

Juhatusi kogude soetamiseks teaduslikus töös imetajate loomade alal.

II.

Edvin Reinwaldt.



Prepareerimistehnika.

„Juhatusi teadusliku töö korraldamisel“ nr. 4-das leidis käsitamist esimene osa juhatustest kogude soetamiseks teaduslikus töös imetajate loomade alal — püügitehnika.

Teise osana käsitatakse käesolevas numbris prepareerimistehnikat. Kui eelmises osas tutvusime meetoditega, mis võimaldavad hankida aineksest preparaate jaoks väiksemate imetajate loomade alal, siis vaatleme siin neid meetodeid, mida tarvitatakse vastavate preparaatide valmistamisel. „Juhatusi“ eelmisest osast nähtub, et vastavateks preparaatideks osutuvad looma nahk (kaavik) ja pealuu, mõlemad kuivas olekus, ja et ainesena preparaate valmistamiseks on kas elav või surnud loom.

Eeltööd.

Elusalt püütud loom tuleb enne prepareerimisele asumist surmata. See toimub kõige lihtsamalt (hiiresuuruste loomade juures) kähgistamise teel, pigistades kahe näpu vahel paariks minutiks looma kaela. Muidu võib surmamiseks tarvitada kloroformi või eetrit, paigutades looma vastava suurusega klaasi või purki, kuhu valatakse vedelikku, pärast kaetakse nõu klaasitükiga kinni.

Otstarbekohane on kirjeldatud viisil surmatud või lõksust võetud surnud loomalt koguda välisparasiite, kirpe jt. (paigutades neid klaastorukesse 75% piiritusega, ühes paberitükikesega, millele lihtpliatsiga ära tähendatud daatum, leiukoht ning looma nimetus, kel-

lelt parasiidid leitud; kui püütud looma liigi määramine osutub võimatuks, siis varustatakse klaasike vaid sama jooksva numbriga, mille all esinevad antud loomast tehtud preparaadid kogus).

Lõksust võetud surnud looma veristele ja märgadele kohtadele raputatakse võimalikult pea kartulijahu. Peale seda on kõige otstarbekohasem mähkida loom üksikult ajalehepaberisse, et objektid transpordil üksteist ei määriks.

Enne kui asuda prepareerimisele, peab jõudma selgusele, mis-sugused loomad oleksid soovitavad selleks kasutada, sest tihti osutub kogu saagi prepareerimine võimatuks või tarbetuks. Selle küsimuse lahendamisel tuleb ühelt poolt silmas pidada, et täisväärtuslikuks aineseks saab lugeda vaid terve karvastikuga nahka ühes vi-gastamata pealuuga. Teiselt poolt aga peab teaduslikuks tööks kogu sisaldama iga liiki võimalikult suuremas eksemplaride arvus, igasuguses vanuses ning igasugustest aastaegadest. Algaja püüdku hankida endale preparaate võimalikult paljudest liikidest ja alles siis hakaku soetama eri nõuetele vastavaid preparaate. — Muidugi peab siinjuures toimuma ka ainese määramine ja haruldasena paist-vast loomast säilitatagu aineist igal juhul.

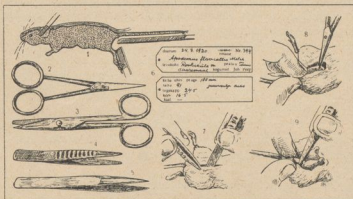
On valik toimunud, siis asutagu loomade karvastiku puhasta-misele, kuivatades verised ja muud märjad kohad kartulijahu ja va-titüki abil. Kui see abinõu ei peaks andma küllalt häid tagajärgi, siis võib tarvitada pesemist sooja seebiveega, millele järgneks jälle kuivatamine kartulijahuga. Äärmisel juhul võib karvastikku puhas-tada eetri või kloroformiga.

Peale puhastamist peab prepareerimisele määratud loomalt võtma järgmised mõõtmed (joon., 1): 1) keha pikkus ühes peaga (loom ase-tada kõhuli lauale ja mõõta mõõdupaelaga ninamiku otsast saba-aluseni), 2) saba pikkus ilma otsakarvadeta (mõõta sm-pulgaga), 3) tagakäpa pikkus ilma küünisteta (mõõta sm-pulgaga) ja 4) kõrva suurus (mõõta avaust sm-pulgaga või sirkliga). Otstarbekohane (olugugi et mitte just väga oluline) on määrata looma kaalu. Peale mõõtmist võib osutada otstarbekohaseks looma või selle üksikute kehaosade päevapildistamine või joonistamine. Siis võib asuda looma nülгимisele.

Nülgimine.

Selleks on vaja: 1) terava otsaga käärid (joon., 2); 2) tugevamad käärid, mil üks ots terav, teine tõmp (joon., 3); 3) teravate otsatega pintsett (joon., 5), 4) tugevam pintsett tõmpotstega (joon., 4) ja 5) natuke kartulijahu.

Nülgimiseks asetatakse loom seljali lauale enda ette, peapoolse otsaga preparaatori paremale poole. Terava pintsetiga tõstetakse vasaku käega kõhunahka, umbes 2 sm päraavausest pea poole, veidi



Joonis 1.

üles ning lõigatakse teravate-otstega kääridega auk nahasse. Sellest august lõigatakse kääridega kõhunahk keskjooant mööda saba poole läbi kuni päraavause kohani, nii et lõige käiks preparaatore poolt looma suguavaustest mööda, neid kui ka päraavaust mitte puudutades. Kõhunaha läbilõikamist tuleb toimetada ettevaatlikult, kääriotsa või pintsetiga nahka lõikamisel üles tõstes, nii et ei saaks vigastatud naha all asuv kõhusein. Kui vigastus siiski peaks juhtuma, siis kuivatatagu nülgimise ajal kõhuseinas tekkinud avause kaudu väljuvat vedelikku pidevalt kartulijahu pealepanemisega. Kõhunahka tehtud lõige, mida tarbekorral tuleb jätkata ka looma pea poole, olgu hiiresuuruse looma nülgimisel umbes 2—3 sm pikk. Mida pikem lõige, seda kergemaks osutub küll nülgimine, kuid tuleb hoiduda ka naha otstarbetust katkilõikamisest.

Peale seda hakatakse kõhunahka preparaatori poole pööratud küljest lahti nülgi. Selleks hoitakse nahaserva pintsetiga kinni ning teise pintseti või kääriotsa abil vabastatakse nahk selle all asuvatest lihastest (joon., 7). Seda jätkatakse, niikaugele kui see ilma nahka vigastamata võimalik, eriti looma vasakpoolse tagumise jala sihis. Et ära hoida karvastiku määrdumist vere ja rasvaga, raputatakse lihale kartulijahu.

Kui nahk tagumise jala ümber on lahti nülitud, võetakse vasaku käega käpast kinni ja surutakse jalg looma keha sissepoole ja peapoole, ühtlasi tõmmates jalg katvat nahka sõrmega sabapoole ja väljapoole. Sellega vabaneb naha alt jala põlv. Viimane lõigatakse sääre- ja reieluu liigendiskohal läbi (joon., 8), kõigepealt heledamana paistvad kõõlused ja siis ettevaatlikult lihased, nii et nahk ei saaks vigastatud. Peale seda, tõmmates jalg sääreluudpidi nahast välja, nülitakse jalg nii kaugele kui võimalik ning lõigatakse siis kõik lihased naha külge jääva sääreluu küljest ära ning tõmmatakse luu jälle nahasse tagasi.

Siis asutakse looma teise kõhukülje ja tagajala nülгимisele. Seejuures talitatakse juba kirjeldatud viisil. Pärasool ning kuse- ja sugujuhad lõigatakse seejuures kääridega võimalikult naha lähedalt läbi.

On mõlemad tagumised jalad nülitud, siis asutakse külgede ja sabajuure ümbruse nülгимisele. On nahk sabajuure ümber lahti nülitud, võetakse paljastatud sabalülidest, võimalikult kaugemal saba otsa pool, tugevama pintsetiga kinni ning sabajuurt ümbritsevat nahka vasaku käe sõrmedega kinni hoides tõmmatakse sabaroog sabanahast välja (joon., 9). Saba nülгимine on tarvilik. Kui millegipärast ei lähe korda sabaroogu eelkirjeldatud viisil nahast eemaldada, siis lõigatagu peale nülгимist sabanahk kõhu poolt pikuti lahti ning eemaldatagu pintsetiga sabaroog.

Peale tagumiste jalgade ja saba nülгимist hoitakse loom ühe käega sabaroogupidi kinni ning teise käega (tarvitades pintsetti) vabastatakse nahk lihastest, tõmmates teda järjest, karvastik sissepoole, üle keha kuni esijalgadeni. Viimaste nülгимisel talitatakse samuti nagu tagumiste jalgade juures, lõigates jalad õlavarre- ja küünarluu liigendiskohal läbi. Sellele järgneb eeskeha, kaela ja pea nülгимine. Kõrvade alusosa krõmpsluu lõigatakse kääridega, võimalikult pealuu lähedalt, läbi, samuti silmalaud ja mokad.

Lõpuks lõigatakse läbi ka ninakrõmpsluu, eraldades sellega naha kehast. Nahk moodustab karvastikuga sissepoole pööratud koti, mille otsas ripub tühi sabanahk. Nüüd võib asuda naha pre-pareerimisele.

Naha prepareerimine.

Selle juures on vaja: 1) keedusoola ja maarjajää küllastatud lahu (umbes 2 osa maarjajääd ja 1 osa soola lahustatud vees), 2) arseen-nishapu naatriumi (*Natrium arsenicosum*) küllastatud lahu, 3) mõni suleroog, 4) vatti (mida osalt võib asendada takkudega), 5) õmb-lusnõel niidiga ja 6) etiketipaber.

Nülitud nahal sopitakse, tõmmates pintsetiga luudpidi, kõik jä-semed välja ning puhastatakse nahk kui ka selle külge jäetud luud põhjalikult liha- ja rasvaosakestest. Suurema ettevaatusega tuleb talitada peanaha käsitamisel, et sellelt võimalikult kõik lihaosad eemaldada ilma nahka vigastamata. Nülgimisel ja naha puhastamisel, kui ka püügil tekkinud vigastused nahas — augud — peab peale naha puhastamist kinni õmblema.

Peale seda määratakse pintsliga või vatitükikese ja pintseti abil nahale ja luudele keedusoola ja maarjajää lahu. Sama lahu vaia-takse tühja sabanaha sisse ning lastakse, pistes nõelaga sabanaha otsa auk, sealt jälle välja, tarbe korral pigistades nahka sõrmede vahel. Nüüd lastakse nahk mõni minut seista ning määratakse siis samal viisil arseenikulahuga ¹⁾, kusjuures tuleb silmas pidada, et arseenik, sattudes juhusliku haava või suu kaudu preparaatori ke-hasse, võib tekitada elukardetava mürgistuse.

On nahk niiviisi pargitud ja mürgistatud, võetakse labadest pu-hastatud sulerood, millel otsast kõige peenem osa maha lõigatud, ja valitakse neist see, mis jämeduse poolest vastab umbes nahast väl-jatõmmatud sabaroole, ning pistetakse sabanahasse nii, et sabal oleks loomulik pikkus. Väljaulatuv, jäme ots lõigatakse nii ära, et ainult 1 sm pikkune ots paistma jääb. Naha külge jäänud jalaluudele mä-hitakse nii palju vatti ümber, kui seal leidus lihaseid, ning tõmma-

¹⁾ Arseeniku tarvitamine pole tingimata vajalik ning selle aine puu-dumine ei tohiks põhjustada prepareerimisest loobumist. Arseenik hoiab ära ainult preparaadi naha rikkumise kahjurite poolt, ei suuda aga (ainult nahale määritud) säilitada karvastikku. Nii et arseenik absoluutset kaitset niikuinii ei anna.

takse neile nahk uuesti peale. Nüüd valmistatakse vatist või takkudest, seda käes muljudes, nülitud looma kehast veidi suurem tomp; siis asetatakse nahk enda ette, sabaotsaga vasakule poole, ja paremas käes tompu hoides tõmmatakse sellele vasaku käega nahk üle, kusjuures karvastik jälle väljapoole pöördub.

Peale seda kohendatakse nahk, asetades jäsemed kohtadele ning täites avauste kaudu pintseti abil tühjad või liiga nõrgalt täidetud kohad. Seal, kus nahk ülemääraselt täis topitud, tõmmatakse täitematerjali pintsetiga laiali või pigistatakse käe vahel kokku. Üldiselt tuleb pidada silmas, et kuivamisel tõmbub nahk veidi kokku, nii et värske kaavik peab olema natuke suurem. Naha täitmisel kui ka jäsemete asetamisel peab eeskujuks olema värske loom. Preparaadil peavad saba ja jäsemed olema väljasirutatud, esijalad ette,



joonis 2.

tagumised jalad taha, nii et tagajalgade tallad oleksid pööratud üles (joon. 2). Hoiduda tuleb naha liigsest täitmisest.

Peale täitmist õmmeldakse nahk kinni ning varustatakse etiketiga. Etikett olgu tugevama paberist. Temale kirjutatakse (joon., 6), kõik andmed, mis ainese kasutamisel teadusliku töö juures tarvilikud. Kui looma määramine osutub võimatuks või ebakindlaks, siis jääb liigi nimetus etiketile kirjutamata. Tähtis on leiukoha, daatumi, mõõtmete ja jooksva numbriga äratähendamine. Peale selle on soovitatav ära märkida leiukoha iseärasusi, andmeid loomal leitud parasiitide kohta, emaloomades leitud loodete arvu, nende arenemisjärgu jne. kohta. Etikett kinnitatakse tugeva niidiga, tõmmates see nahast läbi, ühele tagumisele jalale.

Sellega ongi kaavik valmis ja vajab ainult kuivatamist. See võib toimuda soojas ja kuivas kohas, pappkarbis, mis peab ära hoidma valgust, tolmu ja kahjureid. Hoiduda tuleb liiga suurest kuumusest. Kuivatamiseks võib nahka mähkida ka ajalehepaberisse. Igal juhul tuleb aga enne kuivatamist anda jäsemetele lõplik asend.

Pealuu prepareerimine.

Nagu juba mainitud, osutub imetajate loomade uurimisel tähtsaks (sageli kõige tähtsamaks) ainese osaks pealuu *). Selle prepareerimisele asume peale kaaviku valmistamist. Selleks eraldatakse looma kerest pea, hoidudes aga igasugusest pealuu vigastamisest, ning eemaldatakse pealuult ettevaatlikult suuremad lihased ühes keelega. Siis võetakse kuklaaugu kaudu peaju välja, mida võib teha kõvera traaditükikese, nõõpnõela ja vati või pintseti ja vati abil. Ka seda tuleb ettevaatlikult teha, et mitte vigastada pealuu üksikuid osi. Alamlõuga ei eraldata.

Suurematest lihastest ja ajust puhastatud pealuu pannakse mõneks päevaks vette, et eemaldada verd. Selleks jätkub väiksemate loomaliikide juures paarist päevast, suurematel kahekordsest ajast. Vett tuleb aeg-ajalt vahetada. Pikem leotamine pole soovitatav, kuna see võib põhjustada hammaste väljalangemise.

Peale leotamist keedetakse pealuud paar minutit vees (väiksema looma pealuud võib keeta katseklaasis küünlatulel) ning puhastatakse siis pintseti abil. Seejuures eemaldatakse ka alamlõug muust pealuust. Kui lihased peaksid osutuma veel liiga sitkeiks, korratakse keetmist ning jätkatakse puhastamist järk-järgult. Hoiduda tuleb liig kestvast keetmisest.

Puhastatud pealuu kuivatatakse peale seda õhu käes ning paigutatakse siis rasva eemaldamiseks paariks päevaks bensiini või eetrisse, mida tarbe korral vahetatakse. Peale seda kuivatatakse pealuud uuesti ning puhastatakse tarbe korral pintseti abil püsima jäänud kõõluste- ja lihajäänustest. Pealuu pleekimine võib toimuda ka lühemaajalise leotamise abil vesiniku ülihapendis. Puhastatud ja hästikuivatatud pealuule (ja alamlõuale) kirjutatakse sama number peale, mis leidub vastava kaaviku etiketil.

Ainese säilitamine ja korrashoid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata kaaviku säilitamisele; teda tuleb kaitsta valguse, niiskuse, tolmu ja kahjulikkude putukate eest. Alalhoidmiseks on kõige kohasem kapp madalate sahtlitega, mis tolmu-kindlalt suletud klaaskaantega. Niisuguse kapi puudumisel võib aga

*) Moodne teadus nõuab vahel liigi määramisel ka isalooma suguelundite uurimist ning seega nende säilitamist (alkoholis või formalinis), kuid meil esinevate imetajate loomade määramisel pole seda praegu veel vaja.

kaaviku alalhoidmiseks tarvitada igasuguseid hästisuletavaid puukaste ja pappkarpe. Kahjurite peletamiseks tarvitatagu kamprit. Tarvilik on aga igal juhul kogusid võimalikult sageli kontrollida, eriti siis, kui neis leidub mürgistamata objekte. Kahjurite või nende jälgede avastamise korral tuleb võimalikult pea asuda kogude desinfitseerimisele. Seda teha on kõige otstarbekohasem väävelsüsinikuga (mitte eluruumides ja lahtise tule läheduses tarvitada!). Selleks paigutatakse desinfitseeritav aines lahtistes sahtlites, kastides või karpides suuremasse, õhukindlalt suletavasse kasti, kuhu paigutatakse lahtises nõus nõutav hulk väävelsüsinikku. Jätkub sellest, kui jätta kogud väävelsüsiniku aurude kätte üheks öö-päevaks.

Pealuude alalhoidmiseks võib tarvitada korgiga suletavaid klaaspurgikesi. Korgile kirjutatakse alahoitava pealuu number. Pealuid sisaldavad purgikesed pannakse püsti madalamatesse, ilma kaaneta karpidesse.

Märkus. Pisiimetajate teaduslikul uurimisel vajaliku ainese prepareerimist käsitletakse järgmistes töodes: 1) G. S. Miller, *Directions for preparing study specimens of small mammals*, 1901; 2) E. Trouessart, *Méthodes nouvelles pour réunir et conserver les collections de petits mammifères*, 1905, ja 3) A. Koch, *Präparation der Wirbeltiere* (Abderhalden, Handb. d. biol. Arbeitsmethoden, Abt. IX, Teil 1), 1922. Kuid peab tähendama, et neis töodes antud juhtnöörid jätavad nii mõndagi soovida ja neid võib kasutada ainult abiks võttes autori tööd „Bemerkungen zur Präparationstechnik der Kleinsäugetierbälge“, ilmunud 1924. a. „Pallasia’s“. Soovitada võib ka J. V. Simtman'i raamatu „Lühike juhatus loomade toppimiseks, konserveerimiseks ja luustikkude valmistamiseks“ lugemist.

„Postimehe“ trükk, Tartus 1934.

Hind 12 snt.

-10-