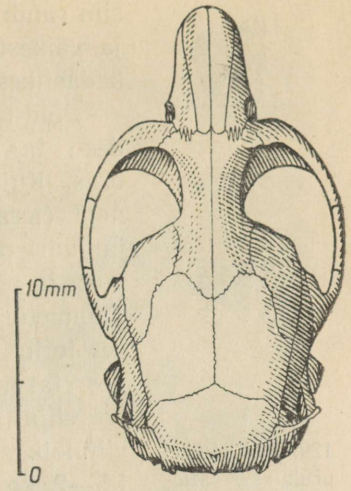
Põld-uruhiir (IV tahvel, *2*) on tõmbi ninamiku, lühikese saba ja kõrvadega pisinäriline. Saba pikkus moodustab kuni 40% tüve pikkusest, kõrvalestad ulatuvad vaid veidi karvadest välja. Ettepoole painutatuina ja vastu pead surutuina ei ulatu nad silmadeni. Keha mõõtmetelt on põld-uruhiir oma perekonnakaaslastest — niidu-uruhiirest ja soo-uruhiirest mõnevõrra väiksem. Tema mõõtmed (395 isendit): tüve pikkus 85—124 mm, saba pikkus 30—49 mm, tagakäpa pikkus 15—18 mm, kõrvalesta pikkus 9—12 mm, raskus kuni 50 g. — Põld-uruhiire seljapoole karvastik on üldiselt hallitooniline, varieerudes tumehallist kollakas- ja pruunikashallini. Küljed heledamad, kõhualune määrdunud valkjas, mõnikord kollaka kirmega. Talviti on seljapool mõnevõrra kollakam või pruunikam, kõhupool aga valkjam kui suvel. Saba pealt tumedam, alt heledam. Kõrvad seest paljad. Tagajalgade taldadel 6 päkka. Nisasid 8. — Väliskujult ja karvkatte värvuselt on põld-uruhiir sarnane niidu- ja soo-uruhiirega, tähtsaks eraldustunnuseks on aga purihammaste ehitus. Niidu-uruhiirest on ta kindlasti eraldatav ülalõua teise purihamba järgi. See on põld-uruhiirel nelja kinnise emailsilmusega ning siseküljel ainult kahe väljaulatuva voldiga (niidu-uruhiirel esinev kolmas väike volt puudub) (120. joon., *A*). Soo-uruhiirest on põld-uruhiir kergesti eraldatav alalõua esimese purihamba ehituse järgi. Ta alalõua esimesel purihambal on välisküljel 4 ja siseküljel 5 väljaulatuvat volti (118. joon., *1*). Emailsilmuste arv on 7. Täiskasvanud isendite kolju laubaluudel esineb nõrk, kuid siiski selgesti eraldatav hari (128. joon.). Kolju kondülobasaalpikkus (103 koljut) 23,0—27,0 mm.

IV TAHVEL

Hüpiklased, hiirlased ja hamsterlased. *1* — leethiir *Clethrinomys glareolus*; *2* — põld-uruhiir *Microtus arvalis*; *3* — koduhiir *Mus musculus*; *4* — kaelushiir *Apodemus flavicollis*; *5* — pisihiir *Micromys minutus*; *6* — kasetriiplane *Sicista betulina*; *7* — juttselg-hiir *Apodemus agrarius*.


1
2
3
4
5
6
7

Põld-uruhiir esineb kogu Euroopas ning Lääne-Siberis, ulatudes kuni Taga-Baikalini. Ta levila põhjapiir läbib Karjala ANSV keskosa, Leningradi oblasti ja Sverdlovski oblasti põhjaosa. Lõunas piirdub levila Musta mere rannikuga, Väike-Aasia, Taga-Kaukaasia ja Kirde-Kasahstaniga. NSV Liidu alal eraldatakse 12 põld-uruhiire alamliiki. Eesti NSV-s esineb alamliik *Microtus arvalis duplicatus* Rör. et Börn. See on suhteliselt väikeste mõõtmete ja valkja seljapoole karvastikuga ning asustab NSV Liidu kesk- ja põhjarajoone. Lõunas on ta levinud kuni stepivööndini, lääne-ida suunas Kaliningradi oblastist Uraalini. — Eesti NSV-s esineb põld-uruhiir üle kogu maa, saared kaasa arvatud. Ehkki ta arvukus ei küüni meie tingimustes kaugeltki stepialadele omase tasemeni, on ta siiski ka siin sagedaimaks avamaastiku elupaikade „hiireks".



128. joon. Põld-uruhiire *Microtus arvalis* kolju pealtvaates.

Põld-uruhiire elupaigalises levikus Eesti NSV-s avaldub ilmekalt talle omane suur kohastumisvõime mitmesuguste elutingimustega. Suurima tiheduse saavutab ta asustus põldudel. Eriti eelistatud on teravilja- ja kultuurheina-põllud, seevastu päevalille, herne ning juurviljapõllud ja -aiad näivad olevat hoopis vähemsobivad. Sage on vaadeldav liik niitudel, eelistades neist kuivemaid. Põldudel ja heinamaadel muutub põld-uruhiire asustus sesoonselt. Sügiseti, talviti ja varakevaditi on põllupeenrad, teeäärad ja kraaviperved tihedamalt asustatud kui suvel. Oma kõrgema asendi tõttu pakuvad need paremat kaitset sulavete vastu. Ka võimaldavad umbrohustunud põllupeenrad ja kraaviperved sügis-talvisel perioodil põld-uruhiirele paremaid toitumistingimusi kui koristatud põllud. Sesoonseteks koondumiskohtadeks on ka viljarõugud ja põhukuhjad.

Kõrvuti avamaastiku elupaikadega asustab põld-uruhiir ka puistuid ja põõsastuid. Puistuis esineb ta eeskätt serva-aladel ja on üldiselt vähearvukas. Kõige sagedamini võib teda kohata väikestes kultuurmaastiku saludes ja parkides. Põõsastuis on põld-uruhiir arvukam, eriti veekogude kaldal ja nooremail võsastuvail raiesmikel. Üldiselt aga on ta suhteline osatähtsus ka siin väike. Asustab ka metsalagendikke ja tungib noortesse metsakultuuridesse. 1948.—1953. aastal teostatud lõksupüükide andmeil ulatus põld-uruhiire osatähtsus puistu- ja põõsastubiotoopide pisinäriliste koostises kokkuvõttes vaid mõne protsendini. Püünisaukudega püüdes küündisid vastavad näitajad võsastuvail raielankidel 10 protsendini. Mõnikord, eriti kevaditi, tungib viljapuu-aedadesse. Sesoonselt esineb ta ka hooneis, küünides, kuurides ja puuvilja-hoidlais, üksikute isenditena aga isegi elumajades.

Tähelepandav on põld-uruhiire esinemine Eesti NSV ranniku ja saarte rannaniitudel ja liivastes randvallides. Kohati asuvad selle liigi kolooniad



129. joon. Põld-uruhiire *Microtus arvalis* jäljed väikeste hüpetega liikudes (vähendatud kaks korda).

siin rändrahnude vahel, päris veepiiri lähedal. Ka ranniku ja väikeste laidude klibupinnaselistes, vägagi toiduvaestes kadastikes võib ta olla kohati arvukas.

Põld-uruhiir toitub eeskätt rohttaimede rohelistest osadest, ta eelistatud toitude hulka kuulub näiteks noor oras. Kuid isukalt sööb ta ka muud taimtoitu ja seemneid (teravilja ja umbrohuseemneid), mugulaid, juurikaid ja juuri, aed- ja juurvilja ning marju. Närib, eriti talvel, puu- ja põõsastaimede koort, tõusmeid ning noori võrseid. Tammetõrusid ja pähkleid kasutab harva. Tarvitab ka loomset toitu — putukaid ja nende vastseid. Seemneist toitudes tarvitab vett. Kogub suuri talvetagavarasid, eriti teravilja. Intensiivne tagavarade kogumine algab pärast viljalõikust. Juba juuli lõpus ja augustis täheldatakse 1,5—2 kg teri sisaldavate tagavarade olemasolu. Niitudel ja heintaimede põldudel kogub tagavaraks ka rohttaimede lehti, varsi ja juurikaid. Nii näiteks oli 1953. aasta sügisel Jõgeval pidevalt karjatatavas kultuurkoplis lahtikaevatud põld-uruhiire urus järgmine talvevarude koostis: a) rohttaimede lehed ja varred (kõrge raihein, harilik aruhein, orashein, aasnurmikas, harilik nurmikas, kerahein, kasteheinad, võilill, raudrohi) (50 g), b) rohttaimede (orashein, võilill) juured (1,2 kg).

Suure sigivusega näriline. Sigimisperiood kestab varakevadest hilissügiseni. Küllusliku toidu ja soodsate temperatuuritingimuste juures, näiteks põllule jäetud viljakuhilates, võib sigimine toimuda ka talvel. Kandeaeg on lühike — keskmiselt 19 päeva. Sigimisperioodi kestel poegib 4—6 korda. Poegade arv pesakonnas on kõige sagedamini 5—6, võib aga tõusta kuni 12-ni. Noored saavutavad varakult suguküpsuse — olenevalt tingimustest 1—1,5 kuu vanuselt või isegi varem. Looduslikes tingimustes elab umbes 1,5 aastat vanaks.

Põld-uruhiirele on iseloomulikud väga ulatuslikud arvukuse muutused. Massilise esinemise perioodidel on põllud ja niidud ta urgude ja nende avadega lausa üle puistatud. Nii näiteks täheldati 1953. aasta sügisel Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama maa-alal kultuurrohumaadel kohati kuni 12 000 uruava hektari kohta. Kui arvestada iga nelja uruava kohta ühe põld-uruhiire, võrduks sellise tiheduse juures ühel hektaril elunevate isendite koguarv 3000-le. Massilise esinemise perioodile järgneb tavaliselt arvukuse järsk langus, mille kestel arvukus väheneb kümneid kordi.

Põld-uruhiir on aktiivne kogu ööpäeva läbi. Öösiti väljub ta urust sagedamini ja toitub kestvamalt kui päeval. On hea uuristaja ja ehitab hargnevaid, hulga umbkäikude ja avadega urgusid. Urgude käigud kulgevad enamikus maapinna lähedal. Need on rajatud toidu — juurte, juurikate ja mugulate otsimisel. Osa käike, pesakamber ja tagavarade panipaigad paiknevad sügavamal, ulatudes kuni 60 cm sügavuseni, harilikult umbes 30 cm sügavuses. Talvel, kui maapind on sügavalt külmunud, uuristab põld-



130. joon. Põld-uruhiire *Microtus arvalis* kahjustatud mitmeaastaste heintaimede põld Toomal.

uruhiir käike lumikattes, otse maapinnal liikudes. Lume sulades on selliste käikude jäljed näha keeruka võrgustikuna. Lumealuse elu perioodil rajab põld-uruhiir maapinnale ka pesi. Need on kerakujulised, rohust, viljakõrtest ja muust taimelisest materjalist põimitud ning paiknevad tihti rohumätaste ääres või rohututtide vahel. Uru pesakamber on alati rohttaimede peenendatud varte ja kõrtega paksult vooderdatud. Suuremais pesades ulatub pesavooderduse kaal sadadesse grammidesse. Toiduvarude panipaigad paiknevad pesakambri läheduses, neid on tavaliselt mitu ja nad ei ole seestpoolt vooderdatud. Mõnikord paiknevad toiduvarud otse pesakambris. Kirjeldatud keeruka ehitusega urgude kõrval esineb ka lihtsamaid, enamasti üksikute isendite poolt ajutiselt kasutatavaid. Urgude arvu kasvades liituvad nad ühtseks urgudesüsteemiks. Üksikuid urge, uruavasid ja toitelavu ühendavad teerajad. Põld-uruhiir liigub enamasti joostes. Hüpetega liikuva põld-uruhiire jäljed (129. joon.) meenutavad väikese nirgi omi. Saba jätab harva jälgi.

Põld-uruhiir on NSV Liidus tähtsamaid närilisi-põllukahjureid. Ka Eesti NSV-s, kus ta arvukus ja seega ka kahjustuse ulatus ei ole küll nii suur kui stepi- ja metsastepi vööndis, on tema poolt põllumajandusele, eeskätt teraviljadele tekitatav kahju oluline. Põld-uruhiir kahjustab talvel oraseid, suvel ja sügisel kasvavat ning rõukudesse ja kuhilatesse pandud vilja. Viimastes võib ta tunduvat kahju teha mitte üksnes viljast toitudes, vaid ka seda väljaheidetega rikkudes. Märkimisväärset kahju võib see pisinäriline tekitada ka mitmeaastaste heintaimede põldudel (130. joon.). Kevaditi võib tekitada

suurt kahju ka lavades, kus kasvatatakse suuremal hulgal kapsa- ja kaalikataimi. Metsamajandusele tekitatav kahju avaldub eeskätt tõusmete hävitamises, noorte taimede koorimises taimeaedades, harvem ka kultuurides. Kõige ulatuslikum on puutaimede vigastamine talvel ja kevadel. Ka viljapuude kahjustamine aedades on kõige tavalisem talvel ja varakevadel.

Lõunapoolseil aladel on põld-uruhiir rea ohtlike nakkushaiguste, sealhulgas tularеemia, edasikandjaid. Eesti NSV-s tularеemiat seni täheldatud ei ole.

32. **Niidu-uruhiir**, *Microtus agrestis* (L.)

Rohuhiir — Темная полевка — Erdmaus — *Agricola agrestis* (L.)

Väliskujult ja karvastiku värvuselt põld-uruhiirt meenutava niidu-uruhiire mõõtmed (28 isendit): tüve pikkus 95—131 mm, saba pikkus 28—37 mm, tagakäpa pikkus 17—20 mm, kõrvalesta pikkus 10—14 mm, kaal kuni 50 g. Seega ületab ta tüve ja tagakäpa pikkuselt põld-uruhiire. Saba on niidu-uruhiirel seevastu suhteliselt lühem ega ületa $^1/_4$ tüve pikkusest. — Niidu-uruhiire seljapoole karvastik on tumehall (siit tuleneb ka niidu-uruhiire venekeelne nimetus „темная полевка"), pruunika varjundiga. Küljed hallid, seljapoole karvastikust heledamad. Kõhupoole karvastik külgedest heledam, valkjashall. Saba on kaetud lühikeste ühevärvuseliste pruunikashallide karvadega. Tagajalgade taldadel 6 päkka. — Teistest Eesti NSV-s esinevaist uruhiirtest on niidu-uruhiir kergesti eraldatav ülalõua teise purihamba ehituse järgi. Selle mälumispinnal on neli suurt ja üks väike, tihti kolmnurkne, kinnine emailsilmus (120. joon., *B*). Alalõua esimene purihammas nagu põld-uruhiirelgi. Kolju kondülobasaalpikkus (22 koljut) 25,0—28,0 mm.

Niidu-uruhiir on levinud Euroopa ja Aasia boreaalsete metsade vööndis Briti saartest Altaini ja Jenissei jõeni. Ta levila põhjapiir läbib Koola poolsaare ja Põhja-Uraali, lõunapiir Põhja-Ukraina ja Lõuna-Uraali. NSV Liidu territooriumil on kirjeldatud 5 alamliiki. Eestis esineva niidu-uruhiire alamliigiline kuuluvus pole selge. Tõenäoliselt kuulub ta NSV Liidu Euroopa-osa kesk- ja lõunarajoone asustavasse alamliiki — *Microtus agrestis gregarius* (L.). — Eestis on niidu-uruhiir laialt levinud, esinedes nii laialdastel metsa- ja sooaladel, Lääne-Eesti mosaiikjas maastikus kui ka Kesk- ja Lõuna-Eesti kultuurmaastikus, kuid enamasti vähearvuliste isenditena.

Niidu-uruhiire eluviis Eestis on nõrgalt uuritud. Seda liiki peetakse üldiselt metsarajoonide asukaks. Ka Eesti NSV-s on mitmetüübilised okas-, lehtja segametsad ning kitsalehelised noorendikud niidu-uruhiire elupaikadeks. Tuleb aga märkida, et meie tingimustes ei elutse niidu-uruhiir kaugeltki mitte ainult metsades, vaid tema elupaikadeks on siin ka rida avamaastiku biotoope, nagu näiteks soised niidud ja põõsasniidud ning rannaniidud. Niidu-uruhiir näib eelistavat niiskemaid ja rohurikkamaid alasid. Kohati on ta sellistel aladel ülekaalukalt valdav pisinäriline. Nii näiteks moodustasid niidu-uruhiired Vaimastvere soometsades ja nende võsastu-

vatel raielankidel 1953. aastal püünisaukudega teostatud püükide andmeil 63% kõigist püütud pisinärilistest. Kõige suuremaks osutus niidu-uruhiire suhteline osatähtsus pisinäriliste populatsioonis märgadel, ainult nõrgalt kuivendatud aladel. Esineb ka rabade servaaladel. Peale märgitud biotoopide asustab niidu-uruhiir Eesti NSV-s veel siseveekogude kaldapõõsastuid. Üksikuid isendeid on täheldatud inimelamute läheduses ja hooneteski, näiteks juurviljakeldreis.

Toitub valdavalt taimede rohelistest osadest, aga ka rohttaimede, puude ja põõsaste seemneist. Kirjandusest teadaolevail andmeil poegib 3 korda aastas. Sigimisperiood kestab märtsist septembrini. Poegade arv pesakonnas kuni 8, kõige sagedamini 5—6. Uuristab madalaid urge, kuid kasutab meelsasti ka looduslikke varjekohti pesapaikadena ja ehitab rohust ja samblast maapinnal paiknevaid pesi. Rannaniitudel ehitab pesad kivide alla.

Läänepoolsetel aladel, näiteks Saksamaal on niidu-uruhiir tähtsamaid metsakahjureid. Eriti kannatavad tema kahjustuse all lehtpuukultuurid.

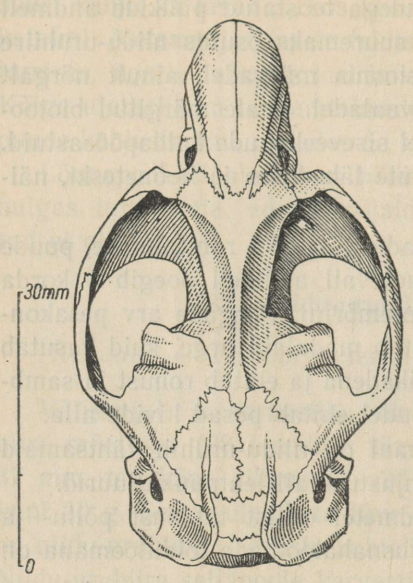
Eesti NSV-s niidu-uruhiir senistel andmetel erilist tähtsust põllu- ja metsakahjurina ei oma. Ka osatähtsus karusnahaloomade toiduloomana on väike.

33. Ondatra, *Ondatra zibethica* (L.)

Piisamrott — Ондатра, мускусная крыса — Bisamratte — *Fiber zibethicus* Cuv., *Ondatra americana* Tiedem.

Ondatra (III tahvel, *4*) on mikrotiinide alamsugukonna suurimaks esindajaks. Kujult on ondatra jässakas, saba tugev, paljas, kaetud vaid väheste hõredate karvadega ja külgedelt lapikuks kokku surutud. Kõrvad lühikesed, ümarad. Tagajäsemed on eesjäsemetest märksa tugevamad, vähearenenud ujulestadega, jäsemed on viievarbalised. Isasloomadel esinevad päraku lähedal erilised nn. muskusnäärmed, mis eritavad tugevalt lõhnavat nõret — muskust. Eriti tugevalt on need näärmed arenenud kevadisel innaajal. — 36 isendi mõõtmed: tüve pikkus 238—350 mm, saba pikkus 190—225 mm, tagakäpa pikkus 62—75 mm, raskus kuni 1520 g. Kirjanduse andmeil ulatuvat üksikute isendite üldpikkus 710 mm ja raskus 2290 grammini. Täiskasvanud isendite karvastiku värvus on seljal, külgedel ja peal — tumepruun, kõhupool on heledam hallikasvalge. Karvastiku värvus varieerub kohati väga tunduvalt: esineb täiesti süsimusti ondatraid ja ka poolalbiinosid ja albiinosid (2 nahka Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogiamuuseumi kogudes). Noored on vesihallid. Saba ja käpad on tumedad mustjaspruunid. Kolju (131. joon.) suur, vanadel isenditel tugevasti arenenud sagitaalse harjaga, kolju üldpikkus 61—63 mm. Täiskasvanud isendite hambad on hästiarenenud juurtega. Hambaid 16.

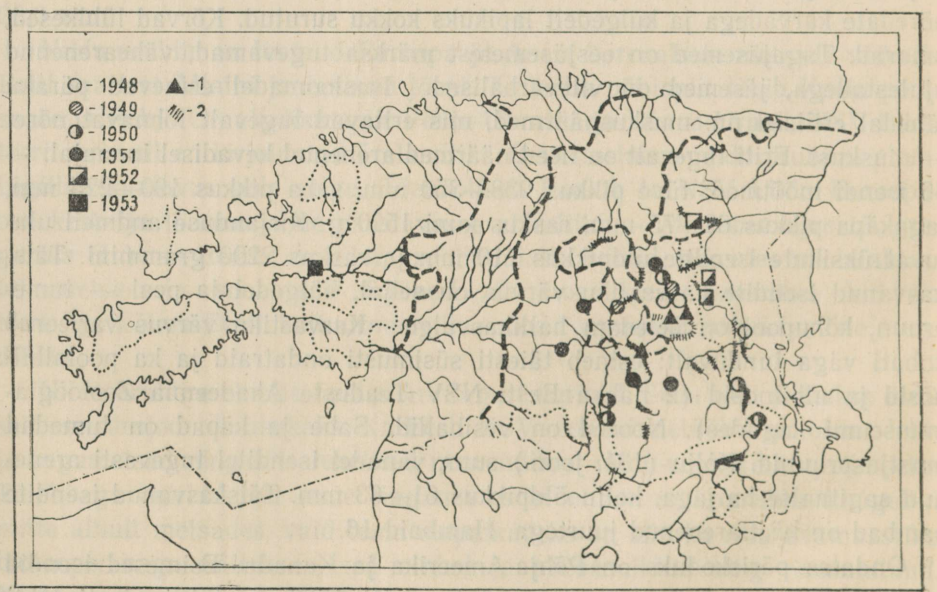
Ondatra päriskoduks on Põhja-Ameerika ja Kanada. Esimesed isendid toodi Euroopasse kellegi asjaarmastaja poolt 1908. aastal ja lasti lahti Praha lähedal. Siin ondatrad paljunesid ja levisid kiiresti, hiljem toimus nende introduktsioon ka paljudesse teistesse kohtadesse ning 1927. aastal



131. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* kolju pealtvaates.

ka Nõukogude Liitu. Viimaseil aastakümneil on ondatra levitamisele pööratud meil suurt tähelepanu ja kokku on ondatraid lahti lastud Nõukogude Liidu territooriumil kuni 1948. aastani rohkem kui 750 kohas. Käesoleval ajal on ondatra peale Põhja-Ameerika ja Kanada levinud mitmetes kohtades Briti saartel, Prantsusmaal, Belgias, Hollandis, Saksamaal, Tšehhoslovakkias, Poolas, Soomes; Nõukogude Liidu Euroopa-osas esineb Eestis, Valgevenes, Vene NFSV-s ja Karjala-Soomes; Nõukogude Liidu Aasia-osas hõlmab ulatusliku ala Uraalidest Leena jõeni ja tundravööndist Kesk-Aasia steppideni.

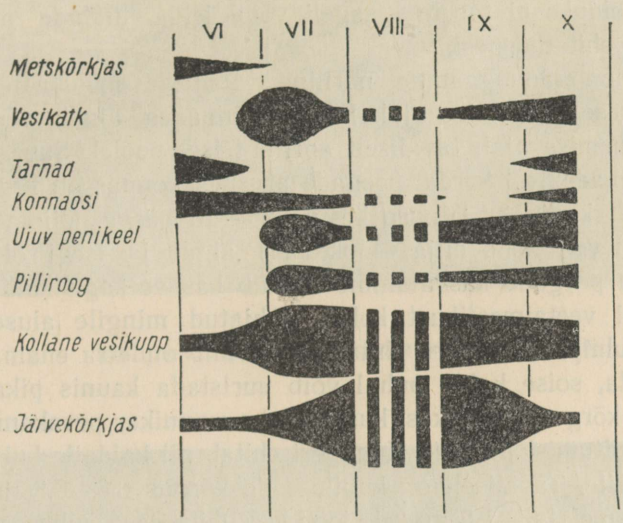
Eesti NSV-sse introdutseeriti ondatra 1947. aastal, millal Tartu lähedastesse Vooremaa järvedesse ja Emajõkke lasti lahti 195 Laadogalt püütud ondatrat. Täiendav ondatrate levitamine (Vooremaalt püütud isenditega) toimus 1952. aastal mõnedesse Kagu-Eesti järvedesse. Käesolevaks ajaks on ondatrad levinud ulatuslikumalt Ida- ja Lõuna-Eestis, vähemal määral ka mujal (132. joon.).



132. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* lahtilaskmise kohad ja levimine Eestis. *1* — ondatrate lahtilaskmise kohad, *2* — käesoleval ajal teadaolevad ondatra poolt asustatud jõed; eri märkidega on tähistatud ondatra esmakordse täheldamise ajad ja kohad.

Suuremaarvulisi populatsioone on kujunenud käesoleva ajani vaid üksikutes kohtades.

Ondatra elupaikadeks on kõige erinevamate veekogude — jõgede, järvede, tiikide, vanemate veetaimestikuga turbakarjääride, kraavide jne. kaldaalad. Talvel elutseb ondatra nagu suvelgi kas veekogude kallastesse ehitatud urgudes või kaldale ja veetaimestikku ehitatud kuhilpesades ja hangib endale toitu jää all liikudes. Seetõttu on ondatrale elupaiga valikul põhilisteks tingimusteks küllaldane toidutaimede olemasolu mitte ainult suve- vaid ka talvekuudel ja veekogu küllaldane sügavus või vee voolu-



133. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* tähtsamate toidutaimede kohtamus (protsentides) toitelavadel Pikkjärvel 1951. aastal.

kiirus, mis takistab veekogu põhjani külmumast. Sobivaimaiks elupaikadeks on taimestikurikkad, urgude ehitamiseks küllalt kõrgete kallastega järved ja aeglase vooluga jõed (45. ja 90. joon.). Ondatra keskmiseks asustustiheduseks on Eestis registreeritud 1951. aastal 1 paar ondatraid 150 m asustuskõlbliku kalda kohta, maksimaalseks asustustiheduseks aga 1 paar 50 m kalda kohta.

Ondatra on põhiliselt taimtoiduline, kuigi tarvitab kogu aasta vältel kohati isegi tunduval määral ka loomset toitu — molluske, vähke jt. Kevad-, suve- ja sügisperioodil tarvitab meil toiduks vähemalt 32 taime- ja 6 loomaliiki. Nagu enamikul loomadel, nii võib ka ondatral täheldada tunduvat sesoonset erinevust tarvitatavas toidus. Kevadel ja sügisel tarvitatakse toiduks paljusid taimeliike, neist kuut-seitset liiki enam-vähem ühepalju, suveperioodil väheneb toiduks tarvitatavate taimeliikide arv ning peatoiduks muutub järvekõrkjas ja kollane vesikupp (133. joon.). 1951. aastal 18 eri veekogult analüüsitud 340 toitelava, s. o. ondatra poolt mingis kohas toiduks tarvitatud taimejäänuste lademe analüüsi järgi leid-

sid taimedest kõige enam tarvitamist järvekõrkjas, pilliroog, kollane vesikupp, ujuv penikeel, konnaosi, tarnad, hundinuia liigid, vesikatk jt. Loomsest toidust tarvitatakse kõige sagedamini vähke ja eriti molluske — jõe- ja järvekarpe. Seejuures pole loomse toidu tarvitamine ondatra poolt tingitud mitte ainult taimtoidu vähesusest või ühekülgsusest, vaid loomne toit on kujunenud ondatrale kindlaks toidulisaks taimtoidu kõrval. Kohati ulatub ondatra poolt toiduks tarvitatud molluskide arv kümneisse tuhandeisse (näiteks ühes 25 m pikkuses urus loendati ca 8000 karpi, teisal uru ees ca 21 000 karpi sisaldav lade jne.). Kalu on ondatra toidus väga juhuslikult, sest ta ise pole võimeline kalu kinni püüdma. Linde, linnupoegi ja linnumune toiduks ei tarvita; sageli võib leida lindude poolt ondatra toitelavadele ehitatud pesi.

Ondatra on monogaamne näriline. Paaride moodustumine toimub kevadel esimese paarumise ajal. Esimene innaaeg algab veekogude jääkattest vabanemise ajal, tavaliselt aprilli teisel poolel. Suve kestel poegivad emasloomad 2—3 korda, poegade arv pesakonnas on keskmiselt 7—9, maksimaalselt kuni 13. Tiinuse kestus 25—26 päeva. Viimane poegimine sünnib sageli veel üsna hilja — oktoobri algul ja isegi oktoobri lõpul. Poegimine ja poegade kasvatamine toimub kas veekogu kaldasse uuristatud urus või veetaimestikust kokku kuhjatud mingile alusele toetuvais koonusjais kuhilpesades. Uru ehitamiseks valib ondatra enamasti kõrgema kalda; madala, soise kalda puhul võib uuristada kaunis pika käigu, mis lõpeb mõnes kõrgemas künkas, kus asub ka ruumikas pesakamber ja sageli isegi mitu „toitumiskambrit". Kuhilpesi ehitab nii kaldaile kui ka veekogus olevaile aluseile. Tavaliselt on kuhilpesade kõrgus 0,6—0,8 m ja läbimõõt veepinna tasemel 1,0—1,5 m (91. joon.). Kuhilpesas asub pesakamber ühe või kahe vette suubuva käiguga. Talveks ehitab ondatrapesakond sageli 6 kuni 7 üksteisest 10—20 m kaugusel asuvat kuhilpesa, milledest osa on ehitatud koguni jääle. Sellise arvu kuhilpesade olemasolu võimaldab laiemas ulatuses kasutada veekogu põhjataimestikku. Suguküpsuse saavutavad ondatrad umbes aastavanusena. Eluiga küünib 3 kuni 4 aastani.

Ondatra aerjas saba, tugevad ujunahkadega varustatud tagajäsemed ja tihe karvastik on ilmseiks kohastumisteks veelise eluviisiga. Vastandina mügrile, kes osa aastast elutseb eemal veekogudest, on ondatra veekogudega palju tihedamini seotud: siin leiab ta kaitset, toitu, siia ehitab alatise eluaseme. Ondatra ujub võrdlemisi aeglaselt, kuid sukeldub osavalt ja võib vee all ujuda mitukümmend meetrit, viibides vee all mitu minutit. Maapinnal liikumisel on ondatra kohmakas, liigub kas sammudes või joostes, tõustes aeg-ajalt tagumistele jalgadele. Tagumistel jalgadel seistes ondatra ka sööb. Toitub alati teatud kindlakskujunenud kohtades, nn. toitelavadel (134. joon.), kuhu ujudes toob puntra kogutud taimi, ronib siis veest välja, lakub ja silub esmalt oma karvakuue ja seejärel — seistes tagajalgadel — hakkab eesjäsemetega endale toitu suhu toppima. Peamiseks tegutsemisajaks on videviku- ja öötunnid. Poegade kasvatamise ajal liigub sageli ka päeval. Suuremaid rändeid on meil täheldatud nii hilissügisel — enne veekogude külmumist lahkub osa noori — kui ka varakeva-



Foto H. Ling

134. joon. Ondatra *Ondatra zibethica* toitelava.



Foto H. Ling

135. joon. Valgejänese *Lepus timidus* poolt tugevasti näritud langetatud pajud.

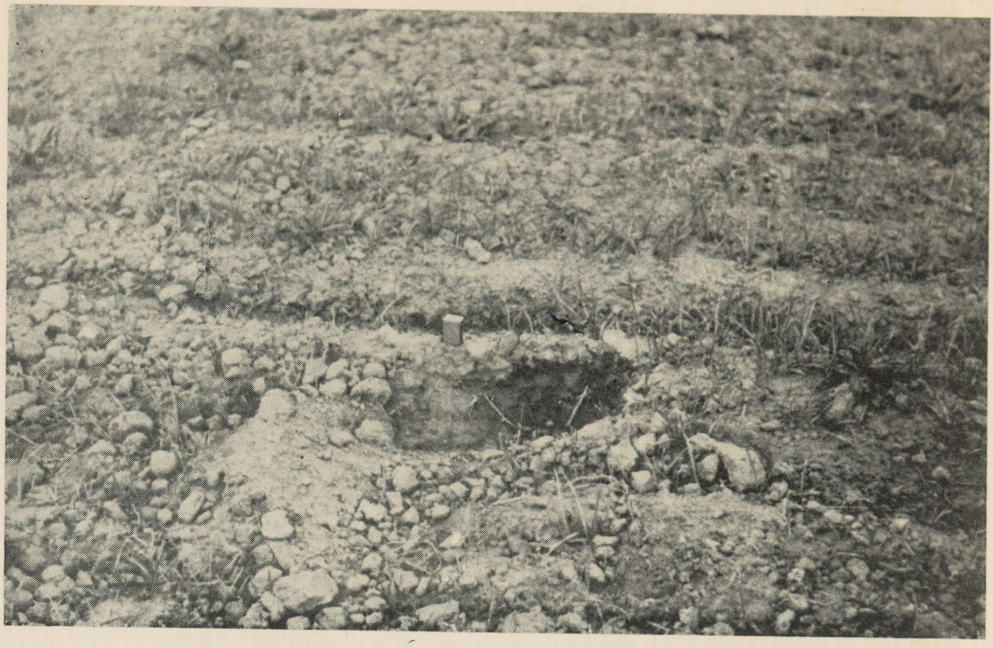


Foto H. Ling

136. joon. Halljänese *Lepus europaeus* magamisase lagedal põllul.



Foto H. Ling

137. joon. Hunt *Canis lupus.*

del, kohe pärast veekogude jääkattest vabanemist. Kevadise rände üheks põhjuseks võib pidada toidupuudust. Talvel elutseb urus või kuhilpesades, kust laskub veekogu põhja toitu tooma. Jää all ujub osavalt ja orienteerub hästi.

Vaenlasi on ondatral väga rohkesti: vees püüavad ondatrat rooloorkull, kanakull, saarmas ja naarits, viimane tungib ka urgudesse ja kuhilpesadesse; urge ja kuhilpesi lõhuvad rebane ja tuhkur, poegi murravad kärp ja nirk. Noored pojad langevad sageli ka suurte haugide ja vareste saagiks. Paaril korral on Eestis täheldatud ondatrate hulgalist suremist mõnedes veekogudes. Tõenäoliselt on olnud põhjuseks mürkputke toiduks tarvitamine. Ka inimesele ohtlikku nakkushaigust tulareemiat, mis kohati lõunapoolsel levikualal esineb ja mille üheks edasikandjaks on ondatra, pole meil täheldatud.

Arvestades ondatra karusnaha väärtuslikkust, ondatra suurt sigivust, taimtoidulisust ja kerget püütavust, tuleb ondatrat pidada meil üheks perspektiivsemaks tööndusliku tähtsust omavaks imetajaks.

4. SELTS: **JÄNESELISED**, *LAGOMORPHA*

Jäneselised sarnanevad mitmeti närilistega, mistõttu neid tavaliselt arvataksegi viimaste hulka, kaksihambuliste (duplitsidentaatide) alamseltsina, vastandiks tüüpilistele närilistele e. üksihambulistele (simplitsidentaatidele). Kuna nad aga närilistest juba väga kauges minevikus (paleotseeni lõpul) ilmselt erinesid ja kuna näriliste ja jäneseliste vahel igasugused üleminekuvormid puuduvad, siis näivad nad olevat eraldunud oma esivanematest niivõrd, et neid oleks õigem käsitleda iseseisva seltsina, nagu seda viimastel aegadel väga paljud zooloogid teevadki.

Jäneselised on üldiselt väiksevõitu tallulkõndijad loomad. Karvkate pehme. Saba lühike või puudub hoopis. Ülemine mokk lõhestunud. Eesjäsemed ei ole kohastunud toidu kinnihoidmiseks. Tagajäsemetes sääre- ja pindluu enam kui pooles ulatuses liitunud, suurvarvas puudub.

Hammaste ehituselt on jäneselised primitiivsemad kui närilised. Hammaste arv on siin veel üldiselt võrdlemisi suur: ülalõualuus on kummalgi pool 3 ees- ja 2—3 tagapurihammast, alalõualuus — 2 ees- ja 3 tagapurihammast. Purihammaste kroon on siiski kõrge ja juured purihammastel puuduvad. Silmahambad puuduvad. Lõike- ja purihammaste vahele jääb diasteem. Lõikehambaid on alalõualuus 2, ülalõualuus aga 4, kusjuures kaks neist on suured ja tugevad (nii nagu närilistelgi), kaks aga väikesed ja asetsevad eesmiste lõikehammaste t a g a. Lõikehambad on juurteta ja nad on alles ümberringi emailiga kaetud, kuigi nende tagumisel pinnal on email nõrgemini arenenud kui eesmisel pinnal. Alalõug liigub närimisel k ü l j e s u u n a s, mälurlihas (*m. masseter*) on suhteliselt nõrgasti arenenud ja selle haru ei tungi kunagi silmaalusesse kanalisse, mis on väike. Vastavalt alalõua liikumise laadile on ülalõualuu liigeslohk lai (avar). Alalõualuu harud on ees tugevasti liitunud ja alalõua ristilihas (mis ise-

loomustab närilisi) puudub. Kõva suulagi on lai ja seega on ka ülemiste purihammaste vahemaa laiem kui alumiste purihammaste oma.

Tähelepanu äratab ülalõualuu välispinna tugev mulgustus. Silmamulgud (mille kaudu nägemisnärvid koljuõõnde suunduvad) on liitunud ühiseks mulguks. Silmakiilluu tugevasti arenenud (suur).

Suulaes rohkesti kurde. Magu lihtne. Pimesool väga tugevasti arenenud ja iseloomuliku spiraalkurruga varustatud. Jänestel on näiteks pimesool pikem kui keha ja funktsioneerib „käärimisanumana". Sugutiluu (*os penis*) puudub. Emakas paariline.

Eluviisidelt ja toitumiselt sarnanevad jäneselised tugevasti närilistega. Esinevad arvukalt kõikides kliimavööndites, tasastel aladel ja mägedes, kaljupragudes ja põldudel, metsades, niitudel ja isegi maa sees. Olles taimtoidulised, tekitavad nad paiguti märgatavat kahju. Osalt elavad karjadena ja naljalt ei lahku paikadest, kuhu nad kord on asunud. Päeval on nad siin kusagil peidus ja asuvad toiduhankimisele öösel. Liikumisel (jooksmisel) on nad väledad ja vaenlaste eest põgenemisel osavad. Meeltest on jäneselistel kuulmine kõige paremini arenenud.

On levinud pea kõikides maailmajagudes, peamiselt põhja-poolkera maades. Kaks sugukonda. Eesti jäneselised kuuluvad jäneslaste sugukonda.

SUGUKOND: JÄNESLASED, *LEPORIDAE*

Enamik jäneslaste sugukonna esindajaid on pikkade kõrvalestade ja pikkade ning tugevate, hüppamiseks kohastunud tagajäsemetega. Saba lühike. Kolju suhteliselt kõrge ja kitsas. Ninaluud eesosas ei laiene. Hambavalem $\frac{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3}$.

Eri liigid elutsevad kõige erinevamais elupaikades ja vööndites. Toituvad suvekuudel peamiselt mitmesugustest rohttaimedest, talvekuudel moodustavad tunduva osa kogu toiduhulgast põõsaste—puude oksad ja koor. Vastupidi enamikule närilistele, ei uurista jäneslased (välja arvatud küülik) tavaliselt urge. Pojad sünnivad nägijaina ja hästi arenenuina, välja arvatud küülikute pojad, kes sünnivad pimedaina, paljaina ning abituina ja veedavad esimesed elunädalad urus.

Jäneslased on levinud kogu Euroopas, Aasias, Austraalias, Aafrikas ja Põhja-Ameerikas.

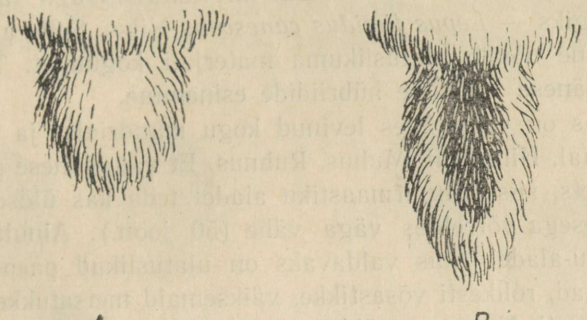
Sugukonda kuulub ligikaudu 11 perekonda. Eesti NSV-s esineb ainult perekond jänes kahe liigiga — hall- ja valgejänes.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Kõrvalest peast pikem — vastu pead surutuna küünib tunduvalt üle koonu otsa. Talveks ei muutu valgeks. Saba ülalt must, alt valge (138. joon., *B*).

Halljänes, *Lepus europaeus* Pall. (lk. 214).

2 (1) Kõrvalest peast lühem — vastu pead surutuna küünib vaevalt koonu otsani. Talvel valge või sinakashall. Saba ühtlaselt valge (138. joon., *A*), suvel pealpool vähesed tumedad karvad.
Valgejänes, *Lepus timidus* L. (lk. 211).



A B

138. joon. Valgejänese *Lepus timidus* (*A*) ja halljänese *Lepus europaeus* (*B*) saba ülapool talvel.

34. **Valgejänes,** *Lepus timidus* L.

Lumejänes — Заяц-беляк — Schneehase, Holzhase — *Lepus variabilis* Pall.

Valgejänes (V tahvel, *1*, *2*, *3*), võrreldes halljänesega, on viimasest väiksem. Pea on ümaram, kõrvalestad lühemad — kui halljänese kõrvalestad vastu pead surutuna ulatuvad tunduvalt üle ninaotsa, siis valgejänesel ulatuvad kõrvalestad vaid ninaotsani või väga vähe üle. Valgejänese käpad on laiemad, saba lühem ja laiem. 41 isendi mõõtmed: tüve pikkus 510—630 mm, saba pikkus 550—850 mm, kõrvalesta pikkus 80—99 (110) mm, tagakäpa pikkus 150—185 mm, raskus keskmiselt 3,2—4,1 kg, erandlikult 5,25 kg. — Karvastik on kogu kehal tihe ja pehme. Suvekarvas on kogu seljapool, kehaküljed, pea, jäsemete välisküljed hallikas-roostepruunid, rind hallikas, kogu kõhupool hallikasvalge. Saba on alt valge, pealt üksikute tumedate karvadega, muidu samasugune kui alt (138. joon., *A*). Talvekarvas on valgejänes kas täiesti valge või sinakashall, välja arvatud kõrvalestade tipud. Karvavahetus toimub kaks korda aastas — sügisel oktoobris-novembris (sageli enne lumikatte algust) ja kevadel märtsis-aprillis. — Kolju (140. joon., *B*, *D*) küljelt vaadates ovaalne, märgatavate luuharjadeta, suhteliselt lai. 14 isendi kolju mõõtmed: kolju üldpikkus 93,7—101 mm, põsekaarte vahemaa 39,7—51,9 mm, ülalõua hammasterea pikkus 17,5—18,9 mm. Valgejänese kolju erinevused halljänese koljust on toodud lk. 215.

Valgejänese areaal hõlmab Ida-Euroopa, Põhja-Aasia ja Põhja-Ameerika tundra, metsa ja suure osa metsastepi vööndist; valgejänes esineb ka Islandil, Gröönimaal, Iiri- ja Šotimaal, Püreneedes, Alpides, Skandi-

naavias. Selle ulatusliku areaali piirides moodustab valgejänes rea nii värvuselt kui ka suuruselt erinevaid alamliike, mida Nõukogude Liidu alal on [S. I. Ognjov (1940), S. U. Stroganov (1949, 1953) ja B. A. Kuznetsov (1944)] eraldatud 11. Saaremaal, Muhus ja Eesti NSV lääneosas esineb valgejäneseid, kelle talvekarvastik on talvel sinihalli-värvuseline. Mõnede autorite poolt on seda sinihalli talvekarvastikuga valgejänest peetud eri alamliigiks — *Lepus timidus canescens* Nilss. Selle alamliigi reaalsuse selgitamine nõuab ulatuslikuma materjali kogumist. Tuntud on ka valge- ja halljänese vaheliste hübriidide esinemine.

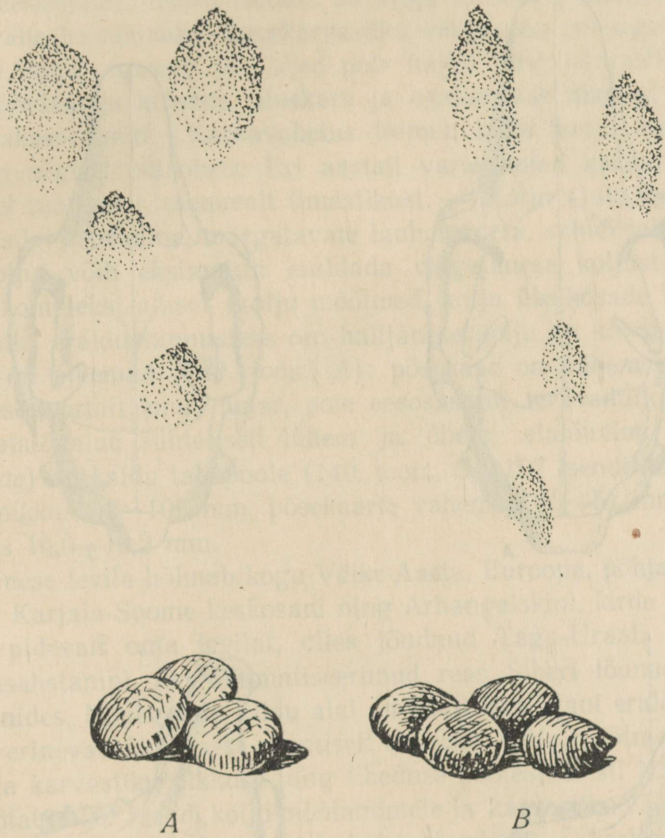
Eesti NSV-s on valgejänes levinud kogu mandrialal ja ka läänesaartel — Saaremaal, Hiiumaal, Muhus, Ruhnus. Et valgejänese põhiliseks elupaigaks on mets, siis kultuurmaastiku aladel teda kas üldse ei esine või esineb halljänesega võrreldes väga vähe (50. joon.). Ainult Lääne-Eesti kultuurmaastiku-aladel (kus valdavaks on ulatuslikud paepealsed kadastikega karjamaad, rohkesti võsastikke, väiksemaid metsatukke) esineb neid suhteliselt rohkesti. Nagu on näidanud detailsed uurimised, mis on tehtud Nõukogude Liidu Euroopa-osas ja ka mujal (Naumov, 1941, 1947), eelistavad valgejänesed eri aastaaegadel tunduvalt erinevaid elupaiku. Peamisteks elupaikadeks Nõukogude Liidu Euroopa-osa metsavööndis on: septembrist veebruarini ja juulist augustini — segametsad, märtsist juunini okasmetsa noorendikud; tarnasoodes esineb valgejänes sagedamini jaanuarist aprillini, teist laadi elupaikades esineb suhteliselt harvem.

Valgejänese põhiliseks toiduks on lumeta perioodil mitmesugused rohttaimed ja lumikatte ajal puude ja põõsaste oksad, võrsed ja koor. Eriti rohkesti kasutab talvel toiduks haabu, pihlakaid ja pajusid (135. joon.). Kohati kahjustab tammekultuure, harvem võib leida valgejänese poolt näritud kaski, sarapuid, vahtraid ja mände. Talvel kraabib lume alt välja ka pohla- ja mustikavarsi ning lehti, mida sööb. Ekskremendid on talvel kollakashallid, veidi lopergused kerakesed, mis pole omavahel kokku liitunud (139. joon., *A*).

Valgejänese jooksuaeg algab tavaliselt märtsis, esimesi poegi on leitud aprilli lõpul — mai algul. Teise poegimise aja kohta andmed meilt puuduvad. Tiinuse kestus on 48—51 päeva, poegade arv pesakonnas on keskmiselt 4—5, harva isegi kuni 10. Pärast sünnitamist eemaldub emasloom poegadest ja käib neid imetamas — ainult üks kuni kaks korda ööpäevas — õhtul pimeduse saabumisel ja hommikul enne päikese tõusu. Alates 9—10 päeva vanuseks saamisest, hakkavad noored tarvitama ka taimtoitu, kuigi emasloom imetab neid ligi kuu aega. Kolme kuu vanused noored valgejänesed on juba peaaegu niisama suured kui vanajänesed ja kaaluvad umbes 2,5 kg. Rohkesti hukkub esimese pesakonna poegi ebasobivate ilmastikutingimuste — äkiliste külmade ja eriti külmade ning vihma või lumelörtsi puhul.

Valgejänes, samuti kui halljäneski, on peamiselt öösel ja videvikus tegutsev loom. Päeva veedab ta mõne põõsa, mätta või puu varjus. Suvel valib ta päevaseks lebamiskohaks tihedamaid, rikkaliku alusmetsaga ja varjatumaid kohti kui talvel, eriti eelistab noorte kuuskedega alasid. Enne

lebamiskohta asumist „segab oma jäljed": teeb kahe- ja kolmekordseid jälgi, silmuseid ja aasu, järske kõrvalhüppeid. Lebama asub alati peaga vastu tuult. Võrreldes halljänesega on valgejänese jäljed märksa ümmargusemad (139. joon., *A*), mis on tingitud varvaste laiemast asetusest ja väga tihedast päkaalusest karvkattest. See jalgade iseärasus on kohastumiseks liikumisel metsaaluses kohevas lumes. Meeltest on valgejänesel paremini arenenud kuulmine, kuna nägemine ja haistmine on suhteliselt nõrgad.



A *B*

139. joon. Valgejänese *Lepus timidus* (*A*) ja halljänese *Lepus europaeus* (*B*) jäljed ja ekskremendid.

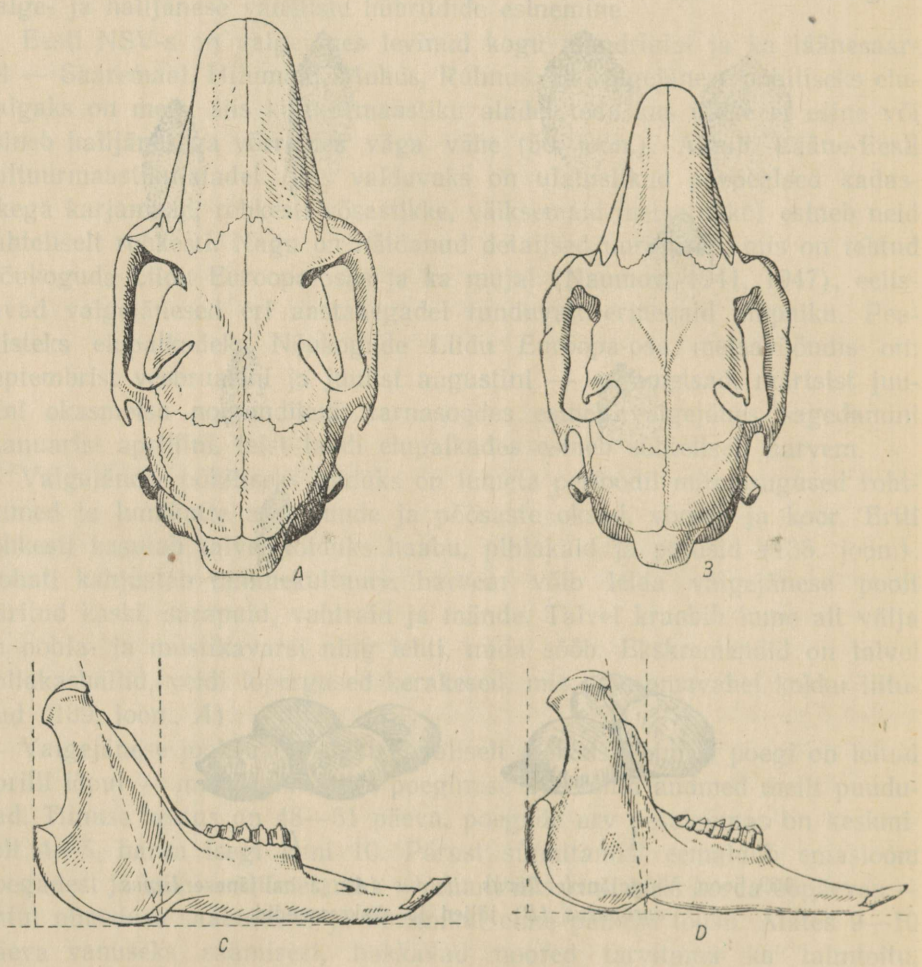
Vaenlasi on valgejänesel rohkesti: rebased, ilvesed, metsnugised, hundid, kassikakud, kana- ja raudkullid. Eriti palju langeb valgejäneseid ohvriks ilvestele ja ka metsnugistele. Parasiitidest tingitud epizootiaid pole meil täheldatud.

Kuigi valgejänese arvukus on enamikus rajoonides suhteliselt väiksem kui halljänesel, on valgejänes siiski reas metsapiirkondades tähtsamaks sportliku jahi objektiks.

35. **Halljänes**, *Lepus europaeus* Pall.

Põllujänes, letu — Заяц-русак — Feldhase

Halljänese (V tahvel, *4*, *5*) pea on ümar, lühikese koonuga, kõrvad pikad ja väga liikuvad, tagajäsemed eesjäsemeist märksa tugevamad, saba lühike. 148 isendi mõõtmed: tüve pikkus 515—650 mm, saba pikkus 70—120 (140) mm, kõrvalesta pikkus 95—110 mm, tagakäpa pikkus 140—170



140. joon. Halljänese *Lepus europaeus* ja valgejänese *Lepus timidus* koljud: *A* — halljänese ja *B* — valgejänese kolju pealtvaates, *C* — halljänese ja *D* — valgejänese alalõualuud (Gurejevi järgi).

(190) mm, raskus keskmiselt 3,5—5,5 kg, erandlikult kuni 7,6 kg. — Kogu keha, pead ja jäsemeid kattev karvastik on tihe ja pehme. Värvus on väga varieeruv. Talvekarvastik on seljapoolel üldiselt tume kakaopruun mustja seguga, lainja säbrulise ilmega, üksikkarvad on kolmevärvuselised — alaosa valge, keskosa must ja tipuosa kakaopruun; küljed on ühtlaselt heledad valgesegused punakaspruunid, tagaselg ja saba ümbrus hallid, kesk- ja ees-

seljast tunduvalt heledamad; kõhupool, kurgu- ja lõuaalune, eesjäsemed, kaelaküljed on tume-kakaopruunid; pea värvus on seljast tumedam, põsed valkjamad, silma-nina ja silma-kõrva vahe ning kõrvade vahe on heledad; kõrvad on musta tipuga, eeskülg kollakaspruun, tagakülg valge; saba ülapool must, alapool valge (138. joon., *B*). Eriti tunduvalt varieerub seljapoole värvus — heledast roosakaspruunist kuni kollaka-tumepruunini; ühed isendid „valgenevad" talveks märgatavalt (tagaselg kogu ulatuses väga hele, küljed märksa heledamad, tume karvastik jääb kitsas ulatuses ainult kesk- ja eesseljale), teised isendid on väga tumedad, ainult saba ümbrus muutub vähe heledamaks. Suvekarvastiku värvus on peaaegu samasugune kui talvel, kuid tagaselg ja küljed pole hallid ning karvastik on märksa lühem, hõredam ja krässus, aluskarv ja ogakarvade alaosad pole valged, vaid punakaspruunid. Karvavahetus toimub kaks korda aastas, kevadel aprillis ja sügisel oktoobris. Eri aastail varieeruvad karvavahetuse ajad halljänesel tunduvalt, olenevalt ilmastikust. — Kolju (140. joon., *A*, *C*) on küljelt vaadates ovaalne, märgatavate luuharjadeta, suhteliselt kitsas. Halljänese koljut võib eksimatult eraldada valgejänese koljust ainult terve tunnuste kompleksi alusel (kolju mõõtmed, kolju üksikosade kuju). Iseloomulikumaiks eraldustunnusteks on: halljänese kolju on kitsam, pikenenum, ninaluud on pikemad (140. joon., *A*); põsekaar on vähem massiivne kui valgejänesel; orbiit suur, ümar, pole eesosas nii teravanurkne kui valgejänesel; alalõualuu suhteliselt lühem ja õhem, alalõualuu harud (*rami mandibulae*) on kaldu tahapoole (140. joon., *C*). 107 isendi kolju mõõtmed: kolju üldpikkus 91—107 mm, põsekaarte vahemaa 45—51 mm, hammasterea pikkus 16,0—19,2 mm.

Halljänese levila hõlmab kogu Väike-Aasia, Euroopa, põhjas ulatub kuni Soome ja Karjala-Soome keskosani ning Arhangelskini, kirde ja ida suunas laiendab pidevalt oma levilat, olles jõudnud Taga-Uraali steppideni ja Loode-Kasahstanini. On aklimatiseerunud reas Siberi lõunaosa ja Kaug-Ida rajoonides. Nõukogude Liidu alal on käesoleva ajani eraldatud 7 alamliiki, mis erinevad üksteisest peamiselt suuruse, kolju mõõtmete, karvastiku värvuse ja karvastiku pikkuse ning tiheduse poolest. Eesti NSV-st kogutud ja läbitöötatud 107 isendi kolju mõõtandmete ja karvastiku värvuse analüüsi alusel selgub, et meie ala asustab kahe alamliigi — keskvene halljänese (*Lepus europaeus hybridus* Pall.) ja euroopa halljänese (*Lepus europaeus europaeus* Pall.) — segapopulatsioon. Kolju mõõtmete variatsioon ja karvastiku värvuse muutlikkus moodustavad ühtlase, pidevate üleminekutega rea ja selgelt väljakujunenud erinevate tunnustega rühmi pole võimalik eraldada. Selline halljänese väga suur individuaalne muutlikkus meie alal on olnud ka aluseks paljude eri „tõugude" püstitamisele jahisportlaste poolt. Nii eraldatakse paljudes kohtades pajujäneseid, kivijäneseid, rabakriime, paju-halle, kongninasid jt. Halljänese alamliigi küsimust Eesti NSV-s ja esineva suure individuaalse muutlikkuse põhjusi on võimalik selgitada alles täiendava materjali kogumise järel halljänese ökoloogia ja morfoloogia kohta.

Eesti NSV-s esineb halljänes kogu mandri ulatuses ja ka saartel —

Saaremaal, Hiiumaal, Muhus, Kihnus, Pakri saartel. Suurte metsamassiivide piirides puudub see liik kas täiesti või esineb ainult vähesel arvul asulatelähedastes kultuurmaastikes (50. joon.).

Halljänese põhiliseks elupaigaks on kultuurmaastik: põllud, rohumaad, põõsastud, metsaservad, väiksemad metsatukad. Olenevalt toidu esinemisest või puudumisest teatud aladel, lumikatte sügavusest ja kaitse-varje tingimustest, jälitamisest inimese ja vaenlaste poolt ning isegi ilmastikust, viibivad halljänesed erisugustel aladel — kas lagedal põllul või metsaservades, kartulivagudes, ristikus, orasepõllul, põõsastikes või mujal. Sageli koonduvad nad hilissügisel ja eriti talvel elutingimustelt kõige sobivamaile aladele, kus halljäneste asustustihedus võib siis mitmekordselt ületada naaberalade asustustiheduse. Areaali lõunapoolseist osadest on teada juhuseid halljäneste massiliste rännete kohta.

Halljänes tarvitab toiduks väga mitmesuguseid rohttaimi, põõsaste ning puude oksi ja koort. Olenevalt aastaajast on toidus ülekaalus kord ühed, kord teised taimeliigid. Põllukultuuridest tekitab ta kohati kahjustusi rukkile, süües talvel rukkiorast. Kuigi märgatav see kahju aga seni kuskil pole olnud. Märksa levinum on viljapuude (õuna-, ploomi-, pirni-, kreegipuude jt.) ja marjapõõsaste kahjustamine koore närimise ja noorte seemikute ning okste söömise tõttu. Kohati on esinenud ka metsakultuuride, eriti tamme kahjustamist; vähemal määral kahjustab halljänes puukoolides jalaka- ja vahtraistikuid. Tõenäoliselt ei esine toidupuudust halljänestel Eesti NSV tingimustes peaaegu kunagi, või siis ainult väga ekstreemsete talvetingimuste korral. Aastail 1952 kuni 1955 analüüsitud talvel lastud 311 isendi toitumus oli kas väga hea või hea, mitte ühelgi juhul aga alla normaalse. Ekskremendid tumedad üksikud pallikesed, koosnevad rohelistest taimeosadest, otstest tihti teravnevad (139. joon., *B*).

Jooksuaeg algab halljänesel tavaliselt veebruari teisel poolel — märtsi esimesel poolel, sõltuvalt sel ajal valitsevast ilmastikust. Üksikuil aastail, soojadel talvedel, algab jooksuaeg veebruari alguses (näiteks 1955. aastal Elva rajoonis) või isegi jaanuari keskpaiku (näiteks 1953. aastal Saaremaal Kingissepa rajoonis Kärla piirkonnas). Varase jooksuaja korral lastakse jahihooajal korduvalt tiineid isendeid. Harukordadel on lastud tiineid emasloomi ja leitud vastsündinud jänesepoegi isegi südatalvel.

Suvistel innaaegadel võib näha isegi kolme-nelja jänest liikumas koos, gruppidena, emasjänese kannul. Isasjänesed jälitavad sel ajal emasjäneseid jälgi mööda. Tihti tekivad isasjäneste vahel ka kaklused, mis lõpevad kõrvalestade lõhkirebimise ja karvatortide väljakiskumisega.

Halljänese sigimisperiood on meilt kogutud andmete järgi äärmiselt pikk,

---

V TAHVEL

Jäneslased. *1* — valgejänes *Lepus timidus* talvekarvas; *2* — valgejänes *Lepus timidus* — läänesaartel ja Lääne-Eestis esinev sinihall-valgejänes; *3* — valgejänes *Lepus timidus* suvekarvas; *4* ja *5* — halljänesed *Lepus europaeus* talvekarvas.


1
2
3
4
5

kestes jaanuarikuust oktoobrikuuni. Et halljänese tiinuse kestus on 45—48 päeva, on teoreetiliselt võimalik, et halljänes võib Eesti tingimusis pehme talvega aastail poegida isegi kuni neli korda. Arvestades normaalset talve pikkust ning erinevusi vanemate ja nooremate emasloomade poegimisaegades, pole see siiski tõenäoline ja maksimaalseks pesakondade arvuks võib pidada vanemail loomadel kolme, nooremail kaht pesakonda aastas. On võimalik, et soodsate klimaatiliste tingimustega aastail on kevadel sündinud emasloomad võimelised sügisel poegima. Poegade arv pesakonnas on tavaliselt 2—5, harva 6. Pojad on sündides kaetud tiheda karvastikuga ja on nägijad. Peale poegimist lahkub emajänes kohe poegade juurest ja käib neid ainult öösel paaril korral imetamas. Et pojad on väga vähe liikuvad, on võimalused, et neid vaenlased leiaksid, sel juhul palju väiksemad, kui vanajänes poegade juures pidevalt ei viibi. Paari nädala vanustena hakkavad pojad mahlakaid taimi sööma ja kuu-poolteise vanustena on võimelised juba iseseisvalt elama. Eluiga ulatub halljänestel maksimaalselt 7—8 aastani.

Halljänes on vastupidav ja kiire jooksja. Joostes sooritab 2—3 m pikkusi hüppeid, kusjuures tagajalad viiakse hüppel eesjalgadest märksa ettepoole. Üksikjäljed on võrreldes valgejänese jälgedega piklikumad, kitsamad (139. joon., *B*). Halljänesele on iseloomulik vaenlaste eksiteele viimiseks igasuguste „haakide, silmuste", kõrvalhüpete tegemine; sageli tuleb ta omaenda jälgi mööda tagasi (vahel teeb isegi kolmekordsed jäljed) ja tugeva kõrvalhüppega võtab hoopis teise suuna. Halljänese peamiseks tegutsemisajaks on videviku- ja öötunnid. Päeva veedab ta kas mõne põõsa, mätta varjus või ka päris lagedal selleks kraabitud lohus (136. joon.). Meeltest on halljänesel paremini arenenud kuulmine; haistmine ja nägemine on märksa nõrgemad. Nagu teisteski areaali osades, esineb ka Eesti alal halljänese arvukuse tunduvaid kõikumisi. Tähtsamaiks halljäneste arvukuse kõikumiste põhjusteks on meil klimaatilised tingimused, küttimine ja kiskjate esinemine, üksikuil aastail võib-olla ka parasitaarsed haigused. Klimaatilistest tingimustest oleneb eeskätt esimese pesakonna hukkumine või ellujäämine. Seejuures mõjuvad pehmed talvekuud, mis kutsuvad esile varase jooksuaja, ja külm varakevad (näiteks 1955. aastal) samuti hukutavalt esimesele pesakonnale kui külmast talvest tingitud hiline jooksuaeg, ent ka hiline ja külm kevad. Paljudes rajoonides on halljänese arvukuse pideva vähenemise põhjuseks ka intensiivne küttimine, s. o. ühel ja samal maa-alal hagijatega väga sage jahipidamine ja jaht suure arvu jahisportlastega.

Vaenlasi on halljänesel rohkesti. Kõige tõsisemateks vaenlasteks on talle rebane ja kanakull, kes hävitavad nii poegi kui ka vanaloomi kogu aasta vältel. Hulkuvad koerad ja kassid murravad asulate ümbruses suve vältel väga rohkesti poegi — mõni hulkuv kass tassib poegadele iga nädal 3—4 jänesepoega. Jänesepoegi (harvem vanajäneseid) surmavad ka hallvaresed, rongad, harakad. Juhuslikumaiks vaenlasteks on kassikakk, tuhkur, kärp, nirk ja hunt.

Haigustest on halljänesel Eesti NSV-s teada ainult parasitaarsed haigu-

sed: koktsidioos (maksa ja soolte koktsidioosi tekitajaiks on mikroskoopilised ainuraksed) ja nn. maksatõbi (tekitajaiks paelussi — *Taenia* (*Cysticercus*) *pisiformis* tsüstid või maksakaan *Fasciola hepatica*). Massilist halljäneste surevust taudide tagajärjel olemasolevail andmeil pole Eestis täheldatud.

Halljänes on meie tähtsamaks sportliku jahi objektiks, andes peale selle hulgaliselt karusnahka, mis on küll väheväärtuslik, ja maitsvat liha. Halljänese poolt kohati (eriti viljapuuaedadele) tekitatavad kahjustused on vastavate kaitseabinõudega kergesti välditavad.

5. SELTS: KISKJALISED, *FISSIPEDIA*

Kiskjalised loomad (fissipeedid) või täpsemalt maismaalised kiskjalised on tekkinud ja arenenud seoses kohastumisega toitumisele selgroogsetest, s. o. kõrgemaist loomadest. Nendeks elunditeks, mis neil seejuures peamiselt muutusid, olid: 1) hambad, 2) jäsemed ja 3) meele-elundid.

Kõige selgemini tuleb kiskjaliste omapära nähtavale nende hammaste juures. Lõikehambaid on kummaski lõualuus kummalgi pool kolm ja need, olles enamikus ühesugused, väikesevõitu, terava krooniga ja liikudes vastamisi, moodustavad väga sobiva vahendi liha lahtilõikamiseks. Silmahambad on kaunis suured, koonilised ja vahedad. Need mängivad suurt osa saagi surmamisel, hoidmisel ja rebimisel. Purihambad on kühmuliste mälumispindadega, kusjuures tüüpilistel kiskjalistel (lihatoidulistel) on need kühmud teravad ja tugevad. Ülalõua viimane eespurihammas ja alalõua eesmine tagapurihammas on aga teistest purihammastest tavaliselt tublisti suuremad, 2—3-kühmulised ja kannavad kiskhammaste (*dentes sectorii*) nimetust. Kiskhambad mängivad peamist osa toidu (saagi) purustamisel. Kiskhammaste ees asetsevaid eespurihambaid kutsutakse lüngashammasteks (*dentes spurii*). Mida enam on kiskjalistel lüngashambad arenenud, seda lihatoidulisemad nad on. Kiskhammastest tagapool asetsevad purihambad osutavad seevastu reduktsioonitendentsi ja on mõnedel kiskjalistel hoopis kadunud (141. joon.).

Lõualuud annavad kiskjalistel liikuda ainult vertikaalses suunas. Seega litsutakse hambad närimise korral tugevasti vastamisi, kusjuures ülemiste purihammaste kühmud tulevad alumiste purihammaste kühmude vahekohale ja omandavad suure lõikejõu.

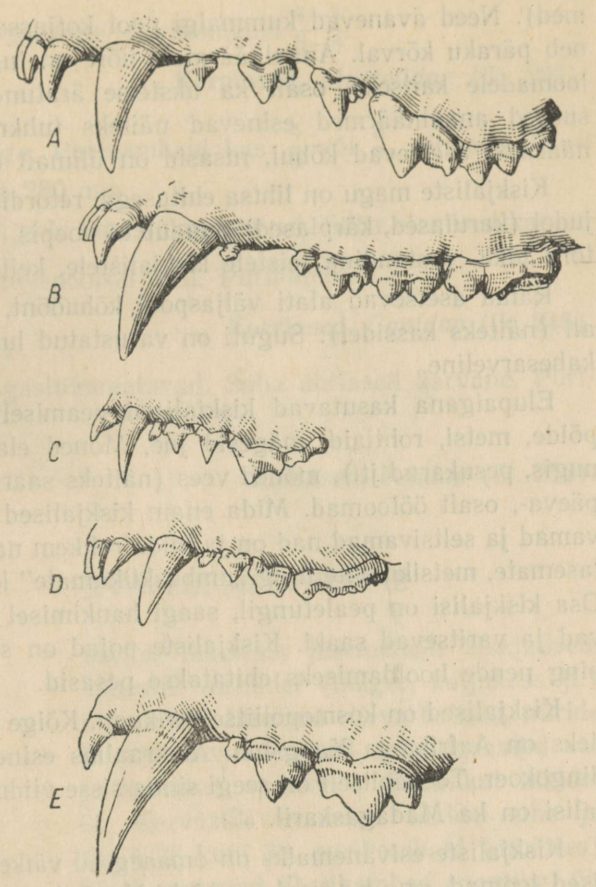
Mälumislihased on kiskjalistel tugevad, vastavalt sellele on ka põsekaared tugevasti arenenud ja kaarjalt väljaulatuvad. Kolju keskjoonel leiame nende lihaste kinnitamiseks tugeva luuharja.

Jäsemeid ei kasuta kiskjalised mitte ainult kulgemiseks, vaid suurel määral ka saagi püüdmiseks. Pealegi tegutseb osa kiskjalisi puudel. Seetõttu on nende jäsemed lühikesevõitu, kuid tugevad ja teravate ning tugevate küünistega varustatud. Mõnedel kiskjalistel (kassidel, kärpkassidel) tõmmatakse küünised kõndimisel nürinemise ärahoidmiseks ja käratult liikumiseks tagasi.

Väike osa kiskjalisi (karulased, pesukarulased) on tallulkõndijad (plantigraadid), kaugelt enamik kiskjalisi on aga juba varvulkõndijad (digitigraadid). Randmes leiame lodiluu, kuuluu ja keskluu liitunud olevat ühiseks luuks. Rangluu puudub või on nõrgalt arenenud.

Vastavalt kulgemise laadile ja toidu hankimise viisile on kiskjaliste keha enamasti sale ja painduv — kohastunud jooksmiseks, hüppamiseks, ronimiseks ja pugemiseks.

Meeled on kiskjalistel üldiselt hästi arenenud. Ühenduses sellega on ka silmakoopad, kõrva- ning ninapiirkonna luud suured. Paljas ja paljudel märg ninaots soodustab haistmist, teravad kikkis kõrvalestad kuulmist, suured kompimiskarvad mokkadel („nurrukarvad") kompimist. Juhtivaiks meelteks on kiskjalistel haistmine ja kuulmine. Haiste-epiteel paikneb 5—7 haistekurrul ja on seega väga hästi arenenud. Seoses meele-elundite tugeva arenguga on kiskjalistel suuraju poolkerad suured ja kõrgem närvitalitlus (instinktid, mälu, kogemuste omandamine jne.) hästi arenenud. Meele-elundite ja närvisüsteemi arenemine on kiskjalistel toimunud karmis olelusvõitluses, eluliste vajaduste sunnil: kiskjalised peavad oma saaki p ü ü d m a ja otsima, sageli tuleb saagi pärast võideldagi, kuid selleks kõigeks on vaja osavust, kavalust ja oskust.



141. joon. Ülemised vasakpoolsed hambad: *A* — hundil *Canis lupus*; *B* — karul *Ursus arctos*; *C* — metsnugisel *Martes martes*; *D* — mägral *Meles meles*; *E* — leopardil *Felis pardus*.

Karvkate on kiskjalistel alati hästi arenenud. Seetõttu on paljud kiskjalised hinnatavaiks karusloomadeks. Põhjapoolseil aladel vahetavad kiskjalised karva, kusjuures mõned liigid (polaarrebane, kärp, nirk) omandavad talveks valge karvkatte (kohastumine miljööga!). Ka on, nagu teame, talvekarvad pikemad ja jämedamad kui suvekarvad. Väga paljudel kiskjalistel esinevad nahas p ä r a k u - ehk a n a a l n ä ä r m e d (haisu e. vinunäär-

med). Need avanevad kummalgi pool kotjasse ruumi, mis omakorda avaneb päraku kõrval. Anaalnäärmete nõre on tugeva ja paha lõhnaga ja on loomadele kaitseks, osalt ka üksteise äratundmise hõlbustamiseks. Eriti suured anaalnäärmed esinevad näiteks tuhkrul, vinukloomal jt. Piimanäärmed asetsevad kõhul, nisasid on ülimalt 6—7 paari.

Kiskjaliste magu on lihtsa ehitusega, retordilaadne. Pimesool väike. Paljudel (karulased, kärplased) puudub ta hoopis. Karulastel seevastu on sooltoru pikk, vastandina teistele kiskjalistele, kelle sooltoru on lühikesevõitu.

Raiad asetsevad alati väljaspool kõhuõõnt, kas kukutis või otse naha all (näiteks kassidel). Suguti on varustatud luuga (*os penis*). Emakas on kahesarveline.

Elupaigana kasutavad kiskjalised peamiselt maapinda — tasandikke, põlde, metsi, rohtlaid, mägesid jne. Mõned elavad puudel (näiteks metsnugis, pesukarud jt.), mõned vees (näiteks saarmas, naarits). Osalt on nad päeva-, osalt ööloomad. Mida enam kiskjalised on päevaloomad, seda elavamad ja seltsivamad nad on ja mida rohkem nad on ööloomad, seda üksiklasemate, metsikumate ning „umbusklikumate" loomadega on meil tegemist. Osa kiskjalisi on pealetungil, saagi hankimisel avalikud, teised aga peituvad ja varitsevad saaki. Kiskjaliste pojad on sündides pimedad ja abitud ning nende hooldamiseks ehitatakse pesasid.

Kiskjalised on kosmopoliitse levikuga. Kõige kiskjaliste-rikkamaiks maadeks on Aafrika ja Kaug-Ida. Austraalias esineb ainult üks kiskjaline — dingokoer. Tõenäoliselt on seegi sinna sisse viidud inimese poolt. Vähe kiskjalisi on ka Madagaskaril.

Kiskjaliste esivanemaiks on omaaegsed väikesevõitu kõige- ja lihatoidulised loomad, nn. k r e o d o n d i d. Need ilmusid paleotseenis ja olid eriti rikkalikult esindatud ja laialt levinud eotseenis. Kreodondid on võrsunud kriidiaegseist putuktoidulistest. Eotseenis eristusid kreodondid mitmeks haruks, kusjuures üks nendest, kõige progressiivsem, nn. miatsiidid, andis alguse kiskjalistele. Kreodondid ise surid välja.

Kiskjaliste eristumine on algusest peale läinud kahes suunas — karuliste ja kärpkassiliste suunas. Karuliste rühma kuuluvad koerlased, karulased, pesukarulased ja kärplased, kärpkassiliste rühma — kärpkaslased, hüäänlased ja kaslased. Neist sugukondadest on Eestis esindatud kärplased, karulased, koerlased ja kaslased.

SUGUKONDADE MÄÄRAMISTABEL

1 (4) Tagajalad 5 varbaga. Purihambaid kas $\frac{4—5}{5—6}$ või $\frac{6}{7}$, viimasel juhul kolju üldpikkus üle 280 mm.

2 (3) Saba lühike, karvades peidus. Purihambaid $\frac{6}{7}$.

Karulased, *Ursidae* (lk. 240).

3 (2) Saba vähemalt pea pikkune. Purihambaid $\frac{4-5}{5-6}$.

Kärplased, *Mustelidae* (lk. 221).

4 (1) Tagajalad 4 varbaga. Purihambaid kas $\frac{4}{3}$ või $\frac{6}{7}$, viimasel juhul kolju üldpikkus alla 280 mm.

5 (6) Küünised lühikesed, pole tagasitõmmatavad. Saba otsmised karvad pikemad kui saba tüvepoolsel osal. Purihambaid $\frac{6}{7}$.

Koerlased, *Canidae* (lk. 245).

6 (5) Küünised pikad, tagasitõmmatavad. Saba ühtlaselt karvane. Purihambaid $\frac{4}{3}$.

Kaslased, *Felidae* (lk. 258).

SUGUKOND: KÄRPLASED, *MUSTELIDAE*

Väikesed kuni keskmise suurusega, lühikeste jäsemetega kiskjalised. Keha enamikul sale ja painduv, vähestel vormidel (mäger, kaljukass jt.) tüse ja kohmakas. Kael lühike, kuid painduv. Jäsemed viievarbalised, nüride või teravate küünistega, tallul- või poolvarvulkõndijad (plantigraadid või semidigitigraadid). Saba pikkus ja karvasus varieeruv. Enamikul liikidel saba juures haisu-(vinu-)näärmed. Karvastik enamikul liikidel tihe ja kohev, värvus väga muutlik. Hambaid 28 kuni 38, purihambaid (*molares*) tavaliselt $\frac{4}{4}$, harvem $\frac{4}{3}$. Kihvad hästi arenenud. Purihambad enamikul liikidel teravakühmulised, vähestel — ülekaalukalt segatoidulistel liikidel — nüride kühmudega.

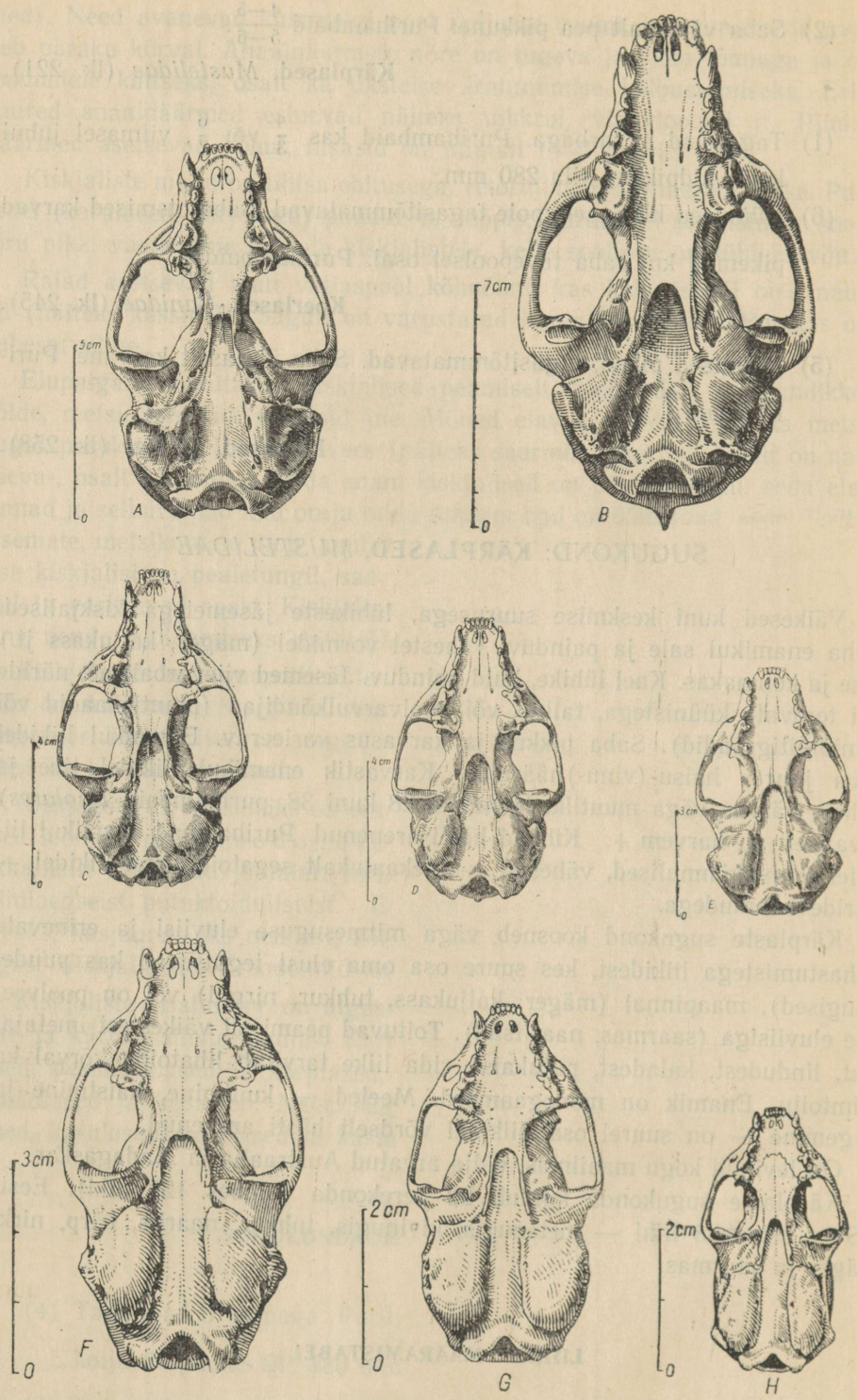
Kärplaste sugukond koosneb väga mitmesuguse eluviisi ja erinevate kohastumistega liikidest, kes suure osa oma elust tegutsevad kas puudel (nugised), maapinnal (mäger, kaljukass, tuhkur, nirgid) või on poolveelise eluviisiga (saarmas, naaritsad). Toituvad peamiselt väikestest imetajatest, lindudest, kaladest, putukaist, rida liike tarvitab lihatoidu kõrval ka taimtoitu. Enamik on monogaamsed. Meeled — kuulmine, haistmine ja nägemine — on suurel osal liikidel võrdselt hästi arenenud.

On levinud kogu maailmas, välja arvatud Austraalia ja Madagaskar.

Kärplaste sugukonda kuulub 22 perekonda (umbes 125 liiki). Eesti NSV-s esineb 8 liiki — metsnugis, kivinugis, tuhkur, naarits, kärp, nirk, mäger ja saarmas.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (4) Kõhupool valge või kollakasvalge, seljapool suvel punakaspruun, talvel valge. Kolju kondülobasaalpikkus alla 52 mm.



142. joon. Kärplaste koljud: *A* — saarma *Lutra lutra*, *B* — mägra *Meles meles*, *C* — metsnugise *Martes martes*, *D* — kivinugise *Martes foina*, *E* — tuhkru *Mustela putorius*, *F* — naaritsa *Mustela lutreola*, *G* — kärbi *Mustela erminea*, *H* — nirgi *Mustela nivalis* kolju altvaates. Koljud *A*—*E* on vähendatud kaks korda, koljud *F*—*H* loomulikus suuruses.

2 (3) Sabaots must. Kolju laius kihvade kohalt märksa väiksem orbiitide vahemaast (142. joon., *G*).

Kärp, *Mustela erminea* L. (lk. 231).

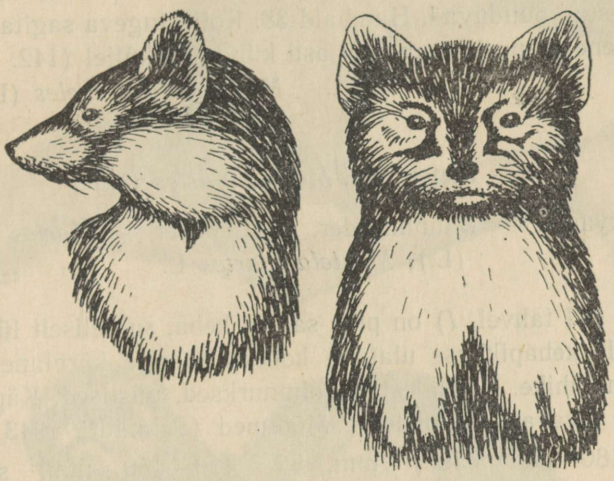
3 (2) Sabaots pole must. Kolju laius kihvade kohalt enam-vähem võrdne orbiitide vahemaaga (142. joon., *H*).

Nirk, *Mustela nivalis* L. (lk. 233).

4 (1) Kõhupool pole valge. Kolju kondülobasaalpikkus üle 52 mm.

5 (12) Tüve pikkus alla 60 cm. Kolju kondülobasaalpikkus 52—90 mm.

6 (9) Rinnal puudub suur hele laik. Hambaid 34.



A B

143. joon. Hõleda rinnalaigu kuju metsnugisel *Martes martes* (*A*) ja kivinugisel *Martes foina* (*B*).

7 (8) Keha ja pea karvastik musta-pruuni-kollase kirju. Saba must. Kolju laius kõrvakihnu kohalt ületab poole kolju kondülobasaalpikkusest (142. joon., *E*). Laubaosa tugevalt kumerdunud.

Tuhkur, *Mustela putorius* L. (lk. 228).

8 (7) Keha ja pea ühevärvuseline tumepruun, valged on ainult kurgu all olev väike valge täpp ja ala- ning ülamokk. Saba pruun. Kolju laius kõrvakihnu kohalt vähem või võrdne poole kondülobasaalpikkusega (142. joon., *F*). Laubaosa lame.

Naarits, *Mustela lutreola* L. (lk. 230).

9 (6) Rinnal suur hele laik. Hambaid 38.

10 (11) Rinnal olev laik kollakas või oranž, ei hargne eesjalgadele (143. joon., *A*). Suulae sälk peaaegu alati keskel asuva kidaga; ülemine tagumine purihammas suhteliselt suur, siseosa tugevalt laienenud (142. joon., *C*).

Metsnugis, *Martes martes* (L.) (lk. 224).

11 (10) Rinnal olev laik valge, hargneb eesjalgadele (143. joon., *B*). Suulae sälk kumer; ülemine tagumine purihammas suhteliselt väike, selle siseosa nõrgalt laienenud (142. joon., *D*).

Kivinugis, *Martes foina* (Erxl.) (lk. 227).

12 (5) Tüve pikkus üle 60 cm. Kolju kondülobasaalpikkus üle 100 mm.

13 (14) Karvastik ühevärvuseline tumepruun. Käpad varbavaheliste ujulestadega. Hambaid 36. Koljul sagitaalne hari puudub, esimene eespurihammas asub kihva siseküljel (142. joon., *A*).

Saarmas, *Lutra lutra* (L.) lk. 237).

14 (13) Kõhupool peaaegu must, seljapool hallikaspruun. Varbavahelised ujulestad puuduvad. Hambaid 38. Kolju tugeva sagitaalse harjaga, esimene eespurihammas ei asu kihva siseküljel (142. joon., *B*).

Mäger, *Meles meles* (L.) (lk. 234).

36. **Metsnugis,** *Martes martes* (L.)

Лесная куница — Baummarder, Edelmarder — *Martes abietum* (L.), *Mustela martes* L.

Metsnugis (VI tahvel, *1*) on pika saleda keha, suhteliselt lühikeste jäsemete, üle poole kehapikkuse ulatuva koheva sabaga kärplane. Pea suhteliselt lai, koon lühike. Kõrvalestad kolmnurksed, püstised. Käpad tugevad, viievarbalised, teravate küünistega. Mõõtmed (Schmidti, 1943 järgi): tüve pikkus ♂♂ 480—530 (590) mm, ♀♀ 400—450 mm, saba pikkus ♂♂ 250—280 mm, ♀♀ 230—260 mm, raskus kuni 1,6 kg (suvel raskemad, talvel kergemad). Emasloomad on isasloomadest märksa väiksemad. — Kogu seljapool, pea ja saba on ühevärvuselised — kollakaspruunist hallikas- või isegi mustjaspruunini (jahisportlaste poolt nimetatud „haava-" ja „kuusenugiseks"); kõhupool on seljapoolest veidi heledam. Kurgualusel ja kaelal — ulatudes esijalgade vahele — on kollakas või oranžikas suur hele laik, mis alaosas ühtlaselt aheneb, hargnemata külgedele (143. joon., *A*). Karvavahetus toimub varakevadel. Alates septembrist hakkab karvastik kasvama ja oktoobri lõpuks saavutab maksimaalse tiheduse. — Kolju (142. joon., *C*) kondülobasaalpikkus (Novikovi, 1956 järgi) ♂♂ 79—87 mm, ♀♀ 71—81 mm. Suulae väljalõige peaaegu alati keskel asuva kidaga. Hambaid 38. Ülemine tagumine purihammas suhteliselt suur, siseosa tugevalt laienenud.

Metsnugis on levinud peaaegu kogu Euroopas, välja arvatud Skandi-

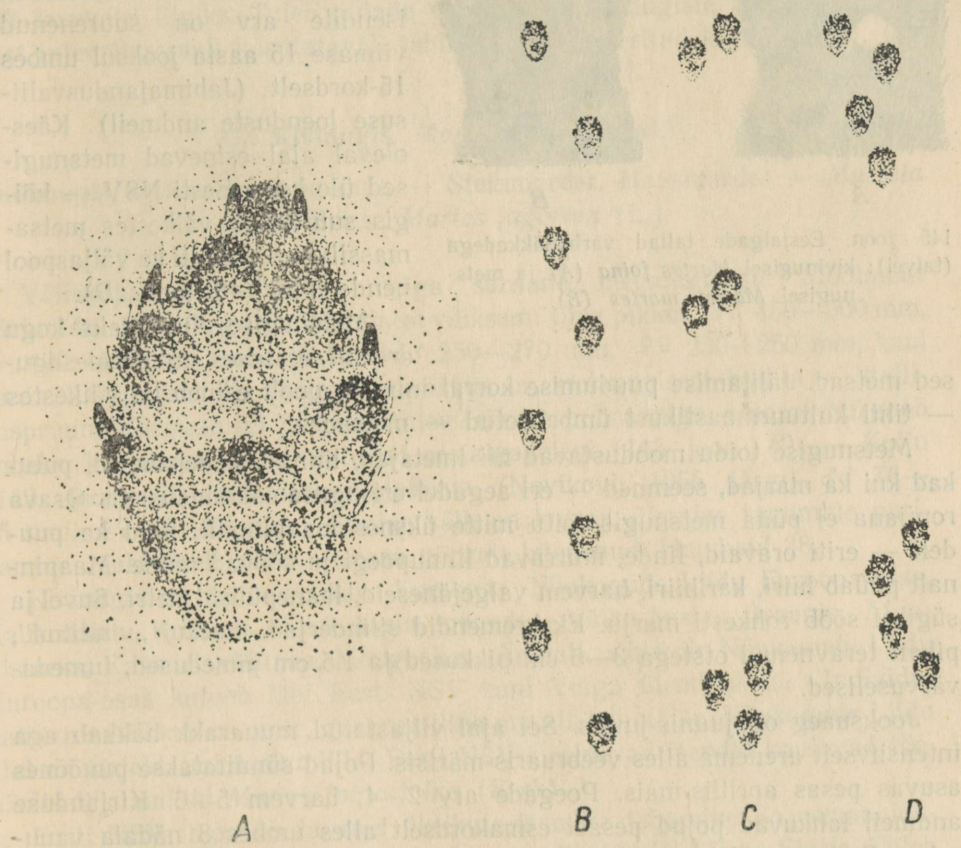
---

VI TAHVEL

Kärplased. *1* — metsnugis *Martes martes*; *2* — tuhkur *Mustela putorius*; *3* — kärp *Mustela erminea* talvekarvas; *4* — kärp *Mustela erminea* suvekarvas; *5* — nirk *Mustela nivalis* suvekarvas.


1
2
3
4
5

naavia põhjaosa, Pürenee poolsaare kesk- ja lääneosa, Sitsiilia ja Kreeka; esineb Siberi kõige läänepoolsemail aladel — ulatudes Obi alamjooksuni; elutseb Kaukaasias, puudub Krimmis. Areaali põhjapiir ulatub kohati isegi tundrasse ja areaali lõunapiir kaugele metsastepi alale. Nõukogude Liidu alal on eraldatud 5 alamliiki, kes erinevad üksteisest mõõtmetelt ja karvastiku värvuselt. Eesti NSV-s esinevad metsnugised kuuluvad alamliiki *Martes martes martes* (L.).



144. joon. Metsnugise *Martes martes* üksikjälg (*A*) ja jäljeread: sammu käies (*B*), liikudes hüpetega (*C*) ja kiiresti põgenedes (*D*).

Varasemate andmete järgi olid metsnugised kogu Baltikumi alal kuni XIX sajandi alguseni tavalisteks loomadeks, kuid juba XIX sajandi 70. aastateks oli metsnugise arvukus tunduvalt vähenenud ta naha kallidusest tingitud intensiivse jälitamise tõttu. XX sajandi algul elutsesid metsnugised ainult Vahe-Eesti metsamassiivi lõunaosas, Jõetaguse ja Alutaguse ning Valga, Veriora—Karula ja Peipsi-äärses metsamassiivis. Esimese maailmasõja aastail tõusis metsnugiste arvukus tunduvalt ja nende levik laienes. Suur nõudmine nugisenahkade kui eksportkauba järele aastail 1920—1930 kutsus esile koos nugisenahkade hinna pideva tõusuga ka järjest intensiivsema metsnugiste küttimise, mis viis nende arvu järsu vähe-



A *B*

145. joon. Eesjalgade tallad varbapäkkadega (talvel): kivinugisel *Martes foina* (*A*) ja metsnugisel *Martes martes* (*B*).

nemiseni: 1929. aastal esines ametlike loendusandmete järgi kogu Eestis veel ainult 81 isendit. Alles alates 1935. aastast, millal jahipidamine metsnugistele keelati, algas nende arvukuse aeglane tõus, mis on kestnud kuni viimaste aastateni; isendite arv on suurenenud viimase 15 aasta jooksul umbes 15-kordselt (Jahimajandusvalitsuse loenduste andmeil). Käesoleval ajal esinevad metsnugised üle kogu Eesti NSV — kõigis suurtes ja väikestes metsamassiivides, kohati ka väljaspool nende piire (48. joon., *D*).

Metsnugise elupaigaks kogu areaali ulatuses on mitmesugused metsad. Jälitamise puudumise korral inimese poolt esineb ka väikestes — tihti kultuurmaastikust ümbritsetud — metsades.

Metsnugise toidu moodustavad nii imetajad, linnud, kahepaiksed, putukad kui ka marjad, seemned — eri aegadel erisuguse osatähtsusega. Osava ronijana ei püüa metsnugis toitu mitte üksnes maapinnalt, vaid ka puudelt — eriti oravaid, linde, murravad linnupoegi ja söövad mune. Maapinnalt püüab hiiri, karihiiri, harvem valgejäneseid, laanepüüsid, tetri. Suvel ja sügisel sööb rohkesti marju. Ekskremendid silinderjad, otsekui „vinditud", pikalt teravnenud otstega 3—5 cm pikkused ja 1,5 cm jämedused, tumedavärvuselised.

Jooksuaeg on juunis-juulis. Sel ajal viljastatud munarakk hakkab aga intensiivselt arenema alles veebruaris-märtsis. Pojad sünnitatakse puuõõnes asuvas pesas aprillis-mais. Poegade arv 2—4, harvem 5—6. Kirjanduse andmeil lahkuvad pojad pesast esmakordselt alles umbes 8 nädala vanuseina. Peaaegu täiskasvanud isendite suuruse saavutavad noored 3—4 kuu vanuseina. Pesakond hoiab kokku ja liigub koos toidu otsinguil hilissügiseni. Eluiga ulatub 10—12 (15) aastani.

Metsnugise kogu kehaehitus viitab ta kohanemisele eluga puu otsas. Ronimise osavuse, puu otsas liikumise kiiruse ja hüpete pikkuse poolest ei jää metsnugis oravast maha. Üksikjälg on väike, iseloomulikult pikkade teravate küüniste jälgedega, millest viienda varba küünise jälg asub teistest märksa tagapool; päkajäljed on vähe märgatavad tiheda taldu katva karvastiku tõttu (145. joon., *B*). Joostes hüpetega, jätab paarilise jäljerea, üksikhüpete pikkus 50—100 cm; kiirel põgenemisel jääb jänesejälgede-sarnane jäljerida (144. joon.). Tegutseb ja liigub toiduotsinguil peamiselt ainult öötundidel, päeva veedab kas mõnes puuõõnes või orava pesas. Kindlat tegutsemisrajooni metsnugisel pole. Ainult poegimise ajal peatub emas-

loom poegadega ühel kohal pikemat aega. Muul ajal on aga väga liikuv, käies toidu otsinguil laialt ringi. Meeled on metsnugisel hästi arenenud.

Vaenlasi peale inimese metsnugisel peaaegu pole. Epizootiaid on täheldatud ainult areaali lõunaosades.

Võrreldes metsnugise poolt jahimajandusele tekitatavat kahju (oravate, valgejäneste, laanepüüde, tetrede ja metsiste söömine) tema naha väärtuslikkusega, ei saa Eesti NSV tingimustes seda liiki lugeda jahimajanduslikult tasuvaks liigiks. Tuleb pidada vajalikuks metsnugiste arvukuse piiramist intensiivsemalt kasutatavail jahimaadel limiteeritud küttimisega.

37. **Kivinugis**, *Martes foina* (Erxl.)

Kodunugis — Каменная куница — Steinmarder, Hausmarder — *Mustela foina* Briss., *Martes fagorum* (L.)

Väliskujult on kivinugis väga sarnane metsnugisega. Mõõtmeilt (Schmidti, 1943 järgi) metsnugisest väiksem: tüve pikkus ♂♂ 450—500 mm, ♀♀ 400—440 mm, saba pikkus ♂♂ 250—270 mm, ♀♀ 230—250 mm, kaal kuni 2100 g (suvel). Seljapoole värvus on metsnugisest hallim — hallikaspruun. Kurgualusel ja kaelal olev laik on puhasvalge, alaosas hargneb kaheks, kusjuures harud ulatuvad eesjalgadelegi (143. joon., *B*). — Kolju (142. joon., *D*) kondülobasaalpikkus (Novikovi, 1956 järgi) ♂♂ 76—85 mm, ♀♀ 72—78 mm. Suulae sälk on kumer, ülemine tagumine purihammas suhteliselt väike, siseosa nõrgalt laienenud. Hambaid 38.

Kivinugis on levinud Lääne-Euroopas, Nõukogude Liidu Euroopa-osas, Kaukaasias, Krimmis, Kesk-Aasia mägedes, Väike-Aasias, Iraanis, Afganistanis, Kašmiris, Hiinas, Mongoolias. Areaali põhjapiir Nõukogude Liidu Euroopa-osas kulgeb läbi Eesti NSV kuni Volga ülemjooksule. Individuaalne muutlikkus on suur, geograafiline muutlikkus väike. Nõukogude Liidu alal on kirjeldatud 4 alamliiki. Eesti NSV-s esinevad isendid kuuluvad tõenäoliselt alamliiki *Martes foina foina* (Erxl.).

Eesti NSV-st on teada vaid üksikute isendite tabamine Saaremaa idaosas (1910., 1948. ja 1953. aastal) ja varemail aegadel Lõuna-Eestis. Tuleb pidada meil väga haruldaseks liigiks.

Elupaigaks on väiksemad metsad, kultuurmaastikud, elutseb inimelamuis või nende lähedal. Võrreldes metsnugisega on rohkem maapealse eluviisiga, harvem tegutseb puudel. Toiduks on samuti kui metsnugiselgi väiksemad imetajad, linnud, putukad, marjad jne. Elutsedes inimelamute läheduses murrab kodulinde ja küülikuid. Orissaare rajoonist on 1953. aastast teada juhus, kus kivinugise poolt hävitati kahes naabertalus seal varem väga rohkearvuliselt esinenud rotid.

Kirjanduse andmeil on jooksuaeg juunis-juulis, munaraku arenemises on juulist veebruarini kestev latentsuse periood. Poegade arv 2—5, tavaliselt 3. Pesa ehitab kivivaredesse, puuõõntesse. — Jäljerida on sarnane metsnugise jäljereaga, nii hüpetel kui ka jooksul. Üksikjäljes on väga hästi,

palju selgemalt kui metsnugisel, näha varbapäkkade jäljed, mis on tingitud tallaaluse karvastiku lühidusest ja hõredusest (145. joon., *A*).

Arvestades kivinugise haruldust Eesti NSV-s — läbib ju meie ala ta leviku põhjapiir — tuleb kivinugist lugeda looduskaitset väärivaks loomaks.

38. **Tuhkur**, *Mustela putorius* L.

Tõhk, haisukärp — Лесной хорек, черный хорек — Iltis, Rätz — *Putorius putorius* (L.), *Putorius foetidus* Gray

Tuhkrul (VI tahvel, *2*) on pikk sale keha ja lühike ümardunud koon. Kõrvalestad lühikesed, ümmargused. Jäsemed madalad. Varbaid nii ees- kui ka tagajalgadel viis ja nad on varustatud teravate küünistega. Varbad kuni poole pikkuseni on ühendatud ujulestadega. Saba väljasirutatud tagajala pikkune, ühtlase tiheda ja koheva karvastikuga. Saba juurel asuvad erilised haisu- (vinu-) näärmed, mille sekreeti eritab hädaohu korral vaenlaste hirmutamiseks ja peletamiseks. 32 isas- ja 8 emaslooma mõõtmed: tüve pikkus ♂♂ 360—420 mm, ♀♀ 318—340 mm, saba pikkus ♂♂ 120—155 mm, ♀♀ 100—120 mm, tagakäpa pikkus ♂♂ 45—63 mm, ♀♀ 44—50 mm, raskus ♂♂ 475—1250 g, ♀♀ 400—600 g. — Kogu keha ja jäsemeid katab tihe ja suhteliselt pikk karvastik. Seljapoole värvus on tume kastanpruun, kohati isegi mustjas, mille vahelt paistab paiguti pikk kollakas aluskarv. Kõhupool on seljapoolest veelgi tumedam. Pea värvus on kirju, kus muidu seljapoolega enam-vähem ühevärvuselised alad vahelduvad heledate — valgete või kollakasvalgete laikudega. Valged on kõrvalestade välisserv, koonu küljed, silma ja kõrvalesta vaheline ala, lõug ja lõuaalune. Saba üleni või peaaegu üleni must. Karvavahetus toimub kaks korda aastas — kevadel algab aprillis ja lõpeb mais, sügisel kestab mitu kuud ja lõpeb novembris. Suvekarvastik on talvekarvastikust märksa lühem, hõredam ja hallim ning ilma siidse läiketa. — Ajukolju on tugevasti laienenud: kolju laius kõrvakihnu kohalt ületab poole kolju kondülobasaalpikkust (142. joon., *E*). Kolju laubaosa tugevasti kumerdunud. 17 isendi kolju mõõtmed: kolju kondülobasaalpikkus ♂♂ 62,0—70,3 mm, ♀♀ 55,3—57,2 mm, põsekaarte vahemaa ♂♂ 36,3—42,0 mm, ♀♀ 31,5—32,8 mm. Hambaid 34.

Tuhkur on levinud peaaegu kogu Euroopas, jätkates viimastel aastakümnetel oma levimist põhja ja ida suunas. Sverdlovski oblasti piires ulatub ta levila juba Uraali mäestiku idanõlvadele. Areaali põhjapiir läbib Soome ja Karjala ANSV. Tuhkru liigisisene süstemaatika on väga nõrgalt läbi töötatud. Nõukogude Liidu alal eraldatakse 2 alamliiki. Eestis esineb nominaatvorm *Mustela putorius putorius* L.

Eestis on tuhkur levinud kogu mandril ja ka läänesaartel — Saaremaal, Hiiumaal ja Muhus, olles teiste kiskjalistega võrreldes kõige arvukamalt esindatud. Tuhkur elutseb nii metsades, veekogude kalda-aladel, põlluservadel kui ka inimasulais ja isegi suuremais linnades (korduvalt püütud näiteks Tartust). Tõenäoliselt esineb üksikuil aastail (peamiselt talvel) tuhkrute rändeid ühelt alalt teise (äkiline tuhkrute arvukuse suurenemine, tuhkrute



146. joon. Kivinugis *Martes foina* (Schmidti järgi).



147. joon. Karu *Ursus arctos* poegadega (Grafi järgi).



Foto H. Ling

148. joon. Mägra *Meles meles* urust väljaaetud liivavall.

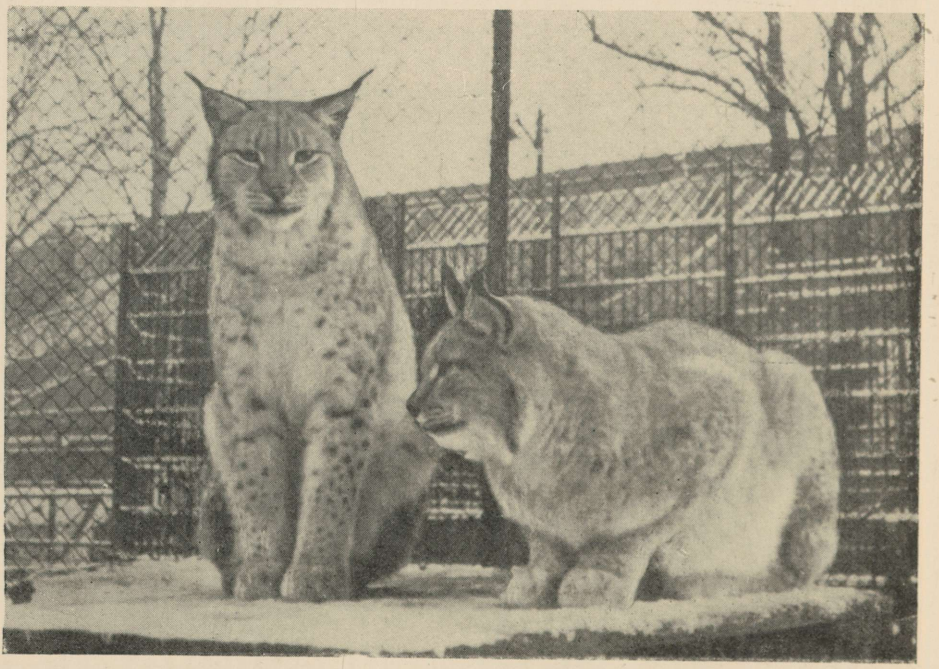


Foto J. Sakkius

149. joon. Ilvesed *Felis lynx* puuris (Tallinna Zoopark).

arvukuse järsk vähenemine reas kohtades, kindlas suunas minevad mitmete isendite jäljed).

Tuhkru toiduks on kõik imetajad ja linnud, kellest ta jõud üle käib ja keda ta kätte saab: hiired, rotid, mügri, ondatra, siil, jänesed, küülikud, põldpüüd, tedred, laanepüüd, kanad jt. Kirjanduses leidub isegi märge Eestis 1922. aastal tuhkru poolt murtud lambatalle kohta. Peale lindude ja imetajate sööb tuhkur kahepaikseid (keda ta isegi talvel mudast talvitumast välja kisub), roomajaid ja kalu. Peatoiduks on siiski mitmesugused pisinärilised — põllu- ja metsakahjurid. Saagi rohkuse korral soetab endale toiduvarusid. Nii näiteks kaevati üks raudu läinud tuhkur talvel välja järve turbasest kaldast, kus ta oli elutsenud ondatra urus sellest 2 nädala kestel väljumata. Ühest harukäigust leiti nelja näritud ondatra kered. Ekskremendid on pikad, otstest peenemad tumedavärvuselised moodustised, mis sisaldavad karvu ja loomade luid.



Tuhkru jooksuaeg on kevadel märtsi lõpul — aprillis. Sel ajal jälitavad isasloomad emasloomi ja isasloomade vahel tekivad verised võitlused. Pärast 43 päeva kestvat tiinust sünnitab emasloom kirjanduse andmeil 2—12, kõige sagedamini 4—6 poega, kes muutuvad nägijaiks alles umbes ühe kuu vanusena. Kahe kuu vanused pojad on võimelised juba iseseisvalt elama, kuigi täiesti täiskasvanuks saavad nad alles teisel eluaastal. On võimeline andma järglasi paaritumisel naaritsaga (meilt teada mitu juhust Tartu rajoonist).



A *B*

150. joon. Tuhkru *Mustela putorius* üksikjälg (*A*) ja jäljerida (*B*).

Poegade sünnitamine ja nende üleskasvatamine toimub kuskil varjatud urkes või õõnes — hoone põranda all, kivi- või haohunnikus, puuriida all, õlekuhja all, puuõõnes, mõne teise looma mahajäetud urus. Vastava varjekoha puudumisel uuristab ise väga lihtsa ehitusega ja lühikese uru, mille lõppu teeb sooja, pehme, sulgede, karvade, sambla, lehtede ja muu taolise materjaliga vooderdatud pesakambri. Ajal, kui tuhkur ei kasvata

oma pesapoegi, on ta väga nõrgalt seotud uruga ning jätab selle kergesti maha.

Tuhkur on peamiselt öösel ja videvikus tegutsev kiskja. Päeva veedab magades mõnes varjulises kohas või oma urus. Samuti kui kärp ja nirk, on ka tuhkur väga osav ronija, ronides isegi puudele ja hoonete lakkadesse ning pööninguile. Tavaliselt liigub tuhkur edasi pikkade, 40—100 cm pikkuste hüpetega (150. joon., *B*). Jälgede asetus võib seejuures olla väga mitmesugune: paaris, kolmikjäljed, „jänesejäljed". Üksikjäljes on hästi näha pikkade teravate küüniste jäljendid (150. joon., *A*). Meeltest on tuhkrul kõige paremini arenenud haistmine ja kuulmine. On kodustatav ja harjub inimesega.

Tuhkru juhuslikeks vaenlasteks on koerad, rebased. Haigusi ja epizootiaid ei teata. Tuhkur on käesoleva ajani Eestis kõige tähtsamaks karusloomaks kärplaste seas. Kohati jahimajandusele ulukite ja põllumajandusele kodulindude ning küülikute murdmisega tehtava kahju tasakaalustab täielikult kahjulike hiirlaste massilise hävitamisega ja oma väärtusliku karusnahaga.

39. **Naarits**, *Mustela lutreola* L.

Veetuhkur, soosaarmas, nerts, nürk — Европейская норка — Nerz, Sumpfotter — *Putorius lutreola* (L.), *Vison lutreola* (L.), *Foetorius lutreola* Keys. et Blas., *Lutreola lutreola* (L.)

Naaritsa (VII tahvel, *4*) keha on pikk ja sale, saba umbes kolmandiku tüve pikkune, jäsemed lühikesed, tagajalgade varvaste vahel esinevad ujulestad. Pea lame, lühikese koonuga, kõrvad väikesed. Mõõtmed (Novikovi, 1956 järgi): tüve pikkus ♂♂ 280—430 mm, ♀♀ 320—400 mm, saba pikkus ♂♂ 120—190 mm, ♀♀ 130—180 mm. Keha ja saba värvus ühtlane tumepruun, ainult ala- ja ülamokk on valged ning rinnal leidub väike valge täpp. Karvavahetus toimub ajavahemikus märtsist oktoobrini, kusjuures kevadine karvavahetus läheb märkamatult üle sügiseseks. — Kolju (142. joon., *F*) enam-vähem ühtlase laiusega, kolju laius kõrvakihnu kohalt vähem või võrdne poole kondülobasaalpikkusega, laubaosa lame. Kolju mõõtmed (Novikovi, 1956 järgi): kolju kondülobasaalpikkus ♂♂ 56—68 mm, ♀♀ 53—66 mm. Hambaid 34.

Naarits on levinud kogu Kesk- ja Ida-Euroopas, välja arvatud Koola poolsaar, Karjala põhjaosa, tundravöönd, Krimm ja poolkõrbe-vöönd. Idas ulatub Uraali idanõlvadeni ja pika, Tobolski ja Omski vahel asuva keelena Irtõšini. Nõukogude Liidus on kirjeldatud 4 alamliiki (üldse alamliike kirjeldatud 6). Eesti NSV-s esinevate naaritsate alamliigiline kuuluvus on selgitamata.

Eesti NSV-s on naarits levinud kogu mandril, puudub saartel. Mandri idaosast on teada märksa rohkem leiukohti kui lääneosast. Talvekuudel elutseb ainult nende veekogude kallastel, mis kas ei külmu terves ulatuses või kus esineb jääaluseid tühemikke.

Et naarits on poolveelise eluviisiga, on ta levik seotud mitmesuguste siseveekogude — järvede, jõgede, laugaste, ojade ja metsakraavide kallastega. Eriti eelistab tiheda kõrkjastiku ja võsastunud kallastega veekogusid. Toiduks on väiksemad kalad, konnad, limused, vähid ja veeputukad. Kevad- ja suvekuudel rüüstab linnupesi; veekogudes, kus esineb ondatra, murrab pesades nii noori kui ka vanu isendeid; sööb mügrisid. Mõnikord kogub talvel endale toiduvarusid.



151. joon. Naaritsa *Mustela lutreola* jälg.

Jooksuaeg on kirjanduse andmeil märtsis-aprillis. Kandeaeg, tingituna latentsuse perioodi esinemisest munaraku arenemises, kestab 43—72 päeva. Pojad, arvult 4—5 (harva kuni 7), sünnitatakse lühikese, veekogu kaldasse kraabitud uru lõpus olevas pehme samblaga vooderdatud pesas. Uru ava (läbimõõt 6—7 cm) asub sageli veepiiri all või veepinnast ainult veidi kõrgemal. Urg kraabitakse kas naaritsa enda poolt või kasutatakse ondatra ja avaramaks kraabitud mügri urgusid. Harva elutseb veekogust paarikümne meetri kaugusel. Ühte ja sama urgu kasutab naarits enamasti kogu aasta vältel, kuigi eriti talveperioodil kasutab ka ajutisi varjekohti alalisest urust eemal.

Poegadel avanevad silmad umbes ühe kuu vanuselt. Koos elutseb pesakond kuni sügiseni, mis ajal noored on juba võimelised iseseisvalt endale toitu hankima. Eluiga 7—10 aastat.

Samuti nagu saarmas on ka naarits väga osav ujuja ja hangib endale toitu peamiselt veest või veekogu põhjast. Naaritsa jäljed on väga sarnased tuhkru jälgedega, kuid suuremad. Esineb samuti kui tuhkrulgi nii paariskui ka oravajälgedega sarnanevat jälgede asetust (pikkadel hüpetel). Naaritsa peamiseks tegutsemisajaks on videviku- ja öötunnid. Meeltest on hästi arenenud haistmine ja kuulmine, nägemine on suhteliselt nõrk.

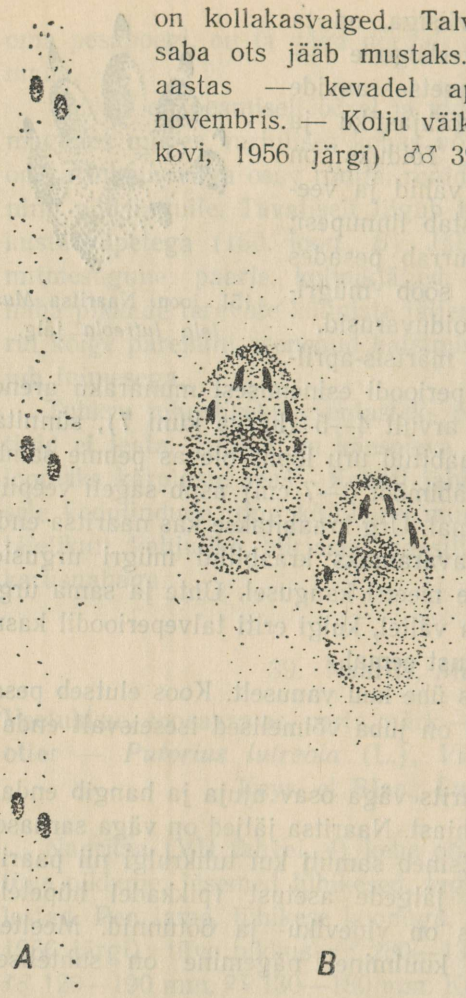
Vaenlasi naaritsal peaaegu pole. Toidukonkurendiks on naaritsale saarmas ja ondatra — limuste ja vähkide toiduks tarvitajaina. Arvestades naaritsa naha väärtuslikkust ja selle liigi suhteliselt väikest arvukust käesoleval ajal, tuleb naaritsate püüki lubada ainult piiratud ulatuses.

40. **Kärp**, *Mustela erminea* L.

Suurnirk, lahits, kärk, hermeliin — Горностай — Hermelin, Grosses Wiesel — *Foetorius ermineus* Keys. et Blas., *Putorius ermineus* (L.)

Kärbi (VI tahvel, *3*, *4*) keha on sale, jäsemed lühikesed, saba umbes ühe kolmandiku keha pikkune. Mõõtmed (Gerberi, 1953 järgi): tüve pikkus täiskasvanud isasloomadel 235—280 mm, saba pikkus 80—110 mm, raskus 220—250 g. Emasloomad on isasloomadest väiksemad. — Suvekarvas on kogu seljapool ja saba ühevärvuseline punakaspruun, välja arvatud saba ots, mis on must. Käppade siseküljed, lõuaalune, rind ja kogu muu kõhupool

on kollakasvalged. Talvekarvastik on puhasvalge, ainult saba ots jääb mustaks. Karvavahetus toimub kaks korda aastas — kevadel aprillis-mais ja sügisel oktoobris-novembris. — Kolju väike, kolju kondülobasaalpikkus (Novikovi, 1956 järgi) ♂♂ 39,0—53,0 mm, ♀♀ 32,0—47,0 mm. Kolju laius kihvade kohalt on märksa väiksem orbiitide vahemaast (142. joon., *G*). Hambaid 34.



152. joon. Kärbi *Mustela erminea* jäljerida (*A*) ja üksikjäljed (*B*).

Kärp on levinud kogu Euroopas, välja arvatud Lääne-Euroopa lõunaosa, Krimm ja Novaja Zemlja; Aasias, välja arvatud lõunapoolseimad alad; Põhja-Ameerikas. Nõukogude Liidus on tuntud 13 alamliiki. Eesti NSV-s esinevate kärpide alamliigiline kuuluvus — kas meil esinevad isendid kuuluvad nominaatvormi *Mustela erminea erminea* L. (kirjeldatud Rootsis) või alamliigi *Mustela erminea aestiva* Kerr (kirjeldatud Saksamaal) hulka — on selgitamata.

Eesti NSV-s esineb kärp nii mandril kui ka saartel, kuid kõikjal väikesearvuliselt. Kärbi elupaigad on väga mitmesugused, alates inimelamute lähedastest põldudest ja lõpetades suurte metsade ja jõgede-järvede kallastega. Peatoiduks on kärbil hiired — põlduruhiir, mügri, leethiir jt. Murrab linde ja sööb nende mune. Vahel murrab jäneseid, ondatraid (eriti poegi), tetri ja isegi metsiseid ning veelinde. Puuritingimusis sööb kärp päevas kirjanduse andmeil 2—3 põldhiirt, s. o. 50—75 g liha. Võimaluse korral kogub varusid.

Jooksuaeg varieerub tunduvalt, kirjanduse andmeil toimub see Nõukogude Liidu Euroopa-osas veebruaris-märtsis. Tiinus kestab 74 päeva. Seejärel sünnitab emasloom teiste loomade poolt uuristatud urgu, mahalangenud puu-õõnde, kivivaresse või mujale ehitatud pessa 4—8 (harva kuni 12) poega. Vastsündinud pojad on pimedad, paljad ja abitud. Kümne päeva vanusena muutuvad nägijaks. Kogu poegade kasvamise ajal hoolitseb kärp nende eest pidevalt ja kaitseb neid vaenlaste eest ega pelga sel ajal isegi inimesele kallale tungida. Pojad kasvavad kiiresti ja juba juunis-juulis

hakkavad ise saaki püüdma, kuigi täiesti iseseisvaks muutuvad nad alles talve alguses.

Olles osav ronija, väike ja painduv, tuhnib kärp toidu otsinguil läbi kõik teele sattuvad augud, lõhed, puuvirnad ja risuhunnikud. Kärbi jäljed on vaid vähe suuremad nirgi jälgedest, kuid hüpete vahe on märksa pikem — keskmiselt 30—50 cm (152. joon.). Sageli esineb paarisjälgede kõrval kolmikjälgi ja „jänesesammu". Tegutseb nii öösel kui ka päeval. Meeled — haistmine, kuulmine, nägemine — on hästi arenenud. Vaenlasteks on teised suuremad kiskjad, kassikakk, kanakull.

Et kärp hävitab väga rohkesti kahjureid — hiiri — ja kasulikke ulukeid ainult juhuslikult, tuleb teda pidada põllu- ja metsamajandusele kasulikuks.

41. **Nirk**, *Mustela nivalis* L.

Väikenirk — Ласка — Kleines Wiesel, Mauswiesel — *Foetorius vulgaris* Keys. et Blas., *Mustela vulgaris* Briss.

Nirk (VI tahvel, *5*) on väga sale ning sihvakas, kogu kere ja pea on enam-vähem ühejämedused, kõrvad, jäsemed ja saba lühikesed. Mõõtmed (Novikovi, 1956 järgi): tüve pikkus 130—280 mm, saba pikkus 13—40 (87) mm, raskus (Gerberi, 1953 järgi) 65—90 g. Emasloomad on isasloomadest märksa väiksemad. — Suvekarvas on kogu seljapool ja saba punakaspruun, käppade siseküljed, kurgualune, rind ja muu alapool valged. Talvekarvas üleni valge. Karvavahetus toimub kevadel märtsis, sügisel oktoobris; sel ajal on looma ülapool lapiline, kirju. — Kolju on võrreldes teiste kärplastega väga väike, kolju kondülobasaalpikkus ♂♂ 31—44 mm, ♀♀ 29—36 mm. Kolju laius kihvade kohalt on enam-vähem võrdne orbiitide vahemaaga (142. joon., *H*). Hambaid 34.

Nirgi levila hõlmab kogu Euroopa, Põhja-Aafrika, Ees-, Kesk-, ja Põhja-Aasia, Põhja-Ameerika. Nõukogude Liidus puudub ainult Põhja-Jäämere saartel. Eestis esineb tõenäoliselt nominaatvorm — *Mustela nivalis nivalis* L. Eesti NSV-s on nirk levinud üle kogu territooriumi, kaasa arvatud läänesaared, kuid kõikjal esineb väikesearvuliselt.

Elupaigaline levik on nirgil väga lai: metsades ojade, jõgede ja kraavide läheduses, järvede kallastel, asulais — elamuis, põldudel kivivaredes jne. Nirgi peamiseks toiduks on hiired, keda ta püüab nende urgudes; sööb ka putukaid, vihmausse, võimaluse korral tungib kallale ka endast märksa suuremaile loomadele: rottidele, kodujäneseile, põldpüüdele, laanepüüdele, tetredele; sööb linnupesadest mune. Saakloomade rohkuse korral kogub endale varjatud kohta toiduvarusid. Ekskremendid on 25—30 mm pikkused ja 5—6 mm jämedused, tõlvikjad, otsast teravnevad.

Kindla sesooniga seotud jooksuaega nirgil pole. 7—8 nädalat kestva tiinuse järel sünnitab emasloom kas maasiseses urus, kivivares või puuriidas ehitatud pehmete lehtede ja karvadega vooderdatud pesas 4—7 (harva 8—9) poega. Pojad sünnivad pimedaina ja paljastena ning jäävad pikaks ajaks emaslooma hoolealusteks.

Väike, sale ja painduva kehaga nirk mahub vabalt ronima hiirte ja muti käikudes, kivivaredes, risuhunnikuis, surmates iga looma, kellest jõud üle käib. Talvel sukeldub tihti lume alla ja liigub seal väga kiiresti kümneid meetreid edasi. Jäljed on väga sarnased kärbi jälgedega, kuid väiksemad ja hüpped on lühemad — keskmiselt 20—25 cm, maksimaalselt 35 cm.

Nirgi peamiseks tegutsemisajaks on öötunnid, harvem liigub toidu otsinguil ka päise päeva ajal. Meeled on hästi arenenud.

Vaenlasi on nirgil suhteliselt rohkesti. Peale koerte ja kasside, kes nirke püüavad asulais ja elamute lähedal, murtakse neid rohkesti ka kullide ja kassikaku poolt. Toidu suhtes on lähedaseks konkurendiks kärbile, vähem teistele närilistest toituvaile kiskjalistele.

Et nirgi nahk on väheväärtuslik, on nirkide küttimisest saadav tulu väga väike. Kahjurite-hiirlaste hävitamisega nirgi poolt toodav kasu on aga üsna tunduv. Selle tõttu tuleb nirki pidada põllumajanduslikult kasulikuks ja igati soodustada ta arvukuse kasvu.

42. **Mäger**, *Meles meles* (L.)

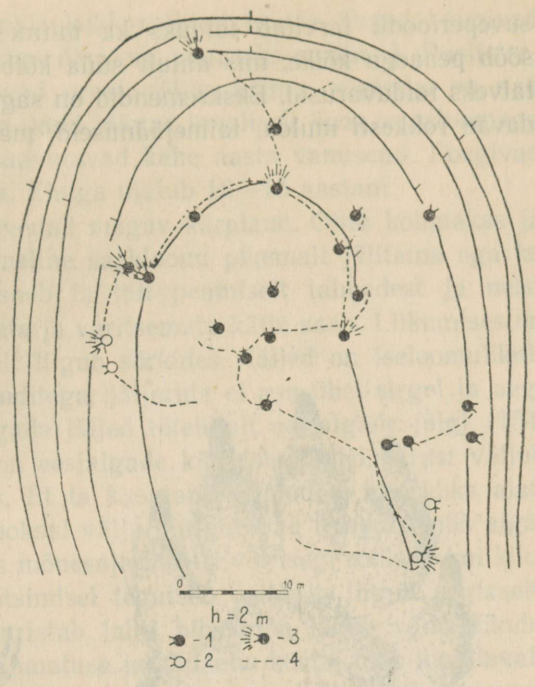
Kähr, määr — Барсук — Dachs — *Ursus meles* L., *Meles taxus* Schreb.

Mäger (VII tahvel, *2*) on kohmaka, tüseda kehaga, üks suuremaid kärplasi. Pea pikenenud, silmad väikesed, kõrvalestad lühikesed ja ümardunud. Jäsemed lühikesed, tugevad, varustatud jämedate, veidi kumerdunud küünistega, mis on eesjalgadel märksa suuremad kui tagajalgadel. Saba on peast lühem, saba juurel asuvad nn. haisunäärmed. Mõõtmed (Novikovi, 1956 järgi): tüve pikkus 600—900 mm, saba pikkus 160—200 mm, raskus (Ognjovi, 1931 järgi) 30—34 kg. Kogu kere ja saba on kaetud kareda, harjasja karvastikuga, mille pikkus seljal ulatub 7—8 cm-ni. Karvastik jäsemeil ja peal on tunduvalt lühem. Aluskarv on talvel tihe, suvel peaaegu puudub. Seljapoole värvus on hallikas,mustjas-pruun heledamate ogakarvadega. Küljed on keskseljast heledamad, kõhupool, rind, kurgualune ja jäsemed on mustad. Koonul juba eespool silma algav must lai vööt kulgeb piki pea külge kõrvani ja jätkub veel kõrva taga. Pea küljed on valged; samuti pealpea vöötide vaheline ala. Karvavahetus toimub järkjärguliselt ja pikkamööda, alates kevadel aluskarva väljalangemisega ja lõppedes septembris-oktoobris uue alus- ja pealiskarva kasvamisega. — Kolju on massiivne, tugeva sagitaalse harjaga (142. joon., *B*). Kolju kondülobasaalpikkus 106—144 mm. Kihvad, ees- ja tagapurihambad asuvad ühel sirgel. Hambaid 38.

Mäger on levinud kogu Euroopas, välja arvatud Skandinaavia poolsaare põhjaosa, Koola poolsaar ja Petšoora jõe bassein; esineb Ees-, Kesk- ja Ida-Aasias, Siberi metsavööndi lõunapoolses osas. — Nõukogude Liidu alal on eraldatud neli alamliiki, Eestis esineb nominaatvorm *Meles meles meles* (L.).

Eesti NSV-s on mäger levinud kogu mandri ulatuses. Mägra esinemise kohta saartel puuduvad viimastest sajanditest andmed. Mägra suhteline

arvukus on suurem vahelduva reljeefiga Lõuna-Eestis ja väiksem paese aluspõhja ja tasase reljeefiga Põhja-Eestis. Mägra eelistatud elupaikadeks on mitmesugused leht- ja segametsad, kus leidub võimalusi urgude ehitamiseks. Urgude ehitamise võimalus on põhiliseks eeltingimuseks mägra levikul, sest selles suhtes on ta väga nõudlik. Mägra urud on peaaegu alati ehitatud küngastesse, orunõlvadesse või kõrgendike kallakuile, kus põhjavesi on sügaval ja kuhu ei kogune ka pinnavesi. Iseloomulik on sagedane mitme pesakonna mäkrade lähestikku elutsemine, mistõttu kujunevad ulatuslikud paljude avadega urgudesüsteemid — „mägralinnad". Näiteks Elva rajoonis Kobilo ürgoru kaldas elutses 1953. aastal koos vähemalt kaheksa pesakonda mäkri ja kallaku peal üks pesakond rebaseid. Samal ajal seisid umbes pooled uru avad kasutamata. Sama ürgoru kaldas nn. Erumäe kantsis elutses samal ajal ühes ulatuslikus urgudesüsteemis (153. joon.) vähemalt neli-viis pesakonda mäkri ja kaks pesakonda rebaseid. Sellised vanad, võib-olla juba aastasadu mäkrade poolt asustatud urgudesüsteemid on väga keeruka ehitusega, moodustades tõelise labürindi. Sageli on nad kahe- või kolmekordsed, kusjuures üksikud käigud võivad ulatuda rohkem kui 4—5 m sügavusele, kui seda ainult võimaldab põhjavee seis ja aluspõhi. Urusuudmete ette, mis on tavaliselt umbes 30 cm kõrged ja 30—50 cm laiad, kuhjuvad suured liivavallid (148. joon.), millele aja jooksul kasvavad peale isegi puud. Üksikute urusuudmete vahele tallatakse aga tõelised teerajad. Suvel võib leida mäkru elutsemas lihtsa ehitusega, 1—2 avaga ja väga lühikese käiguga nn. suveurgudes. Sel ajal on täheldatud mägra elutsemist isegi kõrge alusmüüriga taluhoonete põranda all. Sügisel jäetakse need ajutised varjekohad aga maha ja kolitakse suurtesse urgudesse. Sageli elutseb mäger ka ulatuslike lodumetsade ja rabade piires, kaevates urud rabasaartesse ja liivaseljandikesse. Toidu otsinguil liigub ta väga laialt ringi, tuhnides samblast putukaid, vihmausse, tigusid, otsides marju, pähkleid, püüdes hiiri, konni ja isegi rästikuid. Kevadel rüüstab maas ja madalal asuvaid linnupesi, sügisel külastab kaerapõlde. Kogu



153. joon. Mäkrade *Meles meles* ja rebaste *Vulpes vulpes* urustik Elva rajoonis Kobilo ürgoru kaldas. *1* — mäkrade urud; *2* — rebaste urud; *3* — urud väljakraabitud liivavallidega; *4* — urusuudmeid ühendavad rajad.

suveperioodil tarvitab toiduks ka mitmesuguseid rohttaimi. Vangistuses sööb peaaegu kõike, mis ainult süüa kõlbab. Kirjanduse andmeil koguvat talveks toiduvarusid. Ekskremendid on sageli ebakorrapärase kujuga, sisaldavad rohkesti mulda, taimejäänuseid, marjakesti, konnaluid jne.



154. joon. Mägra *Meles meles* üksikjälg (parem tagajalg) (*A*) ja jäljeread: aeglasel liikumisel (*B*) ja kiirel jooksul (*C*).

Jooksuaeg on mägral juuli lõpul — augustis (kirjanduse andmeil algab Kesk-Euroopas juba aprillis), poegib märtsis-aprillis. Poegade arv pesakonnas on kirjanduse andmeil 2 kuni 6. Poegimine toimub kuskil uru soppi ehitatud laiemas ja ruumikamas pesakambris, mis on vooderdatud lehtede, sambla ja rohukuluga. Pesamaterjali vahetab mäger suve jooksul mitu korda. Sel ajal võib uru suudme läheduses leida urust välja aetud rohukulu

ja sammalt ning ka värske sambla kokkurullitud tuuste. Pojad sünnivad pimedaina, silmad avanevad umbes ühe kuu vanuseks saamisel. Poolteisekahe kuu vanused pojad hakkavad urust väljas käima, sügiseks on nad võimelised juba iseseisvalt elama, kuid jäävad tavaliselt koos emasloomaga ühte ka talveks. Suguküpsuse saavutavad kahe aasta vanusena. Poegivad uuemate andmete järgi üle aasta. Eluiga ulatub 12—15 aastani.

Mäger on öise eluviisiga talveund magav kärplane. Olles kohmakas ja suhteliselt aeglane, pole ta võimeline saakloomi pikemalt jälitama ega ka neid varitsema. Seepärast koosneb ta toit peamiselt taimedest ja neist loomadest, keda ta ilma jälitamata ja varitsemata kätte saab. Liikumises on ta aeglane, kohmakas. Tavaliselt liigub sörkides. Jäljed on iseloomulikult laiad ja tugevate küüniste jäljenditega, jäljerida ei asu ühel sirgel ja aeglasel liikumisel ei kata tagajalgade jäljed täielikult eesjalgade jälgi (154. joon.). Eriti tugevad ja pikad on eesjalgade küüniste jäljed. Urust väljub mäger alles pimeduse saabudes. Et ta kasutab jahialadele minekuks alati sama teed, kujunevad aastate jooksul välja märgatavad teerajad, mis algavad urusuudmest ja lõpevad kas mõnesaja meetri või isegi rohkem kui kilomeetri kaugusel urust. Toidu otsimisel tegutseb vaikselt, liigub aeglaselt, kohati tuhnib üles sammalt, uuristab lahti hiireurge, lõhub vanu kände, mille koore alt otsib putukaid. Ehmatuse ja hädaohu korral toob kuuldavale omapäraselt uriseva-röhkiva häälitsuse. Meeltest on paremini arenenud kuulmine ja haistmine, nägemine on nähtavasti väga halb. Peamiseks kaitseks on talle urg, milles veedab peaaegu kolmveerandi oma eluajast. Kogunud suve-sügise jooksul tugeva nahaaluse rasvavaru, valmistab mäger endale lehtedest, rohust ja samblast sooja pesa, suleb uru ja veedab talve talveunes. Kui näiteks Kesk-Euroopas ja Inglismaal mägra talveuni on kas väga katkendlik või mäger talveund üldse ei maga, siis meil veedab mäger kogu talve urus ega ilmuta sel ajal mingit aktiivsust. Talvitumine algab novembris-detsembris, esmakordselt ilmuvad mägrad urust veebruaris (lühemaks ajaks), talveuni lõpeb märtsis. Ühes urus ja ühes pesakambris talvitub tavaliselt koos kogu pesakond. Mäger on noorelt kinnipüütuna kergesti kodustatav, harjub peremehe ja teiste koduloomadega, pole riiakas.

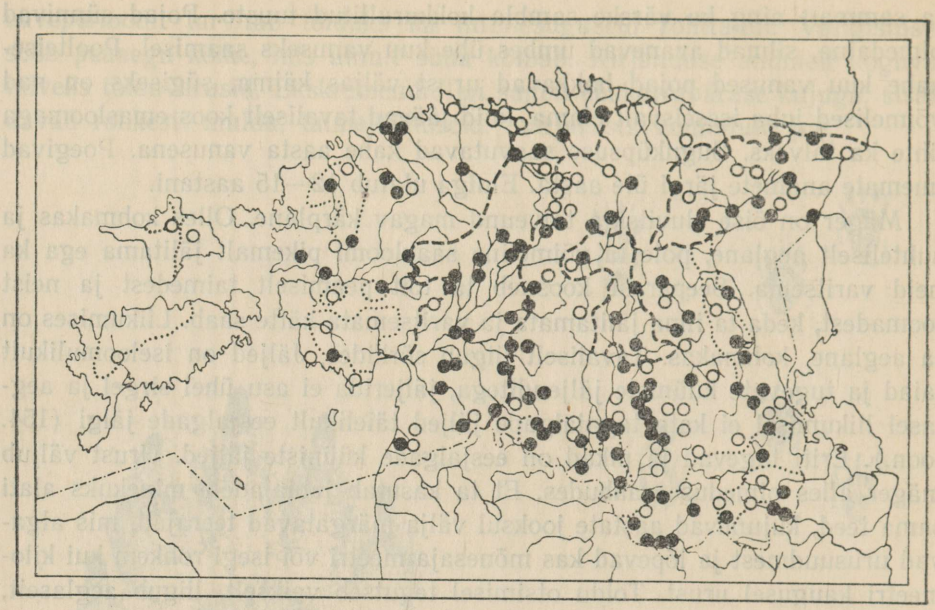
Mägra vaenlasteks on ilvesed ja hundid. Koerte vastu kaitseb end edukalt. Parasitaarseist haigustest esineb mäkradel rebaste kärntõbi ja mitmed sooltenugilistest esilekutsutud haigused.

Põllu- ja metsamajandusele toob mäger kasu kahjulike näriliste ja kahjurputukate hävitamisega, kattes sellega jahimajandusele (ulukite ja nende pesade vähese hävitamisega) tekitatava kahju.

43. Saarmas, *Lutra lutra* (L.)

Udras, kerb — Выдра — Fischotter — *Mustela lutra* L., *Lutra vulgaris* Erxl.

Saarma (VII tahvel, *3*) keha on suhteliselt pikk, jäsemed lühikesed, saba pikkus ületab poole tüve pikkusest. Saba on tüvepoolses osas jäme, lapik,



155. joon. Saarma *Lutra lutra* teadaolevad esinemiskohad Eestis 1950.—1954. aastal. Punktidega on tähistatud saarma esinemiskohad, ringidega kohad, kus saarmas ei esine.

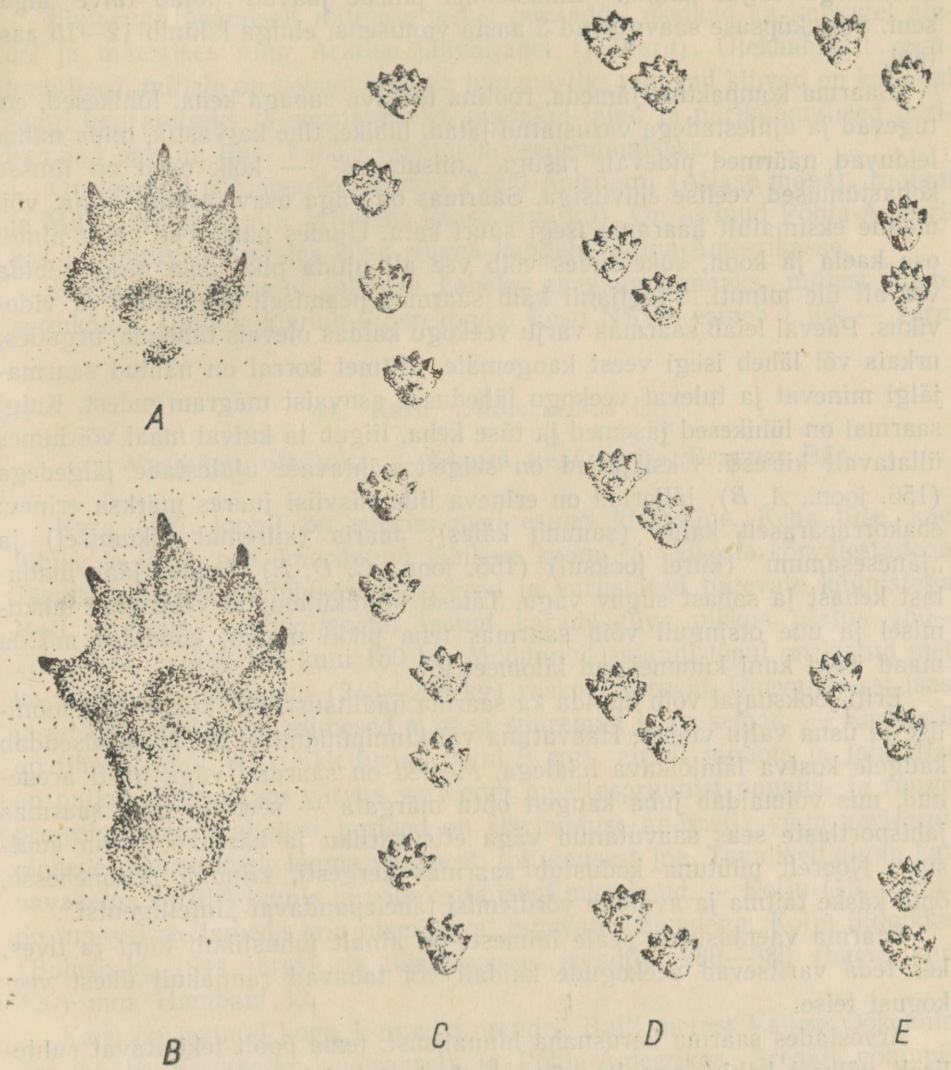
aheneb otsa poole. Koon lühike, lai. Kõrvalestad väikesed. Kael pikenenud, jäme, üleminek kaelalt kerele sujuv. Jäsemed viievarbased, varvaste vahel ujulestad. Mõõtmed (Novikovi, 1956 järgi): tüve pikkus 700—750 mm, saba pikkus kuni 500 mm. Raskus ulatub täiskasvanud vanadel isenditel (Gerberi, 1953 järgi) 10 kuni 15 kilogrammini. — Karvastik ühtlane, väga tihe ja madal. Seljapool ja pea tumepruunid, kõhupool heledam kollakaspruun. Pea küljed, mokad ja kurgualune valkjad. Karvavahetus toimub kevadel-suvel. Suvekarv on talvekarvast märksa lühem. — Kolju suhteliselt lühike, lai ja lame (142. joon., *A*). Kolju kondülobasaalpikkus 103—126 mm. Esimene eespurihammas asub kihva siseküljel. Hambaid 36.

Saarma levila hõlmab kogu Euraasia, välja arvatud kõige põhjapoolsemad osad, Araabia ja Indo-Hiina. Nõukogude Liidu faunas on eraldatud 3 alamliiki, kes erinevad peamiselt värvuse poolest. Eesti NSV-s esinevad saarmad kuuluvad nominaatvormi *Lutra lutra lutra* (L.).

Eesti NSV-s esineb saarmas kogu mandri ulatuses, puudub läänesaartel. Nii kirjanduses toodud andmeil kui ka kohalike vanemate jahisportlaste teatel olevat saarmaid esinenud Saaremaal ja Hiiumaal veel käesoleva sajandi esimestel aastakümnetel. Olemasolevail andmeil on kogu käesoleva sajandi kestel saarmate arvukus olnud võrdlemisi väike, vähenedes eriti tunduvalt tõenäoliselt röövküttimise tagajärjel aastail 1920—1935. Viimastel aastakümnetel on saarmate arvukus märksa tõusnud ja nende levik tihenenud (155. joon.).

Saarmas on poolveelise eluviisiga imetaja, kes on tihedalt seotud mitmesuguste veekogudega — jõgede, järvede, mereranniku, kohati aga ka

ojade ja suuremate kraavidega. Talvekuudeks, kui enamik veekogusid täielikult kinni külmub, rändavad saarmad kiirevoolulistesse ja allikarikastesse veekogudesse, kus kogu talve vältel leidub jäävabu kohti.



156. joon. Saarma *Lutra lutra* üksikjäljed ja jäljeread: parema eeskäpa jälg (*A*), tagakäpa jälg (*B*), jäljerida aeglasel liikumisel (*C*, *D*) ja kiirel jooksul (*E*).

Toiduks on saarmale kalad, vähid, konnad, limused, mügrid, ondatrad, linnupojad ja -munad ning isegi vanalinnud — pardid jt. Toitumisel kaladest ulatub saarma toidutarve 1 kg kaladeni ööpäevas, kuigi saarmas sageli püüab ka 2—3 kg raskusi kalu. Ekskremendid, mida võib leida veekogude kallastel kividel, mättail ja mujal, on ebakorrapärase kujuga, rohekashalli värvusega, sisaldavad kalaluid, soomuseid jm.

Jooksuaeg on saarmal kirjanduse andmeil tavaliselt veebruaris-märtsis,

harvem teistel aegadel. 9—10-nädalase kandeaja järel sünnitab emasloom veekogu kaldas asuvas urus 2—4 pimedat poega. Umbes kümne päeva vanusena hakkavad pojad nägema ja 8 nädala vanusena urust koos vanaloomadega väljas käima. Emaslooma juurde jäävad pojad talve alguseni. Suguküpsuse saavutavad 3 aasta vanusena, eluiga küünib 12—15 aastani.

Saarma kompaktne, jämeda, roolina töötava sabaga keha, lühikesed, ent tugevad ja ujulestadega varustatud jalad, lühike, tihe karvastik, mida nahas leiduvad näärmed pidevalt rasuga „niisutavad" — kõik need on ilmsed kohastumused veelise eluviisiga. Saarmas on väga osav ja kiire ujuja, võimeline eksimatult haarama isegi suuri kalu. Ujudes paistavad veest ainult osa kaela ja koon, sukeldudes võib vee all ujuda pika maa ning viibida vee all üle minuti. Saagijahil käib saarmas peamiselt öötundidel ja videvikus. Päeval leiab saarmas varju veekogu kaldas olevais tühikuis, urgudes, urkais või läheb isegi veest kaugemale. Mitmel korral on nähtud saarmajälgi minevat ja tulevat veekogu läheduses asuvaist mägraurgudest. Kuigi saarmal on lühikesed jäsemed ja tüse keha, liigub ta kuival maal või lumes üllatavalt kiiresti. Üksikjäljed on selgelt nähtavate ujulestade jälgedega (156. joon., *A*, *B*), jäljerida on erineva liikumisviisi juures märksa erinev: ebakorrapäraselt kaldu (sammu käies), paaris (kiiremal liikumisel) ja „jänesesammu" (kiirel jooksul) (156. joon., *C*, *D*, *E*). Lumes jääb madalast kehast ja sabast sügav vagu. Täiesti kinnikülmunud veekogust lahkumisel ja uue otsinguil võib saarmas teha pikki matku, kõndides mööda maad isegi kuni kümmekond kilomeetrit.

Eriti jooksuajal võib kuulda ka saarma häälitsust, mis kõlab kõrgetoonilise ja üsna valju vilena. Haavatuna või kinnipüüdmisel uriseb ja kisendab kaugele kostva läbilõikava häälega. Meeled on saarmal väga hästi arenenud, mis võimaldab juba kaugelt ohtu märgata — seetõttu ongi saarmas jahisportlaste seas saavutanud väga ettevaatliku ja kartliku looma kuulsuse. Noorelt püütuna kodustub saarmas kergesti, kiindub peremehesse, õpib käske täitma ja avaldab võrdlemisi tähelepandavat „intelligentsi".

Saarma vaenlasteks, peale inimese, on ainult juhuslikult hunt ja ilves, kes teda varitsevad veekogude kaldail või tabavad rännakuil ühest veekogust teise.

Arvestades saarma karusnaha hinnalisust, tema poolt tekitatavat suhteliselt väikest kahju, aga ka väga aeglast sigimist, tuleb saarmat lugeda kasulikuks liigiks, kelle püük peab olema limiteeritud.

SUGUKOND: **KARULASED**, *URSIDAE*

Sellesse sugukonda kuuluvad kiskjaliste suurimad esindajad. Tüve pikkus ulatub 2—2,5 meetrini, kaal 600—650 kg-ni (jääkaru). Keha tüse, kael suhteliselt lühike ja jäme, saba lühike ning karvades peidus. Pea lai, koon terav, kõrvalestad lühikesed, ümarad. Jäsemed massiivsed, nii ees- kui ka tagajalgadel 5 tugevate küünistega varvast, tallulkõndijad (plantigraadid).

Enamasti ühevärvuselised — valgest (jääkaru) mustani (tiibeti karu). Hambaid 42, hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$. Kiskhambad nõrgalt arenenud — väikesed ja nürikühmulised.

Elutsevad peamiselt mitmesugustes metsades, üksikud ka kaljustel aladel ja mäestikes ning Arktise jääväljadel (jääkaru). Ülekaalukalt segatoidulised, millele on kohastunud ka hammastik: tugevad kihvad on kohased saagi haaramiseks ja surmamiseks, madalad laiad ja nürikühmulised purihambad aga nii liha- kui ka taimtoidu peenendamiseks.

On levinud põhjapoolkeral kuni Põhja-Aafrikani (Atlase mäed), Indiani ja Malai arhipelaagini (viimane kaasa arvatud). On levinud Põhja-Ameerikas ja ulatuvad Andides kitsa ribana kaugele Lõuna-Ameerikasse.

Karulaste sugukond jaguneb kaheks alamsugukonnaks, millest alamsugukonda *Ursinae* kuulub 9 perekonda. Eesti NSV-s esineb 1 liik — karu.

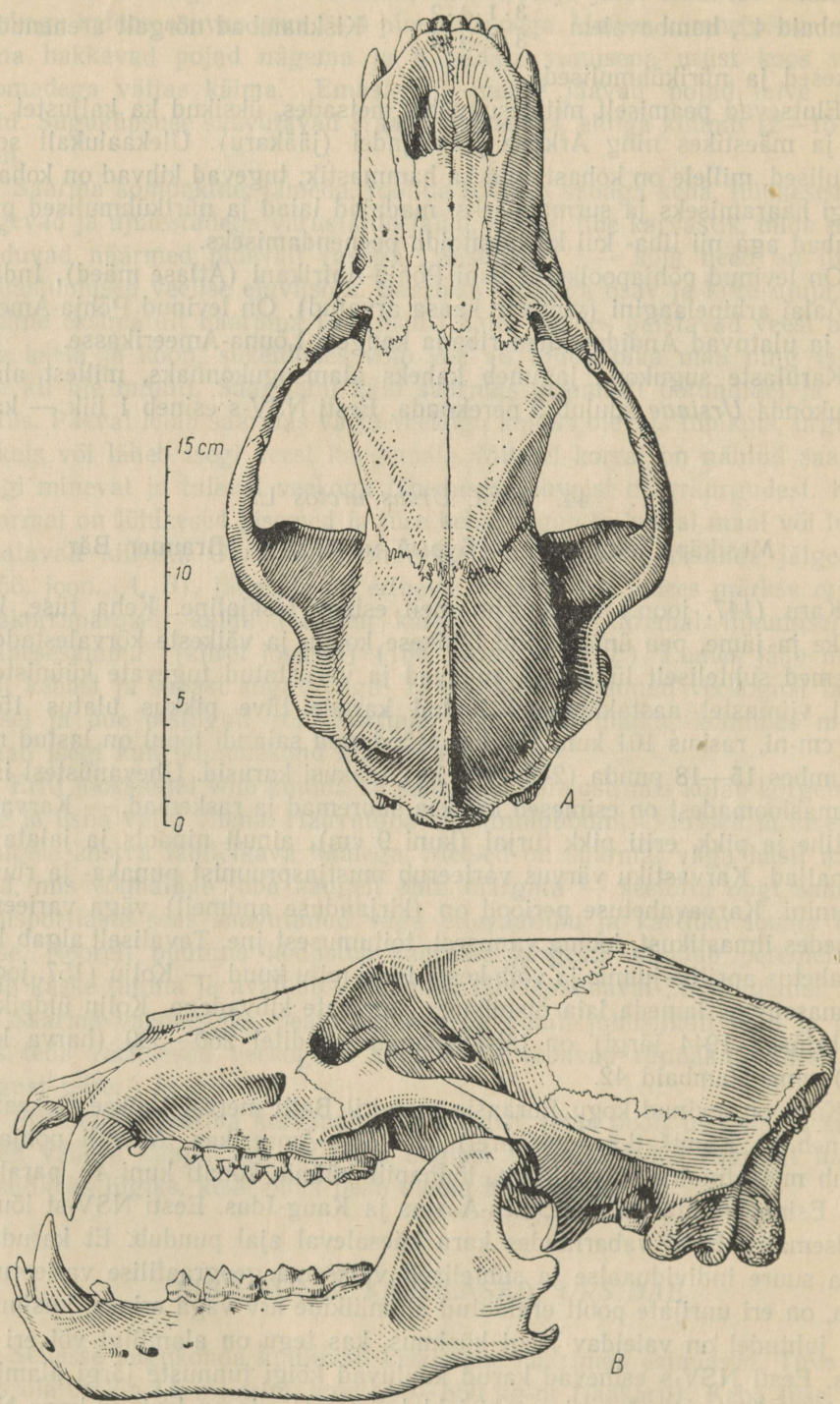
44. Karu, *Ursus arctos* L.

Mesikäpp, ott, päts — Бурый медведь — Brauner Bär

Karu (147. joon.) on suurim meil esinev kiskjaline. Keha tüse, kael lühike ja jäme, pea ümardunud lühikese koonu ja väikeste kõrvalestadega. Jäsemed suhteliselt lühikesed, tugevad ja varustatud tugevate küünistega. Meil viimastel aastakümnetel lastud karude tüve pikkus ulatus 150—175 cm-ni, raskus 101 kuni 150 kg. Möödunud sajandi lõpul on lastud meil ka umbes 15—18 puuda (240—288 kg) raskusi karusid. Ühevanustest isas- ja emasloomadest on esimesed märksa suuremad ja raskemad. — Karvastik on tihe ja pikk, eriti pikk turjal (kuni 9 cm), ainult ninaots ja jalatallad on paljad. Karvastiku värvus varieerub mustjaspruunist punaka- ja ruugepruunini. Karvavahetuse periood on (kirjanduse andmeil) väga varieeruv, olenedes ilmastikust, looma vanusest, toitumusest jne. Tavaliselt algab karvavahetus aprillis-juunis ja võib kesta isegi mitu kuud. — Kolju (157. joon.) on massiivne, lameda laia otsmikuga, tugevate kihvadega. Kolju üldpikkus (Bobrinski, 1944 järgi) on täiskasvanud isenditel 280—380 (harva kuni 420) mm. Hambaid 42.

Karu on levinud kogu Euraasia mandril Balti merest Vaikse Ookeanini (esineb ka Kamtšatka poolsaarel) ja Põhja-Ameerikas. Areaali põhjapiir ühtub metsatundra põhjapiiriga, lõunapiir küünib kohati kuni 40. paralleelini. Esineb Põhja-Aafrikas, Ees-Aasias ja Kaug-Idas. Eesti NSV-st lõunapoolsemates Balti vabariikides karu käesoleval ajal puudub. Et karud on väga suure individuaalse ja suhteliselt väiksema geograafilise varieeruvusega, on eri uurijate poolt eraldatud alamliikide arv väga erinev, kusjuures real juhtudel on vaieldav isegi küsimus, kas tegu on alamliigi või eri liigiga. Eesti NSV-s esinevad karud kuuluvad kõigi tunnuste järgi alamliiki *Ursus arctos arctos* L., mis on kirjeldatud Rootsis ja on levinud kogu Nõukogude Liidu Euroopa-osas ja Lääne-Siberis.

Karude levik ja arvukus Eestis, nagu seda võimaldavad restaureerida



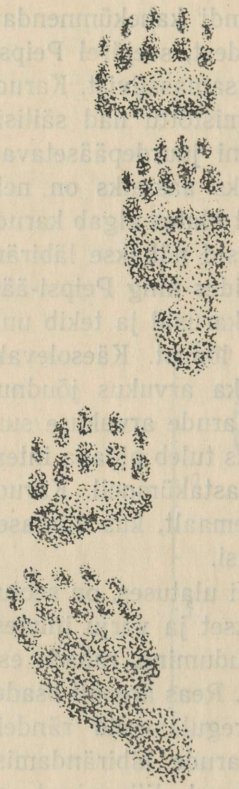
157. joon. Karu *Ursus arctos* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — külgvaade.

säilinud kirjalikud andmed, on viimase 100 aasta kestel läbi teinud tunduvaid muutusi (52. joon.). Neil andmeil olid karud XIX sajandi keskpaiku levinud kõigis suurtes metsamassiivides, peale nende veel Eesti kaguosas ja Peipsi-äärseis metsades. Juba varem alanud karude arvukuse kahanemine ja esinemiskohtade vähenemine jätkub kuni XX sajandi kahekümnendate aastateni: esmalt hävivad karud Eesti kaguosa metsadest, seejärel Peipsiäärseist metsadest ja lõpuks ka Vahe-Eesti suurest metsamassiivist. Karude hävimise põhjuseks oli nende intensiivne küttimine, mistõttu nad säilisid veel ainult väheasustatud ja inimesele kõige raskemini juurdepääsetavais kohtades Alutaguse metsamassiivis. Kahekümnendaiks aastaiks on neid alles jäänud kõigest paarkümmend isendit. Sellest ajast alates algab karude arvukuse ja ta esinemiskohtade arvu pidev tõus: karusid nähakse läbirändajaina Vahe-Eesti ja Jõetaguse suurtes metsamassiivides ning Peipsi-äärses metsadealas. Rohkesti täheldatakse läbirändavaid karusid ja tekib uusi karude esinemiskohti alates neljakümnendate aastate lõpust. Käesolevaks ajaks on nende levikupilt taastunud ja tõenäoliselt ka arvukus jõudnud 70—80 aastat tagasi olnud tasemeni (48. joon., *A*). Karude arvukuse suurenemise ja areaalisisese leviku laienemise peapõhjuseks tuleb pidada intensiivse jälitamise puudumist inimese poolt viimaseil aastakümneil. Karude esinemise kohta läänesaartel on andmeid ainult Saaremaalt, kus viimased isendid olevat hävitatud umbes 150—200 aastat tagasi.

Karu levik Eesti NSV-s, nagu peaaegu kogu areaali ulatuses, on seotud metsamassiivide levikuga, kus ta leiab endale nii kaitset ja varju inimese eest kui ka toitu. Soodsail tingimustel (jälitamise puudumine, rabade esinemine) võib karu elutseda ka väiksemail metsa-aladel. Reas areaali osades on täheldatud karudel kuni 200—300 km pikkusi regulaarseid rändeid (Uraalis) sügisel ja kevadel. Eesti NSV alal on karude läbirändamise ajaks samuti peamiselt kevad ja hilissügis ning need liikumised on tõenäoliselt seotud ühelt poolt toidu, teiselt poolt segamatu elukoha või talvitumiskoha otsimisega.

Karu tavaliseks toiduks on kõik metsas ja soodes-rabades kasvavad marjad (mustikad, pohlad, jõhvikad, murakad, vaarikad), kohati käib ta sügisel ka pähklipõõsaid tühjendamas. Aladel, kus karud elutsevad, võib sageli leida nende poolt purustatud mädanenud kände ja ümber pööratud puutüvesid, mille koore alt on otsitud putukaid. Tavaliseks on sipelgapesade laialikraapimine, sipelgate ja nende munade söömine. Juhuslikum on puuõõntes elutsevate mesilasperede lõhkumine ja mee toiduks tarvitamine. Väga sagedaseks nähtuseks on karude poolt kaerapõldude kahjustamise juhud. Kaerapõllule ilmub karu tavaliselt alles täieliku pimeduse saabudes. Minnes kümmekond sammu kaerapõllu sisse, istub ta seal maha, haarab esimeste käppadega kaerakõrsi kokku ja kisub hammastega pöörised otsast. Haarates nii paar sületäit, nihutab ta end istmikul edasi ja kahmab uued sületäied. Seega kahjustavad karud kaerapõldu märksa rohkem tallamise kui kaera söömisega. Kohati on sel teel tekitatud kahjustused kaunis ulatuslikud (20—30% kogu kaerapõllust). Peale taimtoidu, putukate, hiirte, linnumunade ja -poegade söömise tarvitavad karud toiduks ka raipeid ja

murravad suuremaid loomi. Eestis on registreeritud lammaste, mullikate, lehmade ja ka hobuste murdmisi karude poolt viimasel aastakümnel väga harva. Üksikuil aastail, kui looduslik toidubaas oli mingil põhjusel väike, esines isegi tunduvaid kahjustusi. Näiteks 1922. aasta suve-sügise jooksul murti Paasvere metskonna piires 4—5 karu poolt 18 lammast, 3 lehma, 1 vasikas ja 1 hobune. Põtrade ja metskitsede murdmise juhte karude poolt Eestis pole täheldatud. Ekskremendid sarnanevad taimtoidu tarvitamisel hobuse sõnnikuga, kuid on väiksemad. Lihatoidu tarvitamisel on ekskremendid sarnased teiste kiskjaliste ekskrementidega.



158. joon. Karu *Ursus arctos* jäljerida aeglasel käigul (Middendorfi järgi).

Innaaeg on kirjanduse andmeil suve keskel — juunis-juulis. Tiinus kestab 195—225 päeva. Pojad, arvult üks kuni kolm (väga harva neli) sünnivad ajavahemikus detsembrist veebruarini. Vastsündinud on pimedad, väikesed ja abitud. Emaloom toidab neid piimaga ja soojendab oma paksus karvastikus. Silmad avanevad karupoegadel umbes 20—30 päeva vanuseks saamisel. Kevadeks kasvavad pojad sedavõrd, et võivad koos emaloomaga lahkuda „koopast", kus nad talvitusid.

Esimese eluaasta sügisel heidavad pojad koos emaloomaga samasse „koopasse" talvituma. Teise eluaasta alguseks kaaluvad nad juba 15—40 kg ja alates sügisest peavad hakkama iseseisvalt elutsema. Suguküpsuse saavutavad viie aasta vanusena. Emasloomad poegivad üle aasta. Eluiga ulatub kirjanduse andmeil 30—50 aastani.

Tavaliselt liigub karu toiduotsinguil ja rännakuil aeglaselt käies. Käies toetuvad tagajäsemete tallad maapinnale kogu ulatuses, eesjäsemetel aga ainult sõrmepäkad ja sõrmed küünistega (158. joon.). Tagajala jälje pikkus küünib kuni 30 cm. Aegviidu metskonnas 1954. aasta suvel mõõdetud eeskäpa jälg oli 18 cm pikk, 22 cm lai, sõrme- ja küünistejälgede pikkus oli 5 cm. Hädaohu korral jookseb karu küllalt kiiresti. Ronib ja ujub hästi. Kuigi karu peamiseks tegutsemisajaks peetakse videviku- ja öötunde, on meil väga sageli kohatud karu ka päise päeva ajal isegi lagedail rabadel toitu otsimas. Sügisel, külmade tulekuga, enne lumikatte saabumist, otsib karu varjulise ja segamatu koha tihedas padrikus ja ehitab endale talvitumiseks „koopa". Meil leitud karu „koopad" on sageli olnud väga lihtsad: liivakünkal tuulemurru all, kuhu ta oli kraapinud leheprahti ja rohtu külje alla; tihedas noores kuusevõsas päris maa peal, kus oli alla kraabitud sammalt ja veidi puulehti jne. Mõned talvituskohad on aga olnud tõelised kuni kolmveerand meetri sügavusele maa sisse kaevatud „koopad", mis on

samblaga vooderdatud ja murtud peenemate kuuskedega pealt kaetud. Talvel sajab sellisele „koopale" peale paks lumekiht, ja ainult väike auguke, kust külma ilma puhul kerkib auru, reedab karu talvituskoha. Karud, välja arvatud emaloom poegadega, talvituvad eraldi. Meil kestab karu talveuni tavaliselt novembri keskpaigast kuni märtsi-aprillini.

Meeltest on karul paremini arenenud kuulmine ja haistmine, nägemine on suhteliselt nõrk. Hääl on laialt tuntud mõmisemine. On noorena kergesti kodustatav, inimestega harjub kergesti ja „õpib" täitma käskluse järgi mitmesuguseid vigureid.

Vaenlased, peale inimese, karul Eestis puuduvad. Haigusi ja taude pole teada.

Karu on väga hinnatud sportliku jahi objektina, samal ajal andes ka väärtuslikku nahka ja maitsvat liha. Ühtlasi on ta Balti riikidest veel ainult Eestis alles jäänud loodusmälestusmärgiks, mistõttu tuleb igati kaasa aidata karu kui meie metsade loomastiku ühe suurima esindaja säilitamisele.

SUGUKOND: **KOERLASED**, *CANIDAE*

Väikesed kuni keskmise suurusega, enam või vähem pikenenud kerega ja ühepikkuste ees- ja tagajäsemetega kiskjalised. Kael hästi eraldatav. Pea pikk, koon sale. Eesjalgadel 5, tagajalgadel 4 varvast (erandiks aafrika hüäänkoerad *Lycanus* ja mõned kodukoerte tõud), varvulkõndijad (digitigraadid). Saba varieeruva pikkusega, tiheda karvkattega. Värvus väga varieeruv. Hambaid 42 [välja arvatud perekond punahunt (*Cyon*), kellel on 40 hammast]. Hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3(2)}$. Kiskhambad tugevalt arenenud.

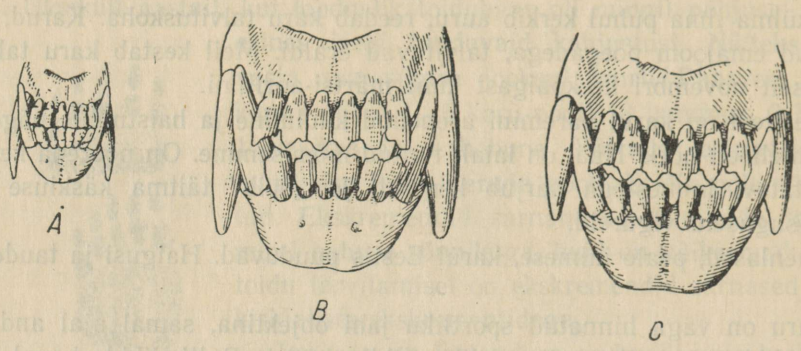
Elutsevad kõige mitmekesisemais elupaikades ja kõigis maastikuvöödeis. Ülekaalukalt lihatoidulised. Enamikus monogaamsed. Poegivad üks kord aastas (välja arvatud kodustatud koeratõud) selleks ehitatud urus või pesas. Poegade arv pesakonnas võib ulatuda 12—18-ni. Kohastunud kestvaks ja kiireks jooksuks. Mõned liigid moodustavad sesooniti salkkondi ja karju, mis võimaldab neil ühiselt tegutsedes hõlpsamini saaki tabada. Meeltest eriti hästi arenenud haistmine ja kuulmine.

On levinud kõigil mandreil (välja arvatud Antarktis) ja suuremail saartel, puudub ainult Uus-Meremaal ja Madagaskaril.

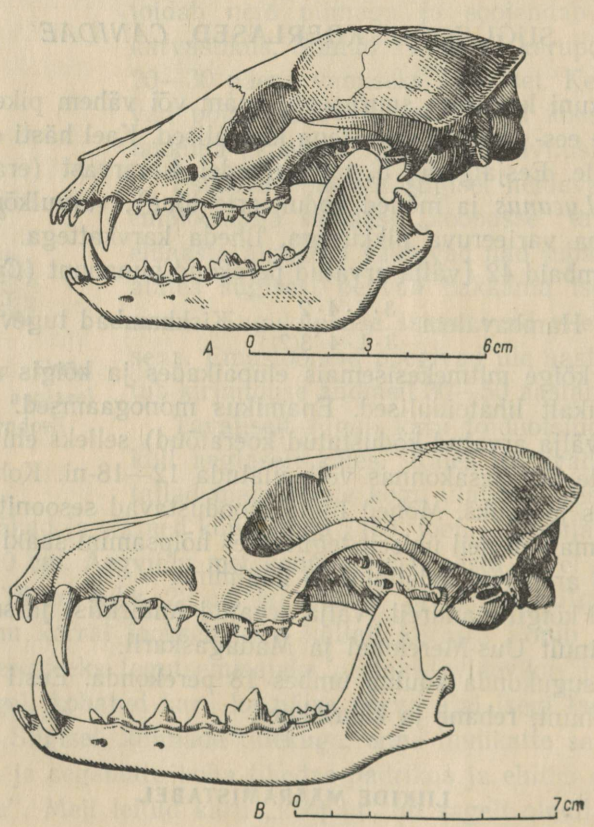
Koerlaste sugukonda kuulub umbes 18 perekonda. Eesti NSV-s esineb kolm liiki — hunt, rebane ja kährikkoer.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Tüve pikkus üle 100 cm. Kolju massiivne, kolju üldpikkus üle 250 mm; eest vaadates ulatuvad ülalõua kihvad madalamale alalõua alveoolide tasemest, kuid ei ulatu alalõua alaservani (159. joon., *B*).
Hunt, *Canis lupus* L. (lk. 247).



159. joon. Rebase *Vulpes vulpes* (*A*), hundi *Canis lupus* (*B*) ja koera *Canis familiaris* (*C*) hambad eestvaates.



160. joon. Kährikkoera *Nyctereutes procyonoides* (*A*) ja rebase *Vulpes vulpes* (*B*) koljud külgvaates.

2 (1) Tüve pikkus märksa alla 100 cm. Kolju pole massiivne, kolju üldpikkus alla 200 mm; eest vaadates ulatuvad ülalõua kihvad alalõua alaserva tasemeni (159. joon., *A*).

3 (4) Karvad põskedel pikenenud ja moodustavad „põskhabeme". Kolju laubaosa kumer (160. joon., *A*), ülalõua kihvade otsad on kaldu väljapoole.

Kährikkoer, *Nyctereutes procyonoides* Gray (lk. 255).

4 (3) Karvad pole põskedel pikenenud ega moodusta „põskhabet". Kolju laubaosa nõgus (160. joon., *B*), ülalõua kihvade otsad pole väljapoole kaldu.

Rebane, *Vulpes vulpes* L. (lk. 251).

45. **Hunt**, *Canis lupus* L.

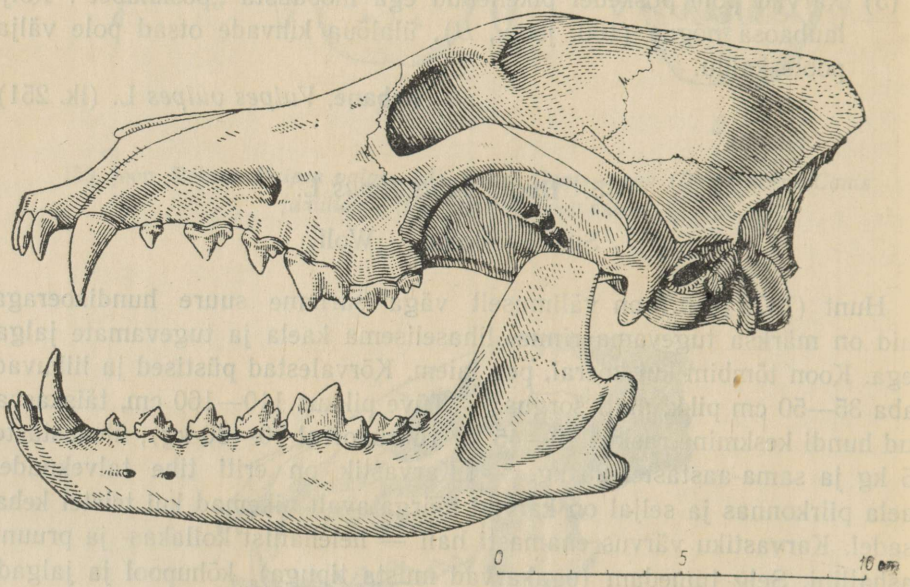
Susi — Волк — Wolf

Hunt (137. joon.) on välimuselt väga sarnane suure hundikoeraga, kuid on märksa tugevama rinna, lihaselisema kaela ja tugevamate jalgadega. Koon tömbim kui koeral, pea laiem. Kõrvalestad püstised ja liikuvad, saba 35—50 cm pikk, alati sorgus. — Tüve pikkus 110—160 cm, täiskasvanud hundi keskmine raskus 40—45 kg (harukorral 70—80 kg), üleaastastel 35 kg ja sama-aastastel 25 kg. — Karvastik on eriti tihe talvekuudel, kaela piirkonnas ja seljal on karvad märgatavalt pikemad kui teistel kehaosadel. Karvastiku värvus enamasti hall — helehallist kollakas- ja pruunikashallini. Selg tumedam (ogakarvad musta tipuga), kõhupool ja jalgade siseküljed heledamad. Noored, veel pesas viibivad hundikutsikad on koerakutsikatele väga sarnased, kuid sabaots pole neil kunagi valge. Karvavahetus algab kevadel mais, sügisel septembris-oktoobris. — Koljule (161. joon.) on iseloomulik massiivsus, isasloomadel on koljul kõrge sagitaalne hari, kihvad pikad ja tugevad. Hambaid 42. Kolju üldpikkus (Ognjovi, 1931 järgi) ♂♂ 268—285 mm, ♀♀ 251—268 mm.

Kaasajal on hundid levinud peaaegu kogu Euroopas (välja arvatud Briti saared, Holland, Taani, osa Saksamaast), Aasias ja Põhja-Ameerikas. Viimase aastakümne kestel on huntide arvukus Euroopas märgatavalt suurenenud ja nende levik laienenud, võrreldes eelmise aastakümne arvukuse ja levikuga. Nõukogude Liidus esinevast kuuest alamliigist esineb Eesti NSV-s Euroopas levinud *Canis lupus lupus* (L.).

Eesti NSV-s on hunt käesoleval ajal levinud üle kogu mandriala, puududes läänesaartel. Varasemate andmete järgi oli huntide arvukus kogu Baltikumi ulatuses XVII—XIX sajandini väga suur. Ametlike andmete järgi murti ajavahemikus 1. XI 1822—1. XI 1823 tolleaegse Liivi-, Kura- ja Eestimaa piires huntide poolt 1841 hobust, 1243 sälgu, 1807 veist, 733 vasikat, 15 182 lammast, 4190 siga ja palju teisi loomi. Intensiivse jälitamise tagajärjel inimese poolt hakkas huntide arvukus XIX sajandi teisel poolel järjest vähenema ja XIX sajandi lõpul — XX sajandi algul esines

paikseid hunte veel vaid üksikuid. Esimese maailmasõja aastail suurenes huntide arvukus uuesti ning aastail 1921—1922 esines hunte nii Eesti lõuna- kui ka põhjaosas (peamiselt metsamassiivides) mitmes kohas. 1940. aastaks vähenes huntide arvukus üksikute isenditeni. Sõja-aastail suurenes nende arvukus areaali mitmetes osades märksa ja alates 1944. a. on toimunud huntide sisseränne Eesti NSV-sse kagu suunast. Järgnevate aastate jooksul on hundid levinud üle kogu mandriala (51. joon.).



161. joon. Hundi *Canis lupus* kolju külgvaates.

Kuigi huntide tegutsemisraadius on väga suur ja toidu otsinguil liiguvad nad peaaegu kõikjal, ilmudes isegi asulaisse, on nad pesitsusajal tihedasti seotud metsamassiivide ja suuremate metsade-rabade aladega. Toiduks on huntidele nii mets- kui ka koduloomad: metskitsed, jänesed, põdrad, koerad, lambad, lehmad, hobused. Pärast huntide ilmumist mingisse rajooni väheneb metskitsede arv seal juba ühe aasta jooksul 2—3 korda. Kui metskitsi hävitatakse huntide poolt kogu aasta kestel, siis põtru murtakse nende poolt peamiselt talvel. Põtrade murdmisjuhtude arv on tunduvalt sagenenud eriti viimastel aastatel, tingituna teiste toiduobjektide — metskitsede ja jäneste — arvukuse vähenemisest. Ekskremendid silinderjad, mõned otstest peenenevad, 7—12 cm pikkused, 3—4 cm jämedused.

VII TAHVEL

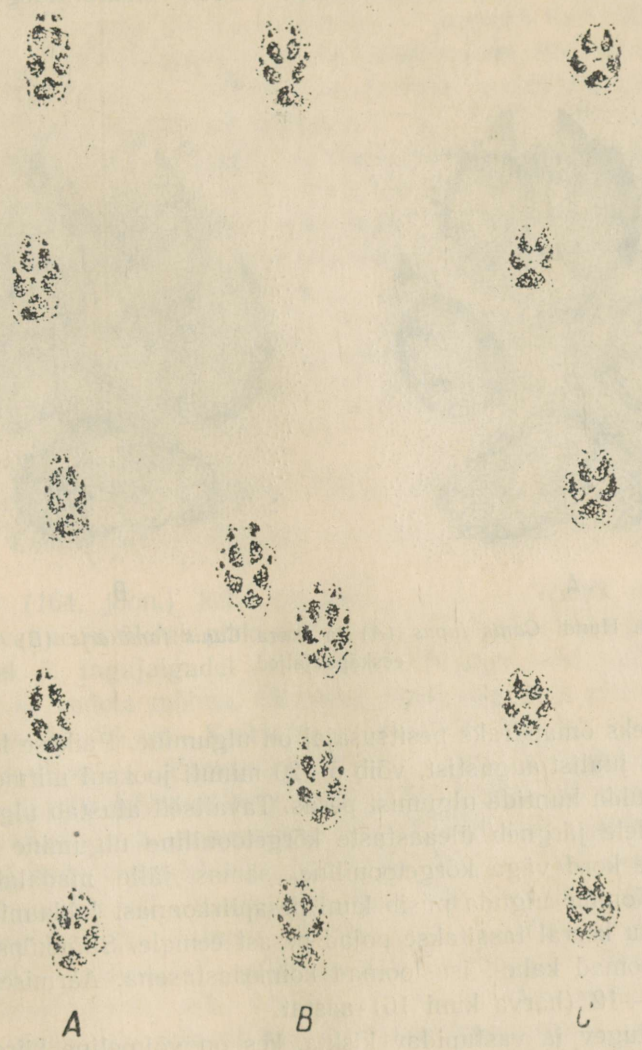
Koerlased ja kärplased. *1* — kährikkoer *Nyctereutes procyonoides*; *2* — mäger *Meles meles*; *3* — saarmas *Lutra lutra*; *4* — naarits *Mustela lutreola*.


1


2


3
4

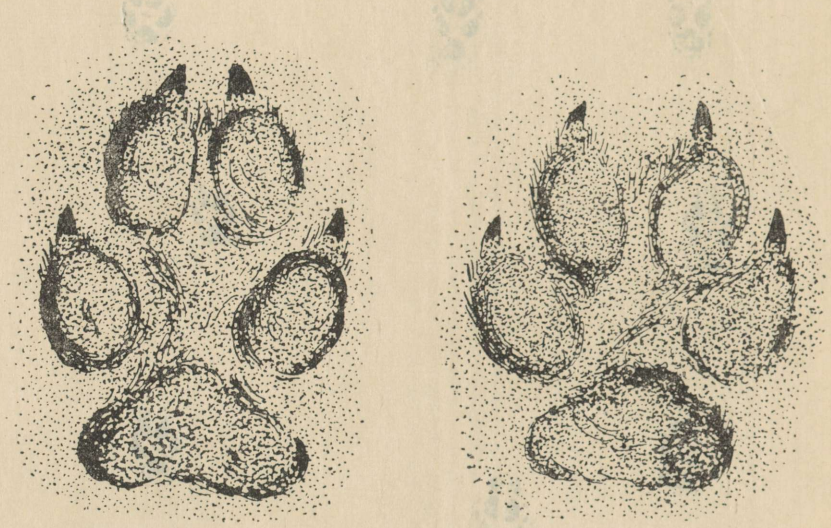
Huntide jooksuaeg algab jaanuaris ja lõpeb veebruari teisel poolel. Alates veebruari lõpust — märtsi algusest pöörduvad hundid tagasi samasse kohta, kus nad eelmisel aastal pesitsesid. Pesitsuspaigaks valivad hundid vähekäidava, tiheda metsaga või võsastikurikka kuivema koha



162. joon. Hundi *Canis lupus* jäljeread erinevatel allüüridel — aeglasel traavil (*A*) ja kiirel jooksul (*B*). Võrdluseks on toodud koera *Canis familiaris* jäljerida aeglasel traavil (*C*).

mingi veekogu läheduses. Eelistatud kohtadeks on soodes ja rabades esinevad kõrge metsa ja tiheda alusmetsaga rabasaared, soodeäärsed pajuvõsad jne. Inimelamute lähedust pesapaiga valikul hundid eriti ei pelga. Pesaks on sageli vana, suuremaks kraabitud mägra- või rebaseurg, tuulest murtud puu juurtealune jms. Pärast 62—63-päevast kandeaega sünnitab

noor emahunt tavaliselt 3—5, vanem emahunt 6—8 või isegi kuni 14 pimedat hundikutsikat. Umbes 3 nädala vanusena hakkavad kutsikad toiduks tarvitama vanahundi poolt neile poolseeditud kujul väljaoksendatavat liha, poolteise kuu vanusena murravad juba pessa toodud poolelusaid saakloomi, 5—5½ kuu vanusena hakkavad koos vanahuntidega saagijahil käima.



163. joon. Hundi *Canis lupus* (*A*) ja koera *Canis familiaris* (*B*) parema eeskäpa jäljed.

Hundi üheks omapäraks pesitsusajal on ulgumine. Päikese loojangul ja tõusul, alates juulist-augustist, võib 5—20 minuti jooksul mitme kilomeetri kaugusele kuulda huntide ulgumist pesas. Tavaliselt alustab ulgumist vana emahunt, sellele järgneb üleaastaste kõrgetooniline ulgumine ja viimaks sama-aastaste kord väga kõrgetooniline, samas jälle madalaks murduv klähvimine. Komme ulguda püsib kuni pesapiirkonnast lahkumiseni. Poegi ähvardava ohu korral tassitakse pojad pesast eemale. Suguküpsuse saavutavad emasloomad kahe-, isasloomad kolmeaastasena. Äärmiseks vanusepiiriks on 10—12 (harva kuni 16) aastat.

Hunt on tugev ja vastupidav kiskja, kes on võimeline kiiresti joostes läbima pikki vahemaid — olgu siis kas saagi jälitamisel või hädaohust pääsemiseks. Hundi jäljed asuvad aeglase traavi korral (tavaline liikumisviis!) enam-vähem ühel sirgel, 35—40 cm vahedega (162. joon.), üksikjälg on võrreldes koera jäljega piklikum, sest keskmised varbad asuvad külgmistest tunduvalt eespool (163. joon.). Täiskasvanud hundi eeskäpa jälje pikkus on 10—12 cm, laius 8 cm. Emahuntide eeskäpa jäljed on seejuures märksa kitsamad (pikkuse ja laiuse suhe 1,5), isashuntidel laiemad (pikkuse ja laiuse suhe 1,3).

Kuigi hunti võib pidada peamiselt öösel jahti pidavaks kiskjaks, muutuvad ta harjumused ja tavad õige tunduvalt, olenevalt kohalikest tingi-

mustest, ja on erinevad eri aastaaegadel. Suvekuudel, pesitsemise ajal, elutsevad hundid paikselt, tegutsedes 10—15 km raadiuses. Alates oktoobrikuust, kui pojad on juba suuremaks kasvanud, liiguvad hundid saagi otsinguil enamasti karjana. Hundikari on hundi perekond, kuhu kuuluvad vana isas- ja emashunt, eelmise aasta ja sama aasta pojad — kokku tavaliselt 6—9 isendit. Toidupuuduse korral jaguneb kari väiksemaiks, eri rajoonides jahti pidavaiks rühmadeks. Jooksuajaks eralduvad noorloomad vanadest; lõplik karjade lagunemine toimub veebruaris-märtsis, seoses pesitsuspaikadesse tagasipöördumisega.

Hundi meeltest on peaaegu võrdselt hästi arenenud nii haistmine, kuulmine kui ka nägemine, mis võimaldab tal tabada isegi kõige valvsamaid ja ettevaatlikumaid loomi ning samal ajal sageli pääseda oma ainsa vaenlase — inimese eest jälitamise korral. Haigustest on sagedased marutaud ja vähemal määral ka kärntõbi.

Hunt on meie metsloomadest kõige kahjulikumaks kiskjaliseks, tekitades tunduvaid kahjustusi mitte ainult jahimajandusele kasulike ulukite hävitamisega, vaid ka koduloomade murdmisega.

46. Rebane, *Vulpes vulpes* (L.)

Reinuvader — Лисица — Fuchs — *Canis vulpes* L.

Rebase (164. joon.) keha on pikk, jalad suhteliselt madalad, saba kohevakarvaline ja ületab pikkuselt pool tüve pikkust; koon pikk ja peenike. Eesjalgadel 5, tagajalgadel 4 varvast. Tagajalgade tallal kummalgi 4 piklikku karvadeta mõhna. 88 isendi mõõtmed: tüve pikkus 47—86 cm, saba pikkus 30—50 cm. Keskmine raskus 4,5—6,5 kg, üksikud isendid kaaluvad 8—9 kg. — Karvastiku värvus on rebastel väga varieeruv, mis on olnud aluseks jahisportlaste poolt eraldatavaile eri nimetustega „vormidele": punarebased, pajurebased, soorebased, tulirebased, roorebased, kivirebased, metsarebased, ristrebased jt. Kuigi nimetused viitavad eri „vormide" seosele eri elupaikadega, pole see seos kuigi kindel: ühelt ja samalt alalt lastakse mitmeid eri „vorme". Lähemal vaatlusel selgub ka nimetatud „vormide" põhitunnuste (seljapoole värvus, kõhupoole värvus, rinna värvus, saba värvus) esinemine väga erinevais kombinatsioonides. Seljapoole värvus varieerub kollakaspunasest ja punakaspruunist erepunase (tulirebane) ja tumepruunini (üksikud isendid). Enamasti kõigil isendeil on piki selga ja õlgade kohal pealiskarv märksa tumedam, jättes risti mulje (166. joon.). Küljed on seljast alati heledamad, eriti eesküljg — hallikaskollasest kollakaspunase värvuseni. Peaaegu kõigil isendeil esineb vähemalt tagakehal nõrgalt või tugevasti arenenud „ohakas" („linaluud") — pealiskarvad puhasvalge, (harva) kollaka või hallikasvalge tipuga. Ainult vähestel isenditel ulatub „ohakas" eesseljani (ristini), enamjuhul esineb ainult tagaseljal, tagakülgedel, kintsudel. Kõhupool on üksikuil isendeil süsimust (kas täielikult või must värvus esineb ainult väikese laiguna), enamikul aga kas tumehall või hallikasvalge — ühe-

värvuselise kurgualuse ja rinnaga; osal on kõhupool kehakülgedega enam-vähem sama värvust; kitsa piki kõhtu kulgeva hallika või tumeda punaka triibuga. Koonu küljed, alalõug, lõuaalune ja kurgualune on valged või hallikasvalged, ühtedel kuni eesjäsemeteni, teistel ka kogu kõhualune. Pea ja nägu on keskseljaga ühevärvuselised — enamasti tume-punakaspruunid. Kõrvalestad ühtedel alaosas punakaspruunid, ülaosas mustad, teistel üleni mustad, serv hele — kollakashall kuni punakaskollane. Saba osal isendeil ülapoolelt intensiivselt punakaspruun, alapoolelt mustjas- või punakas-hall, teistel — üleni mustjashall, ülapoolel vahel punaka kirmega. Sabaots mõnedel kuni 10 cm ulatuses valge, teistel võib leida mõne üksiku valge karva. Nii ees- kui ka tagajäsemed on välis- ja eesküljelt mustad, tagapoolelt ja siseküljelt tumedad punakaspruunid, mis sulab ühte küljevärvusega.

Eestis on lastud üksikuid albinootseid isendeid (1948. aastal 3 isendit Võru lähedalt), on teateid melanootsete isendite esinemise kohta (Saaremaa). Hõberebasega ristatuna annab tunduvalt tumedavärvuselisi ja eriti tugevasti arenenud „ristiga" rebaseid. Talvekarv on kohev ja tihe; pealiskarva pikkus 8—9 cm, halli pruunika otsaga aluskarva pikkus 4—4,5 cm. Suvekarv on hõre, aluskarva pikkus 2—2,5 cm. Tegelik karvavahetus toimub ainult kevadel; sügisel toimub ainult aluskarvade intensiivne pikenemine ja uute karvade kasv. Haruldaseks tuleb pidada 1953. aasta veebruaris Tartu lähedalt lastud täiskasvanud isendit, kellel peaaegu täielikult puudus pealiskarv ja kelle karvastik sarnanes selle poolest pesapoegadega. Aluskarv väga tihe, 2,5—3,5 cm pikkune. Seljal tugev punane rist, mis tagaseljal hallim. Kaela ja eesselja küljed heledad kollakasvalged. Rebasekutsikad on enam-vähem ühtlased punakas-pruunid, alapool heledam, sabaots valge. Pealiskarv puudub. — Kolju pika ja saleda ninamikuosaga, mis keskosas nõgus (160. joon., *B*). Kolju üldpikkus (41 isendit) 134,3—164,3 mm. Kihvad pikad, ülakihvad paralleelsed, eest vaadates ulatuvad alalõua alaservani (159. joon., *A*). Hambaid 42.

Rebase levila hõlmab kogu Euroopa, Aasia (välja arvatud Indo-Hiina), Põhja-Aafrika. Areaali põhjapiir ühtib ligikaudu metsatundra põhjapiiriga, rebast ei esine ka enamikul Põhja-Jäämere saartel. Nõukogude Liidu piires on eraldatud rohkem kui 20 alamliiki. Eesti NSV-s esineva rebase alamliigiline kuuluvus on selgitamata.

Eesti NSV-s esineb üle kogu territooriumi, kaasa arvatud läänesaared — Saaremaa, Hiiumaa, Muhu, Vormsi ja juhuslikumalt ka väikesed saared ja saarekesed ning laiud Väinameres. Kuigi rebane esineb väga mitmesugustes maastikes, alates täiesti lagedaist kultuurmaastikest ja lõpetades suurte metsade ja rabadega, pole ta asustustihedus neis siiski ühesugune: kõige tihedamini on asustatud kultuurmaastike ja metsade alad, kuna metsamassiivides on rebaste arvukus minimaalne. Rebaste elutsemine keset nii tihedalt asustatud kultuurmaastikku, vähese võsa ja metsaga kaetud saartel, võsastikes, aga ka vanemais metsades, metsamassiivides, rabadel ja rabasaartel näitab rebaste väga suurt kohastumisvõimet kõige mitmekesisemate tingimustega. Elupaiga valikul on määravaiks toitumistingimused; vaenlaste esinemine ja sigimistingimused (võimalu-

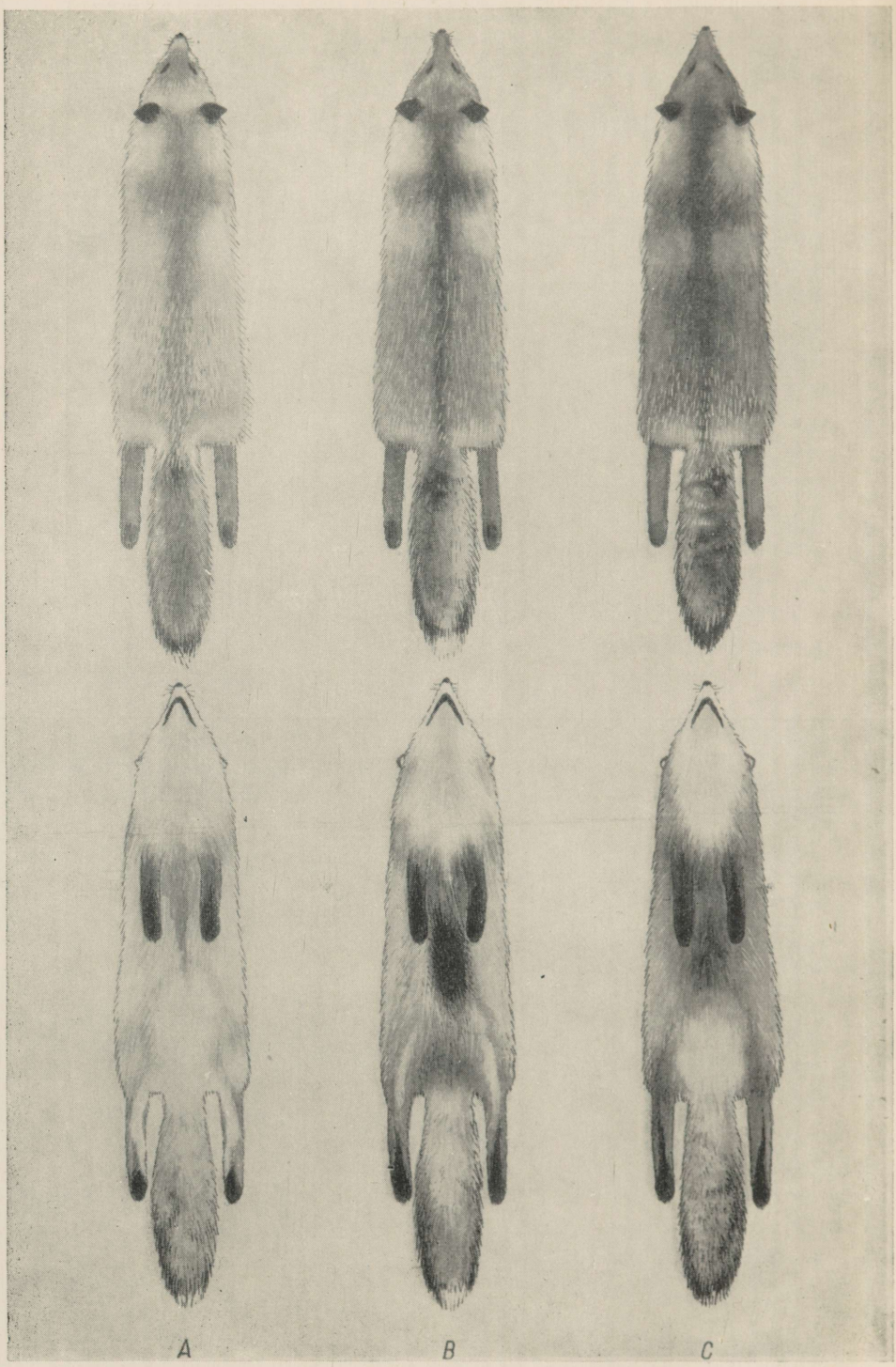


164. joon. Rebane *Vulpes vulpes* (Lancumi järgi).



Foto H. Ling

165. joon. Rebase *Vulpes vulpes* urg madalas liivakünkas.



166. joon. Rebase *Vulpes vulpes* selja- ja kõhupoole karvastiku värvuse varieeruvus. *A* — väga heleda karvastikuvärvusega isend; *B* — normaalse karvastikuvärvusega isend; *C* — väga tumeda karvastikuvärvusega, hästi arenenud „ristiga" isend.

sed urgude ehitamiseks) on teisejärgulise tähtsusega. Suuremaid sesoonseid elupaikade vahetusi, nagu seda esineb eriti areaali põhjaosades, pole meil täheldatud. Teada on rebaste koondumine sügiseks-talveks jõeorgudesse, veekogude-äärseisse roostikesse, mererannikule, kus neil aastaaegadel valitsevad paremad toitumistingimused.

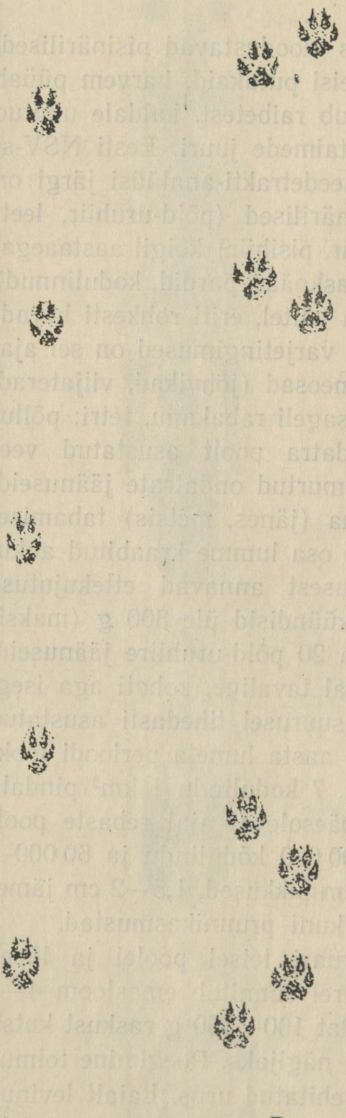
Rebase peamise toidu kogu areaali ulatuses moodustavad pisinärilised, jänesed, linnud, sageli sööb ta mardikaid ja teisi putukaid, harvem püüab kahepaikseid, roomajaid, võimaluse korral toitub raibetest, kaldale uhutud kaladest; lumeta perioodil sööb marju, orast, taimede juuri. Eesti NSV-st kogutud rohkem kui 650 ekskremendi- ja 37 seedetrakti-analüüsi järgi on rebaste tähtsamaiks toidukomponentideks pisinärilised (põld-uruhiir, leethiir, mügri, kaelushiir, niidu-uruhiir, juttselg-hiir, pisihiir) kõigil aastaaegadel; linnud (väiksemad värvulised, kanalised, pasknäär, pardid, kodulinnud) peamiselt lumeta perioodil; jänesed kogu aasta vältel, eriti rohkesti kevadkuudel (peamiselt jäneste esimesed pojad, sest varjetingimused on sel ajal jänesepoegadele väga halvad); putukad ja taimeosad (jõhvikad, viljaterad, oras) kogu lumeta perioodil. Rabades murrab sageli rabakanu, tetri; põlluservadel ja metsas põld- ja laanepüüsid. Ondatra poolt asustatud veekogude ligidal võib sageli leida rebaste poolt murtud ondatrate jäänuseid. Saagi rohkuse korral või mõne suurema looma (jänes, metsis) tabamisel ei söörebane kogu saaki korraga, vaid peidab osa lumme kraabitud auku. Korraga rebase poolt tarvitatavast toidukogusest annavad ettekujutuse maosisu kaaluandmed, mis paljudel juhtudel küündisid üle 300 g (maksimaalselt 384 g). Ühes maosisus võis eraldada 20 põld-uruhiire jäänuseid. Kodulindude murdmine rebaste poolt on kõikjal tavaline, kohati aga isegi massiline. Nii näiteks Elva rajoonis 50 km² suurusel tihedasti asustatud kultuurmaastiku-alal murti rebaste poolt 1954. aasta lumeta perioodi jooksul vähemalt 356 mitmesugust kodulindu, s. o. 7 kodulindu 1 km² pindala kohta! Ligikaudse arvestuse järgi murtakse käesoleval ajal rebaste poolt aasta jooksul kogu vabariigi ulatuses kuni 100 000 kodulindu ja 60 000—90 000 jänest. Rebase ekskremendid on 8—10 cm pikkused, 1,5—2 cm jämedused, silinderjad, otstest peenenevad, hallid kuni pruunikasmustad.

Rebaste jooksuaeg algab tavaliselt veebruari teisel poolel ja lõpeb märtsi keskpaiku. 52—56-päevase kandeaja järel sünnitab emasloom 4—5 (kirjanduse andmeil harukorril kuni 10) pimedat 100—150 g raskust kutsikat, kes alles 2—3 nädala vanusena muutuvad nägijaks. Poegimine toimub tavaliselt kas rebaste enda või mäkrade poolt ehitatud urus. Laialt levinud arvamus selle kohta, et rebane aktiivselt sunnib mäkra oma koopast lahkuma ja siis selle üle võtab, ei pea mitte alati paika. Kirjandusest on teada ka juhuseid, kus mägrad on rebase urud üle võtnud. Nagu näitavad meil kogutud andmed, on rebased uruehitamise tingimuste suhtes väga vähenõudlikud: ehitavad urge nii kõrgeisse liivakaldaisse, ürgorgude kaldaisse, künkaisse, aga ka tasasele maale, kraavipervedesse ja isegi madala põhjavee-seisuga turbamullastele kohtadele (165. joon.). Juhuslike pesitsuskohtadena on teada kiviaiad ja kivivared, turbaaugud ja isegi teetruubid! Rebase enda poolt kraabitud urud pole kuigi ulatuslikud ega sügavad, kuid

peaaegu alati mitme avaga. Sageli leiavad rebaste poolt kasutamist aga mäkrade poolt ehitatud, enamasti väga ulatuslikud ja sügavad urud. Paljudel juhtudel on täheldatud rebaste ja mäkrade kooselamist ühes urgudesüsteemis — alati on aga rebane asustanud urustiku kõige äärmised või eraldi seisvad urud (153. joon.). Urge kasutavad rebased ainult poegade kasvatamise ajal, talvel urus ei maga ja kasutavad seda ainult kui varjupaika jälitamise korral.

Aprillis sündinud rebasepojad hakkavad urust väljas käima juba mais — algul endid päikese käes soojendamas, hiljem söömas vanarebaste poolt toodud, enamasti poolelusat saaki. Pesakonda ähvardava hädaohu puhul tassivad vanaloomad kutsikad teise urgu, sageli üle kilomeetri kaugusele. Kahe-kolme kuu vanusena hakkavad rebasepojad urust eemalduma juba paarisaja meetri kaugusele, püüdes hiiri, linde, putukaid. Augustis kaaluvad nad juba 2,5—3 kg ja võivad täiesti iseseisvalt toituda. Karvastik muutub järk-järgult vanaloomade karvastiku sarnaseks. Septembris-oktoobris lõpeb hammastevahetus. Suguküpsuse saavutavad rebased aastavanusena. Eluiga küünib 12—15 aastani.

Rebane on väga osav ja väle, kohastunud saagi püüdmiseks ligihiilimise ja seejärel kiire hüppe sooritamise teel. Et rebase jalad on suhteliselt lühikesed, pole ta kuigi kiire jooksja — eriti talvel paksema lumikatte korral. Sammu käies asub rebase jäljerida ühel sirgel (rebane „nöörib"), teistel liikumisviisidel on jälgede asetus kas paaris või tuletab meelde jänese jälgede asetust (167. joon.). Üksikjälg on väga sarnane koera jäljega, kuid märksa piklikum (169. joon., *B*). Rebase osavusest annavad tunnistust ka teated juhustest, kus rebased on roninud puu otsa — enamasti kaldu asuvaile puudele, aga ka tihedaoksalisele rabamännile varesepesa kallale. Ujub hästi, kuigi vette läheb ainult äärmise vajaduse korral. Saagijahil käib rebane nii videviku- ja öötundidel kui ka päeval. Meeltest on rebasel paremini arenenud kuulmine, märksa nõrgemini haistmine ja nägemine, mistõttu sageli juhtub, et rebane läheneb liikumatult



167. joon. Rebase *Vulpes vulpes* jäljeread: aeglasel liikumisel (*A*) ja kiirel jooksul (*B*).

seisvale inimesele kümmekonna sammu kaugusele, inimest märkamata. Rebane on kergelt kodustatav, kiindub oma hooldajasse ja õpib täitma käsklusi.

Rebase vaenlasteks on hundid ja ilvesed. Huntide ilmumise korral lahkuvad rebased huntide poolt sagedamini külastatavailt aladelt. Haigustest on sagedamini esinevaiks marutaud ja rebaste kärntõbi.

Rebaste kärntõve tekitajaks on nahas nugiv kuni 0,4 mm pikkune parasiit — süüdiklest (*Acarus siro* var. *vulpis* Fürst.), kelle tegevuse ja paljunemise tagajärjel rebase karv pulstub, algul hõreneb, hiljem muutub nahk täiesti paljaks, pakatab ja kattub veritsevate ja mädaste haavadega. Ägeda nakkuse korral langeb ära kogu karvkate; tavaliselt hukkuvad nakatunud rebased 3—4 kuu jooksul kas külma ja nälja tõttu või murtakse koerte poolt. Et rebastel elutsevad süüdiklestad võivad elutseda ka teistel loomadel (tekitades „sügelisi" mägral, kährikkoeral, koeral, hobusel) ja inimesel, on rebaste kärntõve kiire hävitamine äärmiselt tähtis ülesanne. Selleks on vaja rebaste arvukust järsult vähendada, lastud nakatunud rebased aga põletada või matta maasse vähemalt 0,5 m sügavusele.

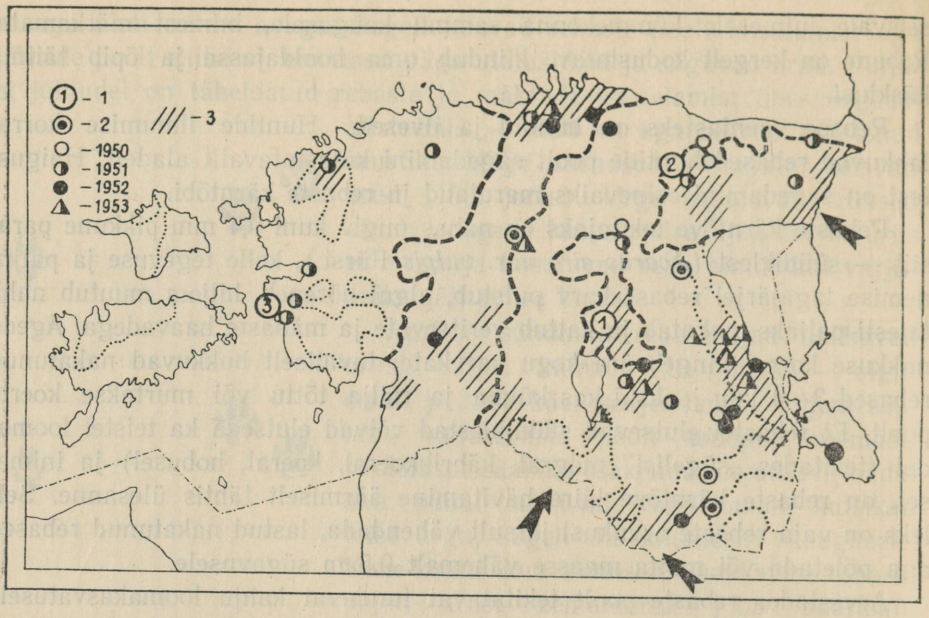
Arvestades rebaste poolt tekitatavat tunduvat kahju loomakasvatusele kodulindude hävitamisega ja jahimajandusele kasulike ulukite murdmisega, mida ei korva rebase karusnaha väärtus ega ka kahjulike pisinäriliste hävitamine, tuleb rebast Eesti NSV tingimustes lugeda kahjulikuks imetajaks, kelle arvukust on vaja tunduvalt vähendada.

47. **Kährikkoer**, *Nyctereutes procyonoides* Gray

Kährik, kärpkoer, jaanotkoer — Енотовидная собака — Marderhund

Kährikkoer (VII tahvel, *1*) on jämeda tüseda kere, koheva saba ja lühikeste jalgadega. Tüve pikkus (Morozovi, 1951 järgi) 65—80 cm, saba pikkus 15—24 cm. Raskus kevadel ja suvel umbes 4—6 kg, sügisel kuni 10 kg. — Karvastik väga tihe, pealiskarvad pikad, karedad. Seljapoole värvus kollaka ja pruuni kuni mustjaspruuni segu, kõhupool kollakaspruun. Piki selga ja kurgu all ning rinnal tumedamad alad, jalad mustjaspruunid. Saba seljapoolega ühevärvuseline. Silmadest kõrvadeni kulgeb lai hele vööt. Pea külgedel moodustub pikkadest karvadest omapärane „põskhabe". Noored ühevärvuselised tumehallid kuni pruunikasmustad. — Kolju (160. joon., *A*) väike, suhteliselt lühikese ninamikuosaga. Alalõua tagaosa lai, massiivne. Kolju üldpikkus (Ognjovi, 1931 järgi) ♂♂ 119,2—127,2 mm, ♀♀ 111—121 mm. Ülalõua kihvade otsad kaldu väljapoole. Hambaid 42.

Kährikkoer on levinud Ida- ja Kaug-Aasias: Ussuurimaal, Mandžuurias, Koreas, Kirde-Hiinas ja Jaapanis. Alates 1929. aastast on Nõukogude Liidus asutud ta leviku laiendamisele. Käesolevaks ajaks on aklimatiseerimistööde tulemusena kährikkoerad levinud peaaegu kogu Nõukogude Liidu Euroopa-osas ja Siberi lõunarajoonides.



168. joon. Kährikkoera *Nyctereutes procyonoides* leiud, lahtilaskmise kohad ja levimine Eestis. *1* — lahtilaskmise kohad; *2* — leiud enne introduktsiooni; *3* — kaasaegne levik. Esmakordse ilmumise ajad on tähistatud eri tingmärkidega; nooled näitavad võimalikke immigratsioonisuundi.

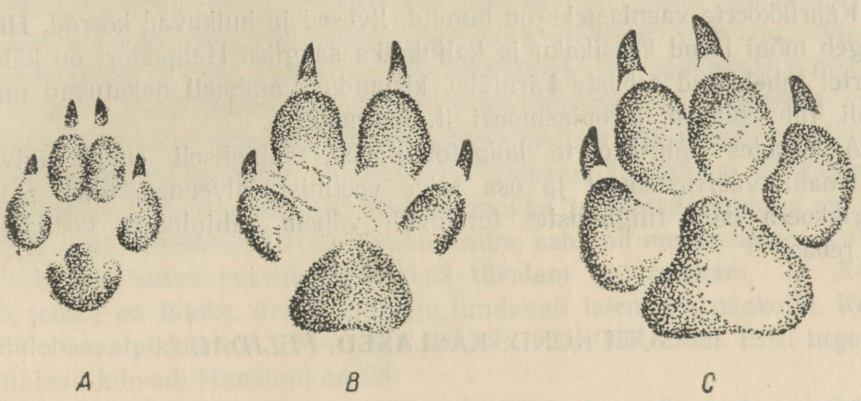
Esimene teada olev kährikkoera leid Eesti NSV territooriumilt pärineb 1938. aastast Peipsi (Pihkva) järves olevalt Kamenka saarelt (Rožitsa külast), kus lasti üks isend. Järgmised kaks leidu tehti 1947. ja 1948. aastal Kagu-Eestist. Kõik need isendid pärinevad naaberaladel — Staraja Russa rajoonis 1935. aastal ja Läti NSV põhjaosas 1947. aastal lahtilastud isendite hulgast. Kährikkoerte introduktsioon Eesti NSV-sse toimus 1950. aasta septembris. 86 Kalinini oblastist toodud isendit lasti lahti kolmes eri kohas: Pikknurme, Põlula ja Lihula metskonnas. Introduktsioonile järgnes kährikkoerte kiire levimine üle kogu Eesti mandriala, sigimine ja paljudes kohtades paikseks muutumine. Teada on ka kährikkoerte hilisemal ajal toimunud sisseränded Leningradi oblastist ja Läti NSV-st.

Kährikkoerte tüüpilisteks elupaikadeks on järvede- ja jõgederikkad alad, leht- ja segametsad, niisked puisniidud, sood, rabad. Harvem esineb neid suurtes kuivades metsamassiivides.

Kährikkoer on tüüpiline kõigetoiduline loom, tarvitades toiduks nii imetajaid, linde, putukaid kui ka taimi ja marju. Leningradi ja Novgorodi oblasteist kogutud andmeil moodustavad kährikkoera peatoidu suvel hiired, konnad, maod, putukad; sügisel muutub peatoiduks taimne toit — pohlad, jõhvikad, mustikad, vaarikad, tammetõrud, aga rohkesti sööb ka hiiri; talvel, soojemate ilmadega otsib raibet ja teedelt hobusesõnnikut. Suuremate lindude ja imetajate — tetrede, metsiste, jäneste osatähtsus kährik-

koera toidus on väga väike ja juhuslik (piirdub enamasti ainult linnumunade ja noorte jänestega). Ekskremendid 6—7 cm pikkused ja 2—2,5 cm jämedused helepruuni kuni mudahalli värvust.

Jooksuaeg algab esimeste kevadiste sulade saabudes — veebruaris-märtsis. Jooksuaja lõppedes moodustuvad paarid, kes otsivad endale eluasemed, ning 60—64 päeva pärast paaritumist sünnitab emasloom keskmiselt 5—6 (harva kuni 14) poega. Poegimine toimub ainult poegimise ja talvitumise ajal kasutatavas urus. Kährikkoerte endi poolt kaevatud urud on väga lihtsa ehitusega: ainult mõne meetri pikkune käik ja selle lõpus



169. joon. Kährikkoera *Nyctereutes procyonoides* (*A*), rebase *Vulpes vulpes* (*B*) ja keskmise suurusega koera *Canis familiaris* (*C*) parema eeskäpa jäljed.

asuv 50—70 cm läbimõõduga pesakamber. Sageli kasutab vanu rebase- ja mägraurge, meil on leitud pesitsemas ka turbaaunades ja vanades kaevikutes ning blindaažides.

Vastsündinud kutsikad on pimedad ja muutuvad nägijaks alles 9—15 päeva vanusena. Umbes kuuvanusena hakkavad sööma pessa toodud toitu, 1,5—2 kuu vanusena hulguvad juba väljaspool urgu ja 4—5 kuu vanusena hakkavad täiesti iseseisvalt toituma. Suguküpsuse saavutavad 9—11 kuu vanuselt.

Olles nagu mägergi lühikeste jalgade ja tüsedavõitu kohmaka kerega, on kährikkoer ka oma liikumises kohmakas ja aeglane. Jäljerida on aeglasel käigul siksakiline, joostes jäävad tihedalt teineteise kõrval asetsevad paarisjäljed. Üksikjälg on iseloomulikult ümmarguse päkaga ja märksa väiksem rebase jäljest (169. joon., *A*). Toitu otsib ta aeglaselt liikudes, põõsaste all nuuskides, sagedamini liigub veekogu kallastel, püüdes konni ja väiksemaid kalu. Kuigi kährikkoer on põhiliselt videvikus ja öösel tegutsev loom, võib teda eriti varakevadel ja poegade kasvatamise ajal näha ka päeva ajal toitu otsimas. Meeled — haistmine, kuulmine, nägemine — on kährikkoeral märksa nõrgemini arenenud kui teistel kiskjalistel.

Kährikkoera omapäraks on talveunne langemine karmideks talvekuudeks, mida ei esine ühelgi teisel koerlaste sugukonna esindajal. Sügis-

kuude jooksul talletub kehasse üsna tunduv rasvavaru — heade toitumistingimuste juures suureneb kaal sügiseks isegi kuni kaks korda —, mille arvel kährikkoerad suudavad üle elada paksu lumikattega perioodi, mis väga tunduvalt raskendab nende liikumist ja teeb võimatuks toidu hankimise. Eesti NSV-s ja ka naaberaladel pole kährikkoerte talveuni siiski kuigi pidev — veidigi soojemate ilmadega ilmuvad nad urgudest ja hulguvad toidu otsinguil ringi. Tingitud on see tõenäoliselt suhteliselt halbadest toitumisoludest sügisel, mis ei võimalda koguda ületalve jätkuvaid rasvavarusid. Talvitumine toimub tavaliselt samas urus, kus poegiminegi. Kogu pesakond talvitub üheskoos; sageli leitakse paaridena talvituvaid isendeid.

Kährikkoerte vaenlasteks on hundid, ilvesed ja hulkuvad koerad. Harva langeb mõni isend kassikaku ja kaljukotka saagiks. Haigustest on kährikkoertel täheldatud rebaste kärntõbe, kirjanduse andmeil nakatuvad marutaudi, tuberkuloosi, piroplasmoosi jt. haigustesse.

Arvestades kährikkoerte kõigetoidulisust, suhteliselt suurt sigivust, karusnaha väärtuslikkust ja osa talve veetmist talveunes, tuleb pidada kährikkoera meie tingimustes tunduvalt vähem kahjulikuks kiskjaliseks kui rebast.

SUGUKOND: KASLASED, *FELIDAE*

Suurus väga varieeruv — väikestest kodukassi-suurustest kuni suurte, tiigrisuuruste liikideni. Kere väga painduv, lihaseline, kael lühike ja tugev, pea ümardunud, kõrvad enamasti lühikesed, laiad. Saba erineva pikkusega, kogu ulatuses kaetud ühepikkuste karvadega. Jäsemed mõõduka pikkusega, käpad ümmargused, küünised tugevad ja enamikul liikidel (välja arvatud gepardid, *Acinonyx*) sissetõmmatavad. Eesjäsemetel 5, tagajäsemetel 4 varvast, varvulkõndijad (digitigraadid). Värvus väga varieeruv — enamikule iseloomulik kas täpiline või vöödiline muster. Hambaid 28—32, hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 3(2) \cdot 1(0)}{3 \cdot 1 \cdot 3(2) \cdot 1}$. Kihvad suured ja teravad. Hammastu on rohkem kui ühelgi teisel kiskjaliste sugukonnal kohastunud eranditult lihast toitumiseks.

Enamik liike elutseb mitmesugustes maastikes — metsades, steppides, kõrbetes. Paarideks liituvad tavaliselt ainult sigimisajaks. Poegimiseks urge ei ehita. Poegade arv pesakonnas 1—6, harva rohkem. Toituvad peaaegu eranditult loomsest toidust. Saaki püüavad kas käratult saakloomale juurde hiilides (sissetõmmatavad küünised!) või varitsedes ning seejärel saaki tabades mõne tugeva ja pika hüppega. Kestvaks saagi jälitamiseks on kaslastest kohastunud ainult gepardid. Meeltest on eriti hästi arenenud kuulmine ja nägemine.

Laialt levinud Euraasias, Aafrikas (puuduvad Madagaskaril), Põhja- ja Lõuna-Ameerikas.

Kaslaste sugukonnas eraldatakse 22 perekonda. Eestis esineb 1 liik — ilves.

48. Ilves, *Felis lynx* (L.)

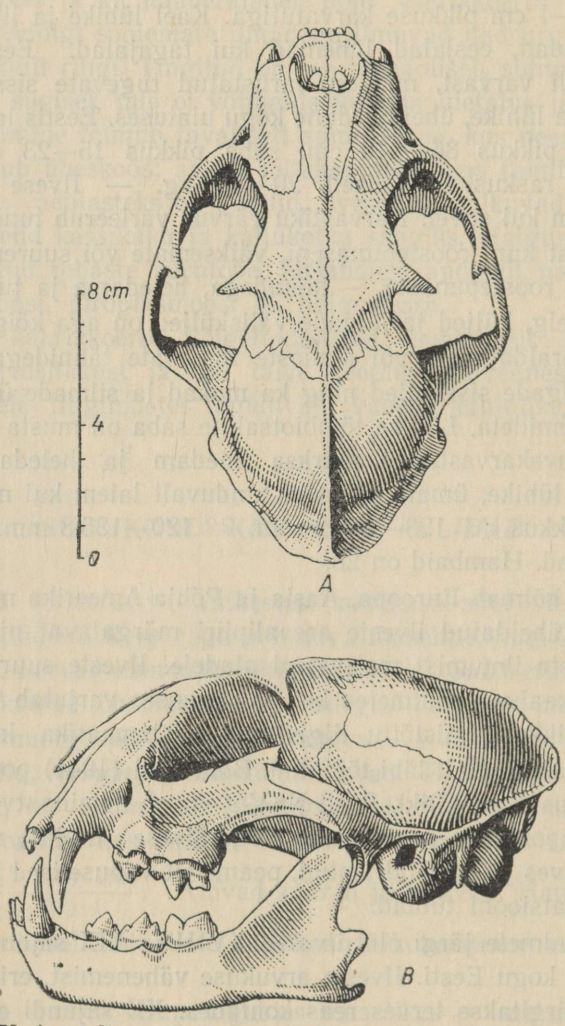
Рысь — Luchs — *Lynx lynx* L.

Ilvese (149. joon.) pea on ümmargune, koon lühike, kõrvalestad püstised ja talvel 3—4 cm pikkuse karvatutiga. Kael lühike ja lihaseline, jalad suhteliselt jämedad, eesjalad lühemad kui tagajalad. Eesjalgadel viis, tagajalgadel neli varvast, mis on varustatud tugevate sissetõmmatavate küünistega. Saba lühike, ühejämedune kogu ulatuses. Eestis lastud 10 isendi mõõtmed: tüve pikkus 86—116 cm, saba pikkus 15—23 cm, õlakõrgus 66—75 cm ja raskus keskmiselt 20—23 kg. — Ilvese karvastik on tihe, talvel pikem kui suvel. Karvastiku värvus varieerub tunduvas ulatuses — kollakashallist kuni roostepunaseni, väiksemate või suuremate tumedate — hallikate või roostepunaste — laikudega, heledama ja tumedama aluskarvaga. Pea, selg, küljed ja jalgade välisküljed on aga kõigil tumedamad ja kas selgelt eraldatavate või ähmaste tumedate tähnidega; kurgualune, rind, kõht ja jalgade siseküljed ning ka mokad ja silmade ümbrus on aga valkjad, ilma tähnideta. Lühike tõmbiotsaline saba on musta tipuga. Talvekarvastik on suvekarvastikust märksa tihedam ja heledam. — Kolju (170. joon.) on lühike, ümar; ajukolju tunduvalt laiem kui näokolju. Kolju kondülobasaalpikkus ♂♂ 128—139,2 mm, ♀♀ 120—135,8 mm. Eriti tugevad on ülalõua kihvad. Hambaid on 28.

Ilvese levila hõlmab Euroopa, Aasia ja Põhja-Ameerika metsa-alad. Viimasel ajal on täheldatud ilveste areaalipiiri märgatavat nihkumist lõuna poole ning ilveste ilmumist metsastepi aladele. Ilveste suur individuaalne muutlikkus nii kaalus, mõõtmetes kui ka värvuses varjutab tunduvalt geograafilist muutlikkust, mistõttu liigisisene süstemaatika kuni käesoleva ajani pole veel rahuldavalt läbi töötatud. Bobrinski (1944) poolt eraldatakse Nõukogude Liidus 4 alamliiki. Eesti NSV-s esineb nominaatvorm *Felis lynx lynx* (L.). Jahisportlaste poolt eraldatavad ilvese „liigid", nagu ubailves, rabailves, huntilves jt. on vaid teatud, peamiselt vanuselised ja individuaalsed värvusevariatsiooni tüübid.

Vanemate andmete järgi olid ilvesed XVIII ja XIX sajandi vältel arvukalt levinud üle kogu Eesti. Ilveste arvukuse vähenemist, eriti XIX sajandi teisel poolel, märgitakse terves reas kohtades. XX sajandi esimesel aastakümnel esinesid ilvesed veel ainult kõigis suuremais metsamassiivides ja Kagu-Eesti metsades. Kui kahekümnendate aastate algul märgitakse kohati ilveste arvukuse tunduvat tõusu, siis kahekümnedate aastate lõpuks on ilveste arvukus intensiivse jälitamise tõttu tunduvalt kahanenud ja 1937. aastal võetakse ilvesed looduskaitse alla. Alates sellest ajast algab ilveste arvukuse pidev suurenemine (1939/40. aasta talvel juba ca 30 isendit), mis eriti märgatavaks muutub alates 1947.—1948. aastast. Käesoleval ajal on ilvesed levinud üle kogu Eesti NSV mandriala (puuduvad saartel) ja esinevad kõigis loodusmaastiku-alades; kohati peatuvad lühemat aega ka väiksemais metsatukkades. Ilveste arvukus, vaatamata 30—40 ilvese hävitamisele aastas, pole viimastel aastatel märgatavalt vähenenud.

Ilvese elupaikadeks on kõige mitmesugusemad metsa-alad — mitte ainult suured, eriti ürgsed ja inimesest puutumatud metsamassiivid, vaid ka suhteliselt väikesed kultuurmaastikust ümbritsetud metsad. Et ilvesed on meie oludes üsna liikuvad ega hoia eriti kindlaid piirkondi, võib neid



170. joon. Ilvese *Felis lynx* kolju. *A* — pealtvaade, *B* — külgvaade.

juhuslikult kõigil aastaaegadel kohata ka väljaspool metsa-alade piire — on teada kaks juhust, kus ilvesed on ilmunud isegi linna piiridesse (1930. aastal Võrus ja 1954. aastal Pärnu rannas).

Ilvese üheks tähtsamaks toiduobjektiks Eestis on viimaseil aastakümneil olnud metskits. Kohtades, kuhu ilmuvad ilvesed, väheneb tunduvalt metskitsede arv, sageli leitakse ilvese poolt murtud loomade jäänuseid. On tavaliseks nähtuseks, et ilves tapab saakloomade rohkuse korral märksa rohkem loomi, kui ta korraga toiduks tarvitab. Nii näiteks 1921/22. aasta talvel

murti ilvese poolt kahe öö kestel endises Triigi metskonnas ühel ööl 2, teisel ööl 5 metskitse; Kallaste metskonna Orava vahtkonnas murti 1953/54. aasta talvel paari ööga vähemalt 5 metskitse jne. Tavaliseks saakloomaks on ilvesele valgejänes ja ka laanepüü, rabakana, teder; suvel lastud ilveste maost on leitud ka oravate ja metskurvitsa jäänuseid. Harva tungib kallale koduloomadele — lammastele, vasikaile, varssadele. Põtrade murdmise juhtumeid Eesti NSV alalt pole teada. Ilvesele üsna tüüpiliseks on murtud saakloom, keda ta korraga ei jõua ära süüa, peitmine kas lumme või oksa- ja risuhunniku alla.

Jooksuaeg on ilvesel kirjanduse andmeil veebruaris-märtsis, mis ajal isasloomade vahel toimuvad väga ägedad kaklused, kusjuures nad kassidena kräunuvad. Pesapaigaks valib ilves segamatu, tihedama ja ürgsema metsaosa, kus siis ka puujuurte vahele või muusse varjulisse kohta poegib. Pärast umbes 63 päeva kestvat tiinust sünnitab ilves 2—3, harva isegi 5 pimedat, helehalli poega, kes 8—10 päeva vanusena hakkavad nägema. Umbes 3 kuu vanusena hakkavad noored juba koos vanaloomadega jahil käima. Emalooma juurde jääb pesakond tõenäoliselt kuni kaheks aastaks, sest kirjanduse andmeil poegivad emasloomad üle aasta. Suguküpseks saavad ilvesed teise eluaasta lõpuks.

Ilves on meie metsade üheks tugevamaks ja verejanulisemaks kiskjaks, kes haavatuna ei pelga isegi inimesele kallale tungimast. Erinevalt hundist, kes saaki püüab peamiselt seda jälitades, varitseb ilves saaki, püüab saakloomale hiilides ligineda ja, lähenenud saakloomale kümmekonna meetri kauguseni, sooritab mõned välkkiired 4—6 meetri pikkused hüpped, peaaegu alati oma ohvrit tabades. Saaki varitseb ilves tavaliselt maas mõne kännu või põõsa taga, harva ronib varitsemiseks puu otsa. Ilvese käpajäljed on suured ja ümmargused, kuni 12—13 cm läbimõõduga, küüniste jälgi pole näha. Käies ei aseta ta jalgu ühele sirgjoonele nagu rebane või hunt, vaid jälgede asetus on siksakiline (171. joon), kusjuures sammu pikkus on umbes 40 cm. — Meeltest on ilvesel paremini arenenud kuulmine ja nägemine, kuna haistmine (nagu kõigil kaslastel) on suhteliselt nõrk. Noorelt püütuna on ilves kergesti



171. joon. Ilvese *Felis lynx* jäljerida.

kodustatav, harjub inimeste ja teiste koduloomadega (välja arvatud kassidega) ning kiindub oma peremehesse.

Meie loomade hulgas ilvesele vaenlasi ei leidu. Andmeid ilvesel esinevate haiguste või taudide kohta ei ole.

Toitudes meie tähtsamaist ulukiliikidest, nagu metskitsedest, jänestest, laanepüüdest, tetredest jt., tekitab ilves väga tunduvat kahju eriti jahimajandusele, mispärast nende esinemist jahimaa-aladel ei saa lubada. Peale ilveste arvukuse tunduvat vähendamist tuleb kõne alla nende säilitamine ainult erilistes looduskaitse-alades.

6. SELTS: **LOIVALISED**, *PINNIPEDIA*

Loivalised on suured, vee-eluga kohastunud röövloomad. Nende pea on suhteliselt väike, kõrvalestad kas puuduvad hoopis või on väikesed. Kõrva- ja nina-avaused on suletavad. Jäme ja lühike kael läheb sujuvalt üle ümmarguseks, „voolujooneliseks" kereks. Jäsemed on viievarbalised ja muutunud sõudevahendeiks — l o i b a d e k s: nende proksimaalsed osad on lühikesed, varbalülid ja kämblaluud (ning põialuud) aga suhteliselt pikad ja varbad on ujunahaga seotud. Mõnedel loivalistel (merilõvidel ja morsklasil) osaleb loivade tekkes ka õlavarre ning sääre distaalne osa. Väärib märkimist, et randmes on lodiluu, kuuluu ja keskluu liitunud ühiseks luuks. Tagumised loivad suunduvad tahapoole ja paljud vormid (näiteks hülglased) ei saa neid maal liikudes kasutadagi. Eesvöötmes rangluu puudub. Karvkate hoidub tihedasti vastu nahka ja ei ole seega takistuseks loomale liikumisel vees; paljudel on karvkate hõre. Pärisnaha all asetseb paks rasvkoe (peki) kiht (mõnedel kuni 8 cm paks), mis tasandab kehavorme ja vähendab looma erikaalu ning on väga tõhusaks soojuskaitse vahendiks. Nahaalune rasvkude on ühtlasi ka toiduvaruks, mille kulul loomad elavad toidupuuduse aegadel.

Hammastu on oma närimistalitluse kaotanud ja täidab ainult saagi haaramise ja hoidmise ülesannet. Lõikehambad on redutseerunud, vähemalt alalõuas. Silmahambad on tugevad ja koonilised nagu kiskjalistelgi. Purihammaste kuju on aga lihtsustunud. Tavaliselt säilib üksainuke tagapurihammas (harva kaks) ja need ei oma kunagi üle kahe juure. Eespurihambaid on 4. Kiskhambaid ei esine. Kõikide purihammaste kroonid on tavaliselt enam-vähem ühetaolise ehitusega — kitsad, kolme kühmuga (sekundaarne trikonodontsus!). Vastavalt hammaste ülesande piiratusele on ka mälumislihased nõrgalt arenenud. Toit — kalad, limused, vähid jm. — kugistatakse tervelt.

Suuraju poolkerad on suhteliselt hästi arenenud, kusjuures haistmisaju on siiski võrdlemisi väike. Viimane asjaolu on seletatav haistmiselundi nõrga arenemisega. Silmade sarvkest on eest lamendunud ja silmalääts ümmargune, nii nagu kaladelgi, mis on kohastumine vees nägemiseks. Meeltest on kuulmine kõige teravam. Paljudel liikidel on ka nägemine terav.

Magu on loivalistel lihtne, mao pikitelg kulgeb keha pikiteljega rööbiti.

Sooltoru on võrdlemisi vähe eristunud ja üldiselt küllalt pikk. Pimesool lühike. Kopsud on suured ja mitmesagaralised. Verd on rohkesti ja see asjaolu võimaldab loomadel jääda kauaks ajaks vee alla. Mõnedel loivalistel, nagu seda Sleptsovi uurimused on näidanud, esinevad keha erikaalu vähendamiseks erilised õhukotid. *Histriophoca fasciata*'l näiteks asetseb niisugune kott kere küljel ja on trahhea alumise osaga ühenduses; morskidel on niisugune kott ühenduses söögitoruga.

Raiad asetsevad loivalistel kõhuõõnest väljas, kas naha all või kukutis. Sugutiluu (*os penis*) on olemas. Emakas kahesarveline. Piimanäärmed asetsevad kõhul, neid on 1—2 paari.

Loivalised elavad peamiselt põhja- ja lõunapoolkera külm- ja parasvööndi rannavetes, väiksemate või suuremate parvedena koos. Öösiti liiguvad nad tavaliselt vees ringi, kus toimub ka saagijaht. Siin on nad väga liikuvad, väledad ja osavad. Päeval tulevad maale või jääpankadele päikesepaistel soojendama, lihtsalt lamama või magama. Nad on nüüd loiud ja unised, sarnanedes pigemini suurte lihahunnikute kui elusate loomadega. Väga abitud on nad liikumisel maalgi. Jäsemeid nad selleks peaaegu ei kasuta, vaid kulgevad viskudes, vaheldumisi ees- ja tagakeha üles tõugates. Poegi on loivalistel vähe — 1—2. Need on sündinult hästi arenenud ja kasvavad kiiresti.

Paljud loivalised on kalandusele kahjulikud. Oma hinnalise karusnaha ja rasvaga — mõned isegi lihaga — lunastavad nad aga oma kahju mitmekordselt.

Loivaliste eellasi tuntakse miotseenist alates. Kahtlemata on nad aga tekkinud ja eristunud juba hoopis varem, vähemalt oligotseenis. Tõenäoliselt tekkisid nad tolleaegsetest kreodontidest. Ei ole aga ka võimatu, et nad hargnesid ürgsetest kiskjalistest (fissipeedidest). Selle võimaluse kasuks räägib lodiluu, kuuluu ja keskluu liitumine randmes.

Praegused loivalised jagunevad 3 sugukonnaks: merilõvilased, morsklased ja hülglased. Eesti loivaliste liigid kuuluvad hülglaste sugukonda.

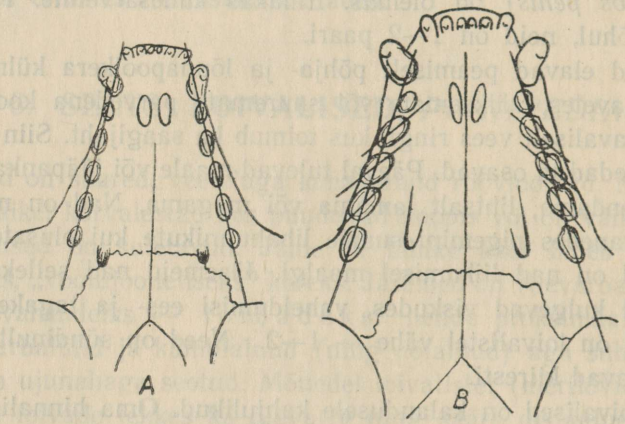
SUGUKOND: **HÜLGLASED**, *PHOCIDAE*

Tagajäsemed on alati tahapoole suunatud, ettepoole kõverduma nad ei anna ja on seetõttu maal käimiseks täiesti kõlbmatud. Jalatallad ja ujulestad üleni karvadega kaetud. Kõrvalestad puuduvad. Hambaid (meie vete vormidel) $34 : \frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1}$. Kõrvapõiendid hästi arenenud. Täiskasvanute ja noorte karvkate koosneb lühikestest jäikadest pealiskarvadest, vastsündinud on kaetud tiheda pehme karvaga.

Kosmopoliitse levikuga, kõige arvukamad mittetroopilistes meredes. Hülglasi on kümme perekonda, kellest viis esinevad NSV Liidu piirides. Eesti NSV vetes 2 liiki — hallhüljes ja viiger-hüljes. Randal-hülge esinemise kohta uuemad andmed puuduvad.

1 (2) Koon pikk; ninaotsa ja silmapilu vahemaa kaks korda nii pikk kui silmapilu ja kõrvaava vahemaa. Purihambad nõrgalt arenenud külgmiste kühmudega, mistõttu näivad ühekühmulistena (koonilistena) (175. joon., *C*).

Hallhüljes, *Halichoerus grypus* (Fabr.) (lk. 269).



172. joon. Viiger-hülge *Phoca hispida* (*A*) ja randalhülge *Phoca vitulina* (*B*) purihammaste asetus (Wollebæki järgi).

2 (1) Koon lühem; ninaotsa ja silmapilu vahemaa vaevalt pikem kui silmapilu ja kõrvaava vahemaa. Purihambad hästi arenenud külgmiste kühmudega, mitme- (kolme- või nelja-) kühmulised.

3 (4) Ninaluud kitsad. Hambad väikesed. Purihammaste kühmud lõualuu servadega ühes suunas (172. joon., *A*). Täiskasvanute seljapoole karvastikul heledad rõngaslaigud.

Viiger-hüljes, *Phoca hispida* Schreb. (lk. 266).

4 (3) Ninaluud lühikesed ja laiad. Hambad suured. Purihammaste kühmud lõualuude servade suhtes viltu (172. joon., *B*). Täiskasvanute karvastik väikeste tumedate täppidega. Rõngaslaigud puuduvad.

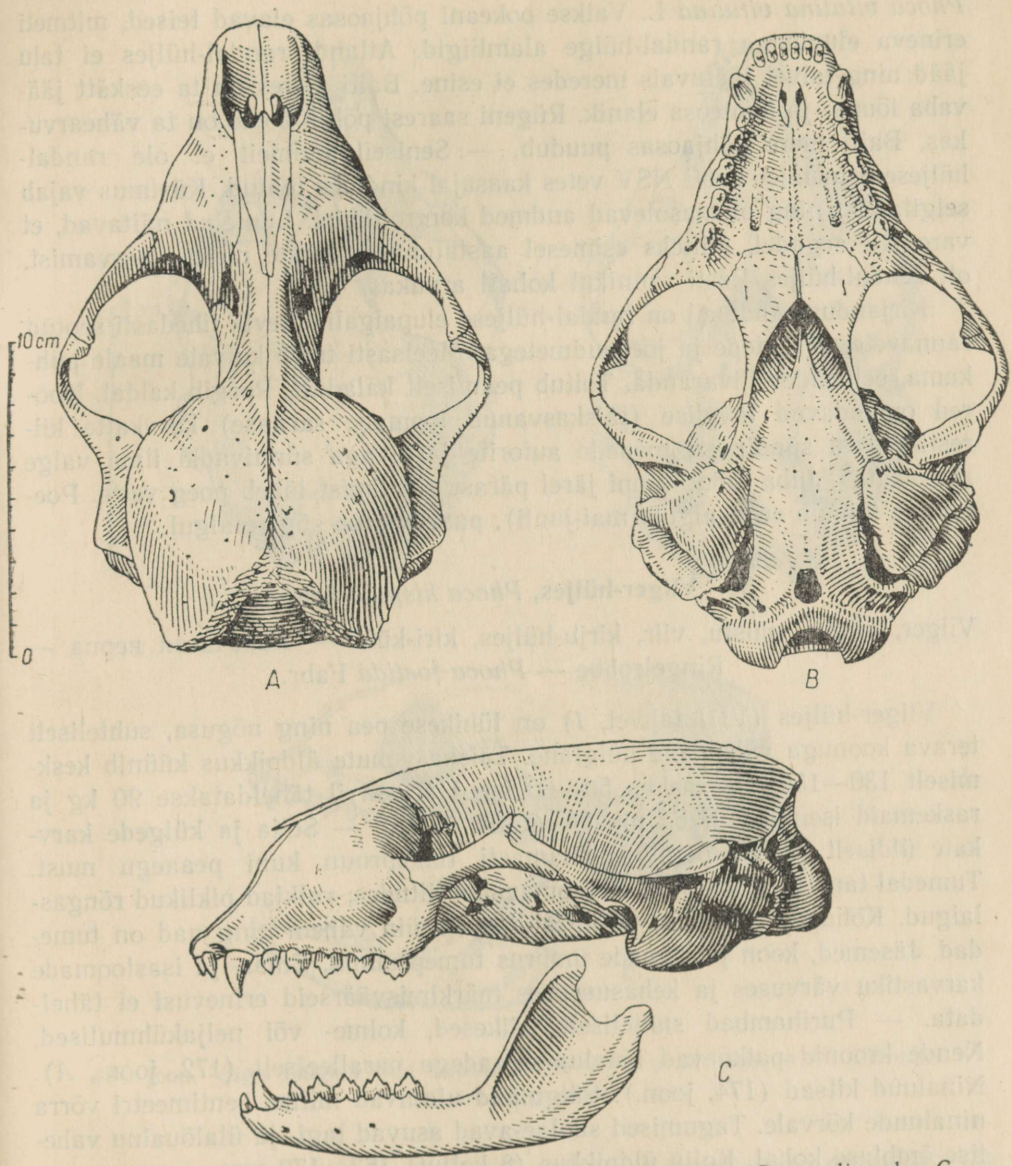
Randal-hüljes, *Phoca vitulina* L. (lk. 264).

49. **Randal-hüljes**, *Phoca vitulina* L.

Mustik, randal — Обыкновенный тюлень, пятнистый тюлень — Gemeiner Seehund, Seehund

Kehakujult meenutab viiger-hüljest, kuid on sellest jässakama kere, ümmargusema pea ja laiema koonuga. Üldpikkus 160—180 cm. Raskus kuni 115 kg, keskmiselt 60—80 kg. — Seljapool kollakashall väikeste tume-

date laikudega. Kõhupool tunduvalt heledam, väheste laikudega. Rõngaslaike esineb randal-hülge karvkattel erakordselt harva. — Ninaluud lühikesed ja laiad (173. joon.). Sälguluud küünivad vaevalt ninaluudeni. Tagu-



173. joon. Randal-hülge *Phoca vitulina* kolju. *A* — pealtvaade, *B* — altvaade; *C* — külgvaade.

mised suulae-avad on lagi- ja ülalõualuu vahelisest õmblusest eespool. Silmaalune mulk väike, nii et selle läbimõõt on 1,5 kuni 3 korda väiksem kui silmahamba sombu läbimõõt. Purihambad suured, kolme- või neljakühmulised. Purihammaste kühmud paiknevad lõualuu servade suhtes nurgeti

(viimane tunnus on iseloomulik eriti noortele) (172. joon., *B*). Kolju üldpikkus kuni 217 mm.

Randal-hülge levikuareaal on katkestatud. Atlandi ookeani põhjaosas (Euroopa rannikul Põhja-Prantsusmaast Muurmani veteni) esineb alamliik *Phoca vitulina vitulina* L. Vaikse ookeani põhjaosas elavad teised, mitmeti erineva eluviisiga randal-hülge alamliigid. Atlandi randal-hüljes ei talu jääd ning talvel jäätuvais meredes ei esine. Balti meres on ta eeskätt jäävaba lõuna- ja lääneosa elanik. Rügeni saarest põhja poole on ta vähearvukas, Balti mere põhjaosas puudub. — Seniseil andmeil ei ole randal-hüljese esinemist Eesti NSV vetes kaasajal kindlaks tehtud. Küsimus vajab selgitamist ning olemasolevad andmed kontrollimist. Luuleiud näitavad, et varemail aegadel, näiteks esimesel aastatuhandel enne meie ajaarvamist, oli randal-hüljes Eesti rannikul kohati arvukas.

Kirjanduse andmeil on randal-hüljese elupaigaline levik tihedasti seotud rannavetega, lahtede ja jõesuudmetega. Meelsasti tuleb kuivale maale puhkama, eelistades liivaranda. Toitub peamiselt kaladest. Poegib kaldal. Noored omandavad tavalise (täiskasvanud loomade sarnase) karvkatte kiiresti pärast sündimist, mõnede autorite järgi aga sünnivadki ilma valge „kasukata". Juba mõne tunni järel pärast sündimist läheb poeg vette. Poegimine toimub suve algul (mai-juuli), paaritumine sügise algul.

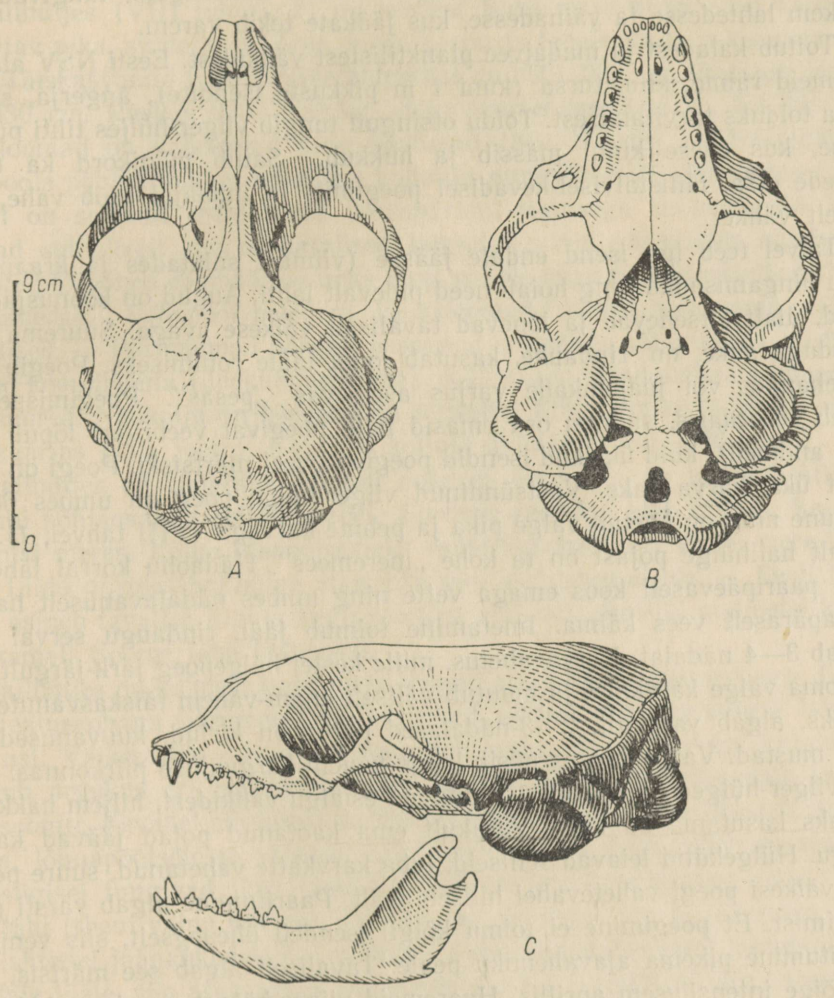
50. **Viiger-hüljes**, *Phoca hispida* Schreb.

Viiger, viigar, mustu, viir, kirju-hüljes, kiri-küüt — Кольчатая нерпа — Ringelrobbe — *Phoca foetida* Fabr.

Viiger-hüljes (VIII tahvel, *1*) on lühikese pea ning nõgusa, suhteliselt terava koonuga väheldane hülglane. Täiskasvanute üldpikkus küünib keskmiselt 130—150 cm, raskus 50—60 kg. Harukorril täheldatakse 90 kg ja raskemaid isendeid. Saba pikkus umbes 14 cm. — Selja ja külgede karvkate üldiselt tumedatooniline, enamasti tumepruun kuni peaaegu must. Tumedal taustal paiknevad, tihti omavahel liitudes, valkjad piklikud rõngaslaigud. Kõhupool heledam. Rõngaslaike on siin vähem ning nad on tumedad. Jäsemed, koon ja silmade ümbrus tumepruunid. Emas- ja isasloomade karvastiku värvuses ja kehasuuruses märkimisväärseid erinevusi ei täheldata. — Purihambad suhteliselt väikesed, kolme- või neljakühmulised. Nende kroonid paiknevad lõualuu-servadega paralleelselt (172. joon., *A*). Ninaluud kitsad (174. joon.). Sälguluud ulatuvad mitme sentimeetri võrra ninaluude kõrvale. Tagumised suulae-avad asuvad lagi- ja ülalõualuu vahelise õmbluse kohal. Kolju üldpikkus (8 koljut) 163—179 mm.

Viiger-hüljes esineb Põhja-Jäämeres ning kõikides Atlandi ja Vaikse ookeani põhjapoolseis meredes, olles seega tsirkumpolaarse levikuga. Tähelepandav on selle hülgeliigi esinemine mõnes suuremas põhjapoolkera mageveekogus, näiteks Laadoga ja Saima järves. Lõuna suunas on viiger-hüljes levinud kuni jääkatte esinemise piirini, Euroopa looderannikul Kesk-Norrani. Balti mere idaosas arvukam kui lääneosas. NSV Liidu alal esineb Põhja-Jäämeres, Balti, Ohhoota ja Beringi meres. Viiger-hüljest tuleb

lugeda arktiliseks vormiks, kelle tõeliseks „kodumaaks" on polaarbassein. Balti meres ning ülalmainitud järvedes on ta hilisjääaja reliktiks. Siirdunud Balti merre Põhja-Jäämerest Valge mere kaudu aegadel, kus viimane veel Balti merega ühenduses oli, on ta siin kujunenud omaette alamliigiks *Phoca*



174. joon. Viiger-hülge *Phoca hispida* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — altvaade; *C* — külgvaade.

hispida botnica Gm. Nominaatvormist erineb see heledamate rõngaslaikude ja mõnevõrra väiksemate mõõtmete poolest. — Eesti NSV vetes on viiger-hüljes valdavaks hülglaseks eeskätt Riia lahes, kuid esineb ka Soome lahes ja mujal kogu ranniku ulatuses.

Tüüpilise rannavete vormina asustab meelsasti saarte ja laidude rannavesi, lahtesid ning väinu ja tungib isegi jõgedesse. Eelistab puhata ja magada jääl ja rannalähedastel kividel. Tuleb ka kaldale, kuid ei eemaldu veepiirist kaugele. Talviti täheldatakse viiger-hülge isendeid mõnikord ka

maismaal. Üksikuil juhtudel on nad, oletatavasti avavee otsinguil, sattunud isegi küladesse. Jää- ja toitumisolude kujunemisest olenevalt sooritab lühemaid rändeid. Kevadel jää lagunedes eemalduvad nii noored kui ka vanad poegimiskohtadest ning siirduvad kaugemaisse vetesse, kus veedavad suve üksikult või väiksemais salkades elades. Hilissügisel tungivad jälle rohkem lahtedesse ja väinadesse, kus jääkate tekib varem.

Toitub kaladest ja madalvee planktilistest vähkidest. Eesti NSV alalt on andmeid räime, kilu, tursa (kuni 1 m pikkuste isendite), angerja, siia ja koha toiduks tarvitamisest. Toidu otsinguil tungib viiger-hüljes tihti püünistesse, kus enese kinni mässib ja hukkub. Satub mõnikord ka tursaõngede otsa. Hilistalvisel-kevadisel poegimis- ja innaajal sööb vähe, peamiselt vähke.

Talvel teeb iga isend endale jäässe (viimast sulatades ja kraapides) mitu hingamisauku ning hoiab need pidevalt lahti. Augud on koonusjad, alt laiad, ülalt kitsenevad ja lõpevad tavaliselt väikese avaga. Suurema läbimõõduga auke, nn. rindauke, kasutab loom jääle ronimiseks. Poegib jääl, lumehanges või jääpankade varjus asetsevas „pesas". Poegimisperiood algab veebruaris, suurem osa emasid näib poegivat veebruari lõpul (Riia lahe andmed), kuid üksikud isendid poegivad veel märtsiski. Poegi on tavaliselt üks, harva kaks. Vastsündinud viiger-hülge poeg on umbes 60 cm pikkune ning on kaetud valge pika ja pehme karvaga (VIII tahvel, *1*). Erinevalt hallhülge pojast on ta kohe „meremees". Hädaohu korral läheb ta juba paaripäevaselt koos emaga vette ning umbes nädalavanuselt hakkab korrapäraselt vees käima. Imetamine toimub jääl, rindaugu serval ning kestab 3—4 nädalat. Karvavahetus, mille kestel hülgepoeg järk-järgult kaotab oma valge karvkatte ja muutub väliselt enam-vähem täiskasvanute sarnaseks, algab varakult. 2—3-nädalased pojad on kirjud, kuuvanused aga juba mustad. Valge värvus püsib kõige kauem kurgualuse piirkonnas. Noored viiger-hülged — „natid" — toituvad esialgu vähkidest, hiljem hakkavad toiduks kasutama ka kalu. Varakult ema kaotanud pojad jäävad kasvus kängu. Hülgekütid leiavad selliseid, juba karvkatte vahetanud, suure peaga, aga väikesi poegi vahetevahel hiliselt jäält. Paaritumine algab varsti peale poegimist. Et poegimine ei toimu kõigil isendeil üheaegselt, siis venib ka paaritumine pikema ajavahemiku peale. Tavaliselt algab see märtsis, kuid on kõige intensiivsem aprillis. Haaremeid viiger-hülgel ei esine, ehkki nad jääoludest tingituna koonduvad mõnikord suuremate hulkadena. Võib elada ligi 15 aastat vanaks.

Viiger-hüljes on väga erksa loomu ja terava tähelepanuga. Talle laskekauguseni lähenemine nõuab suurt osavust ja püsivust. Juba noored pojad paistavad silma erksuse ja ettevaatlikkusega ning sukelduvad vähemagi hädaohu korral koos emaga vette. Vees käituvad julgemalt, osutudes isegi mõnevõrra uudishimulikuks. Vaenlastena tulevad Balti meres arvesse noortele poegadele ohtlikud suured kotkad.

Kalavarude hävitajana, püüniste rikkujana ja tühjendajana on viiger-hüljes kalandusele väga kahjulik. Hülgerasv, nahad, eriti poegade karusnahad, on hinnatavaks tooraineks tööstusele.

51. Hallhüljes, *Halichoerus grypus* (Fabr.)

Suurhall, vesihall, hall, nott — Длинномордый тюлень (тевяк) — Grauer Seehund, Kegelrobbe

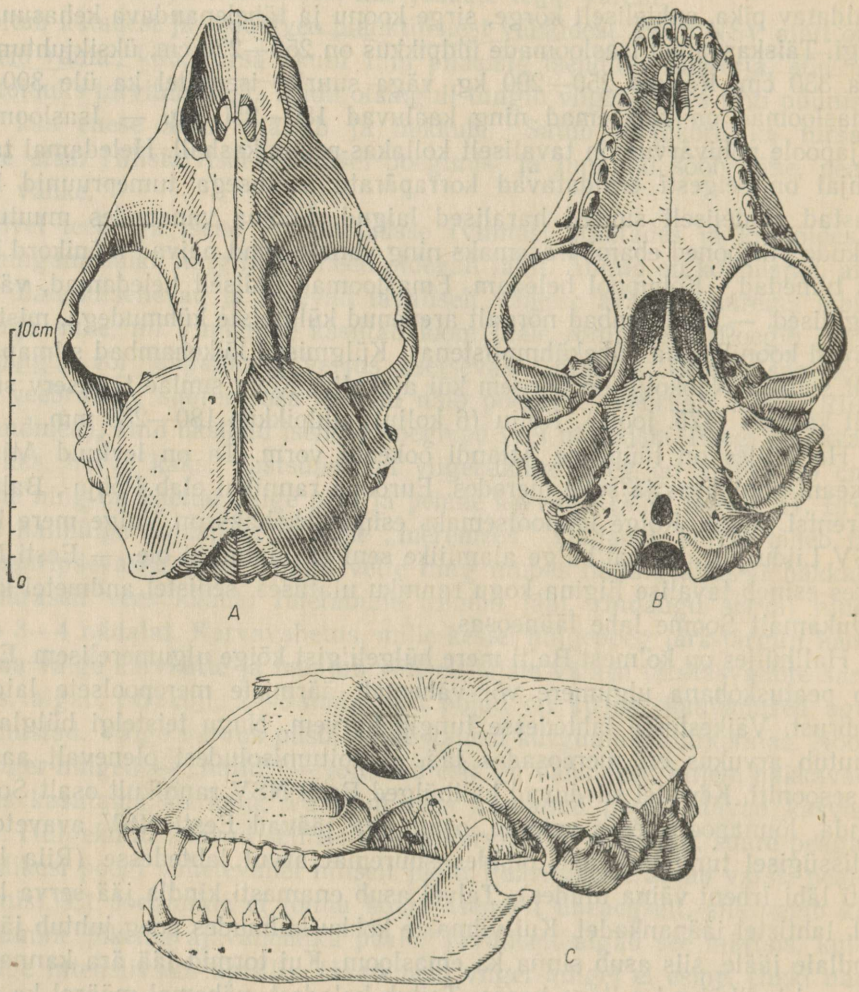
Hallhüljes (VIII tahvel, 2) on teistest Balti mere hülglastest kergesti eraldatav pika, suhteliselt kõrge, sirge koonu ja tähelepandava kehasuuruse järgi. Täiskasvanud isasloomade üldpikkus on 250—270 cm, üksikjuhtumitel aga 330 cm. Raskus 250—290 kg, väga suurtel isenditel ka üle 300 kg. Emasloomad on väiksemad ning kaaluvad 180—250 kg. — Isasloomade seljapoole põhivärvus on tavaliselt kollakas-pruunikashall. Heledamal tagapõhjal on selgesti eraldatavad korrapäratu asetusega tumepruunid kuni mustad suhteliselt suured haralised laigud. Looma vananedes muutuvad laikude piirjooned ebamäärasemaks ning vanaloomad näivad mõnikord hoopis tumedad. Kõhupool heledam. Emasloomad üldiselt heledamad, vähem laigulised. — Purihambad nõrgalt arenenud külgmiste kühmudega, mistõttu näivad koonilistena (ühekühmulistena). Külgmised lõikehambad silmapaistvalt suured. Näokolju on kõrgem kui ajukolju. Kõva suulae tagaserv sügavalt kaarjas (175. joon.). Kolju (6 koljut) üldpikkus 180—236 mm.

Hallhüljes on tüüpiline Atlandi ookeani vorm. Ta on levinud Atlandi ookeani põhjaosas ja selle meredes. Euroopa rannikul elab Põhja-, Balti ja Barentsi meres. Kõige idapoolsemaks esinemiskohaks on Valge mere kael. NSV Liidu piirides hallhülge alamliike seni eraldatud ei ole. — Eesti NSV vetes esineb tavalise liigina kogu ranniku ulatuses, senistel andmetel kõige arvukamalt Soome lahe lääneosas.

Hallhüljes on kolmest Balti mere hülgeliigist kõige ulgumerelisem. Eelistab peatuskohana ulgumere või vähemalt äärmiste merepoolsete laidude ümbrust. Väikestesse lahtedesse tungib harvem. Nagu teistelgi hülglastel, muutub arvukus eri mereosades jää- ja toitumisoludest olenevalt aastati ja sesooniti. Kevadel siirduvad hallhülged Eesti NSV rannikult osalt Soome randa, lõunapoolsetesse vetesse, osalt aga jäävad Eesti NSV avavetesse. Hilissügisel tungivad jääd otsides suuremal arvul lahtedesse (Riia lahte eriti läbi Irbeni väina ujudes). Talvel asub enamasti kindla jää serva lähedal, lahtistel jääpankadel. Kui viimaste kokku külmudes poeg juhtub jääma kindlale jääle, siis asub sinna ka emasloom. Kui tormid jää ära kannavad, lähevad hallhülged sellega kaasa. Toitub kaladest, vähemal määral ka vähkidest. Eesti NSV vetes on registreeritud räime, tursa, lesta, angerja, lõhe ja emakala toiduks tarvitamist. Kirjanduse andmeil on lastud hallhülge magudes korduvalt leitud ka taimtoidu jäänuseid.

Poegib talve lõpul jää peal. Pesa ei ehita. Poeg asub lihtsalt jääkampade ja lumehangede vahel. Vette pääsemiseks hoiab vajaduse korral lahti 1—2 rindauku. Mõnikord kasutavad ühte rindauku mitu isendit. Poegivaid emaloomi võib Eesti NSV vetes täheldada juba veebruaris, põhiline poegimisaeg langeb aga märtsi keskele. Atlandi ookeanis poegib hallhüljes palju varem kui meie vetes. Poegimine toimub siin mitte jääl, vaid kaljusel rannikul, hilissügisel või talve algul — Muurmani vetes ja Lõuna-Norras näiteks novembris-detsembris. Poegi on üks, mõnedel andmetel harva ka kaks.

Hallhülge pojad (sündides umbes 60—100 cm pikkused) on „kuivamaaloomad". Nad võõrastavad vett ega oska ujuda. Seetõttu on neid kerge tabada. Jää varajane lagunemine põhjustab hülgepoegade hulgalist hukkumist. Vastsündinud hallhülge poeg on kaetud kollakasvalge paksu karvaga.



175. joon. Hallhülge *Halichoerus grypus* kolju. *A* — pealtvaade; *B* — altvaade; *C* — külgvaade.

Karvavahetus algab varakult ning umbes kuuvanusena on hülgepoeg oma valge kasuka juba täielikult kaotanud. Siis hakkab ta ka vees käima ning lõpetab imemise. Paaritumine langeb põhiliselt aprilli lõpule, kuid kestab ka mais. Kui hallhülged suvel ja sügisel elutsevad üksikult või harvem väikeste salkadena, siis poegimiseks ja paaritumiseks koonduvad nad suurtesse parvedesse. Esineb „haaremeid". Paaritumisajal kogunevad isased emaste lähedale ning peavad viimaste pärast omavahel ägedaid taplusi. Vanadel isasloomadel võib täheldada nahal võitlustes teiste isasloomadega saadud arvu-

kaid arme. Hallhüljeste paaritumisaegne „müramine" (haukumine ja möirgamine) kostab vaikseil kevadöil kaugele. Suguküpsuse saavutab hallhüljes kolmandal-neljandal eluaastal. Vihale aetuna tungib sageli möirates ja hambaid paljastades inimesele kallale. Kirjanduse andmeil võib hallhüljes jääda vee alla kuni 10 minutiks ja sukelduda kuni 100 m sügavuseni. Hallhülge vaenlasteks võib meie vetes pidada vaid suuri kotkaid, kes võivad ohustada noori poegi.

Kahjulik kalandusele kalavarude hävitajana ja püüniste purustajana. Väärtuslik jahiloom, kellelt saadakse hülgerasva (umbes 75 kg ühe täiskasvanud isendi kohta) ja nahka. Hinnatavaks tooraineks on poegade karusnahad.

7. SELTS: **VAALALISED**, *CETACEA*

Vaalalised on kõige suuremad imetajad ja vee-eluga niivõrd kohastunud, et nad veest väljas suudavad elada vaid lühikest aega või ei suuda seda üldse. Olles aga maismaalistest imetajatest põlvnenud, on nad oma esivanemate elundid säilitanud, kas tugevasti muundunud kujul või rudimentidena.

Kehalaadilt sarnanevad vaalalised kaladega: kael puudub ja pea läheb vahetult üle torpeedolaadseks kereks; eesjäsemed on muundunud loibadeks, mis meenutavad kalade rinnauimi, kere tagaosas leiame suure sabauime ja seljal seljauime. Seetõttu nimetataksegi vaalalisi sageli lihtsalt „vaalaskaladeks". Vaalaliste sabauim on aga, vastandina kalade omale, rõhtne ja toese elemente tas ei ole. Samuti koosneb vaalade seljauimgi ainult kiulise sidekoe elementidest.

Silmad on vaalalistel väga väikesed, kõrvalestad puuduvad. Ninasõõrmed on enamikul liitunud ühiseks suletavaks avauseks või piluks, mis algab pea ülemisel-eesmisel küljel. Suuavaus on suur ja laialt avatav.

Nahk on vaalalistel karvadeta ja peegelsile. Väheseid kompimiskarvu esineb ainult mokkade piirkonnas. Karvade ülesannet täidab paks nahaalune rasvkude, mis ühtlasi vähendab looma erikaalu, nii nagu seda teevad ka need rasvahulgad, mis täidavad luid. Nahas puuduvad ka näärmed, välja arvatud piimanäärmed. Nisasid on kaks. Need asetsevad keha tagaosa kõhtmisel küljel olevate nahakurdude vahel, „nisataskutes" peidus, kuid imetamise ajal ulatuvad sealt välja.

Vastavalt muutunud toitumis- ja hingamistingimustele esineb rohkesti muudatusi koljus.

Enamikul vaalalistel on hambad säilinud. Paljudel on hammaste arv isegi tugevasti suurenenud, kuid hambad on märksa lihtsustunud ja kujutavad tavaliselt endast peenikesi koonuseid või pulgakesi (hammasvaalalised!). Tugevaid hambaid võime leida ainult üksikuil liikidel. Teistel vaalalistel (kiusvaalalistel!) on hambad kaduma läinud ja viimaseid asendavad siin suulaest allarippuvad ning kiusteks hargnenud sarvplaadid ehk sarvliistakud.

Rohkete hammaste või kiusplaadikeste mahutamiseks on lõualuud tugevasti pikenenud. Koos lõualuudega pikenevad ka sälguluud. Ülalõualuu ja ninaluu nihkuvad ühtlasi tahapoole ja suruvad laubaluu külje poole. Ülakuklaluu omakorda aitab kiiruluud külje poole suruda. Nina-avaused nihkuvad tahapoole, kolju ülemisele küljele. Hingamisel ei ole seega enam vaja „nina" veest välja tõsta (mis vaalalistel ei oleks võimalikki) ja hingamine võib toimuda niipea, kui loomal pea laubapiirkond veest välja kerkib. Toiduks kasutatakse peamiselt kalu, vähki, peajalgseid jt. (hammasvaalalised) või väiksemaid mereloomi, eeskätt planktonorganisme (kiusvaalalised) ja neelatakse need tervelt. Toidu närimist (mälumist) seega ei toimu ja mälumislihased redutseeruvad. Redutseeruvad ka põsekaared. Sarnaluu on väike. Orbiit on tagantpoolt avatud, kuigi orbiidi ja oimukoopa vahekohale ulatub tugev laubaluu jätke. Paljudel on alalõualuu nõrgalt arenenud.

Muutunud on ka ajukolju. See on „taha surutud" — ta on väga lühike, kuid seejuures kõrge ja lai. Välimine kuulmekäik on mandunud. Trummiluu moodustab tugeva põiendi ja liitub kaljuluuga, jäädes aga teiste luudega liikuvasse ühendusse.

Vastavalt väliselt eralduva kaela puudumisele on kaelalülid väga lühikesed, osaliselt või kogu ulatuses liitunud. Ristluu puudub. Selgroolülid on ainult lülidevaheliste paksude ketaste varal ühenduses, mis annab selgroole suure elastsuse.

Eesvöötmes puudub rangluu. Abaluu on tugev ja lehvikulaadne. Eesjäseme luud on väga lühikesed ja moodustavad koos loiva toese. Varbalülide arv on paljudel suurenenud. Loivad on peamiselt tasakaalu säilitamise vahendeiks ujumisel.

Tagavöötme luud on säilinud väikeste mandunud moodustiste kujul. Kiusvaalalistel on säilinud ka reie- ja sääreluu rudimentidena. Kõik need luukesed on aga lihaste vahel ja väljastpoolt neid näha ei ole.

Vaalaliste peaaju on lühike ja lai. Ta on absoluutselt küll väga suur, kuid suhteliselt siiski kaunis väike. Vastavalt oma suurele massile on vaalaliste peaaju aga tugevasti lõhestunud sagarateks ja need käärudeks. Tähelepanu äratab see, et haistmisaju on vaalalistel äärmiselt nõrgalt arenenud. Mõnedel hammasvaalalistel puudub isegi haistmisnärv! Silmad on vaalalistel kohastunud vees nägemiseks: silmade sarvkest on lamendunud, silmalääts on ümardunud (nagu kaladel!). Märgime ka seda, et silma valgekest on erakordselt paks (kaitse!) ja et pisaranäärmed puuduvad. Hästi arenenud ja juhtivaks meeleks on vaalalistel kuulmine: mõnesid helisid on vaalalised suutelised kuulma 3—5 km kauguselt.

Magu jaotub vaalalistel kolmeks osaks. Mao eesmine osa on seestpoolt sarvkihiga vooderdatud ja tugeva lihaskestaga, vastates talitluselt lindude

---

VIII TAHVEL

Hülglased ja delfiinlased. *1* — viiger-hüljes *Phoca hispida* pojaga; *2* — hallhüljes *Halichoerus grypus*; *3* — pringel *Phocaena phocaena*.


1
2
3

lihasmaole. Mao teine osa toodab pepsiini ja vastab teiste imetajate mao kardiaalsele osale. Kolmas osa eritab rohkesti lima ja võib omakorda liigendunud olla. Pimesool on lühike või puudub hoopis.

Hingamiselundite juures äratab tähelepanu kõigepealt asjaolu, et kõri ulatub kõrge kühmuna (toruna) hoaanideni, nii et hingamine on võimalik ka toidu neelamisel. Kopsud on mahukad ja ulatuvad rinnaõõne selgmises osas kaugele taha, olles seega ühtlasi samasuguseks hüdrostaatiliseks elundiks nagu kaladel ujupõis. Delfiini kopsud näiteks mahutavad kuni 10 l õhku, suure sinivaala omad 14000 l. Sisse- ja väljahingamine toimub suure jõuga, kusjuures väljahingamisel suure rõhu alt vabanenud soe, niiskusega küllastunud õhk jätab kõrge aurusamba — fontääni mulje. Vee all võivad vaalalised viibida kaua aega, milleks suurel määral aitab kaasa vere rohkus ja müoglobiini rohkus lihastes. Kehatemperatuur on vaalalistel veidi madalam kui teistel imetajatel.

Raiad jäävad vaalalistel kõhuõõnde, kõhuõõneseinasse. Sugutiluu (*os penis*) puudub. Emakas on kahesarveline.

Poegi on vaalalisel vähe, tavaliselt üks. Nende looteline arenemine kestab kaua (umbes aasta), ja nad on sündides suured ja hästi arenenud. Kašelotid, kes on 7—8 m pikad, sünnitavad 3—3,5 m pikkuse poja. Niisuguste, suhteliselt suurte poegade sündimine on võimalik selle tõttu, et vaagen puudub. Pojad kasvavad kiiresti, mis on seoses sellega, et vaalaliste piim on joodi- ja rasvarikas (sisaldab 40—50% rasva).

Vaalalised on laialt levinud. Nende hulgas on rida liike, kes esinevad kõikides ookeanides (näiteks kašelott), samuti on liike, kes eelistavad troopiliste alade veekogusid, või kes on seotud külmade meredega. Viimaseid vorme on kõige enam. Sigimiseks, samuti ka toidu otsimiseks võtavad ette suuri rännakuid. Külmadest meredest rändavad vaalalised talvel soojade merede poole, et pääseda lahtistesse ja toidurikkamatesse veekogudesse.

Andes rasva, liha, fišbeini („vaalaluud") jm., mängivad vaalalised kaunis suurt osa mitmete maade rahvamajanduses. Intensiivse küttimise tulemusel on nende varud aga kiiresti kahanemas.

Esimesed vaalalised, „primitiivsed vaalalised" (arhotseedid) ilmusid eotseeni keskpaiku. Nende tunnused lubavad oletada, et nad tekkisid ürgsetest kreodontidest, siirdudes toitumisele kaladest. Eotseeni lõpupoolel ilmuvad vormid, kellest hiljem arenevad hammasvaalalised. Kesk-oligotseenist on teada ka esimesed kiusvaalalised. Viimased tekkisid kahtlemata mingisugustest algelistest hammasvaalalistest.

Primitiivsed vaalalised surid oligotseeni lõpuks välja. Hammas- ja kiusvaalalised on säilinud kuni käesoleva ajani. Tuleb tähendada, et mõlemad rühmad olid tertsiaari lõpul rikkalikumalt esindatud kui praegu.

Retsentseid hammasvaalalisi on üle 80 liigi. Sellest alamseltsist esineb meie vetes ainult delfiinlaste sugukonna esindajaid. Kiusvaalalisi on 12 liiki ja sellest alamseltsist on meil täheldatud eksikülalisena pikkloib-vaala (vaguvaallaste sugukonnast).

1 (2) Hambad mõlemas lõualuus. Kolju ninapiirkonnas asümmeetriline.
Delfiinlased, *Delphinidae* (lk. 275).

2 (1) Hambad puuduvad, nende aset täidavad põiksed kiustatud sarvplaadid suulaes. Kolju sümmeetriline.
Vaguvaallased, *Balaenopteridae* (lk. 274).

SUGUKOND: **VAGUVAALLASED**, *BALAENOPTERIDAE*

Suured, võrdlemisi sihvakad vormid. Loivad kitsad, 4-sõrmelised. Kurgualusel ja kõhul esinevad nahas sügavad vaod, mis ulatuvad alalõua servalt nabapiirkonnani. Alalõuad tublisti suuremad kui ülalõuad. Hambad esinevad ainult looteeas. Suulae kiusplaadid kolmnurksed, terve välisserva ja lõhestunud siseservaga.

Esinevad kõigis ookeanides, eeskätt aga külmades ja parasvööndi vetes. Kokku umbes 10 liiki. Eesti NSV vetes on eksikülalisena täheldatud vaid ühte liiki — pikkloib-vaala, Balti mere teistes osades aga veel 4 liiki.

52. **Pikkloib-vaal**, *Megaptera nodosa* (Bonnat.)

Горбач — Knölwal, Buckelwal — *Megaptera boops* (L.)

Pikkloib-vaal on omapärasema välimusega vaalalisi. Kere ümmargune. Pea suur, $^1/_4$—$^1/_3$ keha üldpikkusest. Loivad on lainjate servadega, mügarikkudega kaetud ning erakordselt pikad (3—4 m). Ülalõug pealt lame, apelsinisuuruste mügarikkudega. Viimased on eriti tähelepandavad nina-avade piirkonnas. Madal (kuni 25 cm kõrgune) seljauim on tagaservas tugeva nõgusa väljalõikega. Saba tagaserv lainjas. Sügavate vagudega eraldatud kõhuvolte 17 kuni 36. Üldpikkus 9—18 m, raskus 20—40 t. — Seljapool tumepruun kuni must, heledamate mitmesuguse suurusega laikudega. Kõhualune tavaliselt valge-musta kirju. Kõhuvoltide vahekohad roosad kuni tumepunased. Suulaes kuni 300 paari umbes 75 cm kõrgusi musti kiusplaate.

Pikkloib-vaala levik on silmapaistvalt lai. Esineb Islandist ja Beringi merest troopiliste veteni. Balti meres võib esineda eksikülalisena. 1851. aasta kevadel sattus Tallinna lähedal üks 9 m pikkune isend liivale. Selle luustik on praegu NSV Liidu Teaduste Akadeemia Zooloogia Muuseumis Leningradis.

Rannavete vorm. Sooritab pikki sesoonseid rändeid, siirdudes talveks lõunasse, suveks-sügiseks põhja. Toitub väikestest kaladest ja planktonorganismidest. Poegib suvel, üks kord kahe aasta jooksul. Kohmakale välimusele vaatamata mänglevamaid vaalalisi. Sooritab sagedasti kõrgeid hüppeid õhku. Mõnikord asetudes püstiasendisse pistab pea silmadeni veest välja ja peksab loibadega vett. Paiskab üles 3—4 m kõrgusi fontääne.

Väärtuslik jahiloom, kellelt saadakse 4—7 t vaalarasva.

SUGUKOND: **DELFIINLASED**, *DELPHINIDAE*

Väikesed, harvem keskmise suurusega sihvakakehalised vaalalised. Pea väike, terava koonuga. Nina-avasid on üks, see asetseb põikselt ja on poolkuutaoline. Kurgualusel ja kõhul vaod puuduvad. Hambad esinevad enamikul liikidel mõlemas lõualuus ning neid on palju.

Levinud ligi 80 liigina (19 perekonda) kõikides meredes, välja arvatud sisemered (näit. Kaspia meri). Eesti NSV vetes esineb üks liik — pringel. Eksikülalisena on meil täheldatud veel valgevaala ja laiksilm-vaala, teistes Balti mere osades peale nende veel 7 liiki, nende hulgas pääsukala ehk delfiini, *Delphinus delphis* L.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Seljauim puudub. Hambaid 36.
Valgevaal, *Delphinapterus leucas* (Pall.) (lk. 275).

2 (1) Seljauim on olemas. Hambaid 80—108.

3 (4) Seljauim on suur, tagant tugeva nõgusa sisselõikega. Alalõug ülalõuast pikem.
Laiksilm-vaal, *Tursiops truncatus* (Mont.) (lk. 278).

4 (3) Seljauim väike ja kolmnurkjas. Ala- ja ülalõug peaaegu ühepikkused. Ninamik lühike ja läheb vahetult peaks üle.
Pringel, *Phocaena phocaena* (L.) (lk. 276).

53. **Valgevaal**, *Delphinapterus leucas* (Pall.)

Белуха, белуга — Weisswal

Keha ümardunud. Seljauim puudub. Loivad lühikesed ja ümardunud. Ninamik suur ja kumer. Kael väliselt nähtav. Üldpikkus 390—600 cm. Kaal kuni 1000 kg. — Üleni läikiv-valge või kollakas-valge. Vastsündinud pruunikashallid. Noored sinikashallid. — Hambaid 32—40, need paiknevad hõredalt ning langevad vanaduses enamasti välja.

Laialt levinud arktiline vorm. Lausjää väljadest hoidumiseks sooritab pikki sesoonseid rändeid, kuid lõuna poole 63. põhjalaiuskraadist tuleb harva. NSV Liidu vetes esineb kolme alamliigina. Kõige tavalisem Valges, Barentsi ja Kara meres. Eesti NSV vetes võib esineda eksikülalisena. 1906. aasta kevadel leidsid Tahkuranna kalurid Pärnu lahes väikesel saarel ühe ligi 5,5 m pikkuse valgevaala luud.

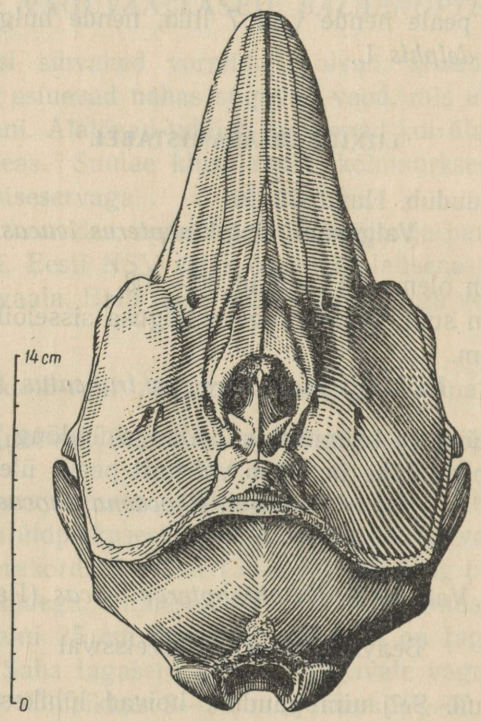
Elutseb suurte salkadena. Isendite arv võib viimastes ulatuda mitmesajani (maksimaalselt isegi kümne tuhandeni). Toitub kaladest, vähkidest, peajalgsetest ja meduusidest. Sukeldub lühikeseks ajaks (2—3 min.), mille järel tuleb orienteerumiseks hetkeks pinnale. Fontäänid 0,5—1,0 m kõrgused. Vee all viibides teeb erilist siristavat häält. Poegib kevaditi.

Väga hinnaline tööndusliik.

54. **Pringel**, *Phocaena phocaena* (L.)

Seakala, pringeljas — Морская свинья — Braunfisch, Tümmler

Pringli (VIII tahvel, *3*) kere eesosa on ümardunud, tagaosa külgedelt kokku litsutud. Pea väike, koon ümmargune ja vähe silmapaistev. Madal, kolmnurkne seljauim asub kere keskosas. Loivad lühikesed ja teravnenud. Üldpikkus keskmiselt 150—160 cm, maksimaalselt 190 cm. Raskus 24—80 kg. Emasloomad isasloomadest mõnevõrra suuremad. — Seljapoolelt ja

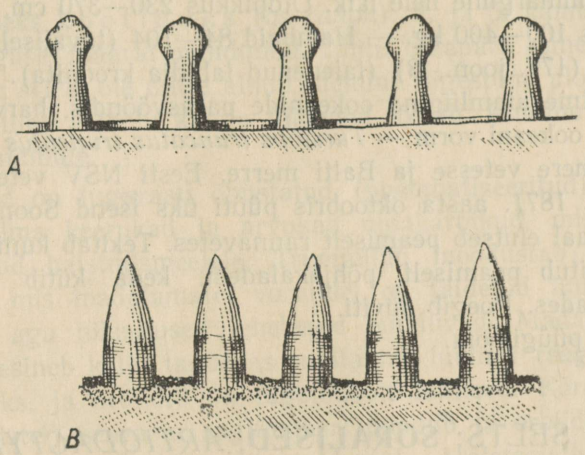


176. joon. Pringli *Phocaena phocaena* kolju pealtvaates.

külgedelt must, roheka või violetse helgiga. Harva esineb ka hallikasmusti isendeid. Kõhupool heledam, valkjashall kuni valge. — Kolju (176. joon.) lühikese ninamikuga. Hambaid kuni 108, tavaliselt 100 ümber. Hammaste omapärase kuju järgi võib pringlit eksimatult eraldada kõigist teistest delfiinidest. Esimesed hambad on väikesed ja peaaegu koonilised. Kaks esimest ülalõuahammast on eriti väikesed ja asetsevad rõhtsalt. Enamikul hammastest on kroon külgedelt kokku surutud ja lõpeb otsast laieneva labidataolise krooniga (177. joon., *A*). Kolju (6 koljut) üldpikkus 225—290 mm.

Pringel on laialt levinud Atlandi ookeani ja Vaikse ookeani põhjapoolsetes osades. Atlandi ookeanis esineb ta Gröönimaast kuni Põhja-Aafrikani, Vaikses ookeanis Alaskast Mehhikoni. Vahemeres vähearvukas. NSV Liidu alal esineb pringel kolme alamliigina Valges meres, Muurmani vetes, Balti meres, Mustas meres ja Aasovi meres. Balti meres elab nominaatvorm,

atlandi pringel *Phocaena phocaena phocaena* L. — Eesti NSV vetes tähelda-takse pringlit kogu ranniku ulatuses. Suviti ja sügiseti esineb ta siin kava-kindlalt, kuid on üldiselt vähearvukas. Kõige sagedam näib olevat Saaremaa ümbruse vetes. Aeg-ajalt uhutakse siin-seal üksikuid hukkunud isendeid kaldale. Mõnikord satub kalapüünistesse. Üksikuid isendeid on ka lastud.



177. joon. Pringli *Phocaena phocaena* hambad (*A*) (suurendatud kolm korda) ja laiksilm-vaala *Tursiops truncatus* hambad (*B*) (loomulikus suuruses).

Pringel on rannavete vorm, kes meelsasti tungib merelahtedesse ja isegi suuremate jõgede suudmeisse. Väheseltsiv. Tavaliselt liigub ta üksikult, paa-rikaupa või väikestes salkades. Ujub veepinna läheduses. Õhku võtma tulles „puperdab", s. o. laseb hetkeks paista kumerat selga ja sukeldub siis jälle järsult, loogana kõverdudes, sügavusse. Fontääne ei tekita. Armastab järg-neda laevadele ja nende ümber kihutades „mängelda". Tormi eel liigub kaldast kaugemale, lahtedest välja, „mängeldes" siis eriti lustlikult. Toitu-mise ja sigimise kohta Eesti NSV vetest andmeid ei ole. Kirjanduse and-meil on pringel ablas loom, kes toitub eeskätt kaladest (lõhedest, heerin-gaist, räimedest, merihärgadest jt.). Vähemal määral sööb molluske ja vähke. Poegib kevadel. Poegi on üks. Tiinuse kestus 10—11 kuud. Vast-sündinu on tähelepandavalt suur — 64—84 cm pikk, seega $^1/_3$—$^1/_2$ emas-looma üldpikkusest, ning kaalub 6—8 kg. Poeg jääb ema juurde umbes üheks aastaks. Atlandi ookeanis kestab paaritumine juunist oktoobrini, ena-mik isendeid paaritub augustis. Suguküpseks saab umbes 18 kuu vanuselt. Balti meres pringlil peale inimese vaenlasi ei leidu.

Kalavarude hävitajana ja püüniste rikkujana kalandusele kahjulik. Täis-kasvanud pringlilt võib saada ligi 15 kg vaalarasva. Väikesearvulisuse tõttu Eesti NSV vetes praktilist tähtsust ei oma.

55. **Laiksilm-vaal**, *Tursiops truncatus* (Mont.)

Афалина — Nesarnak, Grosser Tümmler — *Tursiops tursio* (Fabr.)

Ümardunud keha ning nokalaadselt terava koonuga delfiinlane. Seljauim suurem kui pringlil, teravnurkne ning tagaserval suure nõgusa väljalõikega. Alalõug ülalõuast pikem. Selg ja küljed mustad, kõht valge. Mõlema silma kohal ümmargune hele laik. Üldpikkus 230—370 cm, sabauime laius 60 cm. Raskus 100—400 kg. — Hambaid 84—104 (tavaliselt 88) ning need on koonilised (177. joon., *B*) (laienenud labidja kroonita).

Esineb mitme alamliigina ookeanide parasvööndis, harvem troopilistes vetes. Atlandi ookeani vorm — *Tursiops truncatus truncatus* (Mont.) tungib ka Barentsi mere vetesse ja Balti merre. Eesti NSV vetes võib esineda eksikülalisena. 1871. aasta oktoobris püüti üks isend Soome lahes.

Laiksilm-vaal elutseb peamiselt rannavetes. Tekitab kuni 1,5 m kõrgusi fontääne. Toitub peamiselt põhjakaladest, keda kütib öösiti. Liigub väikestes salkades. Poegib suviti.

Väärtuslik püügiloom.

8. SELTS: **SÕRALISED**, *ARTIODACTYLA*

Sõralised on suured taimtoidulised loomad. Nende eristumine on toimunud 1) hammaste arvu redutseerumise, 2) taimtoidu võimalikult täiusliku ärakasutamise ja 3) kiskjaliste eest põgenemise võime suurenemise suunas.

Ei saa öelda, et sõralised moodustaksid väga ühtlase rühma: siin on säilinud küllalt rohkesti vanapäraseid, primitiivseid, madalate jäsemetega ja kohmaka kehaga vorme. Niisugused vormid on paksu nahaga, paljud neist on peamiselt harjastega kaetud ja nende alusnahk osutab suurt kalduvust rasvumiseks: see muutub „pekiks". Seda sõraliste rühma tuntakse tavaliselt s e a l i s t e alamseltsi nime all.

Teisest küljest on kaugelt enamik sõralisi progressiivselt arenenud: nad on saledad, sihvaka kehaga, pikkade jäsemetega ja tugevasti eristunud jooksuloomad. Nende keha on kaetud tiheda ja lühikese karvkattega, nende alusnahk ei osuta kalduvust rasvumiseks. Näo piirkonnas on neil haisunäärmeid. Niisuguste „aromaatiliste" näärmete ülesandeks on eeskätt sama liigi indiviidide karjadesse koondamine. Kirjeldatud rühma vormid eraldatakse tavaliselt välja m ä l e t s e j a l i s t e alamseltsiks.

Sõraliste kõige olulisemaks ühiseks tunnuseks on digitigraadsus (varvulkõndimine), esimese varba kadumine, teise ja viienda varba mitmesugusel määral mandumine ning kolmanda ja neljanda varba võrdselt tugev areng. Keharaskus lasub seega ühtlaselt 3. ja 4. varba viimasel lülil. Nimetatud varbalülid on laienenud ja väljaspoolt sõraga varustatud. Sõrgade vahel leiame paljudel nn. s õ r a n ä ä r m e d, mis eritavad hõõrumist vähendavat sekreeti.

Jäsemete üksikosade ehituse analüüs näitab, et sõralised on j o o k s u l o o m a d, kel ronimine, uuristamine ja haaramine võimatu. Õlavarre- ja

reieluu on paljudel lühike, mis võimaldab vastavatel lihastel kiiret liikumist, ülejäänud jäseme osa seevastu on märgatavalt pikk. Madalamatel vormidel (sealistel) on pindluu ja küünarluu hästi arenenud ja vabad. Ka on neil randme ja kannaluud, samuti kui ka kämbla- ja pöialuud lahus ja veel lühikesed. Kõrgematel vormidel (mäletsejalisil) on seevastu küünar- ja pindluul tugev tendents kodar- ja sääreluuga liitumiseks. Randmes ja kannas osa luid liitub. Kämblas liituvad 3. ja 4. kämblaluu ja pöias 3. ja 4. pöialuu ühiseks kootluuks (*os canon*). 2. ja 5. kämbla- resp. pöialuu on mitmesugusel määral mandunud. Tähtis omapära esineb sõraliste kontsluu ehituses: sel ei ole mitte ainult ülemine liigespind plokilaadne, vaid ka alumine, milline asjaolu kanna liikuvust tõstab. Pindluu või selle jäänus liigestub kandluule.

Koljuluud on tugevasti õhustatud (pneumatiseeritud). Ninapiirkonnas torkavad silma keerukad ja arvukad ninakarbikud, mis viitab loomade hästiarenenud haistmismeelele. Trummiluu moodustab tavaliselt pikliku põiendi, mis madalamatel vormidel on täidetud luuliste lehekestega, kõrgematel aga niisugused lehekesed puuduvad. Madalamatel sõralistel (sealistel) esineb kolju tagaosas sagitaalne luuhari (sagitaalhari), lihaste kinnitamiseks, ja orbiidid on tagantpoolt lahtised. Kõrgematel sõralistel (mäletsejalistel) seevastu sagitaalhari puudub ja orbiidid on tagantpoolt luulise silla varal oimukoopast eraldunud. Mäletsejaliste sõraliste kolju omapäraks on laubaluu võimas arenemine, mis on seoses sarvekändude arenemisega. Seetõttu tõrjutakse kiiru- ja kuklaluud tugevasti tahapoole.

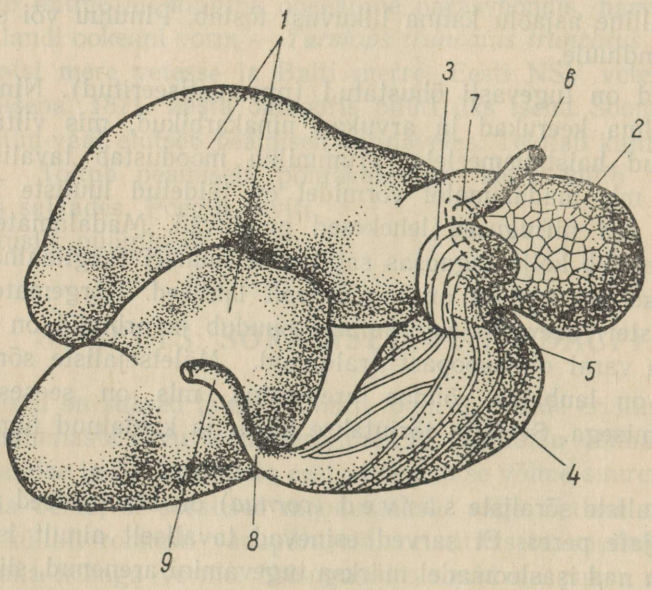
Mäletsejaliste sõraliste sarved (*cornua*) on ainulaadsed moodustised kogu imetajate peres. Et sarved esinevad tavaliselt ainult isasloomadel, vähemalt on nad isasloomadel märksa tugevamini arenenud, siis ei ole nad nähtavasti mitte ainult kaitsevahendeiks, vaid ka sõjariistadeks võitluses emaslooma eest. Mäletsejalised tekkisid üldiselt avamaastikul ja on enamikus tänapäevani avamaastiku-vormideks jäänud. Ainult niisugustes tingimustes saidki sarved kujuneda. Kujult on sarved kas haralised või kõverdunud ning nende suund on niisugune, et nad ei ole vastasele liigselt eluohtlikud. Sarved on seega „turniirirelvadeks", millega küll vastast veristatakse ja väsitatakse, kuid tavaliselt ei tapeta. Tõepoolest, uurimised on näidanud, et mäletsejaliste võitlus kestab tavaliselt seni, kuni üks pooltest väsib ja siis sobivat juhust kasutades põgeneb, ja et surevus sarvevõitlustesse ei ole suur. Liigi tugevdamisel — sugulisel valikul — näivad sarved seega suurt osa mängivat. Väiksemates süstemaatilistes rühmades on nad ka liikide eraldamise mõttes tähtsad.

Selgroo rinna- ja nimmelülide arv äratab tähelepanu oma arvulise püsivusega: neid on kokku 19. Ristluulülisid on enamasti 4. Mäletsejaliste kaelalülid on tagalohksed ja silmapaistvalt pikad, kitsad ning liikuvad. Roided on siin väga laiad.

Suuraju poolkerad on võrdlemisi tugevasti arenenud: väikeaju on vähemalt osaliselt suuraju poolkeradest kaetud. Haistmiskeskused on alati era-

kordselt hästi arenenud, mis samuti näitab, et sõralistel mängib haistmine suurt osa.

Hammastu on alati heterodontne. Hammaste arvus ja kujus esineb suuri erinevusi, vastavalt toidu laadile ja toidu hankimise viisile. Ühtlasi osutavad need muudatused (erinevused) fülogeneetilise arenemise tasemele. Sealiste hammastu on alles „täielik", s. o. kõik hambavormid on olemas ja hambaid on rohkesti. Sigadel näiteks on 44 hammast: $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$. Purihambad on madala krooniga ja kõbrulise mälumispinnaga (bunodontsed). Viimane asjaolu näitab, et meil on siin tegemist segatoidulistega või



178. joon. Lamba magu. *1* — vats; *2* — võrkmik; *3* — kiidekas; *4* — libedik; *5* — kiideka ja libediku vaheline ava; *6* — söögitoru; *7* — mao (vatsa) lävis (*cardia*); *8* — mao (libediku) lukuti (*pylorus*); *9* — kaksteistsõrmik.

vähemalt ülekaalukalt segatoidulistega. Mäletsejaliste hammastu seevastu on redutseerunud. Ülemised lõikehambad puuduvad. Alumised lõikehambad on lapitsalaadilised ja asetsevad rõhtsalt; alumine silmahammas on nende taoline ja liibub nende vastu. Ees- ja tagapurihambad on selenodontsed. Nad moodustavad koos pideva rea ja on eesmistest hammastest diasteemi varal lahutatud.

Mäletsejaliste juures leiame suured süljenäärmed ja sülge eritatakse siin rohkesti. Keel on pikk ja kare.

Sealiste magu on üldiselt veel kaunis lihtne, kuid osutab siiski juba keerukaks muutumise tendentsi. Seal näiteks moodustab mao kardiaalne osa vasakul poolel umbse koti, sisemuselt on ta kaunis tugevasti liigendunud. Jõehobude magu on kolmeosaline. Mäletsejaliste juures seevastu on mao eristumine kõige suurem: magu (178. joon.) koosneb siin — vähesed erandid maha arvatud — neljast osast — vatsast, võrkmikust, kiidekast ja

libedikust. Esimesed kolm on tekkelt söögitoru sopid ja näärmeteta, alles viimane on seedenäärmetega varustatud ja vastab teiste loomade maole. Vats (*rumen*) on mälumata (värske) toidu (rohu) panilaks. Hiljem satub toit siit väikeste osade kaupa võrkmikku (*reticulum*), kus ta kerakesteks rullitakse ja siis söögitoru kaudu tagasi suhu tuleb. Siin mälutakse (mäletsetakse) ta nüüd tublisti läbi ja neelatakse uuesti alla, kusjuures ta vatsa seinas oleva vao kaudu kiidekasse (*omasus*) tuleb ja kiidekast lõpuks libedikku (*abomasus*) liigub. Esimeses kolmes mao-osas pehmeneb toit ning taimerakud vabanevad siin rips- ja viburloomade tegevusel tsellulooskestadest, viimases mao-osas algab toidu keemiline muundumine.

Neljaosalise mao tekkimine on üheks põhiliseks teguriks mäletsejaliste rühma evolutsioonis. Neljaosaline magu, seoses mäletsemisega, võimaldas taimtoidu täiuslikuma ja kiirema ärakasutamise ja tõstis seega loomade arvukust. Mäletsejalised pidid metsade- ja võsastikualalt välja tulema, lagendikkudele siirduma. Uus, avar ümbrus nõudis kiiremat liikumist ja see viis jäsemete progressiivsele evolutsioonile: külgmised kämblaluud ja külgmised põialuud redutseerusid, kootluu pikeneb, osa kanna- ja randmeluid liitub. Ülalõua eesmised hambad kaotavad rohu lahtihammustamisel tähtsuse ja kaovad. Sarvede arenemine osutub kasulikuks ja need hakkavad mitmes suunas edasi arenema. Avarad toitumisvõimalused avaldavad mõju ka mäletsejaliste suurusele ja eluviisile: nad muutuvad suuremaks ja kujunevad seltsingulisteks vormideks. Tekib vajadus aromaatiliste näärmete järele.

Sooltoru on sõralisil, üksikud erandid välja arvatud, väga pikk: sea peensool näiteks on 16 m, veise oma 45 m pikk jne. Sapipõis on enamikul olemas.

Raiad asetsevad väljaspool kõhuõõnt, jõehobu välja arvatud, kukutis. Emakas on kahesarveline. Madalamatel vormidel (sealistel) on nisade ja vastavalt sellele ka poegade arv suur. Kõrgematel sõralistel seevastu on nisade arv väike ja poegi on tavaliselt 1—2.

Sõralised levivad kõigil mandreil, välja arvatud Austraalia ja Uus-Meremaa, kus nad ürgselt puuduvad. Nendel aladel ei ole sõralisi ka varem elanud.

Elupaiga suhtes on sõralised avamaastiku, väiksemate metsade ja mäestikkude vormid, niisiis erilaadse elualaga seotud. Ainult jõehobud elavad vees. Sõralised on peaaegu kõik kartlikud, ettevaatlikud, rahuarmastavad ja seltsivad loomad, kõrgema närvitalitluse poolest võrdlemisi madalal arenemistasemel. Kaugelt enamiku vormide toit koosneb peamiselt rohust, puulehtedest, võsudest ja samblikest.

Sõralised on imetajate-rühmaks, mille hulgast inimene on aretanud rea koduloomi. Ka jahinduslikult on sõralised suure tähtsusega.

Paleontoloogilistel andmetel ilmuvad esimesed sõralised eotseeni algul. Nad tekkisid ürgkabiloomadest ehk protoungulaatidest, kelle klassikaliseks esindajaks on *Phenácodus* Põhja-Ameerikast. Protoungulaadid on oma-

korda sugulased kreodontidega (nii nagu kiskjalisedki), võrsudes nendega ühisest kännust.

Praegu seisavad sõralised oma arenemise õitsengul. Nad on eristunud rohketeks sugukondadeks. Meie faunas on neist esindatud ainult sigalased ja hirvlased.

SUGUKONDADE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Keha kaetud harjastega. Sarved puuduvad. Esinevad tugevad, suust välja ulatuvad kihvad (silmahambad), ülalõuas lõikehambad olemas.

Sigalased, *Suidae* (lk. 282).

2 (1) Keha kaetud karvadega. Isasloomad kannavad sarvi. Silmahambad on vähe arenenud, ülalõuas lõikehambad puuduvad.

Hirvlased, *Cervidae* (lk. 286).

SUGUKOND: **SIGALASED**, *SUIDAE*

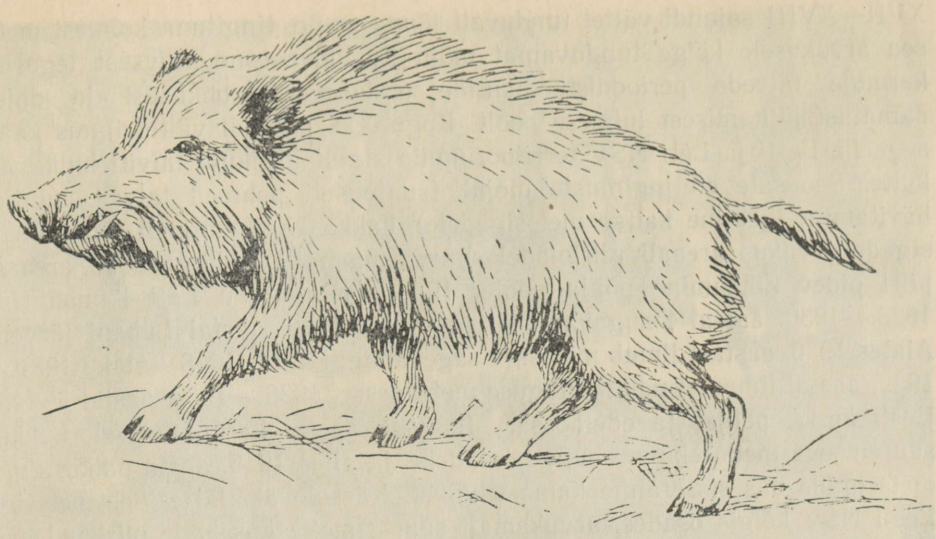
Sigalased on kohmaka kere ja lühikeste jäsemetega segatoidulised loomad. Koon terav, pikk ja lõpeb nüri kärsaga, mille otsapinnal on ninaavad. Saba keskmise pikkusega, pikemate karvadega tipul. Hambavalem $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$. Kihvad eriti suured ja tugevad isasloomadel (kultidel), kuna emasloomadel (emistel) on nad nõrgemini arenenud. Kihvad kõverdunud üles- ning väljapoole.

Sigalased on levinud Aafrikas, Madagaskaril, Euraasias (kaasa arvatud Malai arhipelaag), Kesk-Ameerikas ja Lõuna-Ameerika põhjaosas. Sugukonda kuulub umbes 8 perekonda. Eesti NSV-s esineb üks perekond ühe liigiga — metssiga.

56. **Metssiga**, *Sus scrofa* L.

Кабан, секач (vana kult) — Wildschwein, Schwarzwild — *Sus scrofa ferus* Gm.

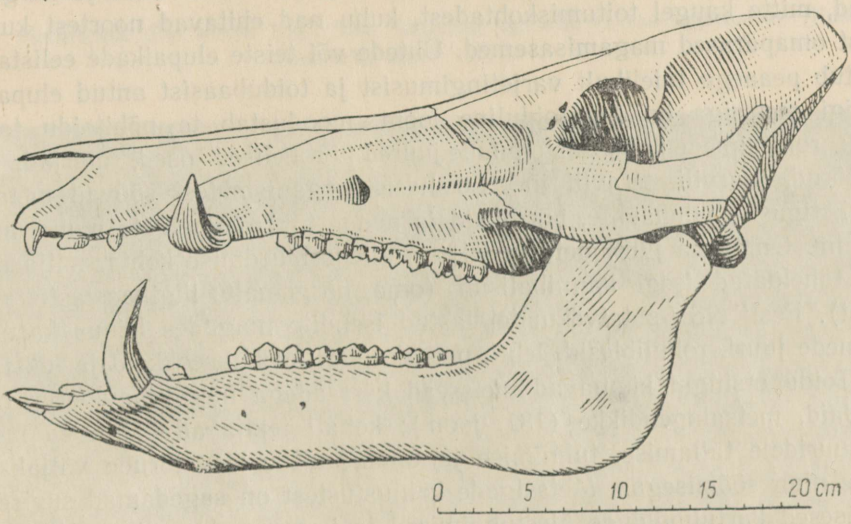
Kujult sarnaneb metssiga (179. joon.) koduseaga, ent on kõrgemate jäsemetega, saledam ja pikema koonuga. Täiskasvanud isendite tüvepikkus ulatub 200—230 cm-ni, õlakõrgus üle 110 cm. Kaal ulatub hilissügisel vanadel isenditel üle 200 kg. — Kogu keha, pea, kõrvad ja jalad on kaetud tiheda karvkattega, mis on eriti pikk ja tihe turjal ning keskseljal. Turjal olevate jäikade karvade, nn. harjaste pikkus on sageli üle 15 sentimeetri. Värvus on hallikas-mustjaspruun, kärss, kõrvad ja saba on mustad. Noored põrsad on märksa heledamad, ent tumedate pikitriipudega. — Kolju (180. joon.) on massiivne, nagu väljavenitatud ninamikuosaga, kolju üldpikkus 370—410 mm. Isasloomadele on iseloomulikuks suured, kõverad, kahelt poolt suust väljaulatuvad kolmnurksed teravaotsalised kihvad. Kihvade kasvamine jätkub kogu eluaja, mis teeb võimalikuks kasutada kihvade suurust



179. joon. Metssiga *Sus scrofa.*

ja kuju kultide ligikaudse vanuse määramisel. Hambaid on 44, piimahammaste vahetus toimub teisel eluaastal.

Metssiga on levinud Euroopas, Põhja-Aafrikas ja Aasia lõunaosas (kuni Kaukaasia, Kasahstani ja Lõuna-Siberini kaasaarvatult).



180. joon. Metssea *Sus scrofa* kolju külgvaates.

Areaali piir kulgeb NSV Liidu lääneosas piki Soome lahe lõunakallast, läbib Leningradi oblasti, pöördub seejärel järsult lõunasse ja, läbides Valgevene, ulatub Musta mereni. Balti vabariikidest on metssigu kõige rohkem Leedu NSV-s, järgneb Läti NSV ja suhteliselt vähe on metssigu Eesti NSV-s. Meil esineb tõenäoliselt nominaatvorm *Sus scrofa scrofa* L.

Metssea areaali omaaegne kaugeleulatuv põhjapiir taandus hiljemalt

XVII—XVIII sajandi vältel tunduvalt lõuna poole, tingituna kolmest metssea arvukusele kõige tunduvamat mõju avaldavast negatiivsest tegurist: karmide talvede perioodist, huntide erakordsest rohkusest ja ohjeldamatust jälitamisest inimese poolt. Kogu XIX sajandi vältel ilmus kaasaegseile Eesti ja Läti NSV territooriumile ainult üksikuid talviti hulkuvaid kulte. Soodsate elutingimuste mõjul (suhteliselt pehmed talved, huntide hävitamine, osaline kaitse metssigadele) hakkas XIX sajandi lõpul metssigade arvukus areaali piirialadel suurenema, millele järgnes ka areaalipiiri pidev nihkumine põhja poole: 1910. aasta paiku Läti lõunapiirini, 1928.—1930. aastal Daugava jõeni ja 1935.—1936. aastal Lubani järveni. Alates 1930. aastast ilmub metssigu sagedamini ka Eesti NSV alale: 1931.—1932. aastal ilmuvad nad Alutaguse metsadesse, 1936.—1939. aastal levivad Eesti kesk-, põhja- ja edelaossa. 1939/40. aasta karmil talvel hukkus suurem osa meile elama asunud isendeist ja alles 1945. aasta paiku algab metssigade uus sisseränne lõuna suunast. Käesoleval ajal esineb metssigu Eesti NSV kõigis osades, arvukamalt suurte metsade-rabade piirkondades, ja nende koguarvu võib hinnata 300—400 isendile.

Metssea poolt eelistatud elupaikadeks on niisked kuuse- ja eriti sega- ja lehtmetsad. Sageli kohatakse teda või nähakse tuhnimisjälgi ja vähkremiskohti veekogude-lähedastes lodumetsades, soode ja rabade läheduses, sügiseti jõgede kallastel ja mujal — eriti kohtades, kus kasvab tammi. Talvisteks peatuskohtadeks on sageli tihedad noored kuusevõsad ja kõrgemad alad, mitte kaugel toitumiskohtadest, kuhu nad ehitavad noortest kuuskedest omapärased magamisasemed. Ühtede või teiste elupaikade eelistamine sõltub peaaegu täielikult varjetingimusist ja toidubaasist antud elupaigas. Kuigi metssiga on segatoiduline loom, moodustab ta põhitoidu taimne toit: rohttaimede ja põõsaste-puude juured ja rohelised osad, marjad, tammetõrud, juurvili, teravili jne. Loomseist organismidest söövad metssead hiiri, tigusid, vihmausse, põrnikaid ja nende tõuke, sipelgate mune, madusid jm. On teada juhtumeid metskitse-tallede murdmise kohta, nälja puhul on täheldatud isegi kannibalismi (oma nõrgemate liigikaaslaste murdmist). Eesti NSV-s talvekuudel lastud isendite magudes leidus kartuleid, taimede juuri, rohuliblesid, lehti, peeneks näritud kuuseokkaid ja -oksi.

Toidu otsingul künnavad metssead kärssadega üles kraavipervi, ojade kaldaid, metsalagendikke (181. joon.); kohati tekitavad kahju ka metsakultuuridele tallamise, tuhnimise ja tammekultuurides tõrude väljakaevamise ning söömisega. Metssigade kahjustustest on sagedamad suvised ja sügisesed kartulipõldude ülestuhnimised ja kaera-, odra- ning taliviljapõldude kahjustused. Talvekuudel käivad metssead sageli koristatud kartulipõldudel, tuhnides neid üles hektarite viisi. Üksikuil juhtudel on lahti lõhutud kartulikuhje. Ekskremendid, olenevalt toidust, on pruunid kuni mustad, koosnevad nagu üksikutest lõikudest.

Jooksuaeg algab kirjanduse andmeil tavaliselt novembrikuus ja kestab kogu detsembri. Jooksuajal on metssead väga liikuvad ja kärarikkad, kultide vahel toimuvad verised kaklused. Pärast 131-päevast kandeaega, märtsis-aprillis, toovad emised ilmale 2 kuni 10, keskmiselt 5—6 põrsast. Pesa-



Foto H. Ling

181. joon. Metssigade *Sus scrofa* poolt üles tuhnitud lagendik kuivas segametsas (Kastre-Peravald, aprill 1953).



Foto H. Ling

182. joon. Põdra *Alces alces* poolt murtud noor mänd.



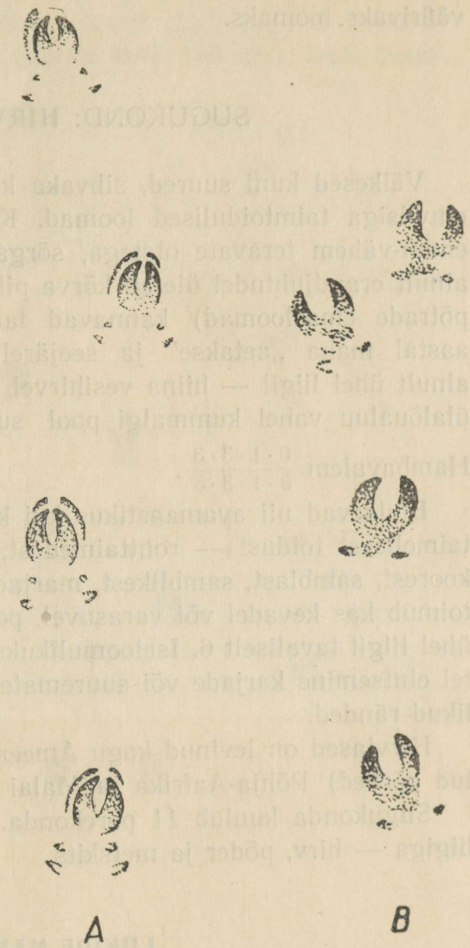
Foto R. Veenpere

183. joon. Metskitse *Capreolus capreolus* toitumisjäljed.



184. joon. Hirv *Cervus elaphus* (Homoki-Nagy järgi).

konna suurus sõltub tunduvalt sügis-talvise perioodi toitumistingimustest. Enne poegimist ehitavad emised okstest, kõrkjaist või samblast tihedasse noorte kuuskede võsasse varjekoha, millest vastsündinud mitme päeva kestel ei lahku. Kasvades suuremaks, hakkavad põrsad koos emasloomadega käima toidu otsinguil. Sel ajal ühinevad vahel 2—3 emaslooma koos põrsastega ühiseks karjaks. Karjana liikudes käivad kõige ees emised, neile järgnevad põrsad, kuna kuldid hoiduvad karja lõppu. Suguküpsuse saavutavad emised 2—3-aastaselt, kuldid mõnevõrra varem. Metssea eluiga on tavaliselt kuni 15 aastat, erandjuhtudel aga isegi kuni 30 aastat.



185. joon. Metssea *Sus scrofa* jäljeread: aeglasel liikumisel (*A*) ja kiirel jooksul (*B*).

Metssigadele on iseloomulikuks nende tugevasti arenenud karjainstinkt: üksikult elutsevad ainult vanad kuldid, kuna nooremad isasloomad, emised ja noored elutsevad kogu aasta vältel koos, kuni paarikümneisendiliste karjadena. Metsas ja inimese poolt segamatuis kohtades tegutsevad metssead ka päeva ajal, lagedale — metsaserval asuvaile põldudele ja metsast eemal olevaile aladele — ilmuvad metssead alles videviku saabudes ja öösel.

Metssea meeltest on eriti hästi arenenud kuulmine ja haistmine, kuna nägemismeel on suhteliselt nõrgem. Vaatamata oma suurele kogule on metssiga väga liikuv ja kiire, ujub suurepäraselt. Metssea jäljed on väga iseloomulikud ja kergesti tuntavad (185. joon.). Jälitamisel ja haavatuna tungib ta isegi inimesele kallale. Peaaegu ainsaks vaenlaseks peale inimese on metsseale hunt. Kuigi vanaloomadele pole ohtlik isegi hundikari, murravad hundid aasta jooksul kuni $^1/_3$ kevadel sündinud põrsaste koguarvust. Kõige suuremaks metssigade arvukust vähendavaks teguriks areaali põhjaosa tingimusis on siiski karmid talved: sügav ja kestev lumikate või sügavalt külmunud maapind teevad metssigadele võimatuks toidu muretsemise. Veristades oma kärsad külmanud maad lõhkudes, hulguvad nad esialgu toidu otsinguil laialt ringi, hiljem muutuvad sedavõrd jõuetuks, et ei suuda põgeneda isegi inimese eest. Läti NSV-s on karmidel talvedel leitud ühes kohas surnuna kümne-kahekümne-isendilisi karju.

Kuigi metssiga tekitab kohati kahju metsa- ja põllukultuuridele, on võimalik seda kahju tunduvalt vähendada või isegi ära hoida metssigade arvukuse ja leviku teadliku suunamisega. Olles samal ajal väärtuslikuks jahiloomaks ning meie metsade elustajaks, tuleb metssiga pidada kaitset väärivaks loomaks.

SUGUKOND: **HIRVLASED**, *CERVIDAE*

Väikesed kuni suured, sihvaka keha ja kõrgete jalgadega maismaalise eluviisiga taimtoidulised loomad. Keskmiste varvaste sõrad on piklikud, enam-vähem teravate otstega, sõrgatsid on hästi arenenud. Saba lühike, ainult erandjuhtudel ületab kõrva pikkuse. Isasloomad (erandina ka põhjapõtrade emasloomad) kannavad laubaluudel luulisi umbsarvi, mis igal aastal maha „aetakse" ja seejärel uuesti kasvavad (sarved puuduvad ainult ühel liigil — hiina vesihirvel *Hydropotes*). Lauba-, nina-, pisara- ja ülalõualuu vahel kummalgi pool suur korrapäratult kolmnurkjas mulk. Hambavalem $\frac{0 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$.

Elutsevad nii avamaastikus kui ka ürgseis laantes. Toituvad eranditult taimelisest toidust — rohttaimedest, puude ja põõsaste okstest, võrsetest, koorest, samblast, samblikest, marjadest jne. Jooksuaeg sügisel. Poegimine toimub kas kevadel või varasuvel, poegi pesakonnas tavaliselt 1—3, ainult ühel liigil tavaliselt 6. Iseloomulikuks on kas kogu aasta või osa aasta vältel elutsemine karjade või suuremate rühmadena ning perioodilised ulatuslikud ränded.

Hirvlased on levinud kogu Ameerikas, Euroopas ja Aasias (välja arvatud kõrbed) Põhja-Aafrika ja Malai arhipelaagini.

Sugukonda kuulub 11 perekonda. Eestis esineb kolm perekonda kolme liigiga — hirv, põder ja metskits.

LIIKIDE MÄÄRAMISTABEL

1 (2) Ninaots karvane. Lõua all ripub „habe". Õlakõrgus täiskasvanud isendeil umbes 180 cm. Kolju üldpikkus 540 kuni 620 mm.
Põder, *Alces alces* (L.) (lk. 288).

2 (1) Ninaots paljas. Lõua all puudub „habe". Õlakõrgus alla 150 cm. Kolju üldpikkus alla 450 mm.

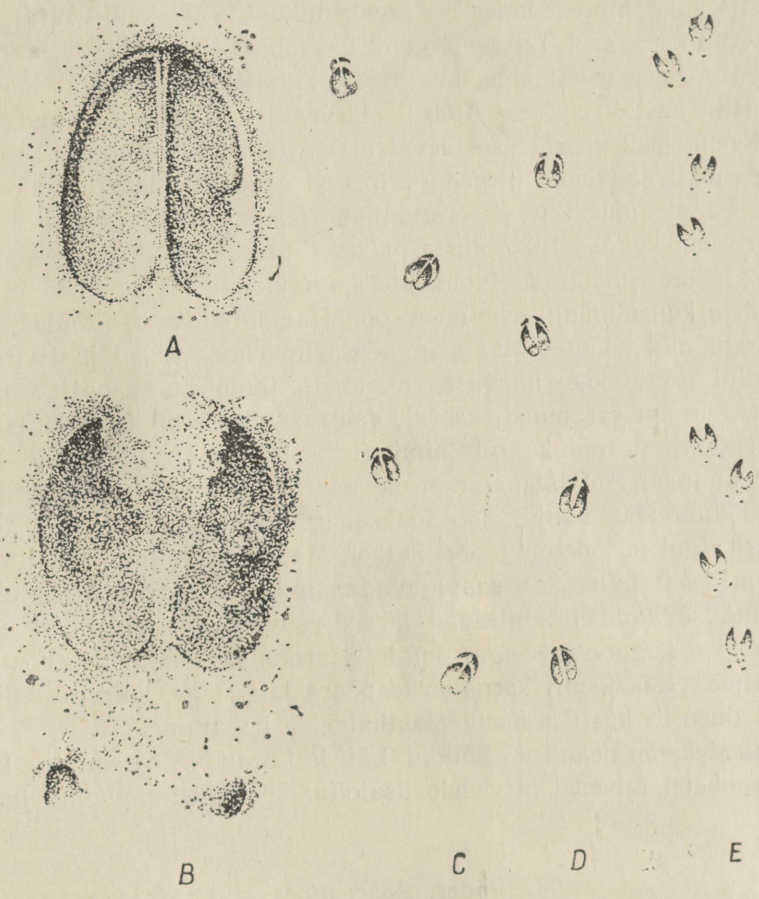
3 (4) Saba sedavõrd lühike, et karvadest välja ei paista. Õlakõrgus 70—80 cm. Kolju üldpikkus 190—250 mm.
Metskits, *Capreolus capreolus* L. (lk. 295).

4 (3) Saba poole kõrvalesta pikkune. Õlakõrgus 120—150 cm. Kolju üldpikkus 400—440 mm.
Hirv, *Cervus elaphus* L. (lk. 287).

57. **Hirv**, *Cervus elaphus* L.

Олень, благородный олень — Edelhirsch, Rothirsch

Hirvel (184. joon.) on sale keha, kõrged jalad ja pikakoonuline pea. Ta on metskitsest märksa suurem: tüve pikkus ulatub täiskasvanud isendeil kuni 230 cm-ni, õlakõrgus 120—125 cm (harva kuni 150 cm), kaal kesk-



186. joon. Hirve *Cervus elaphus* üksikjäljed (*A*, *B*) ja jäljeread (*C*, *D*, *E*). *A* — vana isashirve üksikjälg; *B* — üksikjälg kiirel jooksul; *C* — isashirve jäljerida; *D* — emashirve jäljerida; *E* — jälgede asetus kiirel jooksul.

miselt 160—200 kg, harukorril isegi 300 kg (Läti NSV-st pärinevail andmeil). Isasloomad kannavad osa aasta kestel sarvi. — Suvekarvastiku värvus on roostepruun, talvekarvastik — hallikaspruun (vanemad loomad hallimad). Saba ümbrus („peegel") heledam. — Hirve kolju on koonuosas tunduvalt pikenenud ja kitsas, kolju üldpikkus Flerovi (1952) järgi 403—440 mm.

Hirv on levinud kogu Euroopas (kohati), leviku põhjapiiri ulatudes

Skandinaavia poolsaare keskosani; esineb Lätis, Valgevene ja Ukraina lääneosades, Rumeenias, Krimmis, Põhja-Aafrikas, Väike-Aasias, Kaukaasias, Põhja-Iraanis, Afganistanis, Kašmiris, Kesk-Aasias (Himaalaja kaasa arvatud), Kaug-Idas ja Lõuna-Siberis. Nõukogude Liidu piires eraldatakse eri autorite poolt 3 kuni 7 alamliiki. Läti NSV-s ja Eestis esinevad isendid kuuluvad tõenäoliselt alamliiki *Cervus elaphus hippelaphus* Kerr.

Eesti NSV-s peeti hirvi XIX sajandi lõpul — XX sajandi algul iluloomadena nn. „hirveaedades". Ajavahemikus 1927 kuni 1944 elutsesid hirved Abruka saarel (sisse toodud Saksamaalt). 1935. aastal asutati „hirveaed" Audru metskonda, kus hirvede arv 1941. aastal ulatus 21 isendini. 1943. aastal elutses Audru „hirveaias" 4 täiskasvanud isas- ja 8 emaslooma ja 2 noort. Käesoleval ajal Audru ja Tõstamaa metskondade piirides vabalt elutsevad hirved pärinevad samast endisest Audru „hirveaiast". Lätist juhusliku sisserändajana on teada ühe isendi esinemine Laiksaare metskonnas 1935. aasta paiku.

Hirve poolt eelistatud elupaikadeks on kirjanduse andmeil männinoorendikud ja kuuse-männi-lehtpuu segametsad. Põhilise osa toidust moodustavad kogu aasta vältel puude ja põõsaste lehed, oksad ja koor. Kõige sagedamini toitutakse haavast, männist, tammest, saarest, pihlakast, pajudest, harvem sarapuust, kasest, vahtrast, kuusest jt. liikidest; suveperioodil tarvitab toiduks rohttaimi (Läti NSV-st ja Belovežje Puštšast kogutud andmeil). Metsamajandusele tekitab eriti noorte kultuuride hävitamisega tunduvat kahju. — Jooksuaeg algab Läti NSV-s tavaliselt septembri algul ja lõpeb oktoobri keskel. Mai lõpul — juuni algul sünnitab emasloom 1—2 talle, kes saavutavad suguküpsuse kolmandal eluaastal.

Kirjanduse andmeil elutsevad hirved suvekuudel enamasti üksikult, talvekuudeks kogunevad aga kuni paarikümneisendilisteks salkadeks. Hirve jäljed (186. joon.) sarnanevad põdra jälgedega, kuid on väiksemad. Meeltest on eriti hästi arenenud kuulmine ja haistmine.

Vaenlasteks on peamiselt hundid. Läti ja Leedu NSV-s antakse karmidel ja lumerohketel talvedel hirvedele lisatoitu: heinu, lehtpuuvihtu jm.

58. **Põder**, *Alces alces* (L.)

Лось, сохатый — Elch, Elentier — *Alces palmatus* Gray

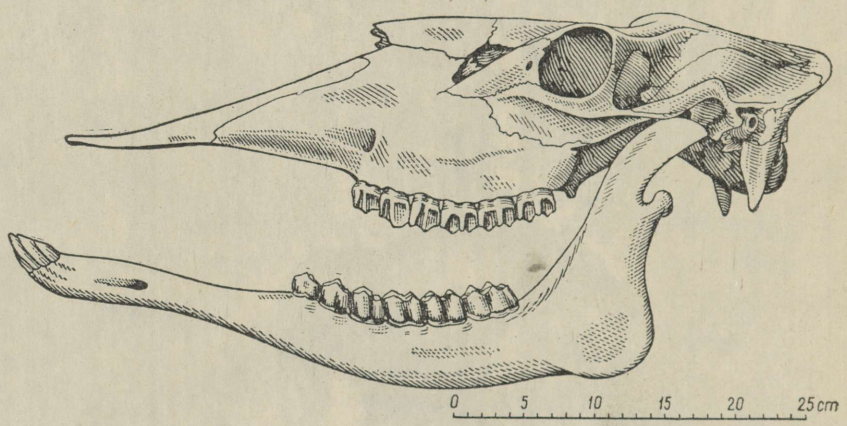
Põder (187. joon.) on meil kõige suuremaks liigiks hirvlaste sugukonnast. Põdra jäsemed on võrreldes kehaga ebaproportsionaalselt pikad, mis muudab põdra kuju kohmakaks. Turi on kõrge, tagakeha madal. Pea pikk ja kitsas, ninamik kongus, kõrvad pikad ja väga liikuvad. Isasloomad (pullid) kannavad osa aasta jooksul sarvi. Täiskasvanud põdra tüve pikkus ulatub 230—290 cm-ni, saba on väga lühike — 4—5 cm, õlakõrgus 180—190 cm. Täiskasvanud põdralehmade kaal kõigub 240—350 kg vahel, põdrapullide kaal ulatub harukorril 500 kuni 600 kg-ni. 4. detsembril 1955. aastal Vihterpalu metskonnas lastud 7-haruliste sarvedega põdrapulli üldpikkus (s. t. mõõdetud ninaotsast sabaotsani) oli 232 cm (sellest pea



Foto G. Tysk

187. joon. Põder *Alces alces*.

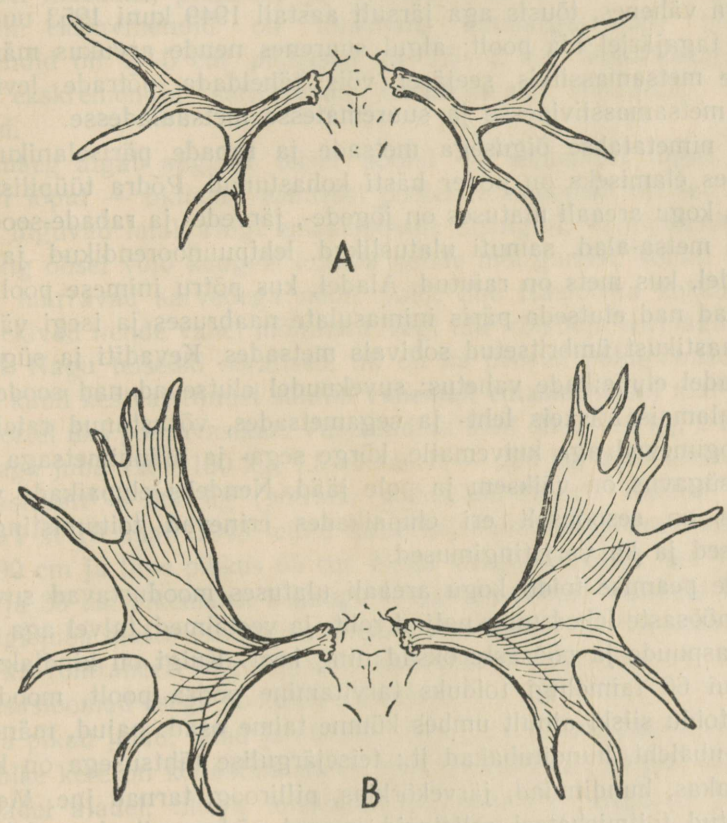
pikkus 78 cm), turja kõrgus 183 cm, rinna ümbermõõt 196 cm, tagumise koodi pikkus 84 cm. Raskus umbes 350 kg. — Karvastik on tihe ja pikk, talvel turjal 15—20 cm pikkune, lõua all moodustab habeme. Täiskasvanud isendite selg, küljed ja pea on ruuged kuni tumepruunid; alapool ja jalgade siseküljed märksa heledamad, koodid valkjas-kollakad. Karvastiku värvus muutub aastaaegade järgi (talvel tumedam, suvel punakam), on erinev eri sugupooltel (pullid tumedamad, lehmad heledamad) ja erivanuselistel isenditel (nooremad heledamad ja hallimad kui vanad). Karvavahetus toimub oktoobris-novembris ja aprillis-mais. — Põdra (188. joon.) kolju on iseloomulikult pikk ja kitsas, kolju üldpikkus Flerovi (1952) järgi 540—620 mm, põsekaarte vahemaa 200—240 mm. Hambaid 32.



188. joon. Põdra *Alces alces* kolju külgvaates.

Isasloomi iseloomustavad sarved, mille harude arv vanusega järjest suureneb. Esimesed sarved kasvavad noorel pullil esimese eluaasta lõpul või teise eluaasta algul (harudeta, nn. „pulksarved"). Sarved hakkavad kasvama aprilli-maikuus. Kogu kasvamise aja vältel on nad kaetud nahaga — nahas ja naha all kulgevad veresooned kannavad pidevalt „ehitusmaterjali" noorte sarvede kasvamiseks. Jooksuajaks (augustikuuks) on sarvede kasv lõppenud ja põdrapullid kõrvaldavad sarvi vastu puutüvesid hõõrudes nendelt naha. Detsembris-jaanuaris (noortel isenditel veelgi hiljem, vanadel pullidel varem) sarved langevad maha. Teised sarved kasvavad tavaliselt 2-harulistena, kolmandad sarved 3-harulistena jne. Juba 4—5-harulised sarved kujunevad sageli nn. kühvelsarvedeks (189. joon.). Harude arvu suurenedes 8 kuni 10 haruni nende arv enam ei kasva, sarvede kaal ega suurus ei suurene; aasta-aastalt hakkab sarvede suurus kahanema, ning harude arv vähenema. Tuleb rõhutada, et sarvede harude arv, massiivsus ja kuju („pulk"- või „kühvelsarved") sõltuvad tunduvalt peale pullide vanuse ka toitumistingimusist, mistõttu põdrapullide vanuse määramine sarveharude järgi ei anna õigeid tulemusi. Põdra eluiga ulatub 20 aastani.

Põdra levila hõlmab käesoleval ajal peaaegu kogu Euroopa ja Aasia taiga-alad ja segametsade vööndi; väljaspool Nõukogude Liidu piire esineb ainult Skandinaavia poolsaarel ja Põhja-Ameerikas. Põdra levila põhjapiir ühtub enam-vähem taiga põhjapiiriga, lõunapiir on viimasel aastakümnel kohati 500—800 km võrra nihkunud lõuna poole, ulatudes Kasahstanis kaugele metsastepivööndisse. Meil esineb alamliik *Alces alces alces* L.



189. joon. Põdra *Alces alces* pulksarved (*A*) ja kühvelsarved (*B*).

Eesti NSV-s on põder käesoleval ajal levinud üle kogu territooriumi, välja arvatud läänesaared, esinedes kõigis suuremais ja väiksemais metsamassiivides. 1953. aastal hinnati põtrade arvu kogu vabariigi ulatuses 800—900 isendini. Põtrade arvukuses on viimastel sajanditel esinenud suuri kõikumisi, tingituna mitmesugustest põhjustest. Nagu võib otsustada kirjanduse andmete järgi, oli põtrade arvukus XVIII sajandi esimesel poolel tolleaegseil Eesti-, Liivi- ja Kuramaa aladel üsna suur, kuid langes järsult 1752. aastal koduloomadelt põtrade hulka levinud siberi katku tagajärjel. Peale taudi lõppemist hakkas põtrade arvukus aeglaselt tõusma, saavutades XVIII sajandi lõpuks „keskmise" taseme, millele jäi püsima kogu XIX sajandi esimese poole kestel, tingituna arvatavasti huntide era-

kordsest rohkusest. Põtrade arvukuse järsk suurenemine toimus 1860-ndate aastate paiku sisserännu tagajärjel — põtrade immigratsiooni täheldatakse ka 1882/1883. ja 1897. aastal. 1905.—1906. aastal vähenes intensiivse küttimise tagajärjel põtrade arvukus Eesti-, Liivi- ja Kuramaa piires varem arvestatud ca 3000 isendilt umbes poole võrra, pärast Esimest maailmasõda loendati Eestis kõigest 15—20 põtra. Seejärel algas põtrade arvukuse pidev tõus kuni 1941. aastani, eriti märgatavalt aastail 1929 kuni 1931 idapoolse sisserännu tagajärjel. 1941.—1945. aastal põtrade arvukus mõnevõrra vähenes, tõusis aga järsult aastail 1949 kuni 1953 uue immigratsiooni tagajärjel ida poolt: algul suurenes nende arvukus märgatavalt Alutaguse metsamassiivis, seejärel võis täheldada põtrade levimist ka teistesse metsamassiividesse ja suurematesse metsaaladesse.

Põtra nimetatakse õigusega metsade ja rabade päriselanikuks. Neis elupaikades elamiseks on põder hästi kohastunud. Põdra tüüpilisteks elupaikadeks kogu areaali ulatuses on jõgede-, järvede- ja rabade-sooderohked suuremad metsa-alad, samuti ulatuslikud lehtpuunoorendikud ja -võsastikud aladel, kus mets on raiutud. Aladel, kus põtru inimese poolt ei jälitata, võivad nad elutseda päris inimasulate naabruses ja isegi väiksemais kultuurmaastikust ümbritsetud sobivais metsades. Kevaditi ja sügiseti toimub põtradel elupaikade vahetus: suvekuudel elutsevad nad soodes, rabades, madalamais niiskeis leht- ja segametsades, võsastunud raielankidel; talveks kogunevad aga kuivemaile, kõrge sega- ja männimetsaga aladele, kus lumesügavus on väiksem ja pole jääd. Nendeks elupaikade vahetuse põhjusteks on sesoonselt eri elupaikades erinevad toitumistingimused, klimaatilised ja ka varjetingimused.

Põtrade peamise toidu kogu areaali ulatuses moodustavad suvekuudel puude ja põõsaste lehed ning paljud roht- ja veetaimed, talvel aga nii lehtkui ka okaspuude ja põõsaste oksad ning koor. Kuigi on kindlaks tehtud rohkem kui 60 taimeliigi toiduks tarvitamine põdra poolt, moodustavad põdra peatoidu siiski ainult umbes kümne taime osad: pajud, mänd, haab, konnaosi, ubaleht, hunditubakad jt.; teisejärgulise tähtsusega on kadakas, kask, pihlakas, hundinuiad, järvekõrkjas, pilliroog, tarnad jne. Meil 1943. aastal tehtud toitmiskatsel eelistasid noored põdravasikad puulehti järgmises järjekorras: vahtra-, haava-, pärna-, pihlaka- ja kaselehed. Rohttaimedest sõid nad meeleldi ubalehti ja mitmeid sarikõielisi. Tarvitades toiduks metsamajanduslikult meil kõige suuremat tähtsust omavaid puuliike, tekitab põder sellega kohati märgatavat kahju. Eriti viimaseil aastail on esinenud tunduvaid haavametsade ja -kultuuride kahjustusi koorimise, latvade murdmise ja tallamise tõttu; tavaliseks on männinoorendike kahjustused latvade murdmise ja vähemal määral koorimise teel (182. joon.); kuusekultuuride kahjustusi esineb suhteliselt vähe ning ainult koorimise tõttu. Laeva—Kärkna metskondadest on teada paplikultuuri kahjustus põtrade poolt. — Täiskasvanud põdra ööpäevane toiduratsioon on kirjanduse andmeil kevadel 8—9 kg, suvel kuni 30 kg, sügisel ja talvel 14—15 kg. Põdrale on iseloomulik, et üks isend peaaegu kunagi ei söö ühte puud või põõsast täielikult paljaks okstest, koorest, lehtedest, vaid

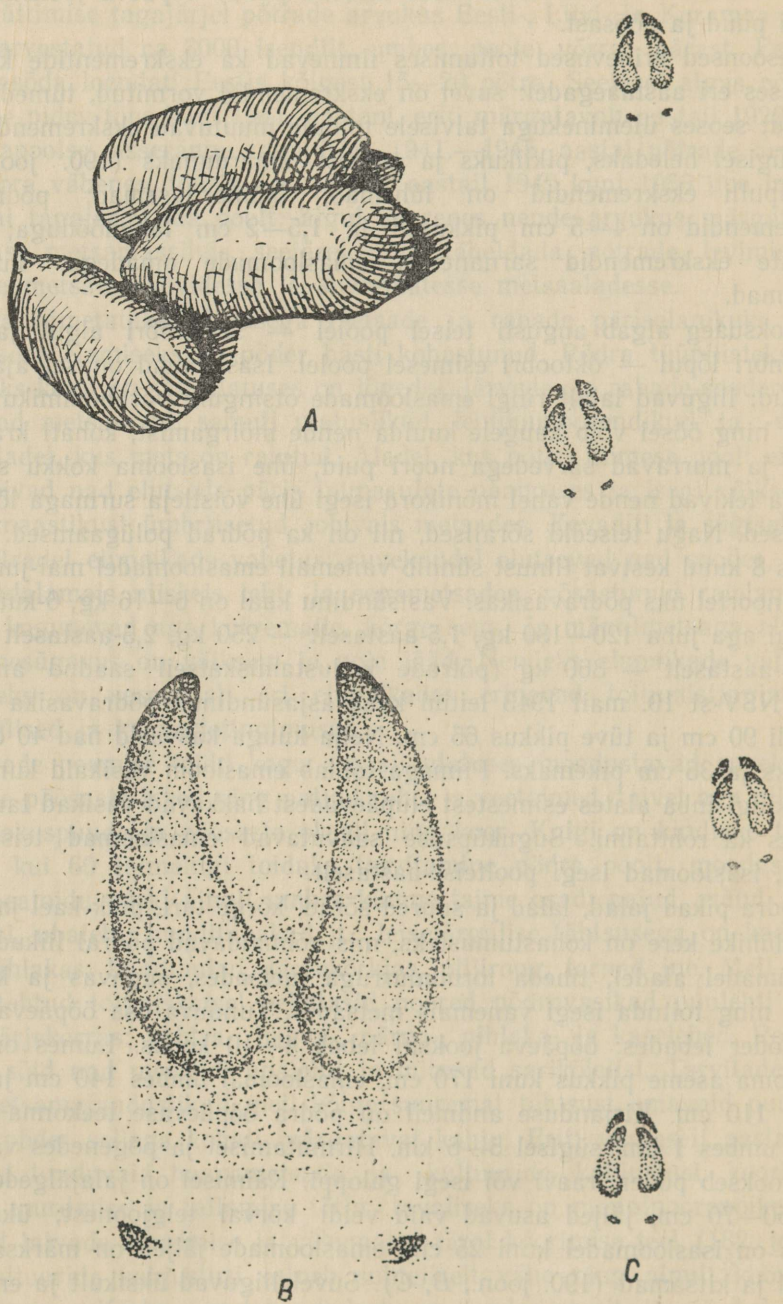
liigub süües pidevalt ühe puu juurest teise juurde, võttes igalt puult või põõsalt ainult 100—200 g oksi, vigastades (kuigi väga vähesel määral — välja arvatud toidu kättesaamiseks murtud puud) ööpäeva jooksul umbes 85 eri puud ja põõsast.

Sesoonsed erinevused toitumises ilmnevad ka ekskrementide kujus ja värvuses eri aastaaegadel: suvel on ekskremendid vormitud, tumedavärvuselised; seoses üleminekuga talvisele toidule muutuvad ekskremendid juba hilissügisel heledaks, piklikuks ja otstest ümardunuks (190. joon., *A*). Põdrapulli ekskremendid on lühemad, ümmargusemad; põdralehma ekskremendid on 4—5 cm pikkused ja 1,5—2 cm läbimõõduga; noorte isendite ekskremendid sarnanevad emasloomade omadega, kuid on peenemad.

Jooksuaeg algab augusti teisel poolel — septembri algul ja lõpeb septembri lõpul — oktoobri esimesel poolel. Isasloomad on sel ajal väga rahutud: liiguvad laialt ringi emasloomade otsinguil; varahommikuil ja ka õhtuti ning öösel võib kaugele kuulda nende möirgamist, kohati kraabivad maad ja murravad sarvedega noori puid; ühe isasloomа kokku sattudes teisega tekivad nende vahel mõnikord isegi ühe võistleja surmaga lõppevad võitlused. Nagu teisedki sõralised, nii on ka põdrad polügaamsed. Pärast umbes 8 kuud kestvat tiinust sünnib vanemail emasloomadel mai-juunikuus kaks, noortel üks põdravasikas. Vastsündinu kaal on 6—16 kg, 6-kuuselt on ta kaal aga juba 120—130 kg, 1,5-aastaselt — 250 kg, 2,5-aastaselt 300 kg ja 3,5-aastaselt — 360 kg (põtrade kodustamiskatseil saadud andmed). Eesti NSV-st 10. mail 1943 leitud kahe äsjasündinud põdravasika õlakõrgus oli 90 cm ja tüve pikkus 65 cm. Nelja kuuga kasvasid nad 40 cm kõrgemaks ja 35 cm pikemaks. Piimaga toidab emasloom vasikaid kuni sügiseni, kuigi juba alates esimestest elupäevadest hakkavad vasikad tarvitama toiduks ka rohttaimi. Suguküpsuse saavutavad emasloomad teisel eluaastal, isasloomad isegi poolteise-aastaselt.

Põdra pikad jalad, laiad ja suured sõrad, kõrge turi, pikk kael ja suhteliselt lühike kere on kohastumusteks, mis võimaldavad põdral liikuda soistel, tümadel aladel, tiheda tormimurruga metsades, sügavas ja kohedas lumes ning toituda isegi vanemais metsades. Tunduva osa ööpäevast veedab põder lebades: ööpäeva jooksul lebab 4—10 kohas. Lumes on vana isasloomа aseme pikkus kuni 170 cm, emasloomal umbes 140 cm ja noortel — 110 cm. Kirjanduse andmeil on põdra ööpäevase teekonna pikkus talvel umbes 1 km, sügisel 5—6 km. Hirmutamisel ja põgenedes vaenlase eest jookseb põder traavi või isegi galoppi. Käimisel on jalajälgede vahemaa 50—70 cm, jäljed asuvad vaid veidi kõrval telgjoonest; üksikjälje pikkus on isasloomadel kuni 25 cm, emasloomade jäljed on märksa piklikumad ja kitsamad (190. joon., *B*, *C*). Suvel liiguvad üksikult ja emasloomad koos noortega, talveks koondub sageli kümmekond isendit ühte karja. Meeltest on eriti hästi arenenud kuulmine ja haistmine, nägemismeel on, nagu enamikul metsloomadest, nõrgalt arenenud.

Vaenlasteks on põtradele hundid, ilvesed ja kirjanduse andmeil ka karud. Kuigi meil elutsevad põdrad ja karud ühedes ja samades kohtades,



190. joon. Põdra *Alces alces* ekskremendid (*A*), üksikjälg (*B*) ja jäljerida (*C*).

pole senini andmeid, et karud oleksid põtru murdnud. Huntide kätte langevad peamiselt noored, talvel aga isegi ka üksikult elutsevad vanemad põdrapullid. Ilvesed suudavad murda ainult noori põdravasikaid.

Kahtlemata on põder meie metsade kõige majesteetlikumaks ja karu kõrval ka suurimaks loomaks. Peale selle on ta väärtuslikuks jahiloomaks, andes peale tugeva naha ka 200—400 kg liha. Käesolevaks ajaks on saavutatud Nõukogude Liidus häid tulemusi ka põtrade kodustamisel nende kasutamiseks liiklemisel teetuis ja raskesti läbitavais taigametsades. Põtrade poolt metsamajandusele tekitatavat kahju on võimalik vähendada arvukuse ja leviku teadliku suunamisega, s. o. põtrade arvukuse tunduva vähendamisega kohtades, kus nende poolt tekitatavad kahjustused võivad olla kõige märgatavamad.

59. **Metskits**, *Capreolus capreolus* L.

Hirves — Европейская косуля — Reh

Metskits (191. joon.) on sihvaka keha, peente jalgade, saleda kaela ja profiilis otsekui kolmnurkse peaga hirvlane, keda õigusega peetakse Euroopa metsade ilusaimaks ja graatsilisemaks loomaks. Isasloomad kannavad suurema osa aasta vältel sarvi. — Täiskasvanud isendite tüve pikkus kuni 125 cm, õlakõrgus 75 cm, kaal 24—35 kg. Saba tähelepandamatu, 2—3 cm pikkune. Kõrvad suured, kuni 15 cm pikad. Karvastik on eriti tihe talvekuudel, pealiskarvade pikkus 5—6 cm. Täiskasvanud isendite keha ja kaela karvastiku värvus on suvekuudel roostepunane või kollakaspunane, jalgade alaosa heledam, kollakama tooniga, tagapool valkjaskollane. Pea värvus on hallim. Talvel on keha ja kaela karvastik hallikas-kollakaspruun, tagakeha, saba ja päraku ümbrus puhasvalge (nimetatakse „peegliks"). Noored on esimestel elukuudel kollakaspunased, rohkete valgete täppide ja laikudega. Sügisene karvavahetus algab oktoobris ja lõpeb detsembris, kevadine karvavahetus toimub tavaliselt maikuu jooksul. — Kolju suhteliselt väike ja sale, kolju üldpikkus 190—216 mm (192. joon.). Hambaid 32 (34), hammaste vahetus toimub 1,5 aasta kestel. Noortel isasloomadel (sokkudel) tekivad 1—2 cm pikkused sarvealged juba sünniaasta lõpul (193. joon.). Veebruaris langevad need maha ja märtsis-aprillis hakkavad kasvama uued, mille kasvamise lõppedes mais-juunis sarved neid katnud nahast vabanevad. Talve algul langevad maha ka need lühikesed pulgataolised sarved ja järgmiseks aastaks kasvavad juba 2-harulised; neljandal eluaastal on sokul tavaliselt 3-harulised sarved. Edaspidi sarvedele rohkem harusid enam ei kasva, vanusega suureneb ainult sarvekännis ja kibunapärg. Tingituna toitumistingimustest ja sugunäärmete tegevusest esineb eespool kirjeldatud sarvede arenemisest sageli kõrvalekaldumisi, mis ei võimalda sokkude vanuse eksimatut määramist ainult sarvede järgi. Sarvede „heitmine" toimub novembris-detsembris, vanemail varem, nooremail hiljem. Uute sarvede kasvamine algab vanemail sokkudel varem, nooremail hiljem.

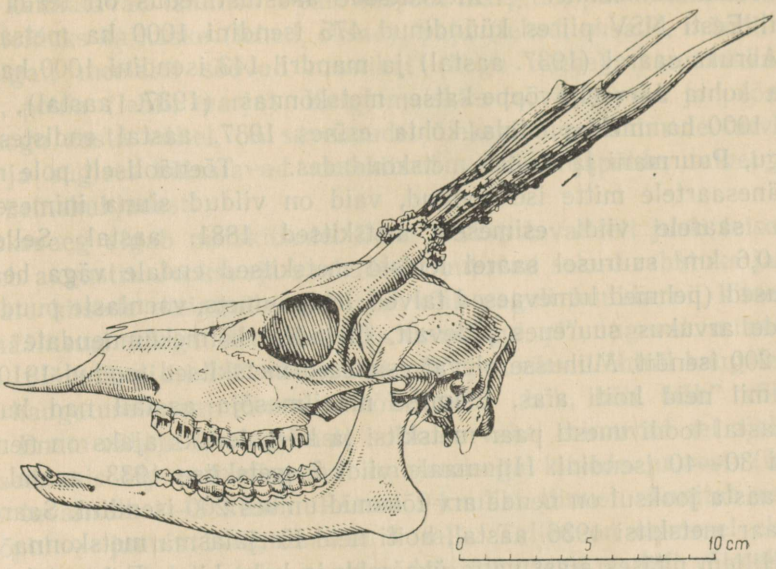
Metskits on levinud kogu Euroopas, välja arvatud Skandinaavia poolsaare ja Soome põhjaosa, Väike-Aasias ja Aasia segametsade ja metsastepi vööndis kuni Vaikse ookeanini; esineb Hiinas. Eesti NSV-s elutseb alamliik *Capreolus capreolus capreolus* L. — Eesti NSV-s on metskitsed käesoleval ajal levinud üle kogu territooriumi, esinedes nii mandril kui ka läänesaartel: Saaremaal, Hiiumaal ja Muhumaal. Nagu näitavad kir-



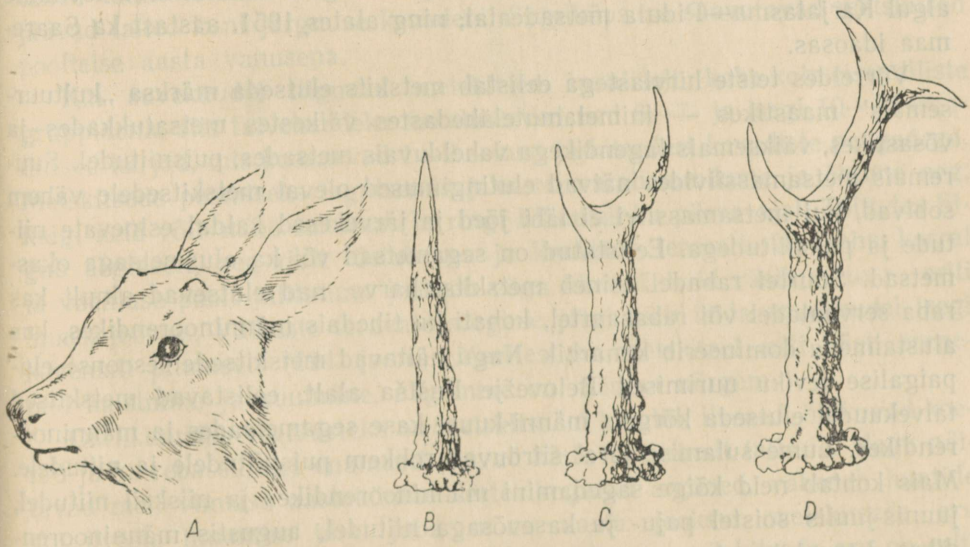
191. joon. Metskits *Capreolus capreolus.*

janduses säilinud andmed, esineb XVIII sajandi lõpul metskitsi tolleaegse Liivimaa kubermangu piires väga vähe (isegi lõunapoolsetes osades, kuna Eestimaa kubermangus nad puudusid hoopis). Metskitsede arvukus oli väga väike ka kogu XIX sajandi esimese poole jooksul — tingituna tõenäoliselt huntide erakordsest rohkusest. Alles peale huntide arvukuse tunduvat vähenemist algab XIX sajandi teisel poolel metskitsede arvukuse pidev suurenemine ja levimine ka põhjapoolseile aladele. Kuigi rida lumerohkeid ja külmi talvi (1892/1893, 1894/1895, 1899/1900) ajuti arvukuse tõusu takistasid, oli metskitsede arv aastaiks 1910—1915 väga tunduvalt suurenenud: metskitsed olid levinud Ida-Baltikumis, isegi Eesti territoo-

riumi põhjaosas nähti neid koos paarikümne-isendiliste karjadena. Esimese maailmasõja aastail vähenes metskitsede arvukus röövküttimise ja 1915/1916-nda aasta karmi talve tagajärjel järsult. Alles järgmistel aasta-



192. joon. Metskitse *Capreolus capreolus* kolju külgvaates.



193. joon. Metskitse *Capreolus capreolus* sarvede areng, olenevalt vanusest.

kümnetel taastus nende arvukus uuesti ja suurenes eriti jõudsalt ajavahemikus 1932—1939 (väga pehmed ja lumevaesed talved), küündides 1939. aastaks tolleaegsete riigimetsade piires umbes 21 000 isendini. 1939/1940-nda aasta lumerohke ja äärmiselt külm talv põhjustas kohati metskitsede massilise hukkumise: kokku leiti 4452 laipa, tegelikult aga oli hukkunud mets-

kitsede arv veelgi suurem. Järgnenud lumerohked ja karmid talved ning salaküttimine vähendasid metskitsede arvukust veelgi. Viimase 10 aasta jooksul on nende arvukuse tõusu tunduvalt pidurdanud huntide ja ilveste rohke esinemine. — Metskitsede asustustihedus on teada olevail andmeil Eesti NSV piires küündinud 475 isendini 1000 ha metsapindala kohta Abruka saarel (1937. aastal) ja mandril 143 isendini 1000 ha metsapindala kohta Järvselja õppe-katse metskonnas (1937. aastal), 55—70 isendit 1000 ha metsapindala kohta esines 1937. aastal endistes Taali, Hallingu, Puurmani ja Audru metskondades. — Tõenäoliselt pole metskitsed läänesaartele mitte ise levinud, vaid on viidud sinna inimese poolt. Abruka saarele viidi esimesed metskitsed 1881. aastal. Sellel väikesel 10,6 km² suurusel saarel leidsid metskitsed endale väga head elutingimused (pehmed lumevaesed talved, lehtpuumets, vaenlaste puudumine) ja nende arvukus suurenes pidevalt, ületades kolmekümnendate aastate lõpuks 200 isendit. Muhusse olevat esimesed metskitsed toodud 1910. aasta paiku, mil neid hoiti aias. Esimese maailmasõja aastail nad hukkusid. 1932. aastal toodi uuesti paar metskitsi ja käesolevaks ajaks on nende arv tõusnud 30—40 isendini. Hiiumaale viidi 7 metskitse 1933. aastal. Kahekümne aasta jooksul on nende arv tõusnud umbes 200 isendini. Saaremaale toodi paar metskitsi 1936. aastal, hoiti neid Karjalasma metskonna „hirveaias". Hiljem pääses aiast välja üks sokk ja kaks kitse. Esimestel talvedel nähti neid liikumas samas metskonnas, kus nende arv 1945/1946-ndaks aastaks oli tõusnud juba paarikümne isendini. Järgnes metskitsede levimine algul Karjalasma—Pidula metsadealal, ning alates 1951. aastast ka Saaremaa idaosas.

Võrreldes teiste hirvlastega eelistab metskits elutseda märksa „kultuursemais" maastikes — inimelamutelähedastes väikestes metsatukkades ja võsastikes, väiksemais lagendikega vahelduvais metsades, puisniitudel. Suuremais metsamassiivides näivad elutingimused olevat metskitsedele vähem sobivad, kui metsamassiivi ei läbi jõed ja järvekesed kaldal esinevate niitude ja puisniitudega. Eelistatud on segametsad või ka alusmetsaga okasmetsad. Suurtel rabadel esineb metskitsi harva, nad elutsevad ainult kas raba servaaladel või rabasaartel, kohati ka tihedais männinoorendikes, kus alustaimena domineerib kanarbik. Nagu näitavad metskitsede sesoonse elupaigalise leviku uurimised Belovežje Puštša alalt, eelistavad metskitsed talvekuudel elutseda kõrgeis männi-kuuse-kase segametsades ja männinoorendikes. Lume sulamise järel siirduvad rohkem puisniitudele ja niitudele. Mais kohtab neid kõige sagedamini männinoorendikes ja niiskeil niitudel, juunis-juulis soistel paju- ja kasevõsaga niitudel, augustis männinoorendikes, kanarbiku- ja mustikamännikuis, alates novembri lõpust hoiduvad kõrgete segametsade piirkondadesse. — Kuigi suuremaid massilisi metskitsede rändeid esineb vaid harva ja üksikuis kohtades, on metskitsed väga liikuvad. Seetõttu võib metskitsede arvukus ühes või teises kohas mõne aasta jooksul tunduvalt kõikuda.

Metskitsede toiduks on nii samblikud, rohttaimed (rohelised osad, juured, marjad) — eriti tarnad ja liblikõielised, seened, aga ka puude ja põõ-

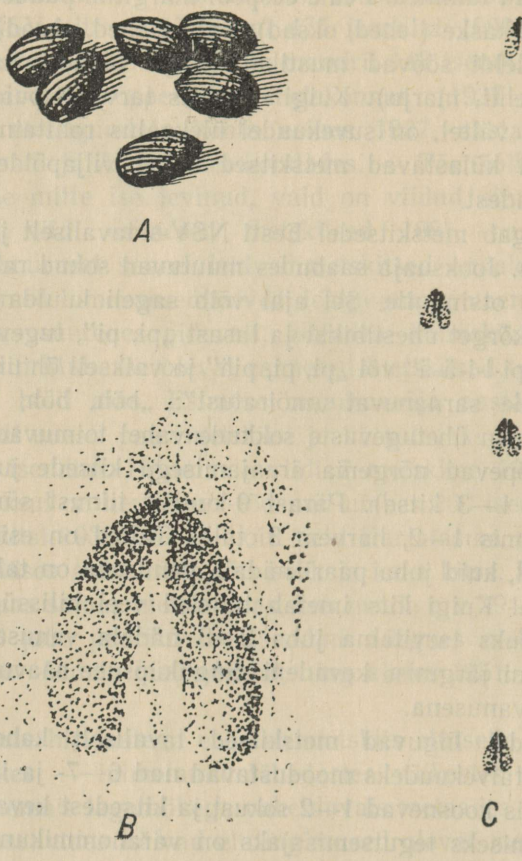
saste pungad, oksad, lehed ja koor. Eesti NSV-st kogutud andmed metskitsede kahjustuste kohta aladelt, kus nende asustustihedus oli väga suur, näitab eriti tunduvat saare-, haava-, nulu- ja lehisekultuuride kahjustamist, vähem kannatavad tammed. Peale eespool märgitud puude tarvitavad metskitsed toiduks ka kaske (lehed, oksad), paju (lehed, oksad), mändi, kuuske, remmelgat; meeleldi söövad mustikat (kogu taime), kanarbikku (kogu taime), pohla (lehti, marju). Kuigi metskits tarvitab puid ja põõsaid toiduks kogu aasta vältel, on suvekuudel ülekaalus rohttaimede tarvitamine. Suvel ja sügisel külastavad metskitsed vahel viljapõlde, talvel kisuvad heinu heinakuhjadest.

Jooksuaeg algab metskitsedel Eesti NSV-s tavaliselt juuli teisel poolel ja lõpeb augustis. Jooksuaja saabudes muutuvad sokud rahutuks ja asuvad indlevate kitsede otsinguile. Sel ajal võib sageli kuulda nii kitse kui ka soku häälitsusi: kõrget ühesilbilist ja tasast „pi, pi", tugevat, mitmesilbilist hüüdu „piä, piä, pi-i-i-ä-ä" või „pi, pi, piä" ja vaikseil õhtuil kaugele kostvat koera haugatusele sarnanevat „möiratust": „böh, böh, böh" või „bäeh, bäeh". Enam-vähem ühetugevuste sokkude vahel toimuvad sel ajal ägedad võitlused, mis lõpevad nõrgema äraajamisega kitsede juurest (ühe soku juures tavaliselt 1—3 kitse). Pärast 9-kuulist tiinust sünnitab emasloom mai lõpul — juunis 1—2, harvem 3 talle. Talled on esimesel elunädalal võrdlemisi abitud, kuid juba paari nädala vanusena on tall võimeline üsna väledalt jooksma. Kuigi kits imetab tallesid veel hilissügiseni, hakkavad talled taimi toiduks tarvitama juba 2—3 nädala vanusena. Ema juurde jäävad talled kuni järgmise kevadeni. Suguküpsuse saavutavad metskitsed poolteise aasta vanusena.

Kui suvekuudel liiguvad metskitsed tavaliselt kahe-kolmeisendiliste gruppidena, siis talvekuudeks moodustavad nad 6—7- ja isegi 10—15-isendilised karjad, mis koosnevad 1—2 sokust ja kitsedest kevadiste poegadega. Metskitsede peamiseks tegutsemisajaks on varahommikune ja õhtune aeg, kuigi neid võib näha toitumas ja ringi liikumas ka päeva ajal. Toitudes liigub aeglaselt, aeg-ajalt tõstab pea ja kuulatab teraselt. Hädaohu korral ja vaenlase poolt jälitatuna jookseb väga kiiresti, kuid väsib ruttu — eriti lumes joostes. Väikeste teravate sõrgade jälgi võib leida suvekuudel isegi kõvemalt pinnaselt (194. joon.). Meeltest on metskitsel eriti hästi arenenud haistmine ja kuulmine, nägemine on märksa nõrgem.

Ohtlikumaiks vaenlasteks on metskitsedel hundid, ilvesed, hulkuvad koerad ja ka rebased, kes enamasti saavad kätte küll ainult tallesid. Nagu näitavad meil viimase aastakümne kestel kogutud andmed, väheneb huntide või ilveste ilmumise järel juba mõne aasta jooksul metskitsede arv 70—90% võrra. Hulkuvate koerte poolt murtavate metskitsede arv on eriti suur lumerohkeil talvedel, eriti veel siis, kui lumel on õhuke jääkooruke, millel kitsed vigastavad oma jalad. Peale vaenlaste mõjutab metskitsede arvukust ka rida parasiite ja haigusi: maksatõbi (*Fasciola hepatica*'st nakatumine), kopsupõletik, eksudatiivne pleuriit, vahelihase põletik jne. Massilist metskitsede hukkumist kutsuvad esile karmid — eriti külmad või sügava lumikattega talved. Otseselt külma suhtes on tundlikud enamasti ainult

kevadised talled. Ilmastikutingimused (väga madal õhutemperatuur, sügav lumikate, lumikatte pikaajaline kestus kevadtalvel) on enamikul juhtudel



194. joon. Metskitse *Capreolus capreolus* ekskremendid (*A*), üksikjälg (*B*) ja jäljerida (*C*).

vaid selleks primaarseks põhjuseks, mistõttu saavad mõjule pääseda haigused, parasiidid, vaenlased. Juhuslikeks vaenlasteks on veel kaljukotkas ja kassikakk, kes murravad tallesid.

Metskitsede poolt metsamajandusele tekitatavad kahjustused on tunduvad ainult nende liiga suure asustustiheduse korral, põllumajandusele tekitatav kahju on hoopis tühine. Arvestades metskitsede jahimajanduslikku ja esteetilist tähtsust, tuleb igati kaasa aidata metskitsede arvukuse tõusule eeskätt röövkiskjate ja hulkuvate koerte hävitamisega ning jahijärelevalve ja talvise toitmise parema organiseerimisega.

LISA

JUHEND EESTI IMETAJATE KOGUMISEKS, PREPAREERIMISEKS JA VAATLUSTEKS

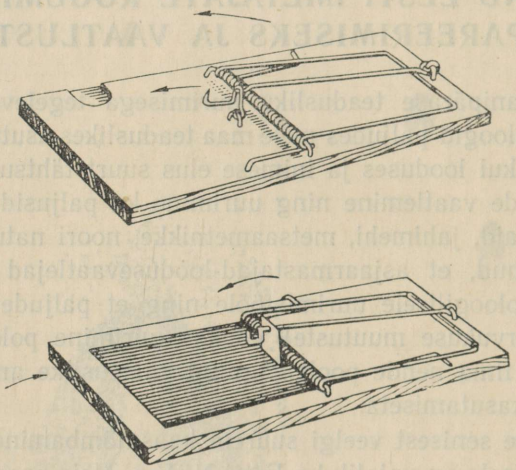
Imetajate plaanipärase teadusliku uurimisega tegelevad kaasajal eriteadlased — terioloogid paljudes meie maa teaduslikes asutustes. Samal ajal kõidab imetajate kui looduses ja inimese elus suurt tähtsust omavate väga huvitavate loomade vaatlemine ning uurimine ka paljusid asjaarmastajaid — loodusevaatlejaid, jahimehi, metsaametnikke, noori naturaliste jt. Kogemused on näidanud, et asjaarmastajad-loodusevaatlejad võivad osutada laialdast abi terioloogilisele uurimistööle ning et paljude ulatuslike küsimuste (näiteks arvukuse muutuste) edukas uurimine pole teostatav ilma nende kaastööta, ilma nende poolt kogutud väärtuslike andmete ja materjalide oskusliku kasutamiseta.

Laiade hulkade senisest veelgi suurem kaasatõmbamine imetajate vaatlemisele ja uurimisele on vajalik ka Eesti NSV-s. Meie praegused teadmised Eesti imetajate levikust, arvukusest, eluviisist ja praktilisest tähtsusest on ikka veel paljuski lünklikud. Nende täiendamisel ning imetaja-alaste uurimistööde edasisel arendamisel võivad kõik loodusesõbrad osutada teaduslikele asutustele hinnatavat abi nii teadusliku materjali hankimise kui ka isiklike vaatluste teostamise kaudu. Ühtlasi oleks selline koostöö parimaks mooduseks asjaarmastajate huvi ja energia, nende teadmiste ja kogemuste kasutamisel teaduse arenemise huvides ja loomarikkuste plaanipärase kasutamise korraldamisel. Selleks on vajalik, et kõik kogutud andmed ja materjalid saadetaks edasi nendele teaduslikele asutustele, kes tegelevad meil imetajate fauna uurimisega. Sellisteks asutusteks on Eesti NSV-s: Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituut, Tartus, Vanemuise tän. 21 ja Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures olev Loodusuurijate Selts, Tartus, Hariduse tän. 3.

Käesolev juhend tahab olla abivahendiks kõigile asjahuvilistele imetajate uurimisel ja vaatlemisel ning koostöö süvendamisel teaduslike asutustega. Juhend on kirjutatud eeskätt algajaile loodusevaatlejaile. Ühtlasi tohiks ta teatud huvi pakkuda ka loodusteaduse õpetajaile klassivälise töö korraldamisel ja mitmesuguste muuseumide töötajatele imetajakollektsioonide täiendamisel. Üksikasjalisemalt on imetajate kogumise, prepareerimise ja vaatluste metoodika esitatud raamatus Новиков Г. А., Полевые исследования по экологии наземных позвоночных, 1953.

I. IMETAJATE KOGUMINE

Paljude uurimisküsimuste lahendamisel tuleb vajaliku uurimis- ja tõendusmaterjali saamiseks imetajaid püüda või lasta; pisiimetajate uurimisel on nende püüdmine aga koguni möödapääsematu. Et imetajad on väga erineva suurusega ja mitmesuguse eluviisiga, tuleb imetajate materjali kogumisel kasutada ka väga erinevaid vahendeid ja viise. Alljärgnevalt käsitleme imetajatematerjali hankimist Eesti NSV tingimustes üksikute imetajarühmade kaupa.

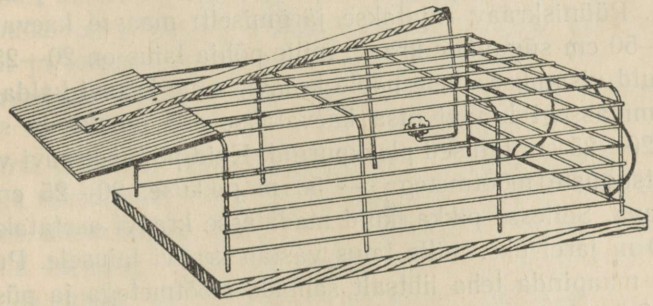


195. joon. Pisiimetajate püüdmiseks kasutatavad vedrulõkse (Ralli järgi).

Hiirelaadsete pisiimetajate (karihiirlaste, hiirlaste, hamsterlaste, hüpiklaste, unilaste) materjali hankimise põhiliseks mooduseks on lõksupüük. Kõige laiemalt kasutatakse ja paljude liikide osas ka kõige sobivamaks lõksutüübiks on vedrulõks (195. joon.), mida valmistatakse mitmes suuruses. Enamiku hiirelaadsete pisiimetajate püüdmisel võib kasutada ka müügil olevaid vedrulõkse, rottide ja mügri püüdmiseks suuremaid, teiste liikide püüdmiseks väiksemaid tüüpe. Sööda kinnitamiseks on vedrulõksud varustatud konksuga või puust, mõnikord ka plekist söödalauakesega. Vedrulõksu laialdast kasutamist võimaldavaiks omadusteks on käsitsemise lihtsus, töötamise kindlus, odavus ning väikesed mõõtmed. Pisiimetajate püüdmiseks kasutatavad vedrulõksud peaksid vastama järgmistele nõuetele: 1) löökraud peab neil olema suhteliselt pikk, nii et ta satuks lõksu kinni langedes looma kaelale või seljale (mitte pähe) ega purustaks koljut. 2) Vedru peab olema paraja tugevusega. Ta ei tohi olla liiga tugev, lõks peab kergesti kinni langema. Liiga nõrga vedruga lõks ei suuda aga suuremaid liike (näit. kaelushiirt, lagritsat ja mügrit) surmata või kinni pidada. 3) Lõksu aluslaud ärgu olgu vineerist. Märjaks saades laguneb vineerist aluslaud kiiresti.

Elusa materjali hankimiseks laboratoorsete katsete ja märgistamise tar-

beks kasutatakse mitut tüüpi puurlõkse (196. joon.). Paremate tulemuste saavutamiseks on vaja puurlõksude töökorras olekut hoolikalt kontrollida ja neid vajaduse korral parandada ning kohaldada. Eriti jälgitagu, et uks sulguks täielikult juba söödakonksu kergel puudutamisel. Puurlõksud tuleb pealt lehtede, rohu või okstega maskeerida. Teatavasti on kõik pisiimetajad ebasoodsate ilmastikuolude (madalad ja kõrged temperatuurid, jahe tuul, vihm jne.) vastu väga tundlikud. Näiteks puuri sattunud leethiired ei talu mõnikord isegi suvekuudel öist jahenemist ja surevad pahatihti enne, kui nad lõksust vabastatakse. Lõksu langenud loomade enneaegse surma vältimiseks tuleb puuri tagaossa asetada vatti, võimaluse korral aga ehitada lõksule juurde konservikarbist kambrike, kuhu lisada vatti ja toitu.



196. joon. Puurlõks pisiimetajate elusalt püüdmiseks (Ralli järgi).

Püüdmisel kasutatav sööt sõltub püütavast liigist. Enamiku näriliste liikide püüdmisel on kõige sobivam kasutada rukkileiba. Karihiirte paremaks juurdemeelitamiseks võib leivale õhukese kihina määrida rasva või mingit muud rasvainet. Mügri püüdmisel kasutatakse söödaks tavaliselt porgandit, kuid küllaltki häid tulemusi annab ka püük ilma söödata. Lõksud peavad olema sel puhul varustatud laia söödalauaga ja nad tuleb asetada otse uruava juurde. Vesimuti püüdmisel võib söödaks kasutada kala või liha. Sama söödaga võib edukalt püüda ka karihiiri.

Lõksud tuleb asetada kohtadesse, mida püütavad liigid kõige sagedamini külastavad: uruavade ette, rohusse tallatud radadele, pinnalähedastesse muti- ja hiirekäikudesse, heinakuhjade, haohunnikute, puutüvede, kivide ja kändude ümber, mahalangenud puutüvede alla jne. Häid tulemusi annab püük põldude piirikraavides, põldude ja niitude vahelistes võsades, veekogude kaldapõõsastuis jm. Üldiselt sõltuvad püügitulemused materjali koguja tähelepanelikkusest, hoolikusest ja eriti püütavate liikide eluviisi tundmisest. Paremate püügitulemuste saavutamiseks tuleb lõksude ülesseadmiseks sobivaid kohti hoolega otsida, pöörates tähelepanu tegevusjälgedele, ekskrementide, uriinilaikude jms. esinemisele. Lõksude arv, mida on soovitav kasutada, sõltub materjali koguja võimalustest, püügi eesmärgist ja pisiimetajate arvukusest. Viimaste rohkearvulisema esinemise korral võib ka 10—20 lõksuga püüda mõne päeva jooksul palju isendeid. Aastail ja aastaaegadel, kui pisiimetajate arvukus on väike, ei õnnestu aga sellise

lõksude arvuga päevade kaupa püüda mitte ühtegi looma. Tavaliselt võib 20—40 lõksuga siiski saavutada üsna rahuldavaid tulemusi. Lõksud peavad seisma ühes kohas ülesseatuna võimaluse korral 3—4 päeva. Kontrolli tuleb teostada kaks korda päevas, hommikul ja õhtul, et vältida lõksu sattunud loomade roiskumist ja rikkumist sipelgate, tigude, karihiirte ja kiskjaliste poolt.

Ülesseatud lõksud tuleks maskeerida, et juhuslikud möödakäijad neid hõlpsasti ei leiaks. Asjatu ajakulu vältimiseks lõksude kontrollimisel tuleb lõksud tähistada kas paberitükikeste, murtud okste või muude märgistega. Veelgi parem ja kindlam on aga joonistada lõksude paigutuse skeem, millel ära näidata lõksude asetus ja kaugus tähtsamaist looduslikest esemeist.

Häid tulemusi annab hiirelaadsete pisiimetajate püük püüniskraavide ja aukudega. Püüniskraav rajatakse järgmiselt: maasse kaevatakse 15 m pikkune, 40—50 cm sügavune kraav, mille põhja laius on 20—25 cm. Kraavist tulev muld visatakse ühele poole kraavi, teine kraavi kaldapealne jääb puhtaks. Kummassegi kraavi otsa kaevatakse siis omakorda sisse 50 cm kõrgused ja 20—25 cm laiused plekkpurgid. Kuid püüniskraavi võib valmistada ka teistsuguste mõõtmetega — 50 m pikkuse, 20—25 cm laiuse ja niisama sügava. Sellesse pikka, kuid madalasse kraavi asetatakse 5 plekkpurki, iga 10 m järel üks, mille laius vastab kraavi laiusele. Purkide puudumisel võib maapinda teha lihtsalt samade mõõtmetega ja püstsete seintega augud. Sel juhul tuleb muidugi hoolitseda, et augud kinni ei variseks. Vajaduse korral tuleb varisenud augud kinni ajada ja rajada uued. Püüniskraavidesse sattunud loomad langevad peagi purkidesse (aukudesse), kust nende kättesaamine ei valmista enam suuri raskusi. Ka püüniskraave on soovitav kontrollida kaks korda päevas.

Pisiimetajate püüdmiseks võib edukalt kasutada ka maapinda tehtud püünisauke. Soostunud metsades, kus püüniskraavi rajamine ja kasutamine osutub väga raskeks või võimatuks, võib näiteks kasutada suureläbimõõdulise (12—15 cm) turbapuuriga pinnasesse tehtud auke. Aukude sügavus peaks olema nii suur, et suvel ka kõige madalama veeseisu korral nende põhja kataks veekiht. Ühtlasi hoolitsetagu selle eest, et aukude seinad oleksid püstised. Aukude arv ja paigutus sõltub püüdja võimalustest ja vajadustest. Püünisaukude rajamine turbapuuriga võtab suhteliselt vähe aega. Kasulik on augud, nende parema leidmise huvides, asetada ühte ritta ja tähistada paberilehekeste või puuokstega. Püügitulemuste suurendamiseks (pisiimetajate auku juhtimiseks) on soovitav kahele poole auku asetada 4—5 m pikkused, puukoorest „aiakesed" või puutüved. Pisiimetajad eelistavad teatavasti liikuda piki varjupakkuvaid esemeid. Sattunud „aiakesele", jooksevad nad piki seda edasi, satuvad auku ning upuvad.

Pisiimetajate püüdmiseks võib kasutada ka teisi moodusi. Viljakoristamisel, küünidesse vedamisel ja peksmisel võib edukalt koguda närilisi-põllukahjureid, surmates neid kepilöögiga selga.

N a h k h i i r l a s i on päeval võimalik püüda nende varjekohtadest, mis eri liikidel on erisugused. Nii valivad endale varjekohtadeks pika piluja avaga puuõõned pargi- ja kääbus-nahkhiir, ümmarguse avaga puuõõn-

tes elutsevad suvekuudel suurvidevlane ja tiigilendlane, puuriitade vahelt on leitud tõmmulendlasi ja põhja-nahkhiiri. Sageli võib leida nahkhiiri ehitiste pööninguil, varjulistes kohtades räästa all, aknaluukide taga, müüriõõntes jm. Nahkhiirte varjekohtade leidmiseks on vaja õhtuti liikuda oletatavate varjekohtade ligiduses ning jälgida, mis kohtadest või mis suunas nahkhiired õhtusele lennule ilmuvad. Päeval võib leida varjekohti neist kostvate häälitsuste (peene piiksumise ja krabina) ning avast väljalangeva puupuru järgi. Pööninguile, räästastesse või luukide taha pugenud nahkhiirte asukoha reedavad sageli väljaheidete hunnikud varjekoha all.

Varjekohast püütakse nahkhiiri käega või kui käega ei ulatu, siis kepi otsa asetatud liblikavõrgu-taolise kotiga. Kui nahkhiirte varjekohaks on sügav puuõõs, saab neid sundida sealt välja ronima, puhudes sinna suitsu.

Talvekuudel on võimalik nahkhiiri koguda nende talvituskohtadest — looduslikest ja inimeste poolt tehtud koobastest, keldritest, varemeist, kus nad talvituvad kas rippudes laes, seintel või pugenuna pragudesse ja lõhedesse.

Nahkhiirte tabamine nende õhtuse-öösise lennu ajal on võimalik kas laskmise, kepiga vibutamise või hõreda võrguga püüdmise teel. Nahkhiirte laskmiseks saab kasutada tavalist 16 või 12 kal. jahipüssi. Padrun laetakse nõrgendatud laenguga ja hästi peente (nr. 10, 12) haavlitega. Laiema haavlivihu saamiseks on soovitav kasutada kas haavlilaengu sisse asetatud pappristi või jaotada haavlilaeng pappketastega mitmeks osaks. Laiema haavlite külvi annab ka haavlilaengu suhteliselt suurem vähendamine, võrreldes püssirohulaenguga. Soovitav on kasutada fosforiga kaetud püssikirpu. Sobivaiks nahkhiirte laskmise kohtadeks on risust, kõrgest rohust ja põõsastest vabad metsalagendikud (lastud isendite leidmise kergendamiseks) ja veekogud, mille kohal nahkhiired lendavad. Veepinna kohal lastud haavatud nahkhiir ujub ise kaldale, kohe surma saanud isend jääb aga veepinnale.

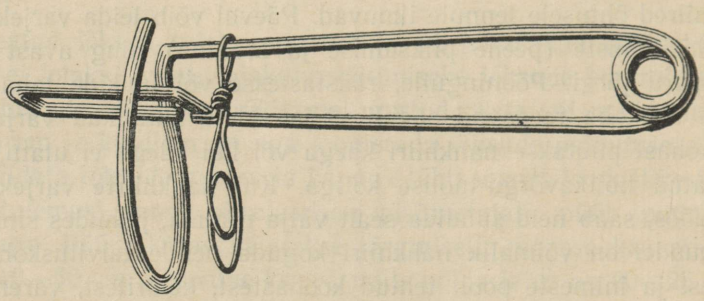
Peale nahkhiirte laskmise jahipüssist on mõningaid liike võimalik tabada ka pika ja peene (soovitav bambus) ridvaga vibutamisega: kohas, kus nahkhiired lendavad, hakatakse vibutama vertikaalselt hoitava ridvaga; nahkhiired, lennates ridva juurde, saavad sellelt löögi ja langevad maha. Madalal lendavaid liike (näiteks veelendlast) on võimalik tabada ka mõne meetri pikkuse ridva otsa asetatud 50—60 cm läbimõõduga suuresilmalisest võrgust kotiga.

Nahkhiirte kui inimesele kasulike imetajate kogumisel ja määramisel tuleb hoiduda nende hulgalisest hävitamisest. Nahkhiirte määramiseks pole vaja neid tingimata surmata — mõõtmed ja kirjeldus on küllaldaseks tõendiks antud liigi leiust, välja arvatud esmasleiud.

Muttide püüki teostatakse spetsiaalsete, traadist valmistatud lõksudega, mis asetatakse muti käiku. Üheks parimaid tulemusi andvaks lõksuks on nn. täiustatud leningradi tüüpi mutilõks (197. joon.).

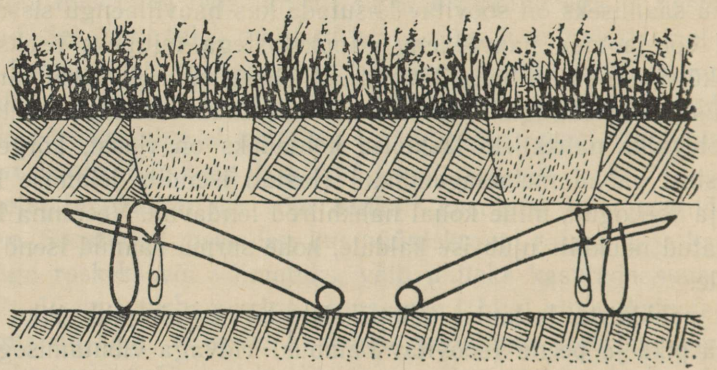
Lõks on valmistatud 3,5 mm läbimõõduga terastraadist. Lõksu tagumises otsas asub samast traadist keeratud $2^1/_2$ keeru suurune ja 1,5 cm läbimõõduga vedru. Lõksu esimeses otsas on vedru keskkohast 11 cm kaugusel asuv ovaalikujuline 5,5 × 4,5 cm läbimõõduga

võru, mis on painutatud 110° nurga all. Vedru teine haru lõpeb täisnurkselt painutatud ristkülikuga, mille laius on 3 cm ja pikkus 3,5 cm. Lõksu päästik on valmistatud pehmest 1—1,5 mm jämedusest raudtraadist. Päästiku keel, millele toetub lõksu vinnastamisel vedru alumise haru ristküliku tagaserv, on 0,5—0,7 cm pikk. Päästiku alaosa on laiuti ovaalne, 3,5 × 2 cm läbimõõduga.



197. joon. Mutilõks.

Lõkse asetatakse muti käikudesse paariviisi, vedrupooled kokku. Lõksude asetamiseks avatakse muti käik ettevaatlikult umbes ühe lõksu pikkuse ulatuses, vinnastatakse lõksud ja asetatakse nad käiku (198. joon.). See-



198. joon. Mutilõksud, üles seatud püügiks.

järel kaetakse tehtud ava mättaga ja märgitakse lõksude asukoht. Soovitav on lõksude ülespaneku kohtadeks valida kõvema pinnasega alad, sest pehmes kohevas mullas ülesseatud lõksudest mutid väga sageli mööduvad, kaevates küljelt või alt uue käigu. Nn. kahepoolse tegevusega mutilõksud asetatakse muti käiku üksikult. Üheks paremaid tulemusi andvaks kahepoolse tegevusega lõksuks on nn. mutilõks — sirp.

Väikekiskjate, nagu kärbi, nirgi ja tuhkru püügiks kasutatakse peamiselt raudu ja mitmesuguseid lõkse. Raudadest kasutatakse väikesi, nr. 0 ja nr. 1 taldrikraudu. Enne raudade kasutuselevõtmist tuleb nad hoolikalt puhastada määrdest (tavotist, vaseliinist) ja seejärel keeta kas tehnilise sooda või ka soolalahuses. Enne ülesseadmist hõõrutakse raudu nende taimedega, mis esinevad raudade ülesseadmise kohtades.

Rauad seatakse üles tavaliselt kas väikekiskja peidukoha ava ette, alalisele rajale või sööda juurde. Leides väikekiskja jäljed, minnakse neid mööda kohani, kus kiskja on leidnud endale päevase varjekoha — kõige sagedamini urud, kivivare, heinakuhi, puuvirn jm. Kui varjekohal on ainult üks ava, asetatakse selle ette vinnastatud rauad, nii et loom peidukohast väljudes astuks astmelauale (taldrikule). Kui avasid on palju, seatakse üles mitu rauda, ülejäänud avad aga suletakse võimaluse korral. Soovitav on rauad üles panna maskeeritult — kattes kas lume, liiva või heintegarohuga. Rauad tuleb kinnitada mingi eseme või kepi külge kas keti või kaabeltraadiga.

Väga häid tulemusi annab väikekiskjate püügil sööda kasutamine. Söödaks kõlbavad mitmesugused lihajäänused, kala, hiired jms. Sööt on soovitav asetada mõnda kitsasse käiku, mõlemale poole sööta aga asetada maskeeritud rauad. Lühikese sobiva käigu võib ehitada ka ise kas kividest või kolmest puupakust, asetades kaks pakku teineteisest 15—25 cm kaugusele ja kattes nad kolmanda pakuga.

Laialdaselt tuntud on väikekiskjate, eriti tuhkru püük mitmesuguste kastlõksudega. Kastlõks valmistatakse laudadest, millel kas mõlemad või üks ots on varustatud languksega, mis sulgub sööda puudutamisel. Kui kasutatakse ühe languksega lõksu, on soovitav kasti teine ots sulgeda hõreda võrguga.

Suuremate imetajate kogumine toimub tavaliselt jahipüssi abil. Ainult huntide ja ilveste hävitamiseks on lubatud kasutada ka teisi vahendeid — raudu, lõkse, mürki jm.

2. IMETAJATE PREPAREERIMINE

Püütud või lastud imetajailt kogutakse (võimalikult kohe pärast looma tabamist) nahal ja karvastikus esinevaid välisparasiite. Parasiitide kogumine ja uurimine on vajalik nende osatähtsuse väljaselgitamiseks loomade ja inimeste nakkushaiguste levitajaina. Eriti hoolikalt tuleb läbi vaadata nahavoldid, kõrvalestad ja nende ümbrus, kubeme ja saba piirkond jt. kohad, kuhu välisparasiidid (lestad, kirbud, täid) kõige sagedamini koonduvad. Parasiidid säilitatakse 70%-lise piiritusega täidetud probiirides või väikestes pudelites, kuhu on lisatud juurde etikett looma liigi, vanuse, soo jt. andmetega.

Järgnevalt määratakse looma sugu ning asutakse tema mõõtmisele ja kaalumisele vastavalt lk. 313 toodud juhistele.

Edasi asutakse looma lahkamisele, nülgimisele ja naha valmistamisele (prepareerimisele). Sealjuures teostatakse ühtlasi mitmesuguseid analüüse, mõõtmisi ja vaatlusi ökoloogiliste andmete saamiseks järgmises peatükis toodud juhiste järgi. Väikeste ja keskmise suurusega imetajate prepareerimine erineb tunduvalt suurimetajate prepareerimisest, seetõttu vaatleme imetajate prepareerimistehnikat kummagi rühma juures eraldi.

Väikese ja keskmise suurusega imetajate prepareerimine

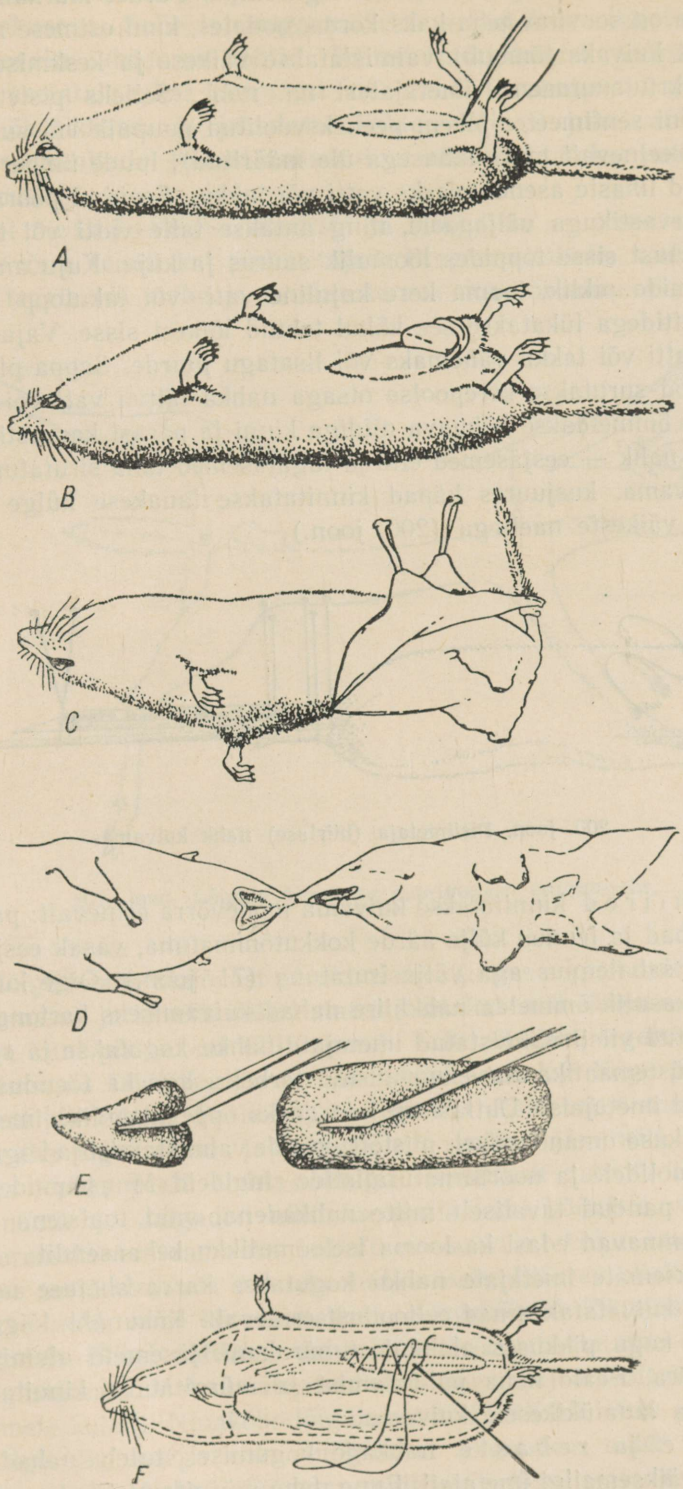
Et väiksemate imetajate laibad lähevad suvel kiiresti roiskuma, siis tuleb prepareerimisele asuda võimalikult kohe pärast surmakangestuse möödumist. Selleks asetatakse porist ja vereplekkidest puhastatud loom seljale, nii et pea oleks suunatud vasakule. Nüüd tõstetakse kõhu nahk pintsettidega veidi üles, pistetakse sellesse teravaotsalised käärid või terav skalpell (hoida teraga ülespoole!) ning tehakse pikilõige rinnakust kuni pärakuni (199. joon., *A*), sealjuures hoidutagu kõhuseina läbilõikamisest. Järgnevalt nülitakse kõhu ja tagajäsemete ümbruse nahk kehalt, kas sõrmede või skalpelli peaga surudes. Nahast vabastatud põlveliigesed lõigatakse läbi (199. joon., *B*). Edasi nülitakse nahk sabajuure ümbrusest, võetakse vasaku käega sabast kinni, parema käe sõrmede või skalpellidega aga sabalülidest ja tõmmatakse need otsekui tupest välja (199. joon., *C*). Tõmmata tuleb paraja tugevusega, kuid ettevaatlikult, sest liiga järsk ja kiire rebimine võib põhjustada saba naha katkemise. Ondatra saba nülgimisel on kasulik teha selle alapoolele täiendav pikilõige. Pärast seda, kui mõlemad põlveliigesed on läbi lõigatud ja saba nülitud, tõmmatakse nahk „sukana" üle pea tagasi. Nüüd nülitakse eesjäsemed ning lõigatakse need läbi küünarliigese kohalt. Pea naha nülgimisel lõigatakse kõrvakõhred läbi (võimalikult kolju lähedalt!) ning selle järel lõigatakse nahk silmade ja suu ümbert lahti. Kõige lõpuks lõigatakse läbi ninakõhr (199. joon., *D*). Nülgimisel tuleb hoiduda naha väljavenitamisest ning määrimisest vere, uriini, sooltoru sisaldise ja muuga. Karvastiku kaitsmiseks on soovitav puistata naha siseküljele, eriti aga äärtele ning määrdunud kohtadele, kartulijahu.

Nülgimisele järgneb naha puhastamine rasvast, alusnaha ja lihaste jäänustest, mida teostatakse sõrmede, pintseti ja skalpelliga. Naha külge jäävad luud tuleb puhastada lihastest kuni randme- ja põialiigeseni. Kui nülgimisel tekkis rebendeid, siis õmmeldakse need peenikese niidiga kinni. Järgnevalt mürgitatakse nahk kaitseks putukate, eriti koide vastu arseenhapu naatriumi (*Natrium arsenicosum*), selle puudumisel arseenishapu naatriumi (*Natrium arsenicum*) lahusega või arseenseebiga. Selleks tuleb kogu naha alapool ja naha külge jäävad luud mürkainega hoolikalt kokku määrida.

Arseenhapu naatriumi lahus valmistatakse järgmiselt. Keeva vette segatakse 2 osa vee kohta 1 osa tavalist pesusoodat. Sellesse sooda küllastunud lahusse lisatakse segu aeglaselt segades arseenhapu naatrium. Arseenhapu naatriumi ja pesusooda kaaluline suhe võetakse kristallilise sooda puhul 8 : 25, veevaba sooda puhul 1 : 2. Sel teel valmistatud küllastatud lahus säilitatakse kindlalt suletavas klaasnõus. Kasutamisel lahjendatakse 10—20 osa veega.

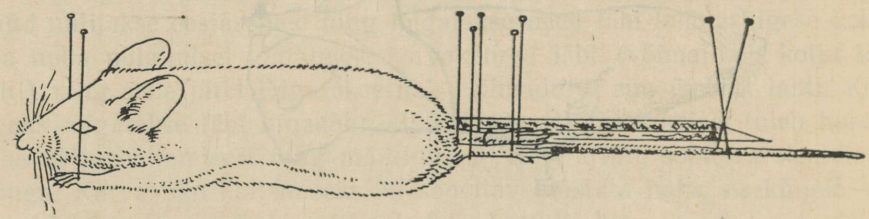
Arseenishapu naatriumi lahuse saame selle lahustamisel keevas vees kuni küllastumiseni. Kasutamisel lahjendatakse samuti 10—20 osa veega.

Et arseen on väga tugev mürkaine, mis isegi auruna sissehingatuna võib esile kutsuda mürgituse, on soovitav eespool nimetatud lahused valmistada vabas õhus. Lahuste kasutamisel tuleb käsitseda neid ettevaatlikult,



199. joon. Pisiimetaja prepareerimine (seletus tekstis).

et nad ei satuks haavandeisse, suhu ega silma. Pärast mürkainega määrimist (seda on soovitav teha kaks korda, oodates, kuni esimese mürgitamise järel nahk kuivaks tõmbub) valmistatakse väikese ja keskmise suurusega (kuni tuhkru suuruseni) imetajatest nn. nahk. Selleks pistetakse sappa sabast mõni sentimeeter pikem peeneksvoolitud puupulk või sulerood (mis samuti on eelnevalt mürgilahusega üle määritud), luude ümber mässitakse äralõigatud lihaste asendamiseks vatti või takku. Seejärel pööratakse nahk ümber, karvastikuga väljapoole, ning antakse talle vatti või takku kõhuavast ja suust sisse toppides loomulik suurus ja kuju. Kuju andmiseks on sobiv vormida piklik, looma kere kujuline vati- või takutopp (199. joon., *E*). Pintsettidega lükatakse see kõhul tehtud lõikest sisse. Vajaduse korral võetagu vatti või takku vähemaks või lisatagu juurde. Sappa pistetud pulk või sulerood surutakse kerepoolse otsaga nahka täitva vati või taku sisse. Järgnevalt õmmeldakse kõhuava niidiga kinni ja pärast karvastiku silumist asetatakse nahk — eesjäsemed ette ja tagajäsemed taha sirutatuna — lauakesele kuivama, kusjuures käpad kinnitatakse lauakese külge kas nööpnõelte või väikeste naeltega (200. joon.).



200. joon. Pisiimetaja (hiirlase) nahk kuivamas.

N a h k h i i r e d kinnitatakse kuivama mõnevõrra erinevalt: parema eesjäseme varbad ja lennus külje äärde kokkutõmmatuna, vasak eesjäse, tagajäsemed ja sabalennus aga väljasirutatuna (71. joon.). Õige kuju säilitamiseks on kasulik õmmelda nahkhiire nahad kuivamiseks kartongile.

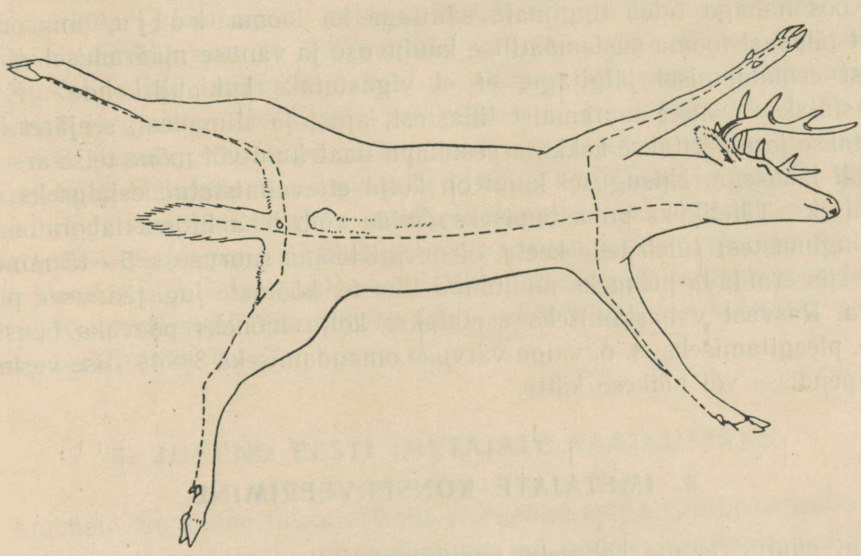
Kirjeldatud viisil valmistatud imetajate nahku kogutakse ja säilitatakse peamiselt süstemaatika-alase uurimistöö tarbeks, aga ka tõendusmaterjalidena püütud imetajaist. Ühtlasi on nad heaks õppevahendiks imetajaliikide eraldamisoskuse omandamisel, mistõttu nende valmistamist ja kogumist võib soovitada koolidele ja noorte naturalistide ringidele. Muuseumides on imetajad välja pandud tavaliselt mitte nahkadena, vaid topistena (kaavikutena), mis annavad edasi ka looma iseloomulikku kehaasendit.

Kui väiksemate imetajate nahku kogutakse karvavahetuse uurimiseks, nülitakse ja kuivatatakse nad eeltoodust erinevalt. Kõhunahk lõigatakse sel puhul lõhki kogu pikkuses alahuulest pärakuni, jäsemete alumised otsad lõigatakse ära. Peale naha puhastamist ja mürgitamist kinnitatakse see nööpnõeltega lauatükikesele kuivama.

J ä n e s t e ja r e b a s t e nahkade kogumisel tuleb nahad nülgida samuti kui väiksemailgi imetajail. Enne naha mürgitamist on soovitav naha tihendamiseks ja karvade kinnitamiseks määrida naha sisepool ühest kuni

kahest osast keedusoolast ja ühest osast maarjasest valmistatud küllastatud lahusega. Selle lahusega määrituna jäetakse nahk kokkurullitult kuni ööpäevaks jahedasse kohta. Pärast mürgitamist pööratakse nahk ümber ja asetatakse kas keppidest või traadist valmistatud raamile kuivama — õhurikkasse ja jahedasse kohta. Mingil juhul ei tohi nahka kuivatamisel venitada. Pärast naha kuivatamist säilitatakse nahk ilma seda täis toppimata.

Suurimetajate — sõraliste ja kiskjaliste — prepareerimine toimub mõnevõrra teisiti kui pisiimetajail. Prepareerimiseks asetatakse loom selili kas lauale või maha ja tehakse terava noa või suure skalpelliga esi-



201. joon. Lõigete tegemine suurimetaja nülgimiseks.

teks pikilõige looma alalõuast pärakuni (sealjuures suguelundeid ja pärakut läbi lõikamata) ja teiseks lõiked alates jalatallast või sõrgadest piki jäseme tagakülge kuni pikilõikeni (201. joon.). Eriti pikilõike tegemisel tuleb hoiduda kõhuseina läbilõikamisest. Kolmandaks tehakse lõige piki saba alaküljet kuni pikilõikeni. Peale lõigete tegemist eraldatakse noa abil ja rebimisega nahk algul rinna- ja kõhupoolelt, seejärel jäsemeilt, sabalt, seljapoolelt ja lõpuks pealt. Nahk nülitagu võimalikult puhtalt, ilma rasva ja lihastekiududeta. Jalgadelt nülitakse nahk kuni küüniste või sõrgadeni. Naha paremaks eraldamiseks koljult on soovitav kolju eraldada kehast ning alles seejärel asuda peanaha nülgimisele. Ettevaatlikult lõigates vallandatakse nahk kuni kõrvalestadeni. Kõrvakõhred lõigatakse läbi hästi kolju ligidalt. Edasi nülitakse nahk laubalt ja vabastatakse silmad silmalauge vigastamata. Mokad vabastatakse lõikega väljastpoolt piki hammasteridu igemete kohalt. Ninakõhr lõigatakse läbi selliselt, et ta jääb tervikuna naha külge. Sarvedega soku nülgimisel lõigatakse nahk lahti sarvede ümbert ja tehakse kuklale täiendav pikilõige sellises pikkuses, mis võimaldab sarvi sellest läbi tõmmata.

Peale naha täielikku eraldamist kehalt asutakse naha puhastamisele liha- ja rasvajäänustest ning kõrvalestade vabastamisele kõhrest. Seda tehakse ettevaatlikult terava noa abil. Ninakõhr vabastatakse nahast kuni ninaotsani, puhastatakse lihastest ja jäetakse naha külge. Mokad puhastatakse seestpoolt lihaselistest pehmetest osadest, välisnahka rikkumata. Kui nahk on täiesti puhas, hõõrutakse ta sisse võrdsetes osades segatud peene keedusoola ja maarjase pulbriga — eriti rohkelt varbad, mokad ja kõrvad. Seejärel rullitakse nahk (karvapoolega väljapoole) kokku ja jäetakse 2—3 ööpäevaks seisma. Peale selle nahk mürgistatakse ja riputatakse tuulisesse varjulisse kohta kuivama.

Koos nahaga tuleb tingimata säilitada ka looma k o l j u, mis omab suurt tähtsust looma süstemaatilise kuuluvuse ja vanuse määramisel. Kolju kerest eemaldamisel jälgitagu, et ei vigastataks kuklapiirkonda. Kolju puhastatakse esmalt suuremaist lihastest, ajust ja silmadest, seejärel kuivatatakse ja määritakse kokku arseenhapu naatriumi või mõne teise arseenühendi lahusega. Niisugusel kujul on kolju ettevalmistatud esialgseks säilitamiseks. Täielikuks puhastamiseks (mida võib teha hiljem laboratoorsetes tingimustes) tuleb teda keeta, olenevalt looma suurusest, 5—15 minutit ning siis eraldada pehmeks muutunud lihaste, kõõluste jne. jäänused pintsetiga. Rasvast vabastamiseks asetatakse kolju mõneks päevaks bensiini sisse, pleegitamiseks, s. o. valge värvuse omandamiseks 3—4%-lise vesinikülihapendisse või päikese kätte.

3. IMETAJATE KONSERVEERIMINE

Kui püütud looma koheseks analüüsimiseks või prepareerimiseks pole võimalusi või ei jätku aega, võib kogutud materjalid konserveerida. Väiksemad imetajad (kuni rotisuuruseni) konserveeritakse tervikuna. Selleks tehakse neile pärast mõõtmist, kaalumist ja puhastamist kõhu seina väike ava ja paigutatakse siis 80%-lisse piiritusse. Materjali pikemaaegsel säilitamisel tuleb piiritust vahetada, jälgides, et selle kangus ei langeks alla 70%. Niiviisi konserveeritud pisiimetajaist võib hiljem tarbe korral nahku ja topiseid valmistada. Kui selleks vajadus puudub ning materjal konserveeritakse ökoloogiliste analüüside ja mõõtmiste tegemiseks laboratooriumis, võib piirituse asemel kasutada ka formaliini. Formaliini puuduseks piiritusega võrreldes on see, et temas seisnud materjalid muutuvad kõvaks ning eraldavad aurusid, mis pikemaaegsel formaliinis seisnud materjalidega töötamisel mõjuvad kahjulikult limanahkadele. Konserveerimiseks on soovitav kasutada 4%-list formaliini. Sellise kangusega lahuse saame, kui müügilolevat 40%-list formaliini lahjendame 9 korda. Konserveeriva lahuse maht peab olema vähemalt 2—3 korda suurem konserveeritava materjali mahust. Materjali loksumise vältimiseks tulevad konserveerimisnõud (pudelid, purgid jne.) täita ääreni, materjalid aga mähkida vatisse, marlisse või ligniini.

Suurimetajaist säilitatakse piirituses või formaliinis organeid, mida kavatsetakse hiljem laboratooriumis põhjalikumalt uurida, näiteks magusid

maosisude määramiseks, suguelundeid jt. Konserveerimistehnika on sealjuures samasugune kui pisiimetajate konserveerimisel. Suurimetajate suguelundite konserveerimiseks tuleb kasutada 10%-list formaliini.

4. MATERJALI (NAHAD, KONSERVEERITUD ISENDID, MAOD JNE.) ETIKETTIMINE

Kõik kogutud materjalid tuleb etikettida, s. o. varustada sedelitega, millele on kirjutatud vajalikud andmed antud objekti kohta. Etiketi esiküljele tuleb märkida 1) looma nimi ja sugu, 2) leiu (püügi, laskmise) koht, 3) leiu (püügi, laskmise) aeg, 4) leidja (püüdja, laskja) nimi. Etiketi tagaküljele märgitakse looma mõõtmed ja kaal. Sealjuures on soovitav tähistada eri mõõtmed järgmiste tähtedega: tüve pikkus — L (*longitudo*), saba pikkus — C (*cauda*), tagakäpa pikkus — P (*pes*), kõrva pikkus A (*auris*). Etikett tuleb kirjutada heale paberile tušiga (väliolukorras hariliku pliiatsiga) ning kinnitada tugeva niidiga naha parema tagajäseme külge (200. joon.). Samasuguse etiketiga tuleb varustada ka kolju, mis kinnitatakse vasaku tagajäseme külge või säilitatakse eraldi karbis, probiiris või kastis. Konserveeritavatele materjalidele tuleb lisada, kui võimalik, pärgamentpaberist etiketid.

5. JUHEND EESTI IMETAJATE VAATLUSTEKS

Andmete kogumine imetajate elu ja eluviisi kohta vaatluste teel looduses on märksa raskem ja vaevanõudvam kui näiteks vaatluste teostamine lindude kohta. Enamik imetajaid on varjatud eluviisiga või tegutsevad peamiselt öösiti, rea liikide arvukus on suhteliselt väike ja enamik neist on väga hästi arenenud meeltega, mis ei võimalda neile märkamatult ligineda. Neist asjaoludest tingituna on ka paljude imetajate ökoloogia suhteliselt nõrgalt uuritud, eri liikide ökoloogia erinevuste selgitamisest erisuguste elutingimustega aladel ollakse aga veel kaugel. Seetõttu omavad kohalike loodusvaatlejate andmed ja tähelepanekud kohalike imetajate kohta olulist tähtsust. Tuleb rõhutada, et andmete ja vaatluste väärtus sõltub väga palju sellest, kuidas need andmed on säilitatud ja kui täpselt edasi antud. Loodusehuvilistele vaatluste teostajatele tuleb soovitada mitte jääda lootma oma mälule, vaid kõik andmed ja vaatlused võimalikult üksikasjaliselt vastavasse märkmikku kirjutada. Teostatud vaatluste ja kogutud andmete kohta on vaja märkida vaatluste teostamise või andmete kogumise koht ja aeg, vajaduse korral kirjeldada ka vaatluste ajal valitsenud tingimusi. Näiteks: Lasinurme metskond, 6. sept. 1951. a. kuuldud esimest korda k. a. põdrapulli innaaegset „möirgamist"; Avinurme metskond, Kissa vhtk., kv. 25 15. juuli 1952. a. leitud hundi mahajäetud pesa. Pesa asus kvartali sihist ca 15 m kaugusel, sanglepa all. Rada polnud näha, ekskremente pesas polnud, ekskrementide hunnik ca 6 m kaugusel pesast. Pesa ümbruse rohi

maha tallatud. Metsavaht elab kvartali teises servas (!!), metsavahi lambaid pole murdnud, jne.

Üheks esimeseks küsimuseks oma kodukoha ümbruse imetajate fauna uurimisele asumisel on küsimus, mis liigid seal esinevad. Olles kindlaks teinud fauna liigilise koostise, järgneb küsimus — mis elupaikades — mis kohtades üksikud liigid esinevad ja kus nad puuduvad. Edasi järgneb küsimus, kui arvukalt esinevad ühed või teised liigid, kuidas muutub nende arvukus eri aastail. On arusaadav, et kõigile neile küsimustele vastamine on hädavajalik enne ükskõik missuguste praktiliste küsimuste lahendamisele asumist — ilma nende teadmisteta pole võimalik otsustada liikide kasulikkuse või kahjulikkuse, liikide jahimajandusliku ja epidemioloogilise tähtsuse ning eri liikide võimaliku osatähtsuse üle antud kohas. Selleks aga, et vastata veel küsimustele miks esinevad antud kohas ühed või teised liigid, miks on nad levinud just teatud elupaikades, miks ühtede liikide arvukus on suur, teistel aga väike — on vaja koguda andmeid eri liikide eluviisi ja eri liikide omavaheliste seoste kohta. Ning järgnevaiks selgitamist vajavaiks küsimusteks ongi küsimused eri liikide toitumise, sigimise, vaenlaste, vajalike elutingimuste esinemise ja paiknemise kohta antud alal, elutingimuste muutumise ja mõju kohta eri aastail jne. On selge, et ühel asjaarmastajal-loodusevaatlejal pole enamikul juhtudel küllalt võimalusi kõigi antud ala imetajate faunat puudutavate küsimuste selgitamiseks. Kuid isegi katkendlikud andmed ühtede või teiste küsimuste kohta on väärtuslikuks panuseks meie imetajate fauna uurimisel.

Alljärgnevalt esitatakse näpunäiteid ja juhendeid vaatluste teostamiseks ja andmete kogumiseks imetajate fauna ja imetajate bioloogia kohta.

Imetajate fauna liigilise koostise ja elupaigalise leviku selgitamine

Loomade esinemise kindlakstegemine mingil maa-alal on võimalik väga mitmel teel, eri rühmade juures tuleb selleks aga kasutada erinevaid meetodeid. Põhilisteks meetoditeks liikide esinemise kindlakstegemisel on imetajate määramine looduses nende välimuse või häälitsuste järgi, urgude, pesade ja varjekohtade, tegutsemisjälgede ja jälgede ning imetajate määramine kas elusalt või surnult püütud isendite järgi.

Imetajate määramine looduses nende nägemise alusel on kasutatav enamasti ainult suuremate ja keskmise suurusega imetajate kindlakstegemiseks ja leiab kasutamist peamiselt lumeta perioodil. Suurimetajate nägemiseks looduses on vaja arvestada nende väga hästi arenenud meeli ja ka seda, et enamiku liikide tegutsemisajaks on videvik- ja öötunnid. Liikuda tuleb maastikul vastu tuult, kas varahommikul või õhtu eel. Veelgi parem on varjuda kas mõne lagendiku serval või metsasihil — kui loodetakse näha sõralisi või suuremaid kiskjalisi, või veekogu — järve, jõe, metsakraavi kaldal, kui loodetakse näha ondatrat, mügrit, naaritsat, saarmat. Üldiselt leiab see meetod aga kasutamist väga harva, teistel meetoditel liikide kindlakstegemine on aga märksa lihtsam ja vähem aeganõudev.

Üksikuil juhtudel on võimalik imetajaliikide esinemist kindlaks teha nende häälitsuste järgi. Tuntud on isaste metskitsede (sokkude), isashirvede ja põdrapullide innaaegne „möirgamine", mis kostab mitme kilomeetri kaugusele. Hundipesakondade esinemist saab samuti kindlaks teha

nende koidu- ja ehaaegse ulgumise järgi. Väga omapärane, vali ja „õudne" häälitsus on kährikkoeral. Harukordadel võib ilveste jooksuajal kuulda nende kassi karjumist meenutavaid häälitsusi. Veekogude läheduses võib juhuslikult kuulda mänglevate saarmate „vilistamist" ja teravaid veeplaksatusi, mida tekitavad sukelduvad ondatrad.

Real liikidel esinevad *urud, varjekohad ja pesad* on heaks vahendiks liikide esinemise selgitamisel. Püsivaid urge ehitavad mägrad, rebased, kährikkoerad, ondatrad ja paljud hiirlased. Mäkrade, rebaste ja kährikkoerte urud on väga sarnased, seda enam, et sageli kasutavad rebased ja kährikkoerad mäkrade poolt valmistatud urge. Mingi uru leidmisel saab selle „peremehe" üle kindlalt otsustada enamikul juhtudel siiski ainult jälgede järgi. Kas urg on asustatud või mitte, seda näitavad värskete kraapimisjälgede esinemine, urust väljaaetud liiva värskus ja uru suudme seisukord — kas ees esineb prahti ja ämblikuvõrke või mitte.

Ondatra kuhilpesad asuvad kas vees, roostikus või ka kaldal ja on kergesti tuntavad.

Väiksemate hamsterlaste ja hiirlaste urgude liigilise kuuluvuse selgitamine urgude väliskuju ja mõõtmete järgi pole algajale jõukohane. Pisihiire esinemine on kindlakstehtav rohukõrtele või puhmastele ehitatud pesa järgi. Pähklinäpi esinemist saab kindlaks teha põõsastel asuvate pesade järgi.

Üheks enam kasutatavaks ja otstarbekohasemaks meetodiks suurimetajate — vähemal määral pisiimetajate — kindlakstegemiseks on nende määramine *tegutsemisjälgede* (toitumisjäljed, kahjustused, tuhnimised, lamamisasemed jne.) ja *jälgede* järgi. Väga iseloomulikud toitumisjäljed on kõigil sõralistel ja jänestel. Sageli võib lumeta perioodil leida nende loomade poolt eelmisel talvel vigastatud puid ja põõsaid. Põder vigastab puid ja põõsaid okste söömisega, puude koorimise ja puude murdmisega — vigastuse jäljed ulatuvad kuni 2—2,5 m kõrgusele. Metskits vigastab puid ja põõsaid peamiselt okste, latvade ja koore söömisega, puid ei murra, vigastuse jäljed ulatuvad 1—1,5 m kõrgusele. Jänesed söövad koort ja oksi peamiselt pajudelt ja haabadelt. Vigastused ulatuvad, olenevalt lume sügavusest, 0,5—1 m kõrguseni. Kui põtrade ja metskitsede poolt hammustatud okste tüükad jäävad kiuliseks ning on rebimisjälgedega, siis jäneste poolt söödud okste tüükad on siledad.

Märgatavad toiduotsimise jäljed jätavad maapinnale metssiga, mäger ja ka karu. Metssead tuhnivad toidu otsingul metsasihtidel, kraavides ja ojade kallastel ning ka segametsades üles sageli kümnete ruutmeetrite suurusi alasid. Mägra tuhnimisjäljed kujutavad endast üksikuid samblast lagedaks kistud paarikümnesentimeetrilise läbimõõduga laike või ka meetripaari ulatuses lahti aetud hiireurge. Karude esinemiskohas leidub nende poolt laialikraabitud sipelgapesi, metsalagendikel ka kimalaste pesade ülestuhnimise kohti.

Rida imetajaid eelistab toituda teatud kindlais kohtades ja seetõttu kogunevad sellistesse kohtadesse terved hunnikud toidujäänuseid. Suured toitelavad esinevad ondatral, orava toitumiskohtadesse jääb hunnikutena käbide jäänuseid.

Imetajate arvukuse määramine

Imetajate arvukuse kindlakstegemine on enamiku liikide osas märksa raskem ja vaevanõudvam ülesanne kui liikide esinemise selgitamine. Imetajate arvukuse määramiseks või hindamiseks kasutatakse erinevaid meetodeid, mis annavad pildi liigi arvukusest kas suhtelistes või absoluutarvudes. Suhtelisteks arvukuse näitajateks on näiteks teatud lõksu-ööpäevade kohta püütud mingi liigi isendite arv (näiteks 100 lõksu-ööpäeva kohta püütud 12 leethiirt), teatud ajavahemikus või teatud pikkusega marsruudil kohatud (lastud) isendite arv (näiteks 30 jahipäeva kestel lastud 15 halljänest, 10 km marsruudil nähtud 6 metskitse), teatud pindalalt varutud nahkade (lastud isendite) arv (näiteks N. rajooni ulatuses 1955/56. aasta talvel varutud 400 jänesenahka) jne. Suhtelise arvukuse näitajate alusel toimub ka mingi liigi isendite arvu võrdlemine kas eri elupaikades, eri aladel või eri aegadel. Näiteks halljänese arvukus avamaastikul on suurem kui metsas (talve jooksul lastud N. jahisektsiooni liikmete poolt avamaastikult 56 halljänest, metsast 6 halljänest), rebase arvukus 1948. aastal Saaremaal oli väiksem kui mandril (nahkade varumise andmete järele pindala kohta), halljänese arvukus 1945. aastal oli märksa suurem kui 1946. aastal (kohtamise sageduse alusel) jne.

Pildi mingi liigi arvukusest absoluutarvudes annavad meetodid, millega on võimalik kindlaks määrata liigi asustustihedust, s. o. liigi isendite (paaride, pesakondade) absoluutarvu mingi pindalaühiku kohta. Näiteks 1937. aastal oli metskitsede asustustihedus meil keskmiselt 24,3 isendit 1000 ha metsapindala kohta, Abruka saarel samal ajal aga 475 isendit 1000 ha metsapindala kohta (andmete võrreldavaks tegemiseks on viimasel juhul suurendatud metsapindala 1000 ha-ni ja võrdeliselt suurendatud ka isendite arvu, sest tegelikult on Abruka saarel metsa kõigest ca 400 ha).

Erandjuhtumeil annavad pildi liigi arvukusest absoluutarvudes ka andmed liigi isendite või pesakondade (paaride) esinemise kohta mingi pikkusühiku ulatuses. Näiteks: 1000 m järve kaldajoone kohta loendati 12 asustatud ondatra urgu (s. o. 12 paari ondatraid), 8 km pikkusel jõelõigul elutseb 3 paari saarmaid jne.

Karihiirlaste, hiirlaste jt. pisiimetajate arvukuse määramine otseste vaatluste järgi on võimalik ainult ligikaudselt. Loomi endid võib täheldada harva, peaasjalikult suure arvukuse puhul. Ligikaudse pildi hiirlaste ja hamsterlaste arvukusest võib saada, loendades nende urgude avasid teatud pinnaühikul. Samuti võimaldab pisiimetajate ligikaudset arvukust hinnata nende jälgede ja kahjustuste registreerimine. Vaatamata pisiimetajate arvukuse kohta „silma järgi" kogutud andmete ligikaudsusele on need siiski teadlastele suureks abiks mitmete küsimuste, näiteks kahjurnäriliste arvukuse kõikumiste uurimisel.

Pisiimetajate arvukuse täpsemaks määramiseks on vajalik nende püük. Et saada võrreldavaid andmeid, tuleb püük eri aastail või eri elupaikades läbi viia ühesuguste püünistega, ühesuguse söödaga enam-vähem ühel ja samal ajal ning ühe ja sama arvu lõksu-ööpäevadega. Lõksu-ööpäevade

arvu saame, kui korrutame kasutatud lõksude arvu ööpäevade arvuga, mille kestel püüki teostati. Lõksud asetatakse enam-vähem ühele joonele, 5-meetriste vahedega. Mida suurem on kasutatud lõksude arv, seda tõepärasemad on saadud arvud. Lõksud seatakse üles liinidena 25 lõksu kaupa. Lõksude kontrolli teostatakse üks kord ööpäevas (soovitavalt hommikuti), kokku vähemalt nelja ööpäeva kestel.

Püügitulemused väljendatakse 100 lõksu-ööpäeva kohta protsentides. Näiteks: ülal oli 50 lõksu 4 ööpäeva, selle ajaga püüti 46 leethiirt ja 12 kaelushiirt, seega 100 lõksu-ööpäeva kohta 23 leethiirt ja 6 kaelushiirt. Tabamusprotsent 100 lõksu-ööpäeva kohta oli leethiirel 23% ja kaelushiirel 6% ($4 \times 50 = 200$ lõksu-ööpäeva; $\frac{46 \cdot 100}{200} = 23$ ja $\frac{12 \cdot 100}{200} = 6$). Samuti kui lõkse kasutatakse ka püünisauke. Püüniskraavide kasutamisel arvutatakse andmed ümber 10 püügi-ööpäeva peale.

Suuremate näriliste, kiskjaliste ja sõraliste arvukuse määramist teostatakse peamiselt talvekuudel loomade jälgede järgi, kasutades nn. joontakseerimise meetodit. Läbides kümnete kilomeetrite pikkuselt alasid, mille imetajate arvukust soovitatakse võrrelda, registreeritakse kõik kohatavad jäljed, hiljem arvutatakse iga liigi kohta eraldi, mitmed jäljed esinesid 10 km kohta. Näiteks: suuskadel läbiti 8 km raba ja 12 km segametsa. Rabal registreeriti 12 valgejänese, 2 kärbi, 4 metskitse ja 3 põdra jäljed, segametsas registreeriti 9 valgejänese, 18 halljänese, 6 metskitse ja 66 orava jäljed. Eri liikide suhteline arvukus 10 km kohta oleks seega järgmine:

	rabal	segametsas
valgejänes	15	7,5
halljänes	0	15
orav	0	55
kärp	2,5	0
metskits	5	5
põder	3,7	0

Tuleb meeles pidada, et sel teel saadud andmed on suhtelised ja et vea suurus väheneb võrdeliselt läbitud maa pikkusega. Joontakseerimise läbiviimiseks on parimaks ajaks talve esimene pool, kui lumikate pole veel liiga sügav, ja üks päev pärast värske lume sadamist. Loendada tuleb ainult eelmise päeva ja öö jooksul tehtud jälgi.

Arvukuse muutuste ligikaudne hindamine on võimalik ka selliste näitajate abil, nagu keskmiselt jahisportlase poolt jahihooaja vältel kütitud ulukite arv (jänesed, rebane), loomade nägemise sagedus (jänesed, orav), toidujäänuste esinemise ohtrus (orav, ondatra) jne.

Asustustiheduse määramine on suhteliselt kergesti teostatav kõigi suuremate kiskjaliste ja sõraliste kohta. Nende isendite arvu määratakse nii talviste jälgede kui ka suviste esinemisrajoonide (hunt, karu) ja asustatud urgude järgi (rebane, mäger).

Põhiliseks küsimuseks imetajate toitumise uurimisel ja vastavate vaatluste tegemisel on antud liigi või liikide toidu koostise ja selle muutumise kindlakstegemine, olenevalt mitmesugustest tingimustest — aastaajast, maastikust ja elupaigast, toidubaasi olukorrast, looma vanusest jne. Et imetajate toitumine ja seedimise kiirus on eri rühmades vägagi erinevad, siis tuleb toitumisvaatluste tegemisel kasutada erinevaid võtteid. Vaatleme neid alljärgnevalt üksikute seltside kaupa.

P u t u k t o i d u l i s e d ja k ä s i t i i v a l i s e d on väga kiire seedimisega ning peenendavad oma putukaist koosneva toidu enne neelamist väikesteks osadeks. Seetõttu valmistab nende toidu koostise määramine maosisu järgi suuri raskusi ning on jõukohane eeskätt eriteadlastele. Asjaarmastajad võivad koguda huvitavaid andmeid karihiirlaste ja siili toitumise kohta, jälgides nende toitumist looduses või tehes puurikatseid. Toitumiskatse puhul tuleb anda katseloomadele mitmesugustes kombinatsioonides ja erineval hulgal mitmesuguseid putukaid, väiksemaid selgroogseid, aga ka taimtoitu (seemneid) ning jälgida, missugust toitu katseloom eelistab rohkem, missugust vähem ja missugust üldse ei söö. Ka tuleks registreerida ööpäevas tarvitatavat toiduhulka erineva toidu puhul.

N ä r i l i s t e toitumise kohta kogutakse andmeid peamiselt kolmel viisil: maosisusid analüüsides, kogudes ning määrates toidujäänuseid toitumiskohtadel ja teostades toitumiskatseid. Maosisude analüüs on põhiline meetod orava toitumise uurimisel, kuid leiab laialdast kasutamist ka pisinäriliste, väiksemas ulatuses aga isegi jäneste toidu koostise kindlakstegemisel. Maosisu määramiseks eraldatakse magu soolest ja söögitorust ning lõigatakse lõhki. Seejärel eraldatakse väliselt erinevad toidu koostisosad ja määratakse nende päritolu. Võimalikult õigete tulemuste saamiseks tuleb kasutada kõiki eraldustunnuseid — lõhna, värvust, konsistentsi, üksikuid kergemini määratavaid toiduosi jne. Taimede rohelised osad on muust toidust kergesti eraldatavad rohelise või pruunikasrohelise värvuse järgi. Seemned on määratavad valkja kuni helepruuni (tihti kirju) massi järgi. Luubiga vaadates võib selles mõnikord eraldada seemnekesta tükikesi. Õli sisaldavad seemned (okaspuude seemned, pähklid) annavad õlise toidukördi, millest paberile jääb õlilaik. Seeni iseloomustab toidukördi tumepruun, harvem kollakas või sinakas värvus ja pudrutaoline, mõnikord limane välimus ja iseloomulik lõhn. Marjad on määratavad toidukördi värvuse ja lõhna või selles tervena säilinud seemnete järgi. Loomse toidu esinemist maosisus võib kindlaks teha kitiinkesta tükkide, putukate jäsemete, karvade jne. järgi. Maosisu täpsemaks määramiseks on kasulik seda vaadelda luubi või binokulaari all. Peale maosisu koostise tuleb silma järgi määrata ja üles märkida ka üksikute koostisosade osatähtsus, näiteks: taimede rohelised osad 75%, seened 25%.

Väärtuslikke tulemusi annab toidujäänuste kogumine ja analüüsimine jäneste, ondatra, mügri ja mitmete teiste hiirlaste ning hamsterlaste toitumiskohtadelt ja urgudest.

Toidujäänuste analüüsi võib teostada ka kodus, kohapeal tuleb koguda kogu materjal karpidesse ning registreerida leiukoha andmed, eriti taimestiku koostis leiukoha lähemas ümbruses. Väga oluline, tihti aga raske, on kindlaks teha liiki, kellele avastatud toidujäänused kuuluvad. Vajaduse korral tuleb teha toitumiskohal lõksupüüke või teostada pikemaajalisi otseseid vaatlusi. Jäneste toitumise kohta võib koguda väärtuslikke andmeid, loendades ja määrates jäneste poolt näritud põõsaid ja noori puid kas teatud pindalal või teatud jäljerea pikkuse (näit. 100, 500 m) ulatuses. Ka sel juhul tuleb kindlaks teha ja üles märkida, kumma jäneseliigi isendiga on tegemist.

Eriti täpseid andmeid annavad toituvate loomade, jäneste, ondatra, mügri, hiirlaste jt. vahetud vaatlused looduses koos nende poolt söödud taimede kohese äramärkimisega.

Täiendavaks meetodiks näriliste toidu koostise kindlakstegemisel on toitumiskatsete korraldamine puuris ja looduses. Loodusevaatlejale pakuvad nad ühtlasi häid võimalusi mitmesuguste näriliste lähemaks tundmaõppimiseks. Puurikatseis antakse katseloomale kindel kogus varem määratud toitu ja jälgitakse selle kasutamist teatud aja vältel. Hiirtele võib puuri asetada mätta või rohukamara tükke koos seal kasvavate, varem äramääratud taimedega. Toitumiskatseid teostatakse peamiselt järgmistel eesmärkidel: 1) ööpäevase toidutarviduse selgitamiseks, 2) üksikute toiduliikide eelistatavuse kindlakstegemiseks, 3) looma käitumise uurimiseks toitumisel. Toitumiskatseid võib teostada ka looduslikes tingimustes. Sel puhul asetatakse katsetatav toit, näiteks tammetõrud, vaadeldava looma toitumiskohale või selle lähedale ja jälgitakse selle kasutamist.

Paljud närilised koguvad toidutagavarasid, mis samuti iseloomustavad nende toidu koostist ja üksikute toiduobjektide eelistatavust. Iga avastatud toiduvaru kohta tuleks peale selle koostise ja asukoha kindlaks teha ka selle kogumise ligikaudne aeg, ja nagu alati, määrata, mis liigile toiduvaru kuulub.

S õ r a l i s t e poolt tarvitatava toidu koostise selgitamist teostatakse nende toitumisjälgede (real juhtudel otseste metsa- või põllukahjustuste) registreerimise teel. Väärtuslikke andmeid (eriti tarvitatava toidu hulga kohta) saab lastud loomade seedetrakti läbivaatamisel ning seedetraktis leiduva toidu hulga kaalumisel.

K i s k j a l i s t e toitumise uurimisel on kõige enam kasutatavaks meetodiks nende ekskrementide (väljaheidete) analüüs. Ekskremente analüüsitakse kas kuivalt (murendades tükkideks) või lahustatult vees. Ekskrementides leiduvate luude, sulgede, karvade, hiirlaste hammaste ja lõualuude järgi on võimalik saada üsna täpne pilt antud liigi poolt tarvitatud toidust. Kiskjate-jahiloomade (rebane, tuhkur, mäger jt.) toitumise kohta on võimalik massilisi andmeid saada ka maosisude analüüsi teel.

Sigimine

Eesti imetajate sigimise kohta oleks tarvis koguda järgmisi andmeid (võimalikult suurel hulgal ja kõikide liikide kohta): 1) pesakondade arv aastas, 2) pesakonna suurus, 3) jooksu- ja poegimisajad ja sigimisperioodi kestus. Eriti suure tähtsusega on kõigi sigimisalaste näitajate muutuste kindlakstegemine (näiteks sigimisaja alguse või pesakonna suuruse kõikumine), olenevalt elutingimustest. Andmete kogumiseks imetajate sigimise kohta on soovitav teostada lastud ja püütud loomade lahkamist, jälgede ja loomade käitumise vaatlusi looduses.

Emasloomade lahkamisel tuleb määrata, kas loom on tiine või mitte. Kindlaks tiinuse tunnuseks on loodete esinemine. Kõigil tiineil emasloomadel tuleb selgitada loodete arv, mõõtmed ning arenemisaste. Erilist tähelepanu osutatagu lootelise surevuse (loodete kängumise) juhtumite registreerimisele. Varasemaid poegimisi saab kindlaks teha emakal esinevate tumedate nn. platsentaarsete täppide järgi. Need paiknevad kohtadel, kus möödunud tiinuse ajal looted olid emakale kinnitunud. Poeginud (imetavat või äsja imetamise lõpetanud) emaslooma iseloomustavad ka hästi nähtavad, väljavenitatud nisad, mis võivad sisaldada piima.

Eriti oluline on kindlaks teha esimeste tiinete emasloomade ilmumine kevadel ja viimaste esinemine sügisel. Suurt teaduslikku huvi pakuvad ka andmed pisinäriliste sigimisest talvel looduses või hoonetes. Lahkamise andmed võimaldavad kindlaks teha, mis vanuses saavad antud liigi isendid suguküpseks ning hakkavad osalema sigimises. Peale loodete ja platsentaarsete täppide võimaldab seda kaudselt kindlaks määrata ka munasarjade ja emaka seisund. Sigimisperioodil on munasarjad tunduvalt suuremad kui puhkeolekus. Tiinuse alates suureneb ka emakas tunduvalt. Olulisi andmeid sigimisaegade ja sigimisperioodi kestuse kohta võib koguda ka isasloomade lahkamisel. Paljudel liikidel on testised (raiad) sigimisperioodil hästi arenenud, sigimise vaheaegadel aga vähemmärgatavad ning mõnede liikide juures koguni kõhuõõnde peitunud. Näiteks on teada, et sigimisvõimelised on need leethiire isasloomad, kelle testised on üle 8 mm pikad. Talvel leethiir ei sigi ning testised on siis ka täiskasvanud isasloomadel vaid 3—4 mm pikad. Paaritumisvõimeliste halljäneste testised (koos raiamanusega) on vähemalt 10—15 g rasked. Kõigil lahatud isasloomadel tuleks mõõta testise pikkus ning alates keskmise suurusega imetajaist määrata ka testiste kaal.

Mitmesuguseid huvitavaid tähelepanekuid näiteks tiinuse kestuse ja poegade hooldamise kohta on võimalik teha loomi puuris pidades.

Jälgede vaatluste kaudu saab koguda andmeid kiskjaliste, jäneste, orava ja mitmete teiste rühmade ja liikide sigimise kohta. Jooksuaja alguse tunnuseks on kahe ja rohkema isendi liikumised üksteise jälgedes (rebane, halljänes, valgejänes), laialt sõtkutud kakluste ja paarimise kohad, jälgede arvu järsk suurenemine, mis on seoses loomade aktiivsuse suurenemisega, loomade muutumine aktiivseiks ka päeva ajal jne.

Hirvlaste (hirv, metskits, põder) jooksuaja alguse ja lõpu määramine on võimalik isasloomade innaaegse „möirgamise" aegade registreerimisega.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЭСТОНСКОЙ ССР

Ю. М. АУЛЬ · Х. Й. ЛИНГ · К. Л. ПААВЕР

Резюме

I

Определитель-справочник «Млекопитающие Эстонской ССР» является одним из томов «Малой фауны Эстонской ССР». Он рассчитан на учителей, преподавателей и студентов высших учебных заведений, работников сельского, лесного и охотничьего хозяйства, а также здравоохранения, которым в практической деятельности нужны сведения о местных млекопитающих. В то же время настоящий справочник должен удовлетворить и широкие круги любителей природы, в первую очередь, охотников и юных натуралистов, интересующихся жизнью зверей. В книге учтены все основные материалы по млекопитающим Эстонии, собранные в течение многих десятилетий.

Вместе с тем настоящее пособие представляет собой новейшую научную сводку по териофауне Эстонии, где отражены результаты местных териологических исследований последних лет и фиксируется современный состав, распространение и численность, а также степень изученности млекопитающих республики. Авторы надеются, что настоящее издание станет в известной мере стимулом для сбора нового фактического материала и будет содействовать дальнейшему развитию териологических исследований в Эстонии. К этому должны побуждать даваемые в книге указания на имеющиеся пробелы в изучении отдельных видов и групп.

Данное пособие-справочник состоит из общей и систематической частей. В первой из них — главы об общей характеристике, происхождении и систематике, морфологии и биологии, экологии и географическом распространении млекопитающих, а также о значении их в природе и жизни человека. В последней главе общей части дан общий обзор фауны млекопитающих Эстонии. Для углубления в сущность биологических явлений и лучшего освоения териологической литературы общая часть книги дана в несколько более развернутом виде, чем это требовалось бы для понимания систематической части. При этом учтены также потребности высших учебных заведений.

21 Eesti NSV imetajad

В систематической части даются определительные таблицы, характеристики отрядов и семейств, а также излагаются данные (описание, размеры, распространение, экология и практическое значение) по отдельным видам, полученные на эстонском материале. В случае недостаточной изученности вида, использованы литературные данные, с соответственным указанием в тексте. К книге приложена краткая инструкция по сбору и препарированию местных млекопитающих и наблюдению за ними в природе.

Книга написана тремя авторами. Ю. Аулем написана общая часть (исключая главу «Общий обзор фауны млекопитающих Эстонии», написанную К. Паавером и Х. Лингом) и характеристики отрядов. Х. Лингом написаны обзоры о кротовых, летучих мышах, куньих, медвежьих, псовых, кошачьих, заячьих, беличьих, летьяжих, ондатре, свиных и оленьих. К. Паавером написаны обзоры ежовых, землеройковых, тюленьих, китовых, дельфиновых, соневых, тушканчиковых, мышиных и хомяковых. Им же составлено и настоящее резюме. «Инструкция по сбору и препарированию млекопитающих Эстонской ССР и наблюдению за ними» и все определительные таблицы составлены двумя последними авторами.

II

На территории Эстонской ССР к настоящему времени установлено 59 видов млекопитающих. Из них 3 — горбач, белуха, афалина — являются в территориальных водах республики случайными видами; 4 вида (малая белозубка, ночница Наттерера, обыкновенный тюлень и орешниковая соня) включены в список видов на основе старых литературных данных, наблюдения за последнее десятилетие по этим видам отсутствуют. Благородный олень включен в список по данным полевых наблюдений. В последние десятилетия впервые было установлено обитание в Эстонии нетопыря Натузиуса, усатой ночницы и лесной мыши. В этот период территория вновь заселилась кабаном. В 1947 г. была интродуцирована ондатра, в 1950 г. — енотовидная собака. Возможно, что в результате дальнейших исследований будет установлено еще несколько новых, до сих пор не зарегистрированных видов, из бурозубок, летучих мышей и мелких грызунов.

В наземной фауне млекопитающих Эстонии доминируют обладающие значительной экологической валентностью широко распространенные виды, составляя около 60% из всех наземных видов. К ним относятся виды «убиквисты», широко распространенные почти во всей Палеарктике, лесные виды, встречающиеся в евро-сибирской лесной зоне, виды открытого ландшафта и разреженных насаждений, встречающиеся как в степной зоне, так и в зоне широколиственных и смешанных лесов, и синантропы, связанные с человеческими поселениями. Вторым компонентом, определяющим облик местной фауны млекопитающих, являются виды европейского фаунистического комплекса (около 25% видов). Это в боль-

шинстве обычные или даже многочисленные виды, связанные в своем распространении, главным образом, с лиственными и смешанными лесами, лиственными молодняками и кустарниками. Весьма слабо представлен в териофауне Эстонии сибирский фаунистический комплекс (таежные виды). К этому комплексу из местных млекопитающих могут быть отнесены лось, а также летяга и заяц-беляк, не являющиеся, однако, наиболее типичными представителями комплекса. В Эстонии эти виды связаны, в первую очередь, с лесными массивами. Некоторые виды находятся в Эстонии или на соседних с ней территориях, на границе своего ареала. Здесь проходит северная граница распространения нетопыря Натузиуса, нетопыря-карлика, каменной куницы, орешниковой сони и обыкновенной лесной мыши. Несколько севернее лежит северная граница ареала двухцветного кожана, ночницы Наттерера, садовой сони, желтогорлой мыши, кабана и других видов. Вблизи западной границы своего распространения обитают в Эстонии медведь и летяга.

В общем, териофауну Эстонии можно характеризовать как объединенную фауну зоны европейского широколиственного леса с примесью единичных таежных видов. Такой характер териофауны находится в соответствии с современным мозаичным ландшафтом страны, в значительной мере обусловленным влиянием хозяйственной деятельности человека, а также расположением страны на северной границе смешанных лесов. Известное влияние на климатические условия жизни млекопитающих оказывает Балтийское море.

Для понимания облика териофауны Эстонии необходимо учесть наряду с экологическими условиями и ее историю. Особо следует подчеркнуть молодость местной фауны. Последнее оледенение уничтожило в Эстонии полностью все условия для жизни и постепенное заселение ее началось лишь около 12 000 лет тому назад, после освобождения части территории от материкового льда и талых вод. Первыми поселенцами были виды арктического комплекса. Лесные виды, составляющие ядро современной фауны млекопитающих, в связи с распространением лесов заселили территорию позднее. В послеледниковое теплое время широко распространились виды европейского фаунистического комплекса. С последующим похолоданием и распространением хвойных лесов их значение снова уменьшилось, а некоторые виды и вовсе выпали из состава местной териофауны. В последние 2000 лет, в условиях субатлантического, т. е. сырого и прохладного климата, на динамику фауны все возрастающее влияние оказывает человеческая деятельность (прямое преследование промысловых и вредных видов, изменение ландшафта и т. д.). В то же время известное влияние на местную териофауну оказывают и частые колебания климата. Вследствие комплексного воздействия ряда факторов изменяется состав фауны, а тем более распространение и численность отдельных видов. Об этом наглядно свидетельствует динамика промысловой териофауны за последние десятилетия. В этот период наблюдается увеличение численности лося, лесной куницы, рыси, выдры, волка и медведя. Числен-

ность зайца-русака, зайца-беляка и косули значительно уменьшилась. Наблюдались заметные колебания в численности лисицы и белки. Видовой состав промысловых зверей обогатился за счет кабана, ондатры и енотовидной собаки.

III

Распространение и относительная численность отдельных видов млекопитающих Эстонии по основным местообитаниям даны в прилагаемой таблице. Численность, а у некоторых видов и распространение, может, ввиду колебаний в отдельные годы и сезоны, значительно изменяться. Таблица составлена по средним данным последних пяти лет. Используются следующие обозначения:

м — очень обыкновенно, многочисленно
об — обыкновенно
л об — локально обыкновенно
р — редко
случ — случайный вид
? — точно не выяснено, не доказано
( ) — встречается сезонно
-- — не обитает

Таблица распространения и относительной численности млекопитающих Эстонии по основным местообитаниям

№ № п/п	Вид	Лесные массивы	Рощи, лесолуга, парки, кустарники	Поля, луга	Верховые болота	Береговая зона внутренних водоемов	Постройки и их ближайшие окрестности	Балтийское море с заливами
1.	*Erinaceus europaeus* L.	—	об	р	—	—	—	—
2.	*Talpa europaea* L.[1]	р	м	об[2]	—	—	—	—
3.	*Sorex araneus* L.	об	м	—	—	—	—	—
4.	*Sorex minutus* L.	л об	р	—	—	—	—	—
5.	*Neomys fodiens* (Penn.)	—	—	—	—	об	—	—
6.	*Crocidura suaveolens* Pall.	—	?	—	—	—	?	—
7.	*Myotis daubentonii* Kühl *[3]	—	л об	—	—	об	—	—
8.	*Myotis dasycneme* (Boie)*	—	—	—	—	р	—	—
9.	*Myotis mystacinus* (Kühl)*	—	л об	—	—	р	—	—
10.	*Myotis nattereri* (Kühl)	—	р	—	—	—	—	—
11.	*Plecotus auritus* (L.)*	—	р	—	—	—	л об	—
12.	*Nyctalus noctula* (Schreb.)	—	р	—	—	—	—	—
13.	*Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.)*	—	об	—	—	—	л об	—
14.	*Vespertilio murinus* L.	р	р	—	—	—	—	—
15.	*Vespertilio nathusii* Keys. et Blas.	—	об	—	—	р	л об	—
16.	*Vespertilio pipistrellus* (Schreb.)	—	р	—	—	р	р	—
17.	*Pteromys volans* L.	р	—	—	—	—	—	—
18.	*Sciurus vulgaris* L.	об	об	—	—	—	—	—
19.	*Muscardinus avellanarius* (L.)	—	?	—	—	—	—	—
20.	*Eliomys quercinus* (L.)	—	л об	—	—	—	—	—
21.	*Sicista betulina* (Pall.)	р	л об	—	—	—	—	—
22.	*Rattus norvegicus* (Berkenh.)	—	(р)	—	—	(р)	л об	—
23.	*Rattus rattus* L.	—	—	—	—	—	л об	—
24.	*Mus musculus* L.	—	—	(л об)	—	—	м	—
25.	*Apodemus agrarius* (Pall.)	—	об	об	—	—	(р)	—
26.	*Apodemus sylvaticus* (L.)	—	р	р	—	—	—	—
27.	*Apodemus flavicollis* (Melch.)	—	об	(л об)	—	—	(р)	—
28.	*Micromys minutus* (Pall.)	—	(р)	об	—	—	(р)	—
29.	*Clethrionomys glareolus* (Schreb.)	об	м	—	—	—	(р)	—
30.	*Arvicola terrestris* L.	—	—	р	р	об	—	—
31.	*Microtus arvalis* (Pall.)	—	об	м	—	—	(р)	—
32.	*Microtus agrestis* (L.)	р	л об	л об[2]	—	—	—	—
33.	*Ondatra zibethica* (L.)	—	—	—	—	л об	—	—
34.	*Lepus timidus* L.	об	р	—	л об	—	—	—
35.	*Lepus europaeus* Pall.	—	об	м	—	—	—	—
36.	*Martes martes* (L.)	об	р	—	—	—	—	—
37.	*Martes foina* (Erxl.)	—	р	—	—	—	—	—
38.	*Mustela putorius* L.	р	об	—	—	(р)	л об	—
39.	*Mustela lutreola* L.	—	—	—	—	л об	—	—
40.	*Mustela erminea* L.	р	л об	л об	—	—	р	—
41.	*Mustela nivalis* L.	р	л об	л об	—	—	р	—
42.	*Meles meles* (L.)	л об	р	—	—	—	—	—
43.	*Lutra lutra* (L.)	—	—	—	—	л об	—	—

№№ п/п	Вид	Лесные массивы	Рощи, лесолуга, парки, кустарники	Поля, луга	Верховые болота	Береговая зона внутренних водоемов	Постройки и их ближайшие окрестности	Балтийское море с заливами
44.	*Ursus arctos* L.	л об	—	—	(р)	—	—	—
45.	*Canis lupus* L.[4]	л об	—	—	л об	—	—	—
46.	*Vulpes vulpes* (L.)	р	м	об	р	—	—	—
47.	*Nyctereutes procyonoides* Gray	л об	р	р	р	—	—	—
48.	*Lynx lynx* (L.)	л об	—	—	—	—	—	—
49.	*Phoca vitulina* L.	—	—	—	—	—	—	?
50.	*Phoca hispida* Schreb.	—	—	—	—	—	—	об
51.	*Halichoerus grypus* (Fabr.)	—	—	—	—	—	—	об
52.	*Megaptera nodosa* (Bonnat.)	—	—	—	—	—	—	случ
53.	*Delphinapterus leucas* (Pall.)	—	—	—	—	—	—	случ
54.	*Phocaena phocaena* (L.)	—	—	—	—	—	—	(л об)
55.	*Tursiops truncatus* (Mont.)	—	—	—	—	—	—	случ
56.	*Sus scrofa* L.	л об	р	—	—	—	—	—
57.	*Cervus elaphus* L.	?	?	—	—	—	—	—
58.	*Alces alces* (L.)	об	р	—	(р)	—	—	—
59.	*Capreolus capreolus* L.	р	об	р	—	—	—	—

Примечания:

1 — Отсутствует на острове Сааремаа.

2 — Обитает на лугах.

3 — По всем летучим мышам указаны места кормежек.

4 — Указаны места выводок; охотится и в других местообитаниях.

* — Зимует в Эстонии.

DIE SÄUGETIERE DER ESTNISCHEN SSR

J. AUL, H. LING, K. PAAVER

Zusammenfassung

I

Die vorliegende Monographie „Die Säugetiere der Estnischen SSR" ist ein Band der „Kleinen Fauna Estlands". Sie ist für Lehrer, Hochschullehrer und Studierende, sowie für in der Land-, Forst- und Jagdwirtschaft als auch im Dienst des Volksgesundheitsschutzes stehende Arbeiter bestimmt, deren praktische Tätigkeit Kenntnisse der einheimischen Säugetiere voraussetzt. Sie soll aber auch weiten Kreisen von Naturfreunden, in erster Linie Jägern und jungen Naturalisten, die sich für das Leben der Tiere interessieren, von Nutzen sein. Im Buch haben alle wesentlichen, im Laufe von vielen Jahrzehnten gesammelten Materialien über die Säugetiere Estlands Berücksichtigung gefunden.

Die vorliegende Monographie stellt zugleich die neueste wissenschaftliche Zusammenfassung der Mammalienfauna Estlands dar, in der sich die Ergebnisse der örtlichen mammalogischen Forschungen der letzten Jahre widerspiegeln, und der gegenwärtige Bestand, die Verbreitung und Häufigkeit der Säugetiere der Republik, wie auch der heutige Stand ihrer Erforschung festgestellt sind. Die Verfasser hoffen, dass die vorliegende Ausgabe gewissermassen zum Sammeln von neuem Tatsachenmaterial anregen und die weitere Entwicklung der mammalogischen Forschungen in Estland fördern werde. Darum sollen auch die im Buch gegebenen Hinweise auf Lücken zur weiteren Erforschung der einzelnen Arten und Gruppen anregen.

Das Buch besteht aus einem allgemeinen und einem systematischen Teil. Der allgemeine Teil enthält Abschnitte über die allgemeine Charakteristik, Entstehung und Systematik, Morphologie und Biologie, Ökologie und geographische Verbreitung der Säugetiere, sowie über ihre Bedeutung in der Natur und im Leben des Menschen. Der letzte Abschnitt des allgemeinen Teils gibt eine allgemeine Übersicht über die Säugetierfauna Estlands. Zwecks tieferer Erforschung des Wesens der biologischen Erscheinungen und einer besseren Aneignung der mammalogischen Fachliteratur, ist der allgemeine Teil des Buches umfangreicher gestaltet, als es zum Ver-

ständnis des systematischen Teils notwendig gewesen wäre. Hierbei wurden auch die Erfordernisse der Hochschulen in Betracht gezogen.

Der systematische Teil enthält Bestimmungstabellen und eine Charakteristik der Ordnungen und Familien, sowie aus dem estnischen Material sich ergebende Daten (Beschreibung, Ausmass, Verbreitung, Ökologie und praktische Bedeutung) über die einzelnen Arten. Im Fall einer ungenügenden Erforschung der Art wurden Angaben aus der einschlägigen Literatur verwertet, worauf im Text verwiesen wird. Dem Buch ist eine kurze Anleitung zum Sammeln und Präparieren der einheimischen Säugetiere und zu ihrer Beobachtung in der Natur beigefügt.

Das Buch ist von drei Verfassern geschrieben. J. Aul hat den allgemeinen Teil (ausser dem Abschnitt „Allgemeine Übersicht über die Säugetierfauna Estlands", der von K. Paaver und H. Ling geschrieben ist) und die Charakteristik der Ordnungen verfasst. H. Ling gibt eine Übersicht über Maulwürfe, Fledermäuse, Marderartige, Bärenartige, Hundeartige, Katzenartige, Hasen, Hörnchen, Flughörnchen, die Bisamratte, Schweine und Hirsche. K. Paaver beschreibt Igel, Spitzmäuse, Robben, Furchenwale, Delphine, Schläfer, Springmäuse, Mäuseartige und Hamsterartige. Er ist gleichzeitig auch Autor der vorliegenden Zusammenfassung. Die „Anleitung zum Sammeln und Präparieren der Säugetiere der Estnischen SSR und zu ihrer Beobachtung in der Natur" sowie alle Bestimmungstabellen sind von den letzten beiden Verfassern ausgearbeitet.

II

Auf dem Territorium der Estnischen SSR sind bis jetzt 59 Säugetierarten festgestellt worden. Davon sind 3 (der Knölwal, der Weisswal und der Grosse Tümmler) in den Territorialgewässern der Republik zufällige Arten. 4 Arten (die Gartenspitzmaus, die Fransenfledermaus, der Seehund und die Haselmaus) sind in das Artenverzeichnis auf Grund älterer Angaben aus der Literatur aufgenommen worden, da in den im letzten Jahrzehnt vorgenommenen Beobachtungen Angaben über diese Arten fehlen. Der Rothirsch ist auf Grund von Feldbeobachtungsangaben eingeordnet. In den letzten Jahrzehnten wurde das Vorkommen der rauhhäutigen Fledermaus, der Bartfledermaus und der Landmaus zum ersten Male in Estland festgestellt. In dieser Periode wurde das Territorium der Republik erneut vom Wildschwein besiedelt. Im Jahre 1947 wurde die Bisamratte ausgesetzt, im Jahre 1950 — der Marderhund. Es ist möglich, dass als Ergebnis weiterer Forschungen noch einige neue, bisher nicht registrierte Arten von Spitzmäusen, Fledermäusen und kleinen Nagetieren festgestellt werden.

In der Landfauna der Säugetiere Estlands sind weitverbreitete Arten von einer grossen ökologischen Valenz vorherrschend. Zu ihnen gehören die „Ubiquisten", die fast über die ganze Paläarktik verbreitet sind, Waldarten, die in der europäisch-sibirischen Waldzone vorkommen, Arten der offenen Landschaft und gelichteter Wälder, die sowohl in der Steppenzone als auch in Edellaub- und Mischwäldern siedeln, und Synanthropen, die an menschliche Siedlungen gebunden sind. Arten des europäischen fau-

nistischen Komplexes (ungefähr 25% der Landarten) bilden die zweite Komponente, die die einheimische Säugetierfauna kennzeichnet. Diese Arten sind in ihrer Verbreitung hauptsächlich an Laub- und Mischwälder, Jungwald und Gesträuch gebunden. Äusserst schwach ist in der Mammalienfauna Estlands der sibirische faunistische Komplex (Taigaarten) vertreten. Zu diesem Komplex können von den einheimischen Säugetieren der Elch sowie das Flughörnchen und der Schneehase gezählt werden, die jedoch keine typischen Vertreter dieses Komplexes darstellen. In Estland sind diese Arten vor allem an Waldmassive gebunden. Eine Reihe von Arten lebt in Estland und dessen Nachbargebieten am Rande ihres Verbreitungsareals. Hier verläuft die nördliche Verbreitungsgrenze der rauhhäutigen Fledermaus, der Zwergfledermaus, des Steinmarders, der Haselmaus und der Waldmaus. Etwas nördlicher liegt das nördliche Randgebiet der zweifarbigen Fledermaus, der Fransenfledermaus, des Gartenschläfers, der Gelbhalsmaus, des Wildschweins u. a. Arten. In der Nähe der Westgrenze ihrer Verbreitung hausen in Estland der Bär und das Flughörnchen.

Im allgemeinen kann die Mammalienfauna Estlands als eine verarmte Fauna des europäischen Edelwaldes mit Beimischung einzelner Taigaarten gekennzeichnet werden. Solch ein Charakter der Mammalienfauna entspricht der gegenwärtigen mosaikartigen Landschaft des Landes, die in hohem Masse durch das Einwirken der wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen bedingt ist, wie auch ihre Lage an der Nordgrenze der Mischwälder. Einen gewissen Einfluss übt auf die klimatischen Lebensbedingungen der Säugetiere die Ostsee aus.

Um den Charakter der Mammalienfauna Estlands zu verstehen, ist es notwendig, ausser den ökologischen Verhältnissen auch die Geschichte des Landes in Betracht zu ziehen. Es muss besonders hervorgehoben werden, dass die örtliche Fauna sehr jung ist. Die letzte Vereisung vernichtete in Estland alle Lebensbedingungen, und die allmähliche Besiedlung des Landes begann erst vor ungefähr 12 000 Jahren, nach der Befreiung eines Teils des Territoriums vom Inlandeis und Schmelzwasser. Die ersten Ansiedler waren Arten des arktischen Komplexes. Waldarten, die den Kern der jetzigen Säugetierfauna bilden, besiedelten das Territorium, im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Wälder, etwas später. In der postglazialen Wärmezeit fanden Arten des europäischen faunistischen Komplexes eine weite Verbreitung. Mit der nachfolgenden Abkühlung und der Verbreitung der Nadelwälder verloren sie erneut an Bedeutung, und einige Arten fielen vollständig aus dem Bestand der einheimischen Mammalienfauna aus. In den letzten tausend Jahren übt die menschliche Tätigkeit einen wachsenden Einfluss auf die Dynamik der Fauna aus (die direkte Verfolgung der gewerblichen und schädlichen Arten, die Veränderung der Landschaft usw.). Zugleich wird die einheimische Mammalienfauna auch gewissermassen von periodischen Klimaschwankungen beeinflusst. Infolge der komplexen Einwirkung einer Reihe von Faktoren verändert sich der Bestand der Fauna und noch mehr die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten. Davon zeugt die Dynamik der gewerblichen Mammalienfauna

in den letzten Jahrzehnten. In dieser Periode kann die Zunahme der Individuenzahl der Elche, Baummarder, Luchse, Fischotter, Wölfe und Bären beobachtet werden, während die Zahl der Feldhasen, Schneehasen und Rehe sich merklich verringert hat. Bedeutende Schwankungen wurden in der Zahl der Füchse und Eichhörnchen festgestellt. Der Artenbestand der gewerblichen Tiere ist durch das Wildschwein, die Bisamratte und den Marderhund bereichert worden.

III

Die Verbreitung und relative Häufigkeit der einzelnen Säugetiere Estlands nach ihren Lebensräumen ist in der beigefügten Tabelle angegeben. Die Häufigkeit, aber auch die Verbreitung einiger Arten kann sich infolge von Schwankungen während einzelner Jahre und Jahreszeiten beträchtlich ändern. Die Tabelle ist auf Grund der Durchschnittsangaben der letzten fünf Jahre zusammengestellt. Es werden folgende Zeichen und Abkürzungen gebraucht:

z — sehr gemein, zahlreich
g — gemein
l g — lokal gemein
s — selten
z A — zufällige Art
? — nicht endgültig geklärt, nicht bewiesen
( ) — wird jahreszeitlich angetroffen
— — kommt nicht vor.

Tabelle der Verbreitung und relativen Häufigkeit der Säugetiere Estlands nach Hauptbiotopen

Nr.	Art	Waldmassive	Haine, Waldwiesen, Parks, Gesträuch	Felder, Wiesen	Hochmoore	Uferzone der Binnengewässer	Gebäude und ihre Umgebung	Die Ostsee und ihre Buchten
1.	*Erinaceus europaeus* L.	—	g	s	—	—	—	—
2.	*Talpa europaea* L.[1]	s	z	g[2]	—	—	—	—
3.	*Sorex araneus* L.	g	z	—	—	—	—	—
4.	*Sorex minutus* L.	1 g	s	—	—	—	—	—
5.	*Neomys fodiens* (Penn.)	—	—	—	—	g	—	—
6.	*Crocidura suaveolens* Pall.	—	?	—	—	—	?	—
7.	*Myotis daubentonii* Kühl *[3]	—	1 g	—	—	g	—	—
8.	*Myotis dasycneme* (Boie)*	—	—	—	—	s	—	—
9.	*Myotis mystacinus* (Kühl)*	—	1 g	—	—	s	—	—
10.	*Myotis nattereri* (Kühl)	—	s	—	—	—	—	—
11.	*Plecotus auritus* (L.)*	—	s	—	—	—	1 g	—
12.	*Nyctalus noctula* (Schreb.)	—	s	—	—	—	—	—
13.	*Vespertilio nilssonii* (Keys. et Blas.)*	—	g	—	—	—	1 g	—
14.	*Vespertilio murinus* L.	s	s	—	—	—	—	—
15.	*Vespertilio nathusii* Keys. et Blas.	—	g	—	—	s	1 g	—
16.	*Vespertilio pipistrellus* (Schreb.)	—	s	—	—	s	s	—
17.	*Pteromys volans* L.	s	—	—	—	—	—	—
18.	*Sciurus vulgaris* L.	g	g	—	—	—	—	—
19.	*Muscardinus avellanarius* (L.)	—	?	—	—	—	—	—
20.	*Eliomys quercinus* (L.)	—	1 g	—	—	—	—	—
21.	*Sicista betulina* (Pall.)	s	1 g	—	—	—	—	—
22.	*Rattus norvegicus* (Berkenh.)	—	(s)	—	—	(s)	1 g	—
23.	*Rattus rattus* L.	—	—	—	—	—	1 g	—
24.	*Mus musculus* L.	—	—	(1 g)	—	—	z	—
25.	*Apodemus agrarius* (Pall.)	—	g	g	—	—	(s)	—
26.	*Apodemus sylvaticus* (L.)	—	s	s	—	—	—	—
27.	*Apodemus flavicollis* (Melch.)	—	g	(1 g)	—	—	(s)	—
28.	*Micromys minutus* (Pall.)	—	(s)	g	—	—	(s)	—
29.	*Clethrionomys glareolus* (Schreb.)	g	z	—	—	—	(s)	—
30.	*Arvicola terrestris* L.	—	—	s	s	g	—	—
31.	*Microtus arvalis* (Pall.)	—	g	z	—	—	(s)	—
32.	*Microtus agrestis* (L.)	s	1 g	1 g[2]	—	—	—	—
33.	*Ondatra zibethica* (L.)	—	—	—	—	1 g	—	—
34.	*Lepus timidus* L.	g	s	—	1 g	—	—	—
35.	*Lepus europaeus* Pall.	—	g	z	—	—	—	—
36.	*Martes martes* (L.)	g	s	—	—	—	—	—
37.	*Martes foina* (Erxl.)	—	s	—	—	—	—	—
38.	*Mustela putorius* L.	s	g	—	—	(s)	1 g	—
39.	*Mustela lutreola* L.	—	—	—	—	1 g	—	—
40.	*Mustela erminea* L.	s	1 g	1 g	—	—	s	—
41.	*Mustela nivalis* L.	s	1 g	1 g	—	—	s	—
42.	*Meles meles* (L.)	1 g	s	—	—	—	—	—
43.	*Lutra lutra* (L.)	—	—	—	—	1 g	—	—

Nr.	Art	Waldmassive	Haine, Waldwiesen, Parks, Gesträuch	Felder, Wiesen	Hochmoore	Uferzone der Binnengewässer	Gebäude und ihre Umgebung	Die Ostsee und ihre Buchten
44.	*Ursus arctos* L.	1 g	—	—	(s)	—	—	—
45.	*Canis lupus* L.[4]	1 g	—	—	1 g	—	—	—
46.	*Vulpes vulpes* (L.)	s	z	g	s	—	—	—
47.	*Nyctereutes procyonoides* Gray	1 g	s	s	s	—	—	—
48.	*Lynx lynx* (L.)	1 g	—	—	—	—	—	—
49.	*Phoca vitulina* L.	—	—	—	—	—	—	?
50.	*Phoca hispida* Schreb.	—	—	—	—	—	—	g
51.	*Halichoerus grypus* (Fabr.)	—	—	—	—	—	—	g
52.	*Megaptera nodosa* (Bonnat.)	—	—	—	—	—	—	z A
53.	*Delphinapterus leucas* (Pall.)	—	—	—	—	—	—	z A
54.	*Phocaena phocaena* (L.)	—	—	—	—	—	—	(1 g)
55.	*Tursiops truncatus* (Mont.)	—	—	—	—	—	—	z A
56.	*Sus scrofa* L.	1 g	s	—	—	—	—	—
57.	*Cervus elaphus* L.	?	?	—	—	—	—	—
58.	*Alces alces* (L.)	g	s	—	(s)	—	—	—
59.	*Capreolus capreolus* L.	s	g	s	—	—	—	—

Anmerkungen:

1 — Fehlt auf der Insel Saaremaa.

2 — Hält sich auf Wiesen auf.

3 — Bei allen Fledermäusen sind Biotope, die die Futtergrundlage bilden, gegeben.

4 — Gegeben sind Biotope, wo das Tier seine Jungen wirft; jagt auch anderseitig.

* — Überwintert in Estland.

PÕHILINE KASUTATUD KIRJANDUS

Anderson, R. M. 1932. Methods of Collecting and Preserving Vertebrate Animals. Ottawa.

Aul, J. 1931. Kodumaa neljajalgsed. Tartu.

Dingler, M. 1927. Schutz gegen Tiere. Teoses Hess-Beck. Forstschutz. Erster Band.

Gerber, R. 1953. Wildlebende Raubtiere Deutschlands. Leipzig.

Grevé, K. 1905. Zur Geschichte der einstigen und jetzigen Verbreitung des Bären in Europa. Neue Baltische Waidmannsblätter. Vol. I.

Grevé, K. 1909. Säugetiere Kur-, Liv-, Estlands. Riga.

Grosse, A., Transehe, N. 1929. Verzeichnis der Wirbeltiere des Ostbaltischen Gebietes. Riga.

Ihle, Kampen, Nierstrasz, Versluys. 1927. Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Berlin.

Ellerman, J. R. and Morrison-Scott, T. C. S. 1951. The Checklist of Palearctic and Indian Mammals. London.

Herter, K. 1952. Igel. Leipzig.

Homoki-Nagy, I. 1955. Rund um die Kamera. Budapest.

Kumari, E. 1954. Eesti NSV linnud. Tallinn.

Kämpfe, Kittel, Klapperstück. 1955. Leitfaden der Anatomie der Wirbeltiere. Berlin.

Lepiksaar, J. 1933. Eestist hävinud hilismineviku selgroogseist. Loodusvaatleja, nr. 6.

Ling, H. ja Paaver, K. 1952. Eesti NSV imetajate nimestik. Tartu.

Miller, G. S. 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe Exclusive of Russia) in the Collection of the British Museum. London.

Mohr, E. 1954. Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. Jena.

Paaver, K. 1953. Uutest pisiimetajaliikidest Eesti NSV-s. LUS-i Juubelikoguteos, Tallinn.

Paaver, K. ja Ling, H. 1951. Juhend Eesti NSV pisiimetajate vaatlusteks. Tartu.

Puchalski, W. 1954. Bezkrwawe lowy. Warszawa.

Reinwaldt, E. 1927. Über Verbreitung und Schutz einiger Säugetiere Estlands. Äratrükk Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. nr. 10. Tartu.

Reinwald, E. 1927. Zur Chiropterenfauna Estlands. LUS-i aruanded XXXIV. Tartu.

Saral, R. 1939. Läänemere hüljestest. Eesti Loodus nr. 4, 5.

Schmidt, T. 1943. Naturgeschichte des Baum- und Steinmarders. Leipzig.

Spannhof, L. 1952. Spitzmäuse. Leipzig.

Zimmermann, K. 1955. Säugetiere — *Mammalia*. Teoses Stresemann, E. Exursionsfauna von Deutschland. Wirbeltiere. Berlin.

Wasmuth, P. 1908. Tabellarische Naturgeschichte der Säugetiere d. Ostseeprovinzen. Reval.

Wollebæk, A. 1907. Ueber die Biologie der Seehunde und die Seehundjagd im Europaeischen Eismeer. Rapports et procès-verbaux. Vol. VIII. Copenhague.

Аргиропуло А. И. 1940. Сем. *Muridae* — Мыши. Фауна СССР. Млекопитающие. Том III, вып. 5. Москва—Ленинград.

Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А. и Кузякин А. П. 1944. Определитель млекопитающих СССР. Москва.

Бобринский Н. А., Матвеев Б. С. 1949. Курс зоологии. Том II. Москва.

Бобринский Н. А. 1951. География животных. Москва.
Виноградов Б. С. и Громов И. М. 1952. Грызуны фауны СССР. Москва—Ленинград.
Гептнер В. Г., Морозова-Турова Л. Г., Цалкин В. И. 1950. Вредные и полезные звери районов полезащитных насаждений. Москва.
Животный мир СССР. 1953. Том IV. Лесная зона. Москва—Ленинград.
Калниньш А. И. 1950. Охота и охотничье хозяйство в Латвийской ССР. Рига.
Колосов А. М. и Бакеев Н. Н. 1947. Биология зайца-русака. МОИП. Нов. сер. Отд. биол. вып. 9 (XXIV). Москва.
Кузякин А. П. 1950. Летучие мыши. Москва.
Линг Х. И. 1955. Фауна промысловых млекопитающих Эстонской ССР и пути ее реконструкции. Автореферат диссертации. Тарту.
Наумов С. П. 1941. Материалы по стационарному распределению зайца-беляка. Ученые записки Моск. гос. педагогического ин-та, том XXIV, вып. II. Москва.
Наумов С. П. 1947. Экология зайца-беляка. МОИП. Нов. сер. отд. зоол. вып. 10 (XXV). Москва.
Наумов С. П. и Лавров Н. П. 1948. Биология промысловых зверей и птиц СССР. Москва.
Никольский Г. В. 1947. О биологической специфике фаунистических комплексов и значение ее анализа для зоогеографии. Зоологический журнал, том XXVI, вып. 3.
Новиков Г. А. 1953. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. Москва.
Новиков Г. А. 1956. Хищные млекопитающие фауны СССР. Москва—Ленинград.
Огнев С. И. 1928—1935. Звери восточной Европы и северной Азии. Том I, II и III. Москва—Ленинград.
Огнев С. И. 1940—1950. Звери СССР и прилежащих стран. Томы IV, V, VI и VII. Москва—Ленинград.
Огнев С. И. 1951. Очерки экологии млекопитающих. Москва.
Паавер К. Л. 1954. Материалы по экологии и практическому значению европейской рыжей полевки и желтогорлой мыши в Эстонской ССР. Автореферат диссертации. Тарту.
Ромер А. 1939. Палеонтология позвоночных. Москва.
Сепп Е. 1949. История развития нервной системы позвоночных. Москва.
Северцов С. А. и Саблина Т. Б. 1953. Олень, косуля и кабан в заповеднике Беловежская Пуща. Тр. ин-та морфол. животн. им. А. Н. Северцова. вып. 9. Москва.
Семенов-Тян-Шанский О. И. 1948. Лось на Кольском полуострове. Тр. Лапландского гос. заповедника. вып. II. Москва.
Строганов С. У. 1949. Определитель млекопитающих Карелии. Петрозаводск.
Томилин А. Г. 1951. Определитель китообразных по поведению и внешним признакам. Москва.
Тупикова Н. В. 1947 Экология домовой мыши средней полосы СССР. Сборник «Фауна и экология грызунов». Материалы по грызунам. Вып. 2.
Тупикова Н. В. 1949. Питание и характер суточной активности землероек средней полосы СССР. Зоологический журнал, том XXVIII, вып. 6.
Флеров К. К. 1952. Кабарги и олени. Фауна СССР. Млекопитающие. Том I, вып. 2. Москва—Ленинград.
Формозов А. Н. 1946. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц СССР. Москва.
Формозов А. Н. 1952. Спутник следопыта. Москва.
Чапский К. 1941. Морские звери Советской Арктики. Москва—Ленинград.
Штегман Б. К. 1938. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Фауна СССР. Птицы. Том I, вып. 2. Москва—Ленинград.
Шмальгаузен И. 1938. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. Москва.

OSKUSSÕNADE REGISTER

Abaluu 33
Abomasus 281
Acromion 33
Adrenaliin 66
Ainukambriline magu 51
Ajukolju 30
Ajukäbi 65
Ajuripats 43, 65
Ajuvatsakesed 40
Aklimatiseerimine 88
Alalõualuu 33
— harud 215
Alamliik 21
Alasi 33, 46
Albiino 26
Alisphenoideum 31
Alleni juhis 69
Allohtoonne 76
Aluskarvad 27
Aluskiilluu 31
Aluskuklaluu 32
Alusnahk 23
Amfibiondid 68
Anaalnäärmed 219
Antropokultuurne relikt 75
Aort 56
Areaal 74
Areaalisisene levik 105
Arhipallium 41
Arktiline faunistiline kompleks 81
Arteria carotis communis 53
Arteria subclavia 56
Arvukus 316
Arvukuse muutumine 72, 314, 316
Assotsiatsioonikeskused 43
Asurkond 67
Astragalus 35
Asustustihedus 316
Atlantiline kliima 92
Atlas 29
Auricula 46
Austraalia valdkond 79
Autohtoonne 76
Avamaastiku-elanikud 68
Aviobiondid 68

Barjäär 76
Basisphenoideum 31
Bergmanni juhis 69
Biotoobid 67
Bronchulus 55
Bronchus 55
Bulbus 26
Bulla auditiva 30
Bulla ossea 31
Bunodontne 50

Calcaneus 35
Calyces renales 59
Canalis urogenitalis 59
Capitatum 34
Cartilago arytaenoidea 55
— *cricoidea* 55
— *epiglottidis* 55
— *thyreoidea* 55
Cauda equina 40
Centrale 34
Cerebellum 44
Cerebrum 40
Chorioidea 48
Clavicula 34
Coitus 62
Corium 23
Cornea 48
Corpora cavernosa 62
— *striata* 41
Corpus callosum 43
— *ciliare* 48
— *vitreum* 49
Corti elund 47
Cranium 29
Cuboideum 35
Cuneiforme 34
Cuneiformia 35
Cutis 23

Deltalihas 38
Dendrobiondid 68
Dentes sectorii 218
— *spurii* 218
Dentiin 49
Derma 23
Diafüüs 28
Diasteem 154
Digitigraadid 35
Diskontinuiirne areaal 74
Ductus alveolares 55
Duodeenum 53

Edaafobiondid 68
Eeskiilluu 31
Eeslennus 133
Eesnääre 62
Efektoorsed (närvid) 39
Elupaigaline levik 94
Elupaik 67, 94
Elupaikade rühm 94
Email 49
Emailsilmus 190
Emakas 63
Emakatõri 62
Emakook 64
Encephalon 40
Endeemik 76
Endeemiline 76
Endolümf 47
Epibleem 133
Epidermis 22
Epididymis 60, 61
Epifüüs (luu) 28
Epifüüs (vaheaju) 65
Epiphysis 65
Epistropheus 29
Erituselundid 58

Erütrotsüüdid 57
Esineer 60
Etioopia valdkond 79
Euroopa faunistiline kompleks 81
Eurüfaagsed 72
Eurütoopne 67
Eustachio tõri 46

Fauna 76
Faunistiline kompleks 80
Femur 35
Fibula 35
Fibulaarluu 35
Flocculi 44
Follikuliin 66
Foramen costotransversarium 29
Foramen obturatum 35
Fornix 43
Frontale 32

Ganglionid 39
Geograafiline levik 94, 98
— muutlikkus 109
Glandula suprarenalis 65
— *thymus* 65
— *thyreoidea* 64
Gnostilised keskused 43
Gonadotroopne 65
Gürentsefaalid 42

Haistmisnärv 43
Haistmiskõrkmed 31
Haistmispiirkond 46
Haistmisrakud 46
Haisunäärmed 24
Hallollus 39
Hamatum 34
Hambad 49
Hambalaie 154
Hambaluu 33
Hambatsement 49
Hambavalem 51
Hambaõõs 49
Harjased 27
Harknääre 65
Hernesluu 34
Higinäärmed 23
Hiina faunistiline kompleks 83
Hingamisauk 268
Hingamiselundid 54
Hipokampusekäär 41, 43
Hoaanid 32
Hobusesaba 40
Hormoonid 64
Htonobiondid 68
Hulknurkluu 34
Humerus 34
Häälepaelad 55
Hüdrobiondid 68
Hüpofüüs 43, 65
Hypophysis cerebri 65

Iiris 48
Immigrant 76
Incus 33
Individuaalne muutlikkus 108
Indo-Malai valdkond 79
Inimesekaasleja liik 90
Innaaeg 62
Intermedium 34
Interparietale 32
Intumescentiae 40

Jacobsoni elund 46
Jalus 33, 46
Jooksuaeg 62
Joontakseerimine 317
Jugale 32
Juttkehad 41
Juur (hamba) 49
Juurteta hambad 50
Jämesool 53
Järelaju 44
Jäseme kirjeldamine 106
Jäänuk 75
Jäävhambad 50

Kaarnajätke 33
Kaarnaluu 33
Kabjad 25
Kabjalkõndija 35
Kael 106
Kaelaalune 106
Kaela ahendajalihas 39
Kaheosaline emakas 63
Kahesarveline emakas 63
Kaitsevärvus 70
Kaksteistsõrmik 53
Kaljuluu 30
Kandeaeg 64
Kandelüli 29
Kandluu 35
Kannapäkk 25
Kannus 133
Kari 70
Karvad 26
Karvkate 27
Karvkatte kirjeldamine 106
Karvakiil 130
Karvakile 26
Karvakoor 26
Karvapüstitaja lihas 27
Karvasäsi 26
Karvatasku 27
Karvatupp 27
Karvavahetus 27
Kasvukiht 22
Katkestatud areaal 74
— levila 74, 75
Kederluu 35
Keelealune lihas 37
— närv 44
Keeleluu 33
Keele-neelu närv 44
Kepikesed 49
Keskaju 44
Keskkest 48
Keskkõrv 46, 47
Keskkõrvaõõs 30
Keskluud 34
Kesknärvisüsteem 39
Kiidekas 281
Kiilluu 31
Kiiruluu 32
Kilelabürint 46
Kilpkõhr 55
Kiskhambad 218
Kilpnääre 64
Kitsapaigaline vorm 67
Kitsatoiduline vorm 72
Kiusplaadid 274
Klaaskeha 49
Klimaatilised tegurid 72
Kloaak 54, 60
Kodarluu 34
Kolju 29
Kolju üldpikkus 107
— kondülobasaalpikkus 107
— laius 107
Kollakehad 62, 66
Kolmiknärv 44
Kolmkantluu 34
Koloonia 70
Kolvikesed 49
Kompimiskarvad 27
Konksluu 34
Kontsluu 35
Koon 106
Koorollus 59
Kootluu 279
Kopsud 55
Kopsusoombuke 55, 56

Kopsutoru 55
Kopsutorukesed 55
Korgaskehad 62
Kortikosteroon 66
Kosmopoliidid 74
Kosmopoliitne liik 74
Kroon (hamba) 49
Kroonõmblus 180
Kube 106
Kuhilpesa 207
Kuklaluu 30
Kuklamulk 30
Kuklapõnt 30
Kukuti 61
Kultuurmaastikud 98
Kurgualune 106
Kurgunibu 49
Kusejuha 59
Kusekanalikesed 59
Kusepõis 59
Kuse-sugu kanal 59
— urge 59
Kusiti 59
Kuulmeluukesed 33, 46
Kuulmiselund 46
Kuuluu 34
Kuupluu 35
Kõhualune 106
Kõhupool 106
Kõhu põikilihas 38
— ristilihas 37
— sirglihas 37
Kõhuvoldid 274
Kõrg-Eesti 101
Kõrgekroonilised purihambad 50
Kõri 55
Kõrikaane-kõhr 55
Kõrv 46
Kõrvadevahe 106
Kõrvalest 46
Kõrvalesta pikkus 106
Kõrvakaas 134
Kõrvapõiend 31
Kõrvatõri 46
Kõva suulagi 32
Kämblaluud 34
Kämblapäkk 25
Kärntõbi 255
Kärss 112
Käärsool 54
Kühvelsarved 290
Külglennus 133
Küljed 106
Külgkuklaluu 32
Küünarluu 34
Küünarvarre pikkus 107
Küüned 25
Küünised 25

Lagiluu 32
Laiapaigaline vorm 67
Laiatoiduline vorm 72
Lamelohkne 29
Lamina quadrigemina 44
Lanae 27
Larynx 55
Laubaluu 32
Laup 106
Lehtlihas 39
Lennus 133
Levik 94, 98, 105
Levikupilt 105
Levikutõke 76
Levila 74
Levimine 105
Libedik 281
Lihaspaelad 54
Lihtemakas 63
Liigesluu 33
Lisanärv 44
Lissentsefaalid 42
Lodiluu 34, 35
Lofodontne 50
Loivad 262
Loodusmaastiku massiivid 98
— , Alutaguse 100
— , Jõetaguse 99
— , Vahe-Eesti 98
Loodusmaastikud 98
Lookkanalid 46
Loomastik 76
Lunatum 34
Luulabürint 30, 47
Lõikehambad 50
Lõksu-ööpäev 316
Lõuaalune 106
Lõuakaar 29
Lõuatsikeelelihas 37
Lülivaheline ketas 28
Lüngashammas 218

Madagaskari valdkond 79
Madal-Eesti 101
Magnum 34
Magu 51
Maitsmiselundid 46
Maitsmispungakesed 46
Makrosmaat 46
Malleus 33
Malpighi kehake 59
Mandibula 33
Manubrium sterni 29
Maosisu analüüs 318
Marrasnahk 22
Maxillare 32
Meckeli kõhr 30
Meeleelundid 45
Mesonefros 60
Metacarpalia 34
Metanefros 60
Metatarsale 35
Migratsioon 70
Mikrosmaat 46
Mitmekambriline magu 51
Mokad 49
Mongoolia faunistiline kompleks 83
Monoformne liik 21
Motoorsed keskused 43
Multangulum majus 34
— *minus* 34
Munafoliikulid 66
Munajuhad 62
Munarakk 62
Munasarjad 62
Munejad 63
Musculi glutaei 38
— *intercostales externi et interni* 38
— *pectorales* 38
— *pterygoidei* 38
Musculus arrector pili 27
— *biceps femoris* 38
— *deltoideus* 38
— *genioglossus* 37
— *hypoglossus* 37
— *iliocostalis* 37
— *latissimus dorsi* 38
— *longissimus dorsi* 37
— *masseter* 38
— *obliquus abdominis internus et externus* 38
— *rectus abdominalis* 37
— *semimembranosus* 38
— *semitendinosus* 38
— *sphincter colli* 39
— *sternocleidomastoideus* 39
— *temporalis* 38
— *transversus abdominis* 38
— *trapezius* 38
— *vastus femoris* 38
Muskusnääre 24
Muutlikkus 108, 109
Mõhnkeha 43

Mõõkjätke 29
Mälurlihas 38
Mülleri juha 60, 61

Nahaalune lihaskiht 39
Nahalihastik 39
Napaluu 35
Nasale 32
Naviculare 34, 35
Nearktiline valdkond 79
Neerud 58
Neerukarikad 59
Neerukehakesed 59
Neerukesed 58
Neerupealis 65
Neerupüramiidid 59
Neerusambakesed 59
Neeruvaagen 59
Nefronid 59
Nelikeha 42, 44
Neotroopiline valdkond 79
Nibu 26
Nibujätke 30
Nibuosa 30
Ninaluu 32
Ninasõõrmed 32
Ninaõõs 54
Nisa 24
Niudeluu 35
Niuderoidelihas 37
Niudesool 53
Nool 25
Nurgaluu 30, 33
Nägemiselund 47
Nägemisnärv 43
Näokolju 32
Näonärv 44
Näärmed 23
Näärmeväljakud 24

Occipitale 30
Oimukaar 32
Oimulihas 38
Oimuluu 31
Okkad 27
Omasus 281
Orbiitide vahemaa 107
Orbitosphenoideum 31
Os acetabulare 35
— *canon* 279
— *coxae* 35
— *ethmoideum* 31
— *penis* 62
— *petrosum* 30
— *sphenoideum* 31
Os temporale 31
— *tympanicum* 30
— *zygomaticum* 32
Otsaju 40
Ovaalkotike 46, 47
Ovaria 62
Oviductus 62
Ovipaarsed 63
Ovulatsioon 62

Paariline emakas 63
Paaritu veen 57
Palatinum 32
Palearktiline valdkond 79
Panniculus carnosus 39
Papilla 26
Parietale 32
Patella 35
Pataagium 133
Pea 106
Pea küljed 106
Peaaju 39, 40
Pealiskarvad 27
Peapöörajalihas 38
Peensool 53
Pelvis renalis 59
Penis 62
Perilümf 47
Perpendikulaar-leste 31
Pesa 69
Pesahoidjad 64
Pesahülgajad 64
Piimahambad 50
Piimanäärmed 24
Piirdenärvisüsteem 39
Piht 106
Piklik-aju 44
Pili 27
Pilkkõhr 55
Pimesool 53
Pinnase-elanikud 68
Pindluu 35
Pirniksagar 42
Pisiforme 34
Pisiimetajad 95
Plantigraadid 35
Platsenta 64
Platütsöölne 29
Platysma myoides 39
Plokinärv 44
Poegijad 64
Polüneesia valdkond 79
Pool-albiino 118
Poolkilelihas 38
Poolkõõluslihas 38
Poolpaaritu veen 57
Poolveelise eluviisiga loomad 68
Populatsioon 67
Polüformne liik 21
Praemaxillare 32
Praesphenoideum 31
Preboreaalne kliima
Processus xiphoideus 29
Progesteroon 66
Pronefros 60
Prostaatiline nääre 62
Pterygoideum 32
Puistuelanikud 68
Pulksarved 290
Pulvinus digitalis 25
Pupill 48
Purihambad 50
Purihamba mälumispind 50
Puusaluu 35
Põsed 49
Põsekaar 32
Põsekaarte vahemaa 107
Päisluu 34
Päkad 25
Pärakunäärmed 219
Pärakusulgur 54
Päraluu 35
Päramõhnad 22
Pärasool 54
Pärisnahk 23
Pärisneer 60
Pöialuud 35
Pöiapäkk 25
Pöörajanärv 44
Pöördelüli 29
Püsineer 60
Püünisauk 304
Püüniskraav 304

Radiaalluu 34
Radius 34
Raiad 61
Raiamanus 60, 61
Randmepäkk 25
Rangluu 33
Rangluu-arter 56
Rasunäärmed 23
Rasvavaru 142, 169
Rasvkude 23
Reie kakspealihas 38
Reieluu 35
Reie suurlihas 38
Relikt 75
Renculi 58
Renes 58
Reticulum 281

Retiina 49
Retseptoorsed (närvid) 39
Ringeelundid 56
Rinnajoonis 184
Rinnak 29
Rinnakukiil 29, 135
— -pide 29
Rinnalihased 38
Ripskeha 48
Ristijätke 29
Ristluu 29
Roideristijätke mulk 29
Roietevahelised lihased 38
Rumen 281
Ränne 70

Saba 106
— alapool 106
— ülapool 106
— pikkus 106
Sabalennus 133
Sahkluu 33
Sarnajätke 32
— kaar 32
— luu 32
Sarved 26, 279
Sarvkest 48
Sarvkiht 22
Sarvliistakud 271
Sarvplaadid 271
Sarvsein 25
Scaphoideum 34, 35
Scapula 33
Scrotum 61
Seemnejuha 61
Seemnekanalikesed 61
Seemnepõieke 61
Seemnerakud 61
Seemnesarjad 61
Seemnevedelik 62
Selg 106
Selgroog 28
Sekundaarne suulagi 32
Selenodontne 50
Seljaaju 39, 40
Seljaajunärvid 40
Selja lailihas 38
Selja pikklihas 37
Seljapool 106
Sesoonne muutlikkus 109
Siberi faunistiline kompleks 81
Silm 47
Silmadevahe 106
Silmahambad 50
Silmakiilluu 31
Silmaliigutajanärv 44
Silmalääts 48
Silmatera 48
Sinus urogenitalis 59
Siru-ulatus 107
Sisekest 48
Sisekõrvaõõs 30
Sisesekretsiooninäärmed 64
Skleera 48
Somaatiline närvisüsteem 39
Somaatilised lihased 36, 37
Sombukäigud 55
Soomused 26
Soomusluu 31, 33
Soomusrõngad 171
Soonkest 48
Sperma 62
Spermatozoidid 61
Squamosum 31
Stapes 33
Stenofaagsed 72
Stenotoopne 67
Sternum 29
Stratum corneum 22
— *germinativum* 22
Subcutis 23
Suguelundid 61
Suguline dimorfism 109
Sugunäärmed 66
Suguti 62
Sugutiluu 62
Suulae sälk 223
Suulagi 49
Suuraju 40
Suurimetajad 95
Suurvaldkonnad 77
Suvekarv 28
Suveuni 71
Sõelluu 31
Sõrad 25
Sõranäärmed 24
Sõrmuskõhr 55
Sälguluu 32
Särakile 48
Säsiollus 59
Sääreluu 35
Söögitoru 51
Süda 56
Süleliidus 35
Süleluu 35
Süljenäärmed 49
Sünantroopne liik 90

Taalamus 43
Taeniae 54
Tagaaju 44
Tagakäpa pikkus 106
Talbluud 35
Tallapäkad 25
Tallulkõndija 35
Talus 35
Talvekarv (astik) 28
Talveuni 71
Tapetum lucidum 48
Tasakaaluelund 46
Tasakaalu-kuulmise närv 44
Taudid 72
Tekodontne 49
Teriofauna 77
Tertsiaarajastu relikt 75, 90
Testes 61

Tibiaalluu 35
Tigu 46, 47
Tiibeti faunistiline kompleks 83
Tiibkiilluu 31
Tiiblihased 38
Tiibluu 32
Tiinus 64
Toes 28
Toitelava 207
Toitumine 318
Toitumiselundid 49
Toppurmulk 35
Traagus 134
Trachea 55
Trahhea 55
Trapetslihas 38
Trapezium 34
Trapezoideum 34
Triquetrum 34
Trummikile 46
Trummiluu 30
Trummiõõs 30
Tsirkumpolaarne levik 81
Tuba uterina 62
Tuharalihased 38
Tundekehakesed 45
Tupe-esik 59
Tupp 63
Turbinaalid 31
Tätrakesed 44
Tühisool 53
Tühiveen 57
Tüve pikkus 106

Uitnärv 44
Ulna 34
Ulnaarluu 34

Umbsarved 26
Uncinatum 34
Unguligraadid 35
Ureter 59
Urethra 59
Urogenitaalne esik 59
Ussjätke 54
Uterus 63
— *bicornis* 63
— *bipartitus* 63
— *duplex* 63
— *simplex* 63
Utrikulus 46
Uuskoor 42
Uus-Meremaa valdkond 79

Vaagen 35
Vagina 63
Vaheaju 43
Vahe-Eesti 98
Vahehambad 122
Vahekiiruluu 32
Vahelihas 38
Vaheluu 34, 35
Vahemere faunistiline kompleks 81
Vaherakud 66
Valdkond 77
Valgekest 48
Valgeollus 39
Vanakoor 41
Vanuseline muutlikkus 109
Varbalennus 133
Varbaluud 35
Varbapäkk 25
Varvulkõndija 35
Vasar 33, 46
Vas deferens 61
Vats 281
Vegetatiivne närvisüsteem 39
Vee-elanikud 68
Vena azygos 57
— *hemiazygos* 57
— *portae hepatica* 57
Vesica urinalis 59
Vesicula seminalis 61
Vesivedelik 49
Vestibulum urogenitale 59
— *vaginae* 59
Veri 56, 57
Vibrissid 27
Vikareerimine 76
Vikerkile 48
Vistseraalne närvisüsteem 39
Vistseraalsed lihased 36, 38
Vivipaarid 64
Vomer 33
Võlv 43
Võrkkest 49
Võrkmik 281
Väikeaju 44
Väliskest 48
Välimine kuulmekäik 46
Väliskõrv 46
Värativeen 57

Wolffi juha 60
— keha 60

Õhu-elanikud 69
Õhutoru 55
Õlakõrgus 107
Õlanukk 33
Õlavarreluu 34
Õõssarved 26
Ökoloogia 67
Ökoloogiline levik 94
— valents 67, 68

Ühisunearter 56
Ülakuklaluu 32
Ülalõua hammasterea pikkus 107
Ülalõualuu 32
Ümarkotike 46, 47
Ürgneer 60
Ürgneerujuha 60

EESTIKEELSED IMETAJATE NIMED

Aafrika elevant 76
Aafrika hüäänkoer 245
Aasia muflon 85
Ada 83
Ahvilised 20
Aiahiir 166
Aieahvlased 20
Ainupilulised 17
Alamimetajad 17
Ameerika mäger 79
Ameerika naarits 76
Atlandi pringel 276

Baibak 82
Bambusekaru 80
Burundukk 81

Daama 80
Delfiin 275
Delfiinlased 19, 275
Dingokoer 220
Džeiraan 83

Ebarotlased 19, 79
Eeslid 80
Elevantlased 19
Emakooksed imetajad 18
Esikloomalised 20
Euraasia metssiga 85
Euroopa halljänes 215
Euroopa muflon 85
Euroopa piison 75

Gepard 258
Gibonlased 20, 79
Gnuu 85
Gorilla 79
Grööni vaal 77

Habekas nahkhiir 143
Haisukärp 228
Hall 269
Hallhüljes **269**
Halljänes 21, 76, 86, 102, **214**
Hall rott 174
Hallvaallased 19
Hammasvaalalised 19
Hamstrid 80
Hamsterlased 18, 156, 190
Harjassiillased 18, 79
Harksarv-antiloop 26, 79
Heinahiir 124
Heinarott 124
Hermeliin 231
Hiina vesihirv 286
Hiirelaadsed 18
Hiirlased 18, 171
Hilis-nahkhiir 138
Hirv 81, **287**
Hirves 295
Hirvlased 20, 286
Hirvpõder 80
Hobuslased 20
Hulgieeshambulised 17
Hulgiköbrulised 15
Hunt 102, **247**
Hülglased 19, 263
Hüpiklased 18, 156
Hüäänlased 19, 220

Ilves **259**
Iktidosaurus 15
India seebu 85
Inimahvlased 20
Inimlaadsed 20
Inimlased 20
India elevant 76
Indo-hiina metssiga 85

Jaanotkoer 255
Jakk 80, 83
Juttselg-hiir **180**
Jõehobulased 20
Jõekärplased 18
Jõevaallased 19
Jäneselised 19, 112, 209
Jäneslased 19, 210

Kaamellased 20
Kabjalised 20
Kaelkirjaklased 20
Kaelushiir 81, **183**
Kaeluskaru 83
Kaguaanlased 18, 79
Kahevärviline nahkhiir 150
Kaksieeshambulised 17
Kaljukass 81
Kandlased 20, 79
Kanna 69, 85
Kannalised 20
Kaputsiinlased 20
Karihiirelised 18
Karihiirlased 18, 121
Karu 100, 103, **241**
Karulased 19, 220, 240
Karulised 19, 220
Karustiivalised 18
Kasehiir 169
Kasetriiplane **169**
Kaslased 19, 220, 258
Kaug-ida metskass 83
Kaukaasia nirk 76
Kerb 237
Keskvene halljänes 215
Kiang 83
Kiri-küüt 266
Kirju-hüljes 266
Kiskjalised 19, 72, 218
Kitsed 80
Kitsaninalised 20
Kiusvaalalised 19
Kivinugis **227**
Kobras 93
Kobraslased 18
Kobrasoravlased 18

Koduhiir **178**
Kodumutt **132**
Kodunugis 227
Kodurott **176**
Koerlased 245, 220
Kollasuslik 71
Kolmeköbrulised **15**
Korsak 83
Kotik 74
Kreodondid 16, 220
Kukkurkarulased 17
Kukkurkärplased 17
Kukkurloomalised 17
Kukkurmutlased 17
Kukkurmägerlased 17
Kukkuroravlased 17
Kukkurrotlased 17
Kukkurvõhnlased 17
Kuldmutlased 18, 79
Kunel 69, 89, 163, 164
Kuskuslased 17
Kõrvukas nahkhiir 145
Kõutsik 74
Kähr 234
Kährik 255
Kährikkoer 80, 83, 89, **255**
Kängurlased 17
Kärk 231
Kärp 76, **231**
Kärpkaslased 19, 70, 79, 220
Kärpkassilised 19, 220
Kärpkoer 255
Kärplased 19, 220, 221
Käsitiivalised 18, 133
Kääbus-karihiir 122
Kääbus-nahkhiir **153**
Küünisahvlased 20
Küüniskabilased 20
Küüniskabjalised 20, 79

Laane-karihiir 122, 123
Lagrits **166**
Lahits 231
Laianinalised 20, 79
Laiksilm-vaal **278**
Laikõrv 140
Laiskloomlased 19, 79
Lambad 80
Lambdahambulised 18
Lauluhiir 124
Leethiir **193**
Lehtninalased 18
Lemming 81
Lendkoerad 79
Lendkoerlased 18
Lendorav **157**
Lendoravlased 18, 156
Letu 214
Liidussülelised 18
Loivalised 19, **262**
Londilised 19
Loomahambulised 15
Loorilased 20
Lumejänes 211
Lumekits 79
Lühisabahiirlased 190

Maakohu 118
Maasonglased 19
Majahiir 178
Makilased 20
Manaatilased 20
Manul 83
Meresigalased 79
Merilõvilased 19
Merineitsilased 20
Merisigalased 19
Meriveiselised 19
Mesikäpp 241
Metshiir **182**
Mets-karihiir **124**
Metskass 81
Metskits 80, 81, **295**
Metslemming 81
Metsnugis 76, 81, 100, **224**
Metssiga 100, **282**
Mikrotiinid 190
Mink 76
Mongoolia ümiseja 83
Morsklased 19
Muflon 74
Muldrott 197
Mullasiga 79
Mullasigalased 20
Multituberkulaadid 15
Muskushirvlased 20
Muskusveis 69
Mustik 264
Must rott 176
Mustu 266
Mutlased 18, 118
Mutt **118**
Mäger **234**
Mägikits 71, 80
Mäletsejalised **20**
Määr 234
Mügri **197**
Mügur 118
Mürk 118
Müta 118
Mütt 118

Naarits 76, 86, **230**
Nahkhiirlased 18, 136
Napihambulised 19
Narvaal 275
Narvaallased 19
Nattereri-lendlane **145**
— nahkhiir 145
Nerts 230
Niidu-uruhiir **204**
Ninasarviklased 20
Nirk **233**
Nokkloom 75
Nokkloomlased 17
Nott 269
Nutria 24
Närilised 18, 154
Nürk 230

Okassealaadsed 19
Okassigalased 19
Ondatra 79, 89, **205**
Orango 83
Oranguutan 79
Orav 86, **159**
Oravalaadsed 18
Oravhiir 166
Oravlased 18, 158
Oravunilane 166
Ott 241

Pantoteerid 15
Pargi-nahkhiir **151**
Pent 174
Pesukarulased 19, 220
Piisammutt 118
Piisamrott 205
Pikkkõrv-lendlane 137
Pikkloib-vaal **274**
Pilukoonlased 18
Pimehiired 80
Pimehiirlased 18
Pisihiir **187**
Polaarrebane 69, 70, 76, 81
Poolahvilised 20, 79
Pottvaallased 19
Pringel **276**
Pringeljas 276
Prževalski hobune 80
Punahunt 245
Punakas-hall leethiir 81
Putuktoidulised 16, 18, 112
Puu-okassigalased 19
Põder 81, 96, **288**
Põhja-nahkhiir **148**
Põhjapõder 286

Põldhiir 200
Põldrott 200
Põld-uruhiir **200**
Põllujänes 214
Pähklihiir 164
Pähklinäpp 82, **164**
Pärdiklased 20
Pärisimetajad 18
Päts 241
Pääsukala 275

Randal 264
Randal-hüljes **264**
Rebane **251**
Reinuvader 251
Rohuhiir 204
Rändrott **174**

Saarmas **237**
Sagarninalased 18
Saiga 80, 82
Seakala 276
Seebu 85
Siberi kärp 75, 86
— leethiir 81, 82
Sigalased 20, 282
Siil **114**
Siililised 18
Siillased 18, 114
Sileninalased 18
Silevaallased 19
Sipelgakarulased 19, 79
Sipelgasiilid 75
Sipelgasiillased 17
Skunks 70
Soobel 76, 81
Soomusloomalised 19
Soomusloomlased 19
Soomussabalased 18, 79
Soosaarmas 230
Soo-uruhiir 191, 193
Stepirebane 83
Stepitriiplane 82
Susi 247
Suslikud 80, 86
Suurhall 269
Suurhüpik 169
Suurkõrv **145**
Suurkäsitiivalised 18
Suur-nahkhiir **150**
Suurnirk 231
Suurvidevlane **146**
Sõralised 20, 278

Šimpans 79

Taapirlased 20
Tammehiir 166
Tarbagan 83
Tarpan 85
Tarvas 85, 92
Taskuhiirlased 79
Taskurotlased 18, 79
Teriodondid 15
Tiibeti ümiseja 83
Tiigertõhk 83
Tiigilendlane **142**
Tiigi-nahkhiir 142
Tipphiir 124
Tipporavlased 18, 79
Toruhambulised 20
Torukoonlased 18
Triiplased 80
Trituberkulaadid 15
Tuhkur 80, 86, **228**
Tuhnija metshiir 193
Tõhk 228
Tõmmulendlane **143**
Tähnikhirv 83

Udras 237
Unilane 163
Unilased 18, 80, 81, 163

Vaalalised 19, 271
Vaaraorott 87
Vaguvaal 77
Vaguvaallased 19, 274
Valgejänes 70, 86, 102, **211**
Valgevaal **275**
Varane nahkhiir 146
Vesihall 269
Vesimutt **130**
Veelendlane **140**
Vee-nahkhiir 140
Veetuhkur 230
Veiskits 69, 85
Veislased 20
Veispõder 85
Vesihall 269
Vesihiir 130
Vesimutt **130**
Vesirott 197
Viigar 266
Viiger 266
Viiger-hüljes **266**
Viiksjäneslased 19.
Viir 266
Viljahiir 200
Villhiirlased 18, 79
Vinukloom 70, 79
Virgiinia pampahirv 79
Võhkhirvlased 20
Võhl 174
Võhn 174
Võhr 174
Võhri 174
Võsa-uruhiir 81, 191, 193
Väike-karihiir **128**
Väikekäsitiivalised 18
Väikemutt 128
Väikenirk 233
Väikevidevlane 140
Vööloomlased 19, 79

Ürgimetajad 17
Ürgveis 92

LADINAKEELSED IMETAJATE NIMED

Acinonyx 258
Ailuropus 80
Allactaga jaculus 169
Alces alces 288
— — alces 291
— palmatus 288
Alopex lagopus 69, 76, 81
Amblyotus nilssonii 148
Anomaluridae 18, 79
Anthropoidea 20
Antilocapra americana 26, 79
Aplodontidae 18
Apodemus agrarius 180
— — karelicus 180
— flavicollis 183
— — flavicollis 184
— sylvaticus 182
— — mosquensis 182
Arctocephalus ursinus 74
Arctoidea 19
Artiodactyla 20, 278
Arvicola agrestis 204
— arvalis 200
— terrestris 197
— — terrestris 197

Balaenidae 19
Balaenoptera 77
Balaenopteridae 19, 274
Barbastella barbastellus 137, 140
Bathyergidae 19
Bison bonasus 75
Bos indicus 85
— primigenius 85
Bovidae 20
Bradypodidae 19, 79

Caenolestidae 17
Callitrichidae 20
Camelidae 20
Canidae 19, 245
Canis lupus 247
— — lupus 247
— vulpes 251
Capra 80
Capreolus 80
— capreolus 295
— — capreolus 296
Capromyidae 19, 79
Castoridae 18
Catarrhini 20
Caviidae 19, 79
Cebidae 20
Cercopithecidae 20
Cervidae 20, 286
Cervus elaphus 287
— — hippelaphus 288
— nippon 83
Cetacea 19, 271
Chinchillidae 19, 79
Chiroptera 18, 133
Chrysochloridae 18, 79
Citellus 80
— flavus 71
Clethrionomys glareolus 193
— rufocanus 81
— rutilus 81, 82
— — reinwaldti 194
— — suecicus 194
Colobus 53
Cricetidae 18, 190
Cricetus 80
Crocidura aranea 132
— russula 133
— suaveolens 132
Crossopus fodiens 130
Cyon 245

Dama 80
Dasypodidae 19, 79
Dasyuridae 17
Daubentoniidae 20
Delphinapterus leucas 275
Delphinidae 19, 275
Delphinus delphis 275
Dermoptera 18
Desmana 118
Didelphyidae 17
Dipodidae 18, 169
Dipodinae 169
Diprotodontia 17

Echidna 75
Echidnidae 17
Elephantidae 20
Elephas maximus 76
Eliomys quercinus 166
— — quercinus 167
— — superans 167
Emballonuridae 18
Epimys decumanus 174
— norvegicus 174
— rattus 176
Eptesicus nilssonii 148
Equidae 20
Equus kiang 83
Erethizontidae 19
Erinaceida 18, 114
Erinaceoidea 18
Erinaceus 114
— europaeus 114
— — centralrossicus 115
— — roumanicus 116
— roumanicus 116
Eutamias 81
Eutheria 18
Evotomys glareolus 193

Felidae 19, 258
Felis eptilura 83
— lynx 259
— — lynx 259
— pardus 219
Fiber zibethicus 205
Fissipedia 19, 218

Foetorius ermineus 231
— lutreola 230
— vulgaris 233

Galeopithecidae 18, 79
Gazella subgutturosa 83
Geomyidae 18, 79
Giraffidae 20
Glis glis 69, 163, 164
Gulo gulo 81

Halichoerus grypus 269
Halicoridae 20
Herpestoidea 19
Heteromyidae 79
Hippopotamidae 20
Histriophoca fasciata 263
Hominidae 20
Hyaenidae 19
Hydropotes 286
Hylobatidae 20
Hypudaeus glareolus 193
Hyracoidea 20, 79
Hystricidae 19
Hystricomorpha 19

Insectivora 18, 112

Lagomorpha 19, 209
Lemuridae 20
Lemuroidea 20, 79
Leporidae 19, 210
Lepus europaeus 21, 102, 214
— — europaeus 21, 76, 215
— — hybridus 21, 76, 215
— timidus 211
— — canescens 212
— variabilis 211
Lorisidae 20
Loxodon africanus 76
Lutra lutra 237
— — lutra 238
— vulgaris 237
Lutreola lutreola 230
Lycanus 245
Lynx lynx 259

Macropodidae 17
Macroscelididae 18
Mammalia 13
Manidae 19
Marmota bobak 82
— sibirica 83
Marsupialia 17
Martes abietum 224
— fagorum 227
— foina 227
— — foina 227
— martes 76, 100, 224
— — martes 225
— zibellina 76
Megachiroptera 18
Megaptera boops 274
— nodosa 275
Meles meles 234
— — meles 234
— taxus 234
Menotyphla 18
Mephitis mephitica 70
Metatheria 17
Microchiroptera 18
Micromys minutus 187
Microtinae 190
Microtus agrestis 204
— arvalis 200
— — duplicatus 201
— oeconomus 72, 191, 193
— subterraneus 191, 193
Monodontidae 19
Monotremata 17
Moschidae 20
Multituberculata 15
Mungos ichneumon 87
Muridae 18, 171
Murinae 172
Mus agrarius 180
— avellanarius 164
— minutus 187
— musculus 178
— — musculus 178
— quercinus 166
— silvaticus 183
— spicilegus 178
— — hapsaliensis 179
Muscardinus avellanarius 82, 164
Mustela erminea 76, 231
— — aestiva 232
— — erminea 232
— foina 227
— lutra 237
— lutreola 76, 230
— martes 224
— nivalis dinniki 76
Mustela nivalis 233
— — nivalis 233
— putorius 228
— — putorius 228
— sibirica 75
— vison 76
— vulgaris 233
Mustelidae 19, 221
Myocaster 24
Myomorpha 18
Myopus schisticolor 81
Myotis bechsteini 137
— dasycneme 142
— daubentonii 140
— mystacinus 143
— — mystacinus 144
— nattereri 145
Myoxidae 18, 80, 116, 163
Myrmecophagidae 19, 79
Mystacoceti 19

Neomys fodiens 130
— — fodiens 131
Notoryctidae 17
Nyctalus leisleri 140
— noctula 146
— — noctula 147
Nyctereutes 80
— procyonoides 255

Ochotonidae 19
Odobaenidae 19
Odocoileus virginianus 79
Odontoceti 19
Ondatra americana 205
— zibethica 205
Oreamnos 79
Ornitorhynchidae 17
Ornithorhynchus 75
Orycteropodidae 20
Orycteropus 79
Otariidae 19
Otocolobus manul 83
Ovis 80
— musimon 74, 85
— orientalis 85
Ovibos moschatus 69

Paludicola amphibius 197
Pantotheria 15
Peramelidae 17
Perissodactyla 20
Phalangeridae 17
Phascolomyidae 17

Phoca foetida 266
— hispida 266
— — botnica 267
— vitulina 264
— — vitulina 266
Phocaena phocaena 276
— — phocaena 276
Phocidae 19, 263
Pholidota 19
Phyllostomidae 18
Physeteridae 19
Pinnipedia 19, 262
Pipistrellus nathusii 151
— pipistrellus 153
Placentalia 18
Platanistidae 19
Platyrrhini 20, 79
Plecotus auritus 145
— — auritus 145
Poëphagus grunniens 80, 83
Pongidae 20
Potamogalidae 18
Polyprotodontia 17
Primates 20
Proboscidea 20
Procaviidae 20
Procyonidae 19
Proechidna 75
Prosimiae 20
Prototheria 17
Pteromyidae 18, 156
Pteromys volans 157
— — volans 157
Pteropodidae 18
Pteropus 79
Putorius 80
— ermineus 231
— foetidus 228
— lutreola 230
— putorius 228

Rattus norvegicus 174
— — norvegicus 174
— rattus 176
— — alexandrinus 177
— — rattus 177
Rhachianectidae 19
Rhinocerotidae 20
Rhinolophidae 18
Rodentia 18, 154
Ruminantia 20
Rupicapra 71, 80

Saiga 80
— tatarica 82
Sciuridae 18, 158
Sciurimorpha 18
Sciuropterus russicus 157
Sciurus vulgaris 159
— — mantchuricus 161
— — ognevi 161
Semnopithecus 53
Sicista 80
— betulina 169
— subtilis 82
Sicistinae 169
Simia 20
Sirenia 20
Solenodontidae 18
Sorex araneus 124
— — araneus 125
— macropygmaeus 122, 123
— minutus 128
— — minutus 129
— pygmaeus 128
— tsherskii 112, 122
— vulgaris 124
Soricidae 18, 121
Soricimorpha 18
Spalacidae 18
Spalax 80
Suidae 20
Suncus etruscus 112
Suoidea 20
Sus scrofa 80, 85, 100, 282
— — ferus 282
— — scrofa 283
— vittatus 85

Talpa 118
— europaea 118
— — europaea 120
— — brauneri 120
Talpidae 18, 118
Tapiridae 20
Tarsiidae 20, 79
Tarsioidea 20
Taurotragus oryx 69
Taxidea 79
Tenrecidae 18, 78
Theriodontia 15
Tragulidae 20
Trichechidae 20
Trituberculata 15
Tubulidentata 20
Tupajidae 18, 79
Tursiops truncatus 278
— — truncatus 278
— tursio 278

Ursidae 19, 240
Ursinae 241
Ursus arctos 30, 31, 241
— — arctos 241
— meles 234
— tibetanus 83

Vespertilio auritus 145
— dasycneme 142
— discolor 150
— murinus 150
— mystacinus 143
— nathusii 151
— nattereri 145
— nilssonii 148
— — nilssonii 149
— noctula 146
— pipistrellus 153
— — pipistrellus 153
— serotinus 138
Vespertilionidae 18, 136
Vespertilioninae 136
Vesperugo pipistrellus 153
Vesperus discolor 150
Viverridae 19, 70, 79
Vormela peregusna 83
Vulpes corsak 83
Vulpes vulpes 251
Vison lutreola 230

Xenarthra 19

Zalambdodonta 18

VENEKEELSED IMETAJATE NIMED

Амбарная крыса 174
Афалина 278

Барсук 234
Белуга 275
Белуха 275
Благородный олень 278
Бурый медведь 241

Вечерница 146
Водяная крыса 197
Водяная ночница 140
Водяная полевка 197
Волк 247
Выдра 237

Горбач 274
Горностай 231

Двухцветный кожан 150
Длинномордый тюлень 269
Домовая мышь 178

Европейская косуля 295
Европейская норка 230
Европейская рыжая полевка 193
Енотовидная собака 255

Желтогорлая мышь 183

Заяц-беляк 211
Заяц-русак 214

Кабан 282
Каменная куница 227
Кольчатая нерпа 266
Крот 118

Ласка 233
Лесная куница 224
Лесная мышь 182
Лесная мышовка 169
Лесной хорек 228
Летяга 157
Лисица 251
Лось 288

Малая белозубка 132
Малая бурозубка 128
Морская свинья 276
Мускусная крыса 205
Мышь малютка 187

Нетопырь-карлик 153
Нетопырь Натузиуса 151
Ночница Наттерера 145

Обыкновенная белка 159
Обыкновенная бурозубка 124
Обыкновенная кутора 130
Обыкновенная полевка 200
Обыкновенный еж 114
Обыкновенный тюлень 264
Олень 287
Ондатра 205
Орешниковая соня 164

Пасюк 174
Полевая мышь 180
Прудовая ночница 142
Пятнистый тюлень 264

Рыжая вечерница 146
Рыжая крыса 174
Рысь 259

Садовая соня 166
Северный кожанок 148
Секач 282
Сохатый 288

Тевяк 269
Темная полевка 204

Усатая ночница 143
Ушан 145

Черная крыса 176
Черный хорек 288

SAKSAKEELSED IMETAJATE NIMED

Abendsegler 146
Ährenmaus 178

Bartfledermaus 143
Baummarder 224
Buckelwal 274
Birkenmaus 169
Bisamratte 205
Brandmaus 180
Braunfisch 276
Brauner Bär 241

Dachs 234

Edelhirsch 287
Edelmarder 224
Eichhörnchen 159
Elch 288
Elentier 288
Erdmaus 204
Europäischer Igel 114

Feldhase 214
Feldmaus 200
Fischotter 237
Flughörnchen 157
Fuchs 251
Fransenfledermaus 145
Frühfliegende Fledermaus 146

Gartenschläfer 166
Gartenspitzmaus 132
Gelbhalsmaus 183
Gefranste Fledermaus 145
Gemeiner Seehund 264
Grauer Seehund 269
Grosser Tümmler 278
Grosse Wühlmaus 197
Grosses Wiesel 231
Großohr 145

Haselmaus 164
Hausmarder 227
Hausmaus 178
Hausratte 176
Hermelin 231
Holzhase 211

Igel 114
Iltis 228

Kegelrobbe 269
Kleines Wiesel 233
Knölwal 274

Luchs 259

Marderhund 255
Maulwurf 118
Mauswiesel 233

Nerz 230
Nesarnak 278
Nordische Fledermaus 148

Ohrenfledermaus 145

Rauhhäutige Fledermaus 151
Reh 295
Ringelrobbe 266
Rothirsch 287
Rötelmaus 193
Rätz 228

Schermaus 197
Schneehase 211
Schwarzwild 282
Seehund 264
Speckmaus 146
Streifenmaus 169
Steinmarder 227
Sumpfotter 230

Teichfledermaus 142
Tümmler 276

Waldmaus 182
Waldspitzmaus 124
Waldwühlmaus 193
Wanderratte 174
Wasserfledermaus 140
Wasserratte 197
Wasserspitzmaus 130
Weisswal 275
Wildschwein 282
Wolf 247

Zweifarbige Fledermaus 150
Zwergfledermaus 153
Zwergmaus 187
Zwergspitzmaus 128

AUTORINIMEDE LÜHENDID

Barr.-Hamilt. = Barret-Hamilton
Berkenh. = Berkenhout
Bonnat. = Bonnaterre
Briss. = Brisson
Cuv. = Cuvier
Ehrstr. = Ehrström
Erxl. = Erxleben
Fabr. = Fabricius
Geoffr. = Geoffroy
Gm. = Gmelin
Herm. = Hermann
Hint. = Hinton
Keys. et Blas. = Keyserling ja Blasius
L. = Linnaeus
Leisl. = Leisler
Melch. = Melchior
Mill. = Miller
Mont. = Montagu
Natt. = Natterer
Nilss. = Nilsson
Ogn. = Ognjov
Ogn. et Str. = Ognjov ja Stroganov
Pall. = Pallas
Pet. = Petenyi
Reinw. = Reinwaldt
Rör. et Börn. = Rörig ja Börner
Satun. = Satunin
Schreb. = Schreber
Sel.-Long. = de Sélys-Longchamps
Thos. = Thomas
Tiedem. = Tiedemann

SISUKORD

Lk.

Eesti imetajate süstemaatiline nimestik 5
Eessõna 9

Üldosa

I. Imetajate üldine iseloomustus 13
II. Imetajate põlvnemisest ja süstemaatilisest jaotusest 15
III. Imetajate morfoloogiast ja bioloogiast 22
1. Katted. Näärmed. Sarvmoodustised 22
2. Toes 28
3. Lihastik 36
4. Närvisüsteem 39
5. Meeleelundid 45
6. Toitumiselundid 49
7. Hingamiselundid ja hingamine 54
8. Ringeelundid. Veri 56
9. Erituselundid 58
10. Suguelundid 61
11. Sisesekretsiooninäärmed 64
IV. Imetajate ökoloogiast 67
V. Imetajate geograafilisest levikust 74
VI. Imetajate tähtsus looduses ja inimese elus 84
VII. Üldine ülevaade Eesti imetajate faunast 89
1. Eesti imetajate fauna koostis ja zoogeograafiline kuuluvus 89
2. Maismaaimetajate levik Eestis 94

Süstemaatiline osa

I. Imetajate kirjeldamine, mõõtmine ja määramine 106
II. Eesti NSV imetajate seltside määramistabel 111
1. Selts: Putuktoidulised, *Insectivora* 112
Sugukond: Siillased, *Erinaceidae* 114
Sugukond: Mutlased, *Talpidae* 118
Sugukond: Karihiirlased, *Soricidae* 121
2. Selts: Käsitiivalised, *Chiroptera* 133
Sugukond: Nahkhiirlased, *Vespertilionidae* 136

3. Selts: Närilised, *Rodentia* 154
Sugukond: Lendoravlased, *Pteromyidae* 156
Sugukond: Oravlased, *Sciuridae* 158
Sugukond: Unilased, *Myoxidae* 163
Sugukond: Hüpiklased, *Dipodidae* 169
Sugukond: Hiirlased, *Muridae* 171
Sugukond: Hamsterlased, *Cricetidae* 190

4. Selts: Jäneselised, *Lagomorpha* 209
Sugukond: Jäneslased, *Leporidae* 210

5. Selts: Kiskjalised, *Fissipedia* 218
Sugukond: Kärplased, *Mustelidae* 221
Sugukond: Karulased, *Ursidae* 240
Sugukond: Koerlased, *Canidae* 245
Sugukond: Kaslased, *Felidae* 258

6. Selts: Loivalised, *Pinnipedia* 262
Sugukond: Hülglased, *Phocidae* 263

7. Selts: Vaalalised, *Cetacea* 271
Sugukond: Vaguvaallased, *Balaenopteridae* 274
Sugukond: Delfiinlased, *Delphinidae* 275

8. Selts: Sõralised, *Artiodactyla* 278
Sugukond: Sigalased, *Suidae* 282
Sugukond: Hirvlased, *Cervidae* 286

Lisa. Juhend Eesti imetajate kogumiseks, prepareerimiseks ja vaatlusteks 301
Млекопитающие Эстонской ССР (*Резюме*) 321
Die Säugetiere der Estnischen SSR (*Zusammenfassung*) 327
Põhiline kasutatud kirjandus 333
Oskussõnade register 335
Eestikeelsed imetajate nimed 341
Ladinakeelsed imetajate nimed 344
Venekeelsed imetajate nimed 347
Saksakeelsed imetajate nimed 348
Autorinimede lühendid 349

Trükitud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetus-Kirjastusnõukogu otsusel

*

TKN nr. 234

А у л ь Юхан Михкелевич, Л и н г Харри Йосепович, П а а в е р Калью Леонхардович

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЭСТОНСКОЙ ССР

На эстонском языке

Обложка В. Тыниссона и В. Томассова

Эстонское Государственное Издательство, Таллин, Пярну маантеэ 10.

*

Toimetaja J. M e t s a r
Tehniline toimetaja H. K o h u
Korrektorid E. H e i n a s t e ja L. K a s k

Ladumisele antud 17. XII 1956. Trükkimisele antud 15. V 1957. Paber 70×108, 1/16. Trükipoognaid 22+15 thv. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 32,02. Arvutuspoognaid 27,12. Trükiarv 7000. MB-04031. Tellimise nr. 3696. Hans Heidemanni nimeline trükikoda, Tartu, Vallikraavi 4.

Hind rbl. 21.20

2—8

40



B
1806
...5678489

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00567848 9

B
1806
..578489

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00567848 9



J. AUL H. LING K. PAAVER

EESTI NSV IMETAJAD

J. AUL • H. LING • K. PAAVER

EESTI NSV IMETAJAD



