

ENSV PÖLLUTÖÖ RAHVAKOMISSARIAADI VETERINAARVALITSUSE
VÄLJAANNE

DOTS. R. SÄRE
TARTU RIIKL. ÜLIKOOLI ÕPPESEPIKOJA JUHATAJA

HOBUSERAUTAMINE



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU 1941

*Prüfend Tehver'ile
autorilt*

ENSV PÖLLUTÖÖ RAHVAKOMISSARIAADI VETERINAARVALITSUSE VÄLJAANNE

DOTS. R. SÄRE

TARTU RIIKL. ÜLIKOOLI ÕPPESEPIKOJA JUHATAJA

HOBUSERAUTAMINE

**E
X
L
I
B
R
I
S**



JULIUS TEHVER



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU 1941

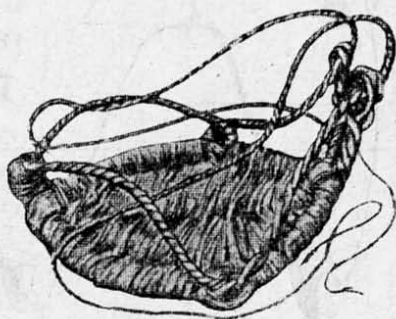
Peatoimetaja L. Voore. Vastutav toimetaja R. Säre. Tehniline toimetaja E. Kollom. Korrektor H. Pürkop. Ladumisele antud 14. V 1941. MB6788. Trükkimisele antud 12. VI 1941. Laotihedus trpg. 39 667. Trükipoognaid 3. Autoripoognaid 2,23. Paberi formaat $67 \times 95 \frac{1}{16}$. Trükiarv 10 000. Trükitud „Hans Heidemanni nimelises trükikojas“, Tartus, Vallikraavi 4. Tellim.nr. 549. Р. Сяре. Подковка лошадей. На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту.

I. HOBUSERAUTAMISE AJALUGU JA ÜLESANNE.

Metshobused, liikudes vabalt avarail lagendikel, ei vaja mingeid kabjakaitsevahendeid, sest sarvkabi (kabjatohl) suudab siin küllaldaselt kaitseda temas asetsevaid tundlikke kabjaosasid. Inimese teenistuses peab aga hobune liikuma tavaliselt kapjadele ebasoodsal pinnal (sillutatud kõvadel teedel), kus kabjad kuluvad kiiremini kui nad kasvavad, võivad murduda ja muid vigastusi saada.

Sarvkabja ülemäärase kulumise tõkestamiseks on inimsugu olnud sunnitud otsima vahendeid üsna varakult (vanimad kabjakaitsevahendite leiud pärinevad Egiptusest XII ja XIII saj. e. m. a.). Esimeste kabjakaitsevahenditena kasutati õlgedest, heintest, niinest, riidest, nahast ja nahkrihmadest valmistatud soki-, sandaali- või kinga-

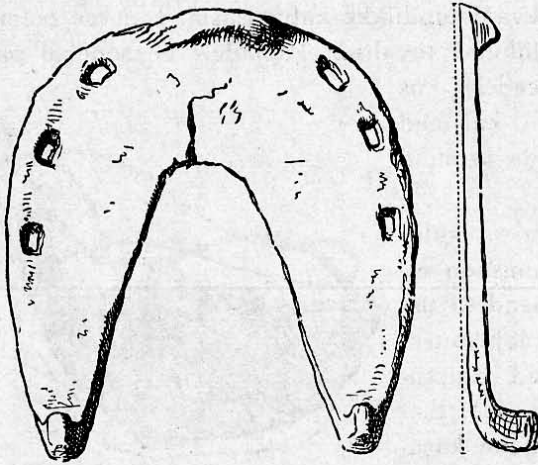
kujulisi esemeid, mis kinnitati kapjadele nõöride või rihmade abil. Olgu tähendatud, et riisiõlgedest punutud sandaale kasutatakse kohati Jaapanis veel tänapäev kabja kulumise kaitseks. Et nimetatud materjalist valmistatud esemed kulusid kiiresti, hakati neid hiljemini valmistama metallist — pronksist ja rauast. Kuid metallsandaalid, mis kinnitati kapjadele nõöridega või rihmadega, ei sobinud kiireks liikumiseks, ka vigastasid nõörid ja rihmad hõõrudes sõrgatsit. Nende puuduste kõrvaldamiseks otsiti sobivamat kinnitusviisi, kuni leiutati kabjanaelad.



Joon. 1. Jaapani õlgsandaal hobuse kabjale.

Millal ja kus hakati kõigepealt toimetama hobuserautamist kabjanaeltega, pole tänini päris kindel. Vanemad hobuseraudade leiud pärinevad Lääne-Euroopast umbes V sajandist m. a. j. Need nn. kelti rauad olid väikesed, õhukesed (3—5 mm paksused), kitsad ja kerged (90—120 g). Kummalgi rauaharul oli 3 suurt ja ovaalset naelaauku, millede kohalt oli raua välimine serv loogeliselt välja löödud. Kabjanaeltega rautamine levis kiiresti ja oli IX—X sajandil peaaegu kõikjal tuntud.

Keskaegseid hobuseraudu iseloomustasid lai raua eesosa ja otste suunas ahenevad harud. Raua ülemine pind oli kas tasane või sissepoole veidi libamisi. Seesugused laiad rauad püsisid XVIII sajandini,



Joon. 2. Hobuseraud XIII—XIV saj.

mis ajast alates nad aja jooksul kitsenesid. Lõpuks kitsendati vastu kapja lasuvat raua pinda isegi libaga, sest kardeti talla pigistust. Kuid esimese maailmasõja ajal hakati uuesti katsetama laiade raudadega ja saadi häid tagajärgi haigete kapjade juures plaatraudadega, millel on sarvkiilu jaoks väljalõige, kuna kogu sarvtald koos kande-

servaga lasub raua laial ja tasasel ülemisel pinnal. Sellega seoses hakati uuesti kasutama libata ja senisest laiemaid raudu.

Esimeste kabjakaitsevahendite, sandaalide ja raudade ainsaks ülesandeks oli kaitseda kapju liigse kulumise eest. Kuid hobuse tarvitamise intensiivistumisega, kõva ja isegi libeda sillutusega teedevõrgu laienemisega ning kabja talitluse (füsioloogia) ja anatoomilise ehituse selgitamisega on suurenenud ka rautuse ülesanded, mis tänapäev on järgmised:

- 1) kaitseda kapju liigse kulumise ja vigastuste eest,
- 2) vältida hobuse libisemist libedatel teedel,

3) parandada korrapäratuid ja vigaseid jäsemeseise ja hoida seesuguste seisudega hobuseid töövõimelistena ning

4) haigete kapjade tervendamine või tervistumisele kaasaaitamine.

Rautus peab vastama nii hobuse töö iseloomule kui ka liiklustee erinevustele. Nii nõuavad traavlid, ratsa-, jahi-, töö- jne. hobused igäüks erinevat rautust.

II. HOBUSE VARBA JA KABJA ANATOOMIA NING FÜSIOLOOGIA.

Samuti kui masina korrashoiuks ja temaga töötamiseks on tarvilik tunda selle ehitust ja üksikosade ülesannet, peab rautaja tundma hobuse jäsemete, eriti aga varba ja kabja ehitust (anatoomiat) ning talitlust (füsioloogiat).

Varvas on sõrgatsiliigesest allpool paiknev, ülevalt alla ja ette suunatud jäseme osa (võrdlev-anatoomiliselt vastab ta inimese keskmisele varbale või sõrmele). Sarvtohluga piiratud jäseme lõpposa kannab kabja nimetust. Sõrgatsiliigese tagapinnal moodustub pikematest karvadest sõrgatsitutt, mille keskel paikneb sarvest sõrgatsinaast. Sõrgatsiliigese ja kabja vahel asetsevat varba osa nimetatakse sõrgatsiks. Varba karvadega varustatud nahk lõpeb kabja piirdeserva juures mõikalise paksendina, mis kannab piirde nimetust.

Varbaluud. Varba luuline toes moodustub sõrgatsi-, piirde-, kabja- ja süstikluust. Peale nimetatute loetakse tavaliselt varbaluude hulka ka seesam- ehk helmesluud. Varbaluude kuju ja paigutus, välja arvatud süstikluu, nähtub joon. 5.

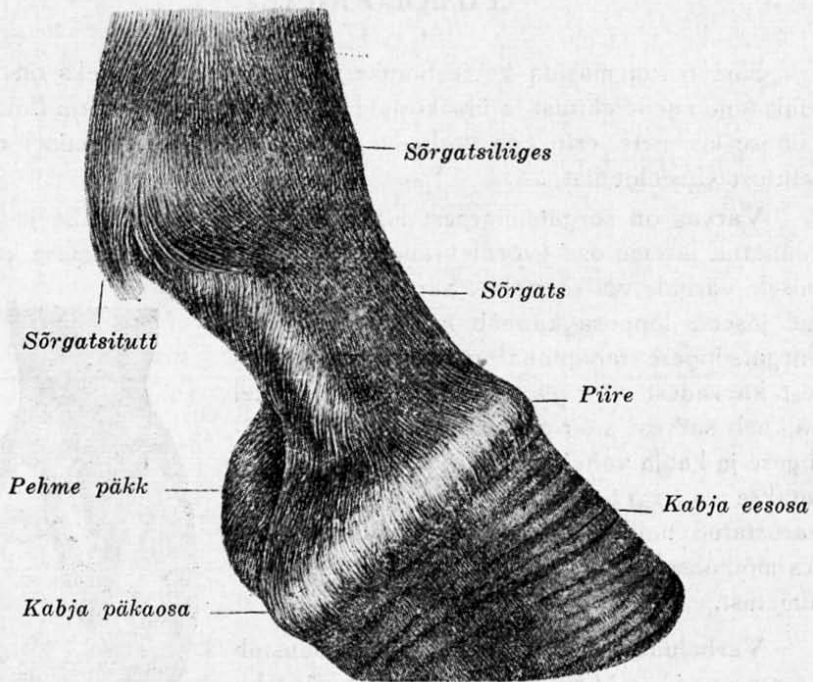
Varbaliigesed. Varbaliigeseid on kolm: sõrgatsiliiges, mis paikneb kämbla- või põia- ja sõrgatsiluu vahel, piirdeliiges,



Joon. 3. Platrauaga rautatud kabi.

asetseb sõrgatsi- ja piirdeluu vahel, ning kabjaliiges, piirde- ja kabjaluu vahel (vt. joon. 6). Sõrgatsiliigese moodustamisest võtavad osa peale nimetatud luude veel seesamluud ja kabjaliigese juures süstikluu. Sõrgatsiliigese piirkond on ümbrusest jämedam ja väliselt hästi nähtav. Piirdeliigese asukohta on väliselt raskem määrata, kuna kabjaliiges, paiknedes kabjas, pole väliselt piiriteldav.

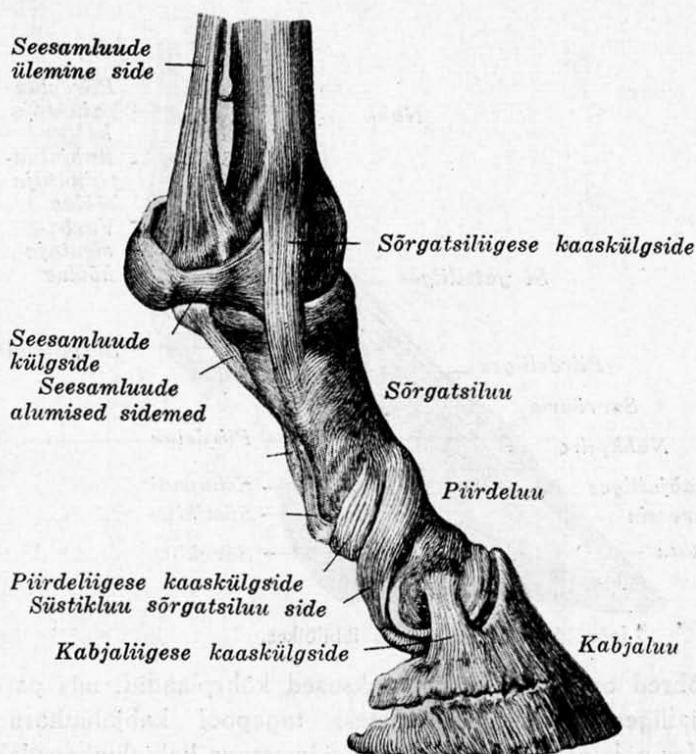
Varbaliigeste sidemed. Liigest moodustavaid luude otsi ühendab õhuke liigesekih, eraldades liigeseõõne õhukindlalt välismaailmast. Liigesekihnu seesmine kiht valmistab helekollast venivat liigesevõiet, mis hoiab liigesepinnad libedad. Liigesekihule abiks



Joon. 4. Hobuse varvas.

on kõigil varbaliigestel sees- ja välisküljel paiknevad tugevad kasskülgside. Viimased võimaldavad liigestes, samuti kui liigesepindade ehituski, ainult sirutust ja painutust, tehes varba kõverdamise külgsuunas võimatuks. Sõrgatsiliigest moodustada aitavad seesamluud seostuvad sidemete abil kämbla- või põialuuga, sõrgatsi-

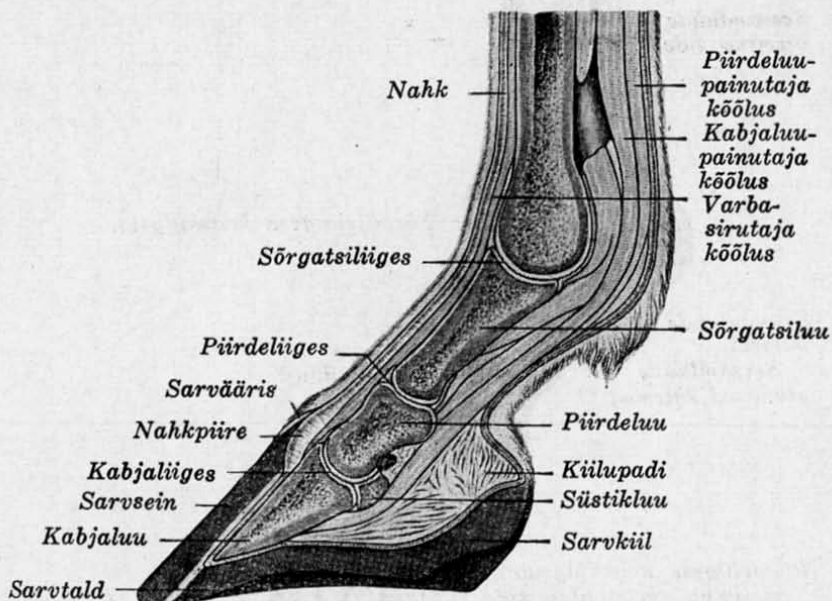
luuga, piirdeluuga ja ka omavahel. Seesamluude kända- või põialuu ja varbaluude tagapinnale kinnituvad nn. seesamluude ülemise ja alumise sidemete ülesandeks on vältida sõrgatsi allavajumist. Seesamluid omavahel ühendav seesamluude ristiside moodustab tagapinnal laia plaadi, millest üle kulgevad varbapainutajad kõõlused. Piirdeliigest fikseerivad peale nimetatute piirdeliigese neli tagumist sidet. Kabjaluu liigesepinda tahapoole suurendav süstikluu seostub sidemetega sõrgatsi- ja kabjaluu ning kabjakõhre- dega.



Joon. 5. Varbaluud ja varbaliigese sidemed.

Kõõlused. Hobuse jäsme alumine osa, eesjäsemel randmest ja tagajäsemel kannast allapoole, ei oma lihaseid. Viimased paiknevad ülalpool rannet või kanda ning kinnituvad alumistele jäsemeludele pikkade sidekoest kõõlustega. Jäsme ja varba eespinna otse naha

all paikneb varbasirutaja kõõlus, kinnituses kabjaluu sirutusjätkele. Jäseme tagapinnal paiknevad varbapainutajad kõõlused. Nendest kulgeb kabjaluupainutaja kõõlus üle seesamluude ristisideme ja süstikluu, mis fungeerivad plokkidena, ning kinnitub kabjaluu tallapinna vastavale karedusele. Otse kabjaluupainutaja peal paikneb piirdelupainutaja kõõlus. Viimane hargneb sõrgatsiluu taga kaheks haruks ning kinnitub piirdeluu ülemisele ja sõrgatsiluu alumisele otsale. Nimetatud kõõlused kulgevad kohati libedates, hõõrdumist vältivates kõõlustuppedes.

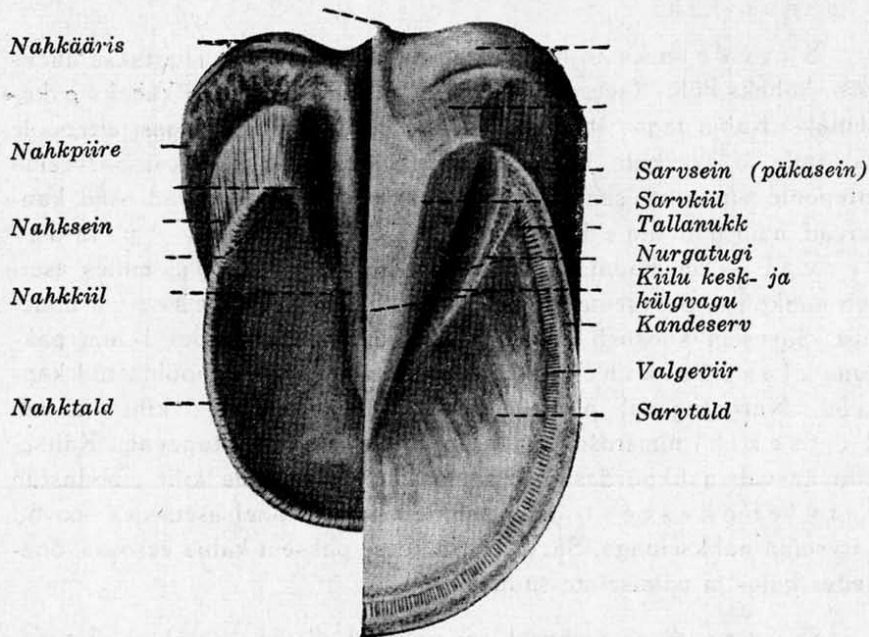


Joon. 6. Hobuse varvas läbilõikes.

Kabjakõhred on umbes 1 cm paksused kõhrplaadid, mis paiknevad kabjaliigese kaaskülgsidemetest tagapool kabjaluuharude kohal, ulatudes päkani. Nad kinnituvad sidemetega kabjaluuharudele, sõrgatsi-, piirde- ja süstikluule. Kabjakõhred on elastsed kabjaosad, mille ülesandeks on põrutuste ja venituste vähendamine.

Kiilupadi paikneb kabja tagaosas kabjakõhrede vahel, kabjaluupainutaja kõõluse all. Ta koosneb elastsetest ja sidekoelistest plaatidest ning nende vahel paiknevast rasvkoest. Kiilupadi on pehme ning vetruv ja tema ülesandeks on põrutust vähendada.

Kabjanahk on kogu hobuse keha katva pärisnaha jätk, mis siin on veidi erineva ehitusega ja kaetud sarvkabjaga. Nimelt puuduvad kabjanahas higi- ja rasunäärmed. Mujal nahal õhukese kihina leiduv marraski sarvestunud kiht esineb kabjanahal paksu ja tugeva katena, moodustades sarvkabja ehk kabjatohlu. Üksikute osade erineva asukoha alusel eristatakse kabjanahas järgmisi osi: nahkääris, nahkpiire, nahksein, nahkkiil, nahktald ja nahkkiil. Nahk-



Joon. 7. Kabi. Pool sarvkabjast on kõrvaldatud.

äärise, nahkpiirde, nahktalla ja nahkkiilu välispind omab peeni, kuni 6 mm pikkusi näsakesi, kuna nahkseina välispind moodustub umbes 600 õhukesest nahklehekesest. Igalt nimetatud nahkkabja osalt kasvab, nagu järgnevas näeme, erineva ehitusega ja omadustega sarv. Kabjanahas paikneb tihe veresoonte võrk, milles voolav veri hoolitseb sarvkabja kasvuks tarvilikkude ainete kohaletoometamise eest. Ka närvidega on kabjanahk õige rikkalikult varustatud.

Sarvkabi katab ja kaitseb kabjanahka, olles viimasega nii tugevasti ühendatud, et tervel kabjal nende üksteisest eraldumist peaa-

aegu kunagi ei esine. Sarvkabi moodustab terviku, kuid tema paremaks tundmaõppimiseks eraldatakse temas kabjanahaga analoogseid osi: sarväär rist, sarvsein a, sarvtalda ja sarvkiilu.

Sarväär rist (vt. joon. 6) on pehme ja painduv sarveriba, mis kasvab nahkääriseist. Ta moodustab pehme ja painduva ülemineku välisnaha ning sarvkabja vahel. Sarvseinaga koos allapoole kasvades kuivab sarväär rist, moodustades läikiva, tiheda ja aurumist tõkestava kl asu u r i k i h i.

Sarvsein a katab nahkpiiret ja nahkseina ning jagatakse üheks ees-, kaheks kül g- (seesmine ja välimine kül gsein) ning kaheks päka seinaks. Kabja taga- ehk päkaosas pöördub sarvsein tagasi ettepoole sarvtalla ja sarvkiilu vahele, moodustades p ä k a n u k i. Sarvsein a ettepoole suunatud, sarvtalla ja sarvkiilu vahel paiknevad osad kanalavad n u r g a t u g e d e n i m e. Sein a ülemisel serval — p i i r d e s e r v a l — on madal nõgus vagu — p i i r d e v a g u, milles asetseb nahkpiire. Sarvsein a alumine serv kannab k a n d e s e r v a n i m e t u s t. Sarvsein koosneb kolmest kihist. Välimine, umbes 1 mm paksune kl asu u r i k i h i t esineb üleni ainult noortel ja hoolitsetud kapjadel. Nurgatugedel puudub kl asu u r i k i h i t. Keskmine kiht kannab k a i t s e k i h i n i m e t u s t, sest ta on kõige paksem ja tugevam. Kaitsekiht kasvab nahkpiirdest. Kõige seesmine sarvsein a kiht moodustub s a r v l e h e k e s t e s t, mis nahklehekeste vahel asetsedes seovad sarvsein a nahkseinaga. Sarvsein on kõige paksem kabja eesosas, õhenedes kül g- ja päkaseinte suunas.

Sarvtald on umbes 1 cm paksune ülespoole võlvunud sarvplaat, mida kasvatab nahktald. Sarvtalla k e h a s t tagapool, t a l l a h a r u d e vahel, asetseb sarvkiil. Sarvtald seostub sarvsein a g a v a l g e v i i r u a b i l. Valgeviir, näidates sarvtalla ja sarvsein a vahelist piiri, on naelte sisselöömise kohaks rautamisel.

Sarvkiil (koeraliha, harakaliha) on kiilukujuline pehmest sarvest elastne sarvkabja osa. Sarvkiilul eraldatakse ettepoole suunatud kiilu t i p p u, sellest tagapool paiknevat jagunemata kiilu k e h a j a kiilu k e s k v a o g a kaheks jagatud kahte kiilu h a r u. Sarvtallast ja nurgatugedest eraldub sarvkiil k ü l g v a g u d e g a. Sarvkiilu kasvatab kiilunahk.

Sarvkabja kasv. Nagu tähendatud, kasvab sarvkabi nahkkabjalt, kusjuures kasvu suund on ülevalt alla- ja ettepoole ning kasvu kiirus tervel ja korrapärasel kabjal kõigis osades ühtlane. Kabja kasvu kiiruseks on 2—14 mm, keskmiselt 5—8 mm k u u s. Kabja kasvu kiirus sõltub kabjanaha vereringest. Kabja vereringet elustavad näiteks liikumine ja paras kapjade niiskus, kuna vereringet tõkestavad seismine, halb rautus, kuivanud kabjad. Esimesed tegurid kiirendavad, teised aeglustavad kapjade kasvu. Peale nimetatute mõjustavad kabjakasvu kiirust veel hobuse iga, sööda rohkus ja kvaliteet, tiinus ja haigused.

Kabjamehhanism. Igal vanal rual võime näha rauaharu lõpus osas sügavamaid või madalamaid haljaid vagusid, mis tekivad sellest, et kabja päkaosa iga mahaaste juures laieneb ja ülestõstmisel taas kitseneb, mille juures kandeserv raua ülemisel pinnal liikudes kulutab sinna vaod. Peale kabja laienemise ja ahenemise esineb kabjas veel teisigi kujumuutusi. Nii muutub sarvtald igal mahaastel pisut lamedamaks, igal kabja tõstmisel või koormusest vabastamisel veidi kumeramaks. Kõik kõnesolevad kabjakuju muutused kannavad ühesõnaliselt nimetust *k a b j a m e h h a n i s m*. Kabjamehhanismi ülesandeks on põrutuste vähendamine.

Kabja päkaosa laienedes laienevad ja täituvad verega kabja veresooned. Kitsenemisel pigistatakse veresooned kokku ja veri surutakse mööda veene üles. Nii mõjub kabjamehhanism pumbana — abisüdadena, — elustades vereringet kabjas. Et veri on toiteainete kohaletoimetajaks, suureneb vereringe elavnemisega kabjasse toodav toiteainete hulk ning sarvkabi kasvab kiiremini ja parema kvaliteediga sarvest. Kabjamehhanism on loomulik ja tarvilik nähtus, mida ei tohi rautusega takistada (ei tohi naelu lüüa üle 0,5 cm tahapoole kabja suuremast laiuselt).

III. HOBUSEKAPJADE KUJUD.

Hobusekapju on kujult väga erinevaid. Öeldakse, et erinevaid kabjakujusid esineb niisama palju kui inimeste nägusidki. Sageli isegi sama hobuse iga kabi on erineva kujuga. Erinevate kabjakujude teket põhjustavad mitmed asjaolud, milledest suurima tähtsusega on jäseme

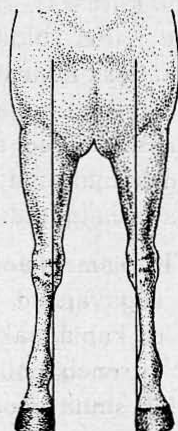
ja varba seisud. Seisust olenevalt koormatakse kabja üksikosi erinevalt, millele vastavalt areneb kabjakuju. Jäseme ja varba seisust vaadatakse eest ja küljelt. Varba seisust hinnatakse ka v a r b a -



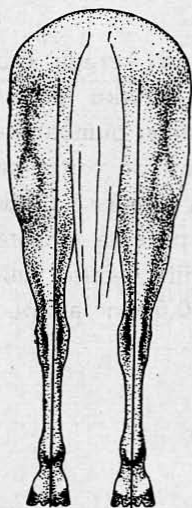
Joon. 8. Korrapärane seis eest vaadatuna.



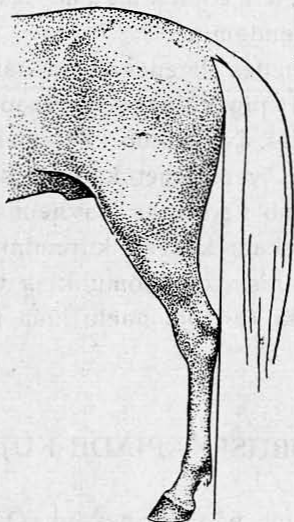
Joon. 9. Korrapärane seis küljelt vaadatuna.



Joon. 10. Harkjalgne seis.



Joon. 11. Korrapärane tagajalgade seis tagant vaadatuna.

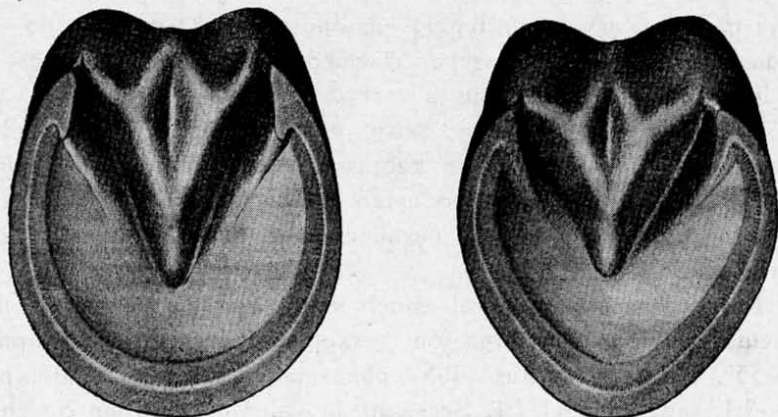


Joon. 12. Korrapärane tagajalgade seis küljelt vaadatuna.



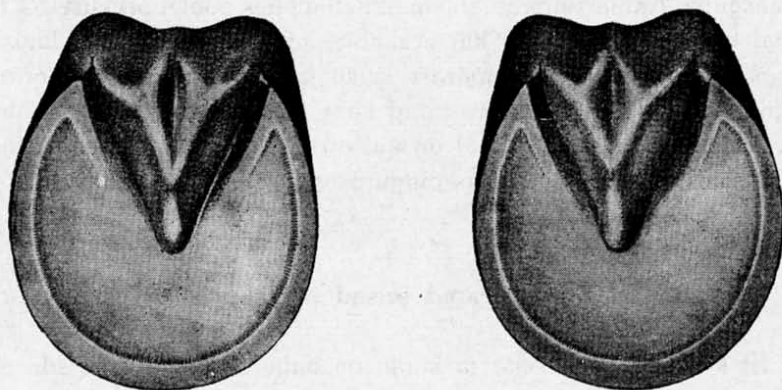
Joon. 13. Koondjalgne seis.

telge. Varbateljeks nimetatakse mõeldavat joont, mis läbib varba luude ja liigeste keskkohhti. Varbatelg peab loomulikus olukorras nii eest kui ka küljelt vaadatuna olema sirge, tähendab, sõrgatsi-, piirde-



Joon. 14. Korrapärase ees- ja tagakabi värgitult.

ja kabjaluu peavad asetsema ühel sirgjoonel, sest seesuguse seisanguga on kohastunud varbaliigeste liigesepinnad ja sidemete ning kõõ-



Joon. 15. Harkjalgsed paariskabjad.

luste pikkused. Jäsemeseisud jagatakse korrapära tekks ja korrapäratuteks, millele vastavalt räägitakse ka korrapära tekstest ja korrapäratutest kapjadest.

Korrapärane seis ja kabi.

Korrapärase eesjäseme seisu korral poolitab küljelt vaadatuna abaluu keskelt lastud loodjoon jäseme kuni sõrgatsiliigeseni ja riivab kabja päkka. Varvas (varbatelg) moodustab toetuspinnaga 45—50° nurga. Eest vaadatuna asetsevad jäsemed rööbiti ning õlaliigesest lastud loodjoon poolitab jäseme ja varba.

Tagajäseme korrapärase seisu korral tuleb küljelt vaadates puusaliigesest lastud loodjoon kabjasse. Pärasukist lastud loodjoon riivab kanda. Varbatelg moodustab toetuspinnaga 50—55° nurga. Tagant vaadates on jäsemed paralleelsed ja pärasukist lastud loodjoon poolitab jäseme ja varba.

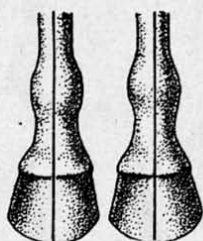
Korrapärase seisu korral esineb korrapärane kabi, mille eesseina nurk toetuspinnaga on eeskapjadel 45—50°, tagakapjadel 50—55°. Eesseina pikkuse suhe päkaseinaga on eeskapjadel nagu 2,5—3:1, tagakapjadel 2:1. Seesmine ja välimine külgsein on enam-vähem ühesuguse kallaku ja kõrgusega. Alt vaadatuna on kapjade seesmine ja välimine kabja pool peaaegu võrdse laiuusega, kusjuures välimine on seesmisest tavaliselt pisut laiem ja kandeserva kaar seesmisest veidi kumeram ning suurem. Eeskabi on alt vaadatuna eest ümmargune. Kabja suurem laius paikneb umbes poolel pikkusel. Tagakabjal on teravam eesosa kui eeskabjal ning kabja suurem laius on umbes $\frac{2}{3}$ pikkusel. Korrapärase seisu ja kabja korral on koormus kõigile kabja osadele ühtlane ning kabi kui ka raud kuluvad ühtlaselt. Korrapärase seisu korral on ka varbaluud ja -kõõlused võrdselt koormatud ning jäseme ehitus pingutustele kõige vastupidavam.

Korrapäratud seisud ja kabjad.

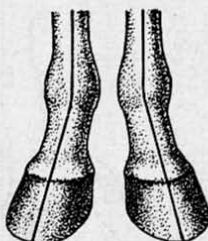
Et korrapäratuid seise ja kapju on palju, siis vaatleme siin nendest üksnes tähtsamaid.

Koondjalgne seis ja koondjalgne kabi. Koondjalgse seisu korral ei ole paarisjäsemed eest või tagant vaadatuna rööbiti, vaid lähevad alt koomale. Koondjalgsele seisule vastava koondjalgse kabja väline külgsein on seesmisest järsem ja lühem. Alt vaadates on seesmine

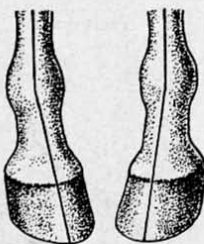
kabjapool välimisest laiem. Kabja väline pool on suurema koormuse all ja raua välimine haru kulub kiiremini kui seesmine.



Joon. 16. Korrapä-rane varba seis.

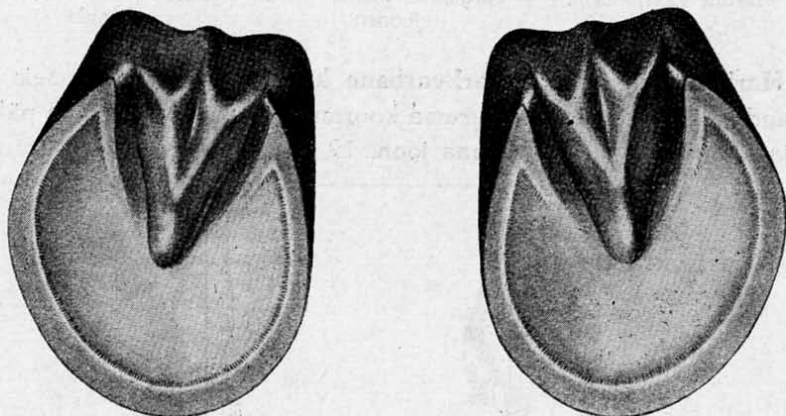


Joon. 17. Hark-varbane seis.



Joon. 18. Koond-varbane seis.

Harkjalgne seis ja harkjalgne kabi. Harkjalgse seisu puhul on paarisjäsemed asetatud harki. Seisule vastava harkjalgse kabja sees-

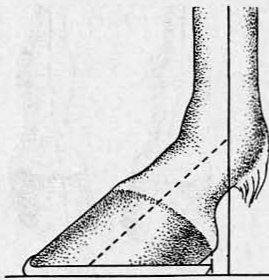


Joon. 19. Harkvarbased paariskabjad.

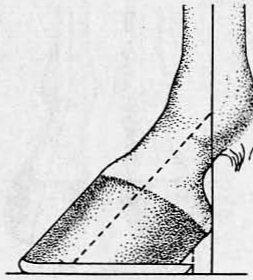
mine külgssein on järsem ja lühem kui välimine. Alt vaadates on seesmine kabjapool kitsam ja seesmine kandeserva kaar sirgem välimisest (vt. joon. 15). Kabja seesmine pool on välimisest rohkem koormatud, mistõttu raua seesmine haru kulub kiiremini kui väline.

Koondvarbane seis ja koondvarbane kabi. Koondvarbase seisu korral võib jäse kuni sõrgatsiliigeseni olla kas korrapä-rane, hark- või koondjalgne, kuid varvas on alati pööratud eesosaga sissepoole. Kabjal, eriti alt vaadatuna, on koondvarbasele kabjale tüüpiline kuju.

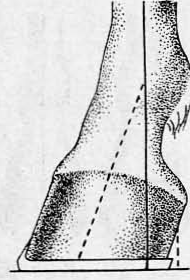
Kõneldava seisu puhul on tavaliselt kabja väline päkaosa suurema koormuse all, kust raud ka kõige kiiremini kulub.



Joon. 20. Teravvarbane seis ja sellele vastav teravnurkne kabi. Raud peab ulatuma päkast lastud loodjoneeni.

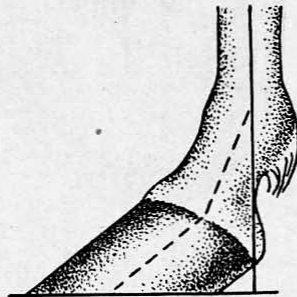


Joon. 21. Korrapärase varbaseis ja korrapärase kabi. Raud peab ulatuma päka poolest kõrgusest lastud loodjoneeni.

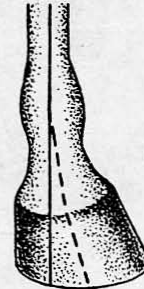


Joon. 22. Tõmpvarbane seis ja sellele vastav tõmpnurkne kabi. Raud ulatub mõni mm üle päkanuki.

Harkvarbane seis ja harkvarbane kabi. Harkvarbane seis on vastand eelmisele. Siin on suurema koormuse all kabja seesmine päkaosa ja kabi omab alt vaadatuna joon. 19 esitatud kuju.



Joon. 23. Kabi liiga pikk. Varbatelg murtud tahapoole.



Joon. 24. Varbatelg murtud sisse- (või välja-) poole.

Teravvarbane seis ja teravnurkne kabi. Teravvarbase seisul moodustab varbatelg toetuspinnaga eesjäsemel 45° , tagajäsemel 50° väiksema nurga. Samuti moodustab ka teravvarbasele seisule vastava teravnurkse kabja eessein toetuspinnaga eeskappjadel 45° , tagakappjadel 50° väiksema nurga. Teravnurkse kabja päkaosa on

eesosast suurema koormuse all, kulub raua ülemisel pinnal kiiresti ja on nõrk. Jäseme ja varba tagapinnale paigutatud kõõlused on suurema pingutuse all kui korrapärase seisu puhul.

Tõmpvarbane seis ja tõmpnurkne kabi. Tõmpvarbase seis korral on sõrgats korrapärasest püstisem. Tõmpvarbasele seisule vastava tõmpnurkse kabja eesseina nurk on suurem kui 50° või 55°. Kabja eesosa on päkaosast rohkem koormatud ja raua eesosa kulub seetõttu kiiresti läbi. Kõneldava varbaseisu korral kannavad jäsemel lasuvast raskusest varbaluud kõõlustest rohkem. Põrutuste vähendamine pole küllaldane, mille tõttu varbaliigesed kergesti haigustuvad, eriti hobuse liikudes kõvadel sillutatud teedel.

Peale nimetatud seisude esineb veel eetsijalgseid, taatsijalgseid, eetsipõlvseid, taatsipõlvseid, x-, o- ja saabeljalgseid seise, mis igaüks põhjustavad teatava korrapäratu kujuga kabja teket ja millede korral nii kõõlused, sidemed kui ka liigesed on erinevalt koormatud.

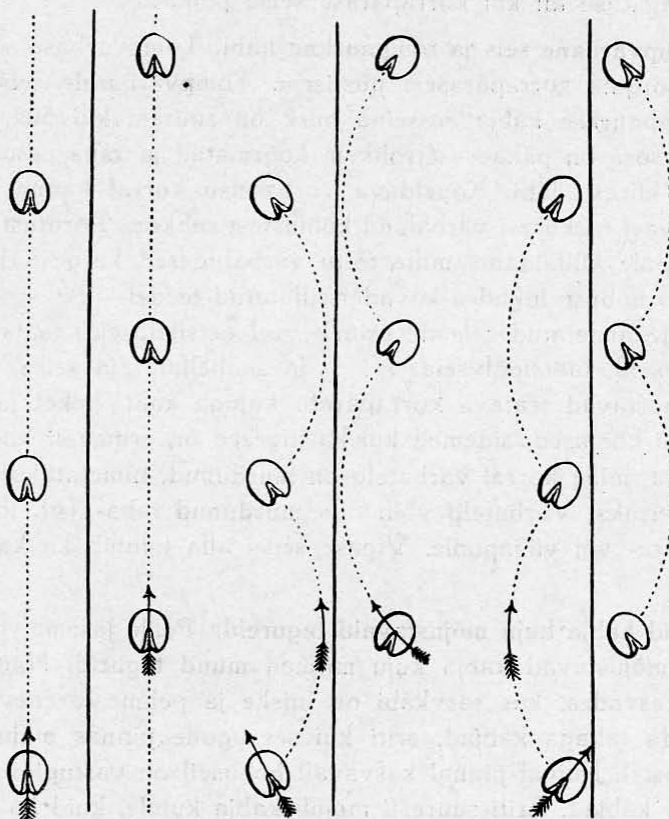
Seisu, mille korral varbatelg on murdunud, nimetatakse *v i g a s e k s* seisuks. Varbatelg võib olla murdunud taha- (vt. joon. 23), ette-, sisse- või väljapoole. Vigase seisu alla kuulub ka karukäpjas seis.

Muid kabja kuju mõjustavaid tegureid. Peale jäseme- ja varbaseisude mõjustavad kabja kuju mitmed muud tegurid. Näit. niiskel pinnal kasvades, kus sarvkabi on niiske ja pehme, arenevad laiad ja lameda tallaga kabjad, eriti kui seesugune pinnas mõjub mitme põlve kestel. Kuival pinnal kasvavail hobuseil on vastupidi väikesed ja kitsad kabjad. Eriti suuresti mõjub kabja kujule, kuid ka jäsemete arengule kapjade eest hoolitsemine hobuse kasvueas, s. t. varsa- ja sälueas. Täiskasvanud hobustel põhjustavad kabja kuju muutusi halb värkimine ja rautamine ning mitmed kabjahaigused.

IV. KABJA EDASIVIIMINE LIIKUMISEL; MAHAASTE JA ARATÕUGE.

Kabja ja jäseme edasiviimine liikumisel vastab tavaliselt jäseme seisule. Kõrvalekaldumisi sellest põhjustavad kas jäsemeluude või liigeste erinevused, jäsemehaigused ja rautuse vead.

Korrapärase seisu korral toimub kabja edasiviimine eest vaadatud otse ette mööda keha pikiteljega rööbiti asetsevat joont. Hark-



Joon. 25. Kabja tee korrapärase jäsämete seisu korral.

Joon. 26. Kabja tee harkjalgse ja harkvarbase seisu korral.

Joon. 27. Kabja tee koondjalgse ja koondvarbase seisu korral.

jalgsete ja harkvarbaste hobuste keha toetuspind on lai ning nende seisude korral toimub kabja edasiviimine kaarega paarisjala suunas ja sealt väljapoole. Olenevalt kabja edasiviimise teest liikumisel on harkjalgne ja harkvarbane seis üheks riivluse (triikimise) põhjustajaks. Koondjalgse ja koondvarbase seisu puhul on kabja tee kaares ümber paarisjäsäme ning nende seisude korral on riivluse esinemine võrdlemisi haruldane.

Korrapärase seisu korral asetatakse kabi maha kõigi kandeserva osadega korraga. Korrapäratute seisude puhul puutub üks või teine kandeserva osa tavaliselt varemini maha. X- ja o-jalgsed hobused pööravad tagakapju mahaastumisel kas päkaosaga sisse- või väljapoole.

Ka kabja maast äratõuge oleneb seisust. Näit. korrapärane kabi rullub äratõuke faasis üle kandeserva eesosa ja raud kulub liiklusehõõrdumise tõttu keskelt eest. Koondvarbane kabi rullub üle kandeserva välimise eesosa, kust raud kulub kiiremini.

V. HOBUSE KOHTLEMINE RAUTAMISEL.

Otstarbekohane ja asjalik kohtlemine omab rautamisel suurt tähtsust, eriti noorte, esimest korda rautamisele tulevate hobuste puhul. Meil on tavaliselt kombeks, et noor hobune tuuakse sepa



Joon. 28. Tagajala tõstmise esimene võte.

juurde rautamiseks, kusjuures sageli 3- kuni 5-aastasil hobuseil isegi jalatõstmist pole harjutatud. Noored hobused, sattudes esimest korda ennenägemata võõraste kohta, kärsasse ja sepikoja lõhnadesse, muutuvad kartlikuks ning närviliseks. Nõutakse nendelt nüüd veel harjumata ülesande täitmist, nimelt jala andmist, siis nad tõrguvad ja püüavad ennast vabastada ning seesuguste hobuste rautamine on nii rautajale kui ka hobusele enesele ohtlik töö. Hobust tuleb harjutada

juba varsa- ja säluvast alates jalatõstmisega ja sepikojaga, tuues teda koos vanadega sepale ning lastes seal tema kapju värkida. Tavali- selt ei valmista selliselt õpetatud hobuste esimene rautamine mingit raskust.

Rautamisel tuleb hobused siduda tugevate öövaljastega või kaela- rihmaga tugeva rõnga või posti külge nii, et nad ei suuda endid ise vabastada. Lahtirebimisest võivad eriti noored õppida alalise vabas- tamispüüde rautamisel.

Hobuseid tuleb kohelda rautamisel rahulikult ja sõbralikult. Karm



Joon. 29. Tagajala tõstmise teine võte.

peksmine jätab eriti noortele sepikojast halvad mälestused ja teeb nad seal kartlikuks ja tõrkuvaks. On hea, kui noori rautatakse koos mõne sama majapidamise vana hobusega, kes oma rahuliku käitu- misega annab noorele head eeskuju.

Suur tähtsus on rautamisel ka õigel jala tõstmisel ja hoidmisel. Jala tõstmine ja hoidmine ei tohi hobusele valmistada ebamugavusi ega valu. Õige eesjala tõstmine toimub järgmiselt: tõstja asetub sel- jaga hobuse pea poole, asetab hobuse vasaku eesjala tõstmisel oma parema jala poole sammu kaugusele tõstetava jala kõrvale ja ette, kuna vasak jalg asetseb poole sammu kaugusel parema jala taga. Vasak käsi toetatakse peopesaga vastu hobuse abaluu piirkonda.

Parem käsi liigub jala tõstja kummardudes piki tõstetavat jäset alla-
 poole ja võtab sõrgatsi ümbert kinni. Samal ajal lükkab vasak käsi
 hobuse keharaskuse paremale jäsemele, tõstja nõuab „jalg“ ja tõs-
 tab hobuse jala parajasse kõrgusse. Nüüd viib jala tõstja oma vasaku
 jala ühe sammu edasi, nii et hobuse ranne või kämmal jääb jalahoidja
 reie väliskülje vastu, ja võtab mõlema käega sõrgatsi ümbert kinni.
 Parema eesjala tõstmine toimub analoogselt, kusjuures parem käsi
 toetub abaluu piirkonnale ja vasak jalg on tõstetava jala kõrval ja
 ees, parem selle taga.



Joon. 30. Tagajala tõstmise kolmas võte.

Vasaku tagajala tõstmisel seisab jala tõstja nagu eesjala tõst-
 miselgi näoga tahapoole. Vasaku käe peopesa toetatakse vastu
 puusanukki. Jala tõstja parem jalg on tõstetava jala kõrval ja ees,
 vasak selle taga. Parem käsi libistatakse jala tõstja kummardudes
 mööda hobuse jäset alla kuni sõrgatsini. Vasak käsi lükkab hobuse
 raskuse paremale jäsemele, parem käsi, haarates jäset kas sõrgatsi-
 liigese kohalt või kohe ülevalpool viimast, tõstab hobuse jala ette ja
 üles. Nüüd liigub jala tõstja vasak jalg ühe sammu ette, lükates kas
 põlve või reiega hobuse jala taha. Vasak käsi tuuakse puusanuki
 juurest sõrgatsi juurde ja jala tõstja hoiab mõlema käega sõrgatsist,
 kusjuures hobuse jäseme osa ülevalpool kanda jääb jalahoidja vasaku

kaenla alla. Jala mahaasetamine toimub ülestõstmisele vastupidises järjekorras.

Kirjeldatud jalatõstmist lasevad hobused kõige rahulikumalt toimetada, sest see vastab nende loomulikule jala tõstmisele. Ka on jala tõstja kaitstud löömise eest. Jalga hoides ei tohi jalga liiga kõrgele tõsta, eriti vanadel hobustel, kelle liigesed on muutunud, kanged ja valusad. Samuti ei tohi jalga liiga külje peale välja tõmmata, sest see rebib jäseme seesmisel küljel paiknevaid lihaseid ja sidemeid ning valmistab hobusele sellega valu. Tõstetud jalga tuleb hoida



Joon. 31. Õige tagajala hoidmine.

tugevasti ja kindlalt. Eriti noortel ei tohi seda lasta ära tõmmata, sest nad võivad sellest õppida jala käest kiskumise kombe.

Sunniabinõudest võib tarvitada jala tõstmist rihmaga, kusjuures sabasse seotud rihm või nõör peab läbima erilise sõrgatsirihma rõnga. Sabasse seotud rihma otsesel sõrgatsi ümbert viimisel võib hobuse rabelemisel tekkida sõrgatsinaha vigastus. Rahustamiseks võib kasutada ninapööra, mis ülemisele mokale pööratult tekitab valu. Ninapööra tarvitamisel peab aga väga ettevaatlik olema naelte sisselöömisel, sest hobune ei reageeri pööra mokal olles naelamisele. Häid tagajärgi annab tõrkujatel ka nende tugev väsitamine enne rautamist.

VI. HOBUSE VAATLUS ENNE RAUTAMIST.

Enne rautamisele asumist ja vana raua alt võtmist tuleb, eriti rautajale tundmatu hobuse puhul, silmas pidada järgmist. Esiteks lastakse hobust liikuda tasasel pinnal ja vaadatakse, kas ta ei lonka. Edasi vaadatakse liikumisel kabja edasiviimist, kas kabja tee on sirge või kaares paarisjäseme poole või ümber toetuva jäseme, millest nähtub, kas on riivluse ohtu või mitte. Liikumisel peetakse silmas ka kabja mahaasetust — kas see toimub kõigi kandeserva osadega üheaegselt või mitte — ja äratõuget. Peale liikumise tuleb vaadata ja hinnata jäsemete ja varba seisu kabja koormuse seisukohalt. Jäsemete seisu vaatlemiseks asetatakse hobune tasasele kõvale pinnale nii, et paarisjäsemed oleksid kõrvu, ja vaadatakse, kas jäseme seis on korrapärane või korrapäratu ning kas jäseme seis vastab vaadeldud liikumisele. Eriti peetakse silmas varba seisu ja varbatelge. Nagu tähendatud, peab varbatelg varba ehitusest olenevalt sirge olema. Vana rautuse korral on varbatelg alati ühele või teisele poole murdunud. Tavaliselt on ta murdunud tahapoole, sest kabi kulub kabja-mehhanismi tõttu päkaosas madalamaks, kuna ta eest ei kulu. Ebaühtlasest kabja koormusest ja raua kulumisest olenevalt võib varbatelg murduda kas sissepoole (paarisjäseme poole) või väljapoole. Viimatimainitud raua ebaühtlast kulumist ja sellega seoses olevat varbatelje murdumist tuleb uue rautusega vältida, s. o. tuleb rautada nii, et raud kuluks ühtlaselt.

VII. VANA RAUA ALTVÕTMINE.

Pärast käigu ja jäsemete seisu hindamist asutakse raua altvõtmisele. Selleks tuleb kõigepealt kabjanaelte needid lahti lüüa. Et neetide lahtilöömisel kasutatav needinuga needi tagant vabane- des ei vigastaks kabjapiiret, tuleb needinuga hoidva käe põial ase- tada rauale. On needid lahti, siis võetakse suurte mokaadega tan- gid, pigistatakse tangimokad tagapool naelu rauaharu ja kabja vahele ning kangutades kabja eesosa poole tõstetakse raud kabjalt üles. Liigeste ja sidemete venitamise vältimiseks toetatakse tangidega kangutamisel põlvega kabja eesosa ning vasak käsi hoiab kapja päkast. Üleskergitatud rauaharu tagasikoputamisel jäävad kabja-

naelad üles ja kõrvaldatakse tangide abil ükshaaval. Lubamatu on raua murdmine ühes naeltega üle kabja serva, sest nii toimides võib kandeserv kergesti murduda.

Vana altvõetud raua vaatlus annab peale käigu ja seisu hindamist viimaseid tarvilikke andmeid uue raua valmistamiseks. Vanalt raualt näeme, kas ta oli väike, paraja suurusega, lühike, kitsas, ühtlaselt või ebahühtlaselt kulunud. On vana raud sobiva kujuga, paraja suurusega ja ühtlaselt kulunud, siis tuleb ka uus raud täpselt samasugune teha. Vastasel korral tuleb uuele rauale anda vanast erinev kuju, suurus, laius või pikkus.

VIII. KABJA LÜHENDAMINE EHK VÄRKIMINE.

Kabja lühendamiseks tuleb kasutada vastavat kabjanuga. Kohati veel praegugi tarvitusel olev värkraud on nii jalahoidjale kui ka hobusele ohtlik. Värkimisega lühendatakse pikaks kasvanud kapja ja püütakse murdunud varbatelge õgvendada. Viimase jaoks on tarvis, et hobune seisaks värkimise ajal kõval ja tasasel pinnal, (põrandal), millel on võimalik varbatelge vaadelda. Kabja pool, kuhu poole on varbatelg murdunud, on vastaspoolest madalam ja varbatelje õgvendamiseks tuleb värkida kõrgema kabjapoolse kandeserva. Näit. varbatelje sissepoole murdumise korral tuleb rohkem värkida kabja väliskülge, väljapoolse murdumise korral seesmist külge, ettepoole murdumise puhul tagant ja tahapoolse murdumise korral eest.

Värkimist alustatakse kandeservast, mida lühendatakse nii, et kandeservast, valgeviirust ja sarvtalla välisest äärest jääks horisontaalne ning õige pind, nn. kandepind. Talla äärest valmistatud pinna laius on oleneb sarvtalla kumerusest. Tavaliselt on see võrdne kandeserva laiusga. Rautatud kapjadel tuleb alati rohkem värkida eesosa, mis ei kulu, kuna kabja päkaosa päkaseinte liikumise tagajärjel vastu raua ülemist pinda hõõrdudes ise vähem või rohkem lüheneb. Nurgatoed tuleb jätta kandeservaga samale kõrgusele, nii et vähemalt nende tagumine osa raua ülemisele pinnale kandma tuleks. Et nurgatoed on kabja päkaosa võlvi alla paigutatud taladeks, siis nende mahalõikamine nõrgendab võlvi kandejõudu ja ülevalt kabjaluu, süstikluu ning kabjaluupainutaja kõõluse kaudu mõjuv raskus võib võlvi sisse vajutada, põhjustades lame- ja täiskabja teket.

Sarvtalda on kõige parem üldse mitte värkida, sest vana ja pude sarv eemaldub sealt ise. On aga tekkinud vanast sarvest sarvtallale plaadid, niinimetatud mitmekordne (topelt-) tald, siis tuleb need kõrvaldada. Igal juhul on väär kõrvaldada löikamisel sitkete liistakutena eralduvat tallasarve. Et sarvtald on võlviks, mille lasub kabjaluu kaudu keharaskus, siis on seda parem, mida paksem ja tugevam ta on. Õhukeseks värgitud sarvtald ei suuda temal lasuvat survet kanda, ta lamestub ja kabi muutub lame- ning täiskabjaks. Õhuke sarvtald ei suuda küllaldaselt kaitseda ka kabja tundlikke osasid ja teedel tarvitatava kivikillustiku teravaservalised ja -nurgalised kivikesed võivad ta hõlpsasti läbi tõrgata.

Sarvkiilu värkimisel tuleb lahti lõigata kiilu külgvaod, et sinna ei jääks sõnnik ja praht peatuma ja roiskuma. Samuti tuleb kõrvaldada sarvkiilu lahtised osad. Kiilu liiga rohke värkimine, nagu seda tavaliselt tehakse, on väär. Sarvkiilu ülesandeks on vähendada põrutust ja vältida hobuse libisemist. Nende ülesannete täitmiseks peab ta olema tugev ja hästi arenenud ning puutuma vastu liikumispinda. Väikese ja maad mitte puudutava sarvkiilu korral ei funktsioneerigi ka kabjamehhanism küllaldaselt, kabja vereringe kannatab ja kabi muutub tagant kitsaks (ahaskabjaks). Õhukeseks ja väikeseks värgitud sarvkiil, samuti nagu sarvtaldki, ei suuda pakkuda küllaldast kaitset temast seespool paiknevatele osadele ning need muutuvad eriti munakivisillutisel liikudes valusaks.

Peale värkimist raspeldatakse kandeservast, valgeviirust ja sarvtalla välisest äärest valmistatud pind tasaseks ja õigeks. Kandeserva väline terav serv ümmardatakse murdumise vältimiseks, nii et kandeserva laiuseks jääks sarvseina paksus.

Värgitud kabi peab sobima sõrgatsi seisule, s. o. varbatelg peab olema sirge. Pole varbatelje õgvendamine värkimisega võimalik (eriti tugevasti murdunud varbatelje ja vähe kasvanud kabja korral), siis tuleb seda teha rauaga, tõstes madalamat kabjapoolt kas paksema rauaharuga, kõrgema haagiga või raua ülemisele pinnale needitud nahkkiiluga. Viimased tehakse heast tallanahast. Haagiga tõstmine mõjub ainult kõval sillutisel, kus haagid sisse ei vaju, kuna paksema rauaga või nahkkiiluga tõstmine mõjub ka pehmel pinnal.

IX. HOBUSERAUA VALIMINE; SUVI- JA TALVRAUAD.

Raua valimisel ja valmistamisel tuleb arvestada peale hobuse liikumise, jäsemete seisu ja vana raua ka hobuse töö iseloomu, aastaaega ja liikumispinda. Hobuse kabi on ehitatud liikumiseks raudadeta ja pehmel pinnal, kus kannab kandeserv koos nurgatugedega, sarvtald ja sarvkiil. Nii asetab rautus kabja ebaloomulikku olukorda. Et rautus ei mõjuks kabja ja jäseme tervisele kahjustavalt, ei tohi ta tunduvalt takistada kabja üksikosade loomulikke ülesandeid. Parimaks suvirauaks on haakideta raud, sest see ei tõsta kabja maast nii kõrgele, kui haakidega raud. Kabi puutub madalamal asetsedes vastu maad, kust ta saab niiskust, mistõttu ta ei kuiva nii kiiresti. Ka sarvkiil puudutab haakideta raua korral kui mitte alati, siis vähemalt ajuti maad, suurendades kabja-mehhanismi ja elustades sellega vereringet. Haakideta raua korral on ka jäseme toetuspind loomuliku laiusega, kuna haakraudadega rautatult ta toetub ainult kolmele punktile, mis soodustab, eriti munakivisillutisel, varbasidemete ja -kõõluste venitusi ning nikastusi. Tõmbid haagid ei takista hobuse libisemist ega soodusta tunduvalt tavalise raskusega koormate vedu kivi-, asfalt- ja bituumensillutisel. Samuti ei pikenda haagid tunduvalt raua kulumise iga, võrreldes samaraskuse haakideta rauaga. Haakraudadega rautus lõhub väga suurel määral asfalt- ja bituumenkattega teid ning on seepärast mõnedes riikides suvel keelatud.

Talvel libedate teedega kasutatakse hobuse libisemise vältimiseks järgmisi raua teritsusviise: teritsus püsihaakidega, vahetatavate haakidega ja jäänaeltega. Püsihaakide (sepahaakide) korral on tavaliselt teravad ees- ja väline päkahaak, kusjuures terav eeshaak ei tohi tõmbist seesmisest tagahaagist kõrgem olla. Tagahaakidest kõrgema eeshaagi korral satuvad varbapainutajad kõõlused loomulikust suurema venituse alla, pingutatakse, eriti raskel veol, üle ja haigustuvad (kõõluste põletik). Terav tagumine välishaak võib tõmbist seesmisest kõrgem olla 4—5 mm, s. o. niipalju kui ta vajub jõesse. On välimine haak liiga kõrge, siis venitatakse varbaliigeste seesmisi kaaskülgsidemeid, liigesepeindadest kannab ainult väline osa ja tagajärjeks on liigeste haigustumised ning varbaluude muutused.

Lumevaesel talvel nürinevad sepahaagid kiiresti ja hobuseid tuleb liiga sageli ümber rautada, mis lõhub kapju.

Vahetatavatest haakidest tarvitatakse Eestis ainult kruvihaake. Viimaseid on oma kujult ja kulumispinnalt väga erinevaid. Kruvihaagid on kergesti vahetatavad, ilma et tarvitseks hobust ümber rautada. Kasulik ja õige on kasutada raua eesosas kahte kruvihaaki (hobusel on parem vedada ja haagid ei murdu nii kiiresti).

Jäänaeltega teritsuse korral tuleb rauasse lüüa vastava suurusega augud, nii et jäänaeltest jääks välja ainult pea lapik osa kuni suurema paksuseni. Tavalistesse naelaaukudesse löödult jäävad jäänaelad liiga pikalt välja ja sõtkutakse kahekorra. Jäänaelu lüüakse raua eesosa teritsuseks 3—4 tükki. Väiksema arvu korral kuluvad nad liiga kiiresti ega pea vastu (kaks suurt jäänaela kuluvad nii sama kaua aega kui üks keskmise suurusega kruvihaak). Taha võib kasutada kas jäänaelu (rauaharu lõppu tavalise haagi kohale), kruvi- või sepahaake. Jäänaelu pole tarvis tagasi tõmmata ja neetida, vaid neil näpistatakse tangidega terav ots ära ning lüüakse kabjale ligi.

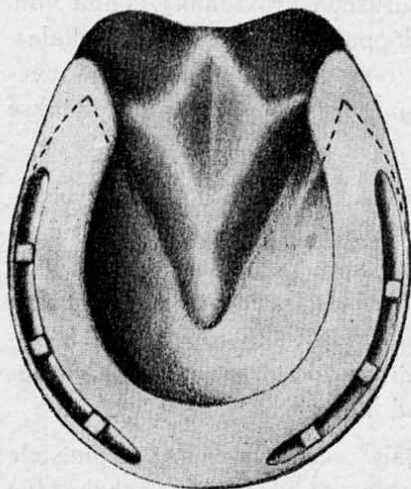
Ümberrautamisel tuleb valida rauad nii tugevad, et nad vähemalt neli nädalat vastu peaksid. Kergemate raudade korral tuleks hobust rautada liiga sageli, mis lõhub kapju. Kuid vääri on ka liiga tugevate ja raskete raudade tarvitamine, sest need väsitavad hobust asjatult. Mõttetu ja isegi ohtlik on kasutada põllutööl raskeid haakraudu. Haagid põhjustavad sageli piirdesõtkeid ja mulda haarates raskendavad liikumist ning väsitavad hobust.

Hobuseraud korrapärasele kabjale peab vastama järgmistele nõuetele: raual peab olema kandeserva + valgeviiru kahekordne laius, kusjuures rauaharud ei tohi lõpust tunduvalt kitseneda. Raua ülemine (vastu kapja lasuv) pind olgu tasane, õige ja libata. Naelavagu ja naelaaugud peavad asetsema kabja valgeviiru kohal. Naelaaugud peavad omama sarvseinale vastavat suunda, s. t. esimene naelaauk peab olema suunatud tugevasti sissepoole, teine vähem, kolmas peab läbima raua risti ja neljas olgu suunatud veidi välja. Viimane naelaauk ei tohi asetseda kabja suuremast laiusest üle 0,5 cm tagapool. Haakidega raudadel ei tohi eeshaak olla kõr-

gem, vaid 3—4 mm madalam kui tagumised haagid. Eeskapjade haakideta raudadel on kasulik raua eesosa poole raua paksuse võrra üles painutada (nii nagu vana raua eesosa on alt kulunud). Viimane pikendab raua iga (ei kulu eest nii kiiresti läbi) ja asendab kabja eesosa loomuliku maasse vajumise kõval pinnal liikudes. Kabja edasiviimine toimub seesuguse raua puhul kergelt, rulludes üle kumera raua eesosa. Tagarauad seesugust eesosa ülespainutust ei vaja.

X. RAUA SOBITAMINE KORRAPÄRASTELE KAPJADELE.

Rauda sobitatakse (passitakse alla) tumekuumalt, et teda oleks võimalik ilma uuesti kuumendamata kohastada kabja kujuga. Sobitamisel ei tohi kapja põletada.



Joon. 32. Rautatud korrapärane kabi. Punktirjoon näitab kandeserva ja nurgatugede asetust rauaharude lõpul.

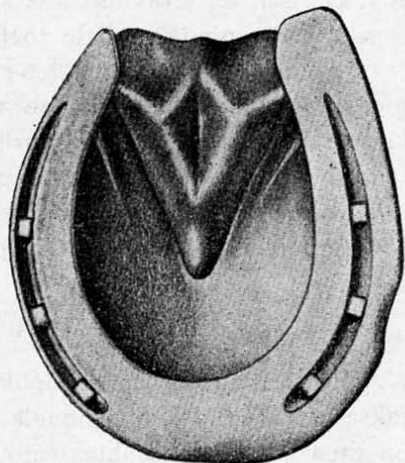
Põletamine teeb kabja kuivaks ja rabedaks ning õhukese sarvtalla korral võidakse see isegi läbi põletada.

Raud peab korrapärasele kabjale sobima järgmiselt: raua eeskilp lastakse eesseinasse. Kabja eesosas kuni suurema laiuseni peab raua väline äär jälgima kabja serva. Suuremast laiusest tahapoole tulevad rauaharud järkjärgult rohkem üle kabja serva, ulatudes päkanuki kohal 0,5—1 cm üle viimase. Raua niisuguse üle kabja serva panemisega anname päkaosa kandeservadele kabja laienemisel liikumiseks tarviliku pinna. Tahapoole peab rauaharu lõpp ulatuma päka poolest kõrgusest lastud loodjooneni (umbes 1 cm üle päkanuki). Kabjamehhanismi tõttu kulub kabi tagant, seega kabja alumine pind pikeneb ja päkanukini pandud raud jääks varsti lühikeseks, põhjustades pigistusi (tengaleid). Raua ülemine pind peab võimalikult laialt

kandma. Temal peab lasuma peale kandeserva ka sarvtalla väline äär ja osa nurgatugedest. Mida laiem on kandepind, seda tugevam on kanne, kabja servad ei murdu nii kergesti ja sarvtald ei vaju alla (ei teki lame- ega täiskabi).

XI. RAUA SOBITAMINE KORRAPÄRATUTELE KAPJADELE.

Koondjalgse kabja korral paikneb kabja toetuspind liiga sees. Kabja väline pool on seesmisest suurema koormuse all, millest olenevalt kulub raua väline haru seesmisest kiiremini. Koormusest olenevalt kulub ka kabja välise päkaosa kandeserv seesmisest kiiremini ning varbatelg murdub väljapoole. Õeldust selgub, et koondjalgseid kapju tuleb värkida alati seestpoolt ja eest rohkem kui väljast. Kabja laia seesmist poolt kitsendatakse järsku ülevalt alla raspeldamisega. Rautusega püütakse liiga sees asetsevat kabja toetuspinda nihutada väljapoole ja ühtlustada mõlema rauaharu kulumist. Selleks tehakse seesmine rauaharu kitsas ja asetatakse alla servaga tasa, kuna välimine haru tehakse lai ja pannakse üle kabja välise serva, millega laieneb kabja toetuspind väljapoole. Naelavagu, mis peab asetsema valgeviiru kohal, tuleb seesugustel raudadel lüüa pea-aegu välisearu keskele.



Joon. 33. Rautatud koondjalgne kabi.

Harkjalgse kabja toetuspind asetseb liiga väljas. Kabja seesmine pool on välisest suurema koormuse all, millest olenevalt raua seesmine haru kulub välimisest kiiremini. Harkjalgsetel kapjadel kitsendatakse kabja laia välist poolt ja suurendatakse kitsast seesmist poolt. Kuid siin ei tohi rauda sissepoole nii üle asetada, kui koondjalgsel kabjal väljapoole, sest see võib põhjustada riivlust. Sissepoole võib rauda üle panna ainult kabja suuremast laiuusest taga-

pool, samuti võib rauaharu pikendada tahapoole kuni päkast lastud loodjooneni. Laiem seesmine haru mahutatakse sarvtalla alla.

Koond- ja harkvarbastel kapjadel on enam koor-
matud esimesel väline, teisel seesmine päkaosa. Suurema koormuse
all olevate kabjaosade toetuspinna suurendamiseks pikendatakse
nende kohale tulevaid rauaharusid tahapoole, nii et kõrvuti seisvate
paariskapjade neli rauaharu ulatuksid ühe sirgjooneni.

Teravnurksetel kapjadel on suurema koormuse all
kabja päkaosa. Kabja toetuspind asetseb korrapärase seisuga võrrel-
des eespool. Kabi on pikk ja liikumisel üleviimine üle kabja pika ees-
osa raske ning varbapainutajaid kõõluseid koormav. Värkimise ja rau-
tusega püütakse kapja lühendada ja toetuspinna tahapoole nihutada.
Selleks lühendatakse kapja eest järsku kuni valgeviiruni ning rauad
pannakse nii pikad, et nad ulatuksid päkast lastud loodjooneni (joon.
20). Üldiselt on teravnurksete kapjade päkaosa nõrk ja tarvitab laia
raua ülemist pinda, millele toetuda.

Tõmpnurksete kapjade korral on kabja toetuspind
liiga taga. Suurema koormuse all asub kabja eesosa, kust ka rauad
kiiresti läbi kuluvad. Tõmpnurksetel kapjadel tuleb rautusega nihu-
tada toetuspind ettepoole. Kilp pannakse eesseina peale, millega raud
tuleb kabja eesosas 2—3 mm üle kabja serva. Üle päkanuki pannakse
raud ainult 3—4 mm (joon. 22).

XII. RAUA ALLALÖÖMINE.

Peale raua passimist, lõplikult valmistegemist ja jahutamist las-
takse ta värgitud kabja pinnale ligi. Et raua korralikul allaseadmisel
on raua allpüsimise suhtes suur tähtsus, peab kandeservast ja sarv-
talla äärest valmistatud pind kõikjal lasuma vastu raua ülemist pinda.
Naelamise vältimiseks tuleb naelad sisse lüüa valgeviiru kohalt.
Lüüakse üks nael ühele, teine teisele poole rauaharusse. Korraga
ühe poole kinninaelutamine veab raua viltu. Naelad peavad sarv-
seinast välja tulema $\frac{1}{3}$ seinä kõrgusest, seega eesosas kõrgemalt,
tagapool madalamalt. Naelu ei tohi lüüa üle 0,5 cm tahapoole kabja
suuremast laiuselt. Tahapoole löödud naelad takistavad kabja päka-
osade loomulikku liikumist, põhjustades pigistusi ja kabja kitsenemist
päkaosas. Iga naela ots tuleb kohe peale sisselöömist jalahoidja käte

vigastuse vältimiseks tagasi tõmmata ja vastu kapja lüüa. Peale naelte sisselöömist pigistatakse naelaotsad teravate tangidega ära, nii et neediks jääks naela tera laiune ots. Needi alt naelaga üleslöödud sarvekida kõrvaldatakse raspli servaga, millega ühtlasi viilitakse lõigatud naelte otsad tasaseks ja valmistatakse needile sarvseinasse pesa. Neetimine toimub needialasi või tangide ja vasara abil kergete löökidega. Needid lüüakse sarvseinale tugevasti ligi. Samuti lüüakse ligi kilp, kui seda juba enne pole tehtud. Peale neetimist tasandatakse raspliga võimalikud needikid ja kohati veidi üle rauaääre jäänud kabjaserv kuni rauani.

XIII. KÜLM JA SOE RAUTUS.

Külmaks rautuseks nimetatakse rautust valmis raudadega, neid kabja kujuga kohastamata. Sooja rautuse korral teeb sepp raua ja kohastab selle kuju ja suuruse kabjaga. Külma rautust kasutatakse tavaliselt aja ja kulu kokkuhoiu tõttu, kuid pahed, mis sellega kaasas käivad, ületavad tavaliselt kokkuhoiu mitmekordselt. Poest ostetud raud on tavaliselt kas pikk, lühike, kabja kujule mitesobiv jne. ning temaga rautamisel tuleb kabi kohastada raua kujuga, millega ei täideta rautamise peamist nõuet, et raud olgu valmistatud vastavalt kabja suurusele ja kujule. Sellisel rautamisel muutub kabja kuju ja tekib hõlpsasti pigistus (tengal). Kodus valmis raudadega rautamisel ei lühendata ka kapja asjatundlikult, esineb sageli naelamist jne. Külma rautust tuleb pidada hädarautuseks, mida tehakse hädakorral, kui korralik rautamine pole võimalik.

XIV. ÜMBERRAUTAMINE.

Tavaliselt rautatakse meil hobuseid ümber siis, kui rauad on kas läbi kulunud või alt kadunud. Sellest olenevalt leidub eriti kevadel hobuseid, kelle rautus on 5—6 ja isegi kuni 8 kuud vana. Nii vana rautuse korral on kabjad kasvanud pikaks, rauad on jäänud lühikeseks, kitsaks ja kasvanud kabjasse. Kabi on muutunud sageli kõveraks või längkabjaks, eessein nõgusaks jne. Varbatelg on tugevasti murdunud tahapoole. Sageli esineb seesuguste vanade rautuste korral liigeste, kõõluste, kõõlustuppede ja sidemete haigustumisi.

Kabi kasvab keskmiselt 5—8 mm kuus suunaga ülevalt alla- ja ettepoole. Rautatud kabi eesosast ei kulu, kuid kulub päkaseinte liikumise tõttu tagant. Seega kasvab rautatud kabi aja jooksul pikaks ja eesosa võrreldes päkaosaga kõrgeks, millest olenevalt varbatelg murdub tahapoole, põhjustades varbapainutajate kõõluste ja varba tagapinnal paiknevate sidemete koormuse suurenemist. Kui seesugust vana rautusega hobust tarvitada raskeks veoks või pikaks sõiduks, on tagajärjeks tavaliselt kõõluste ülepingutus ja põletik. Raua lühikeseks jäämisel tekib rauaharu otsa kohal kabjapigistus ehk tengal, tekitades lonkamist. Kirjeldatud asjaolude tõttu liiguvad liiga vana rautusega hobused lühikese sammuga, ettevaatlikult ja vaevaliselt.

Hobune peab ümber rautatama aja möödudes, mille jooksul varbatelje tahapoole murdumine pole nii suur, et ta tunduvalt suurendaks kõõluste pinget. Seesuguseks ajaks on kabja kasvu kiirusest olenevalt 4—8, keskmiselt 6 nädalat.

Ümber rautada tuleb hobune kohe, vaatamata rautuse vanusele, tugevasti viltu kulunud, lõppuva, valu tekitava või riivlust põhjustava rautuse korral.

XV. VIGASE LIIKUMISVIISIGA HOBUSE RAUTUS.

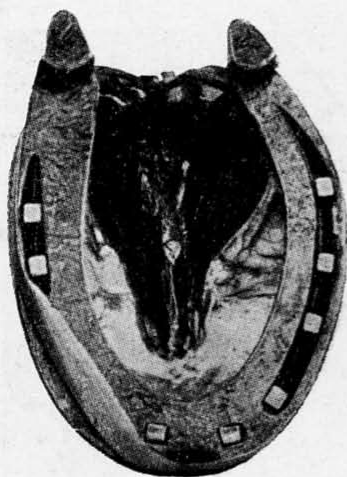
Vigaseks nimetatakse seesugust liikumist, millega kaasub riivlus, ees- ja tagajäsemete kokkupeksumine — rabamine, kabja järelelohistamine ja jäseme pööramine. Kõneldava liikumisega hobused nõuavad vigastuste vältimiseks ja töövõime säilitamiseks erilist rautust.

Riivlus. Riivluseks (triikimiseks, riivamiseks, riivimiseks) nimetatakse nähtust, kus kabi jäseme edasiviimise faasis riivab toetuvat paarisjäset viimasest möödumisel.

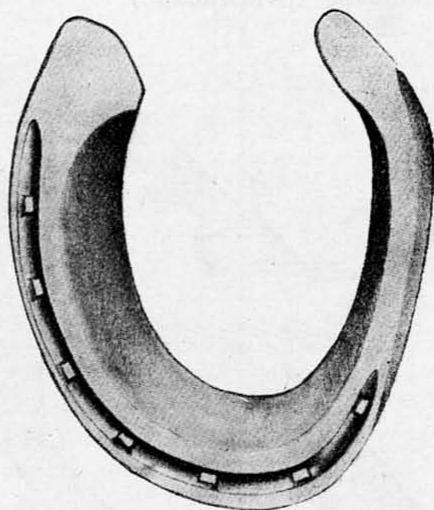
Riivlust põhjustavad 1) eksterjööri vead — näiteks harkjalgne ja harkvarbane seis, mille puhul kabja liikumise tee on kaares paarisjäseme suunas ja sealt väljapoole; 2) värkimise ja rautuse vead. Kabja seesmise külje liigse värkimise või välimise poole pikaks jätmise korral murdub varbatelg sissepoole, millega nihkub ka sõrgatsilliigese piirkond sissepoole paarisjäseme kabja

teele ette. Sama põhjustab ka raua kõrgem väline haak (talvel). Rautuse vigadest põhjustavad riivlust veel pikad needid ja liiga üle kabjaserva pandud raua seesmine pool. Riivlust võivad põhjustada ka hobuse väsimus, nõrkus ja mõningad haigused.

Tavalisemaks riivajaks kohaks on kabja eesmine ja seesmine külgeina piiri kandeserv. Harvemini toimub riivlus seesmise külgeina kandeservaga, kuna päkaosaga riivamine on eesjäsematel haruldane, tagajäsematel harva esinev. Riivatavaks kohaks on sammu



Joon. 34. Riivlusrauaga rautatud kabi.



Joon. 35. Hooga riivlusraud. Raua väline haru laiem ja sellega raskem.

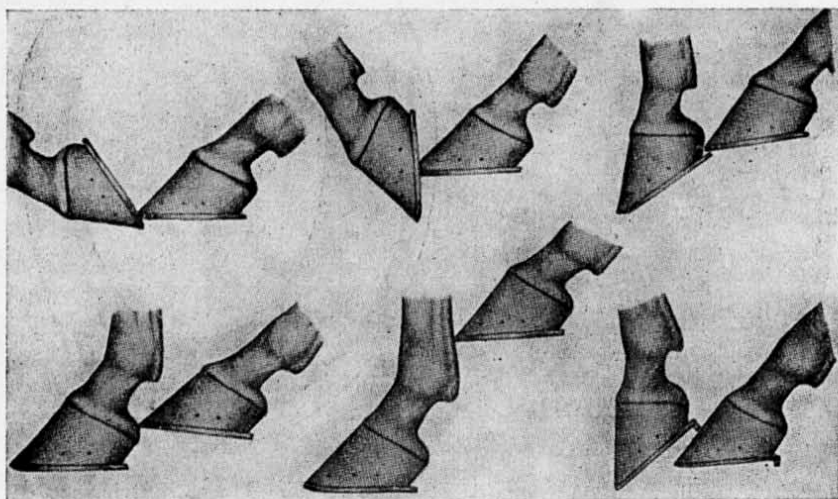
kõrgusest olenevalt kabi, piire, sõrgats, sõrgatsiliiges; eesjäsematel kämmal, ranne, isegi küünarvars; tagajäsematel ulatub see harukordadel kannani. Tavalisemaks riivatavaks kohaks on nii ees- kui ka tagajäsematel sõrgatsiliiges.

Hobuse väsimusest, nõrkusest, haigustest, värkimis- ja rautusvigadest tingitud riivlusjuhud ei nõua erilist rautust. Nendel juhtudel kaob riivlus iseenesest hobuse puhkamise, kosumise ja tervistumisega ning värkimis- kui ka rautusvigade kõrvaldamise järel. Hobuse kehaehitusest (eksterjöörist) tingitud riivlus nõuab aga igal juhul erilist rautust. Riivluse korral tuleb kõigepealt kindlaks teha, mis-

suguse kabjaosaga toimub paarisjäseme vigastamine. Selleks tehakse riivav kabi kriidiseks ja lastakse hobusel liikuda, kusjuures riivavalt kabjaosalt kriit maha nühkub. Sageli on aga riivav koht otseselt nähtav, sest ta on verega määndunud, vastav rauaharu osa või pikad needid on läikima hõõrdunud jne. Ka ainult käigu vaatlusega võib riivavat kohta määrata.

Riivluse vältimiseks kasutatakse järgmisi võtteid:

Raud raiutakse riivavalt kohalt õigeks ja libamisi kabja alla (rautamine riivlusrauaga).



Joon. 36. Mitmesuguseid rabamise võimalusi.

Riivavale kabjale tehakse väline rauaharu 100—200 g seesmisest raskem (raskust antakse välisharu laiendamisega). Raskem raua välisharu laiendab sammu eriti traavi liikumisel.

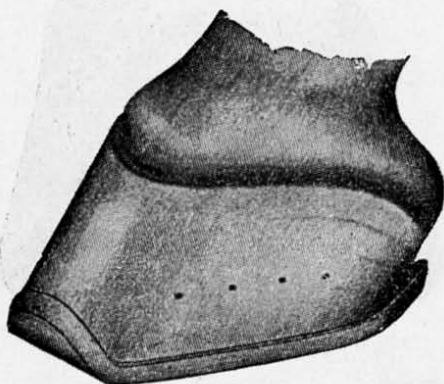
Riivatava jäseme varbatelg murtakse väljapoole seesmise rauaharu paksendamise või seesmise päkahaagi välimisest kõrgemaks tegemisega. Seejuures ei tohi seesmist kõrgemat haaki pöörata rauaharuga liiga kabja alla, vaid ta tuleb asetada tavalisele kohale, sest riivlus tagahaagiga esineb väga harva. Liiga kabja alla pööratud haagi korral võib varbatelg murduda üle kõrge haagi sissepoole ja riivlus suureneb veelgi.

Ei anna kirjeldatud võttet tagajärgi, siis tuleb vigastatud kohta kaitseda vastava bandaažiga.

Rabamine. Rabamiseks nimetatakse liikumishäiret, kus tagakabi etteviimisel lööb vastu eesjäset. Rabamine võib toimuda erinevate jäsemeosade kokkulöömise tagajärjel ning seega võivad ka vigastused esineda erinevatel jäsemeosadel. Rabamine toimub tavaliselt traavi- või galopi-, harva sammuliikumisel.

Rabamise põhjused peituvad tavaliselt hobuse kehaehituses, näiteks lühike keha, pikad tagajäsemed, eesjäsemete taatsine ja tagajäsemete eetsine seis. Harvemini põhjustavad rabamist pikaks kasvanud kabjad ja liiga pikad rauad eeskajadel. Rabamise vältimiseks kasutatakse järgmisi võtteid. Kõigepealt eeskabjad rautatakse lühikeste raudadega. Haakide tarvitamise korral tehakse eesraudade tagahaagid libamisi ettepoole. Tagakabi tehakse lühikeseks. Tagaraud tehakse eeshaagita ja eesosa väline serv taotakse libamisi alla ja sissepoole. Allalöödud tagaraua eesosa katab vaid valgeviiru, kuna kandeserv jääb eest üle raua. Tagakabja seinavigastuste kaitseks eesraua tagahaakidega kasutatakse suuri kilpe. Tekib peale kirjeldatud abinõude tarvituselevõtmist veelgi eeskabja või jäseme vigastus tagakabjaga, siis tuleb vigastatud kohti kaitseda kas vastava rautusega (polsterraud, vaheplekiga raud) või bandaažiga.

Järelelohistamine. Kabja järelelohistamise põhjuseks on liigeste, lihaste ja närvide haigused. Kabja järelevedamisel kulutatakse raua eesosa risti, kuid koos rauaga kulub ka kabja eesosa läbi. Rautusega tuleb kaitseda kabja eesosa laia ülespööratud raua eesosaga.



Joon. 37. Rautatud järelelohistatav kabi.

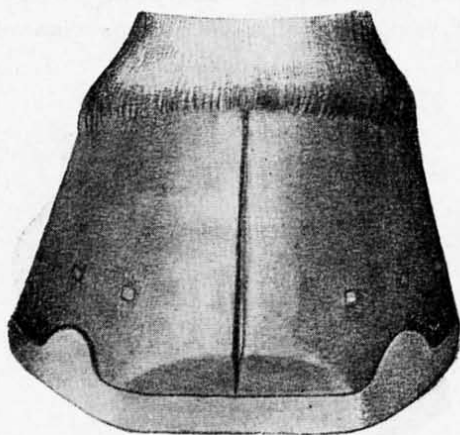
Pööramine. Jäseme ja kabja pööramist tingib jäsemete ehitus. Nii pöörduvad o-jalgse tagajäsemete seisuga korral mahatoetumise momen-

dil kabja päkaosa väljapoole, x-jalgse tagajäsemete seisu puhul sissepoole. Pööramine on o- ja x-jalgsete tagajäsemete seisude korral loomulik nähtus, mida rautusega ei tohi takistada ega soodustada. Parimateks raudadeks pöörajatele on haakideta rauad. Raua alt maha-pööramise vältimiseks tehakse naeltele abiks külgkilp sinnapoole, kuhu pöörab kabja päkaosa.

XVI. VIGASTE JA HAIGETE KAPJADE RAUTUS.

Kabjalõhed. Sagedasemaks kabjavigastuseks, mis nõuab vastavat rautust, on kabja sarvseina pikilõhed. Kabjalõhesid võib esineda kõigis sarvseina osades ja ka nurgatügedes.

Kabjalõhede tekke põhjused on järgmised. 1) Üksikute kabja osade suurem koormus. Nii näiteks on harkvarbase seisu korral kabja seesmine päkaosa suurema koormuse all ning seesuguse seisu korral esinevad kabjalõhed enamasti sarvseina seesmises külg- ja päkaseinas. 2) Piirdeserva ülevenitus. Näiteks varbatelje tugeva tahapoole murdumise korral satub kabja



Joon. 38. Rautus eesseina lõhe puhul.

piirdeserva eesosa tugeva rebimise alla ja võib tekkida lõhe eesseina piirdeserva. 3) Kitsas kandepind. Kitsaste ja libaga raudade puhul, nii et kannab ainult kandeserv, tuleb sarvseinale loomulikust suurem koormus (rautamata kabjal kannavad kandeserv, sarvtald ja sarvkiil) ja võib tekkida kabjalõhe, mis tavaliselt algab kandeservast. 4) Piirdesõtked ja vigastused.

Sarvsein kasvab alla nahkpiirdest. On see aga vigastatud, nii et osa temast ei kasvata sarve, siis kasvab piirdest alla lõhkine sarv. Kirjeldatud põhjuste juures on kabjalõhede tekkimisel

soodustajaks rabe ja liiga kuivanud, ühtlasi ka väiksemaks ja rabe-damaks muutunud sarvkabi. Viimasest olenevalt tekibki kabjalõhe-sid sagedamini suvel kuumal ja kuival ajal.

Kabjalõhede korral tuleb kabja üksikosade koormust rautusega ühtlustada niipalju kui võimalik. On varbatelg murdunud, siis tuleb see värkimise või rautusega õigeks teha. Laia ja vähem koormatud kabjaosa tuleb värkimisega kitsamaks teha, kitsast ja enam koorma-tud kabjaosa tuleb rauaga laiendada. Lõhe kohal tuleb koormust niipalju kui võimalik üle viia sarvseinalt sarvtallale, kasutades laia rauda, venitades rauaharu kilbitaoliselt sarvtallale või kasutades koguni vaheplekiga rautust.

Esseina lõhe korral tehakse kabi võimalikult lühikeseks (eest järsku kuni valgeviiruni), et soodustada liikumisel kerget ja kiiret üleviimist üle lühikese kabja eesosa. Viimasega vähendame piirde serva rebimist kabja üleminekufaasis. Raud tehakse kabja esseina lõhede korral eest lai ja sirgem ning kilbid kahele poole lõhet. Päka-seina ja nurgatugede lõhede puhul on hea kasutada kinnisrauda, mis laiendab kannet ka sarvkiilule. Sarvseina koormusest vabastamine kandeserva lühendamisega lõhe kohalt pole külj- ja päkaseinte lõhede korral soovitatav, sest see soodustab lõhe liikumist. Koos vastava rau-tusega tuleb kapju pehmen-dada, leotades neid iga päev umbes kaks tundi puhtas vees. Vesi teeb kabjasse tungides sarvkabja pehmemaks ja suuremaks, võimaldades terve sarve allakasvamist nahkpiirdest. Peale leotust tuleb tõkestada kabjasse imbunud vee väljaurumist kabjamääretega (vt. lk. 46). Neetide ja klambrite tarvitamine on oht-lik ja tulutu. Kui kirjeldatud abinõud ei aita, siis tuleb lasta teha kabjalõhe operatsioon.

Kabjapigistus ehk tengal. Kabjapigistuseks ehk tengaliks nime-tatakse punaste, punakas-kollaste või punakas-roheliste laikude esi-nemist kabja päkaosas sarvtalla nurkades. Need laigud, nagu nime-tuski näitab, tekivad kabjanaha pigistusest. Tavaliselt toimub pigis-tus kas lühikese ja kitsa rauaharuga või vana rautuse korral lühi-keseks jäänud ja kabjasse kasvanud rauaharu otsaga. Nii on kabja-pigistuse tekkimise põhjuseks peamiselt rautamisvead ja ümberrauta-mise lohakus, kuna soodustajaks on kabja nõrk ja madal päkaosa. Et meil esineb palju harkvarbase seisuga hobuseid, kus suurema koor-

muse all on kabja seesmine päkaosa, siis esineb ka kabjapigistusi sagedamini seesmisel tallanurgal. Kabjanaha pigistuse korral katkevad veresooned kabjanahas, veri pääseb veresoontest välja ja sarvrakkude vahele tungides värvib sarve punaseks. Kohe peale kabjapigistuse tekkimist pole kabja lühendamisel punaseid laiike leida, sest nad on õhukesed ja lasuvad vastu kabjanahka. Nähtavale võivad nad tulla mõne nädala möödudes, mille kestel, kui pigistuse põhjus on kõrvaldatud, kabjanahk on tervistunud ja lonkamine, kui see esines, kadunud.

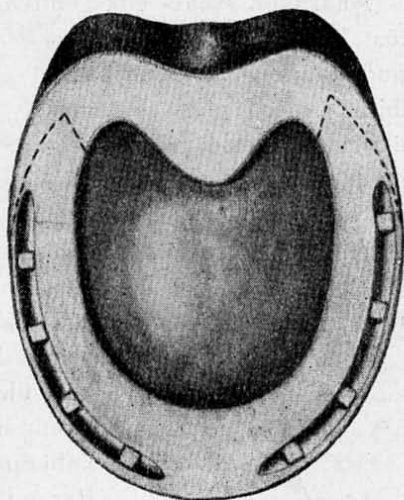
Rautamisel tuleb hoolitseda kabja ühtlase koormuse eest ja et pigistatud kabjaosal oleks lai toetuspind. Selleks võetakse kandma nurgatoed, sarvtald ja kui tarvis, siis ka sarvkiil kinnisraua abil. Kinnisraud passitakse alla nii, et sarvkiilu ja vaheharu vahele jääks 1 mm vahet või et sarvkiil toetuks õrnalt vaheharule. Pigistatud koha vabastamine värkimise ja eriliste „tengaliraudadega“ (tagahaak paigutatud ettepoole) pole soovitatav, sest siis tekib pigistus teisel kohal ja lonkamine tavaliselt suureneb. Ka võib kandest vabastamine tekitada päkaseinte lõhesid. Igasugune uuristamine ja tengali lõikamine on ohtlik ja teeb asja ainult halvemaks (kabjapigistust opereeritakse ainult mädaniku korral).

Punased laigud võivad kabjasse tekkida ka mõnede kabjahai-
guste, näiteks kabjakõhre luustumise korral.

Lame- ja täiskabi. Lamekabjaks nimetatakse kapja, mille sarvtald on lame ja kandeservaga ühel kõrgusel. Täiskabja sarvtald on kumer ja vajunud kandeservast allapoole. Tüüpilisel täiskabjal on kõige enam alla vajunud tallaharude piirkond umbes sarvkiilu kesk-
kohalt. Lame-, eriti aga täiskabja sarvtald on õhuke. Sarvkiil on lai ja pinnaline. Sageli on kandeserv valgeviiru kohal eraldunud sarvtallast.

Lame- ja täiskabi tekivad sarvtalla ja nurgatugede allavajumise teel, mida võivad põhjustada väga mitmesugused asjaolud, milledest tähtsama rühma moodustavad värkimis- ja rautamisvead. Näit. sarvtalla õhukeseks värkimine teeb kabjaluu-aluse võlvi nõrgaks ja ülevolt mõjuv raskus rõhub selle alla. Nurgatugede mahavärkimine nõrgendab kannet kabja päkaosas ja süstikluu kohalt tulev surve vajutabki tallaharud ja nurgatoed umbes kiilu keskelt alla. Sama võib

põhjustada ka sarvkiilu madalaks värkimine ja kiilu kandest kõrvaldamine (haakidega rauad). Ka kitsas raua ülemine pind (kitsad ja libaga rauad), millel kannab ainult kandeserv, soodustab sarvtalla allavajumist. Lame- ja täiskabja tekkimisel omab tähtsust ka keharaskus ja koormuse jaotus. Nii esineb lame- ja täiskapju rasketel hobustel sagedamini kui kergetel ning peamiselt eesjäsemetel, millel lasub umbes $\frac{3}{5}$ keharaskusest. Ka suurema koormuse all olev kabjapool võib alla vajuda ja tekib pool-lamekabi või pool-täiskabi. Laiad kabjad muutuvad kergemini lame- ja täiskapjadeks kui paraja laiusega ja kitsad kabjad.



Joon. 39. Kinnisrauaga ja nahktallaga (polsterrauaga) rautatud kabi.

Et haigustusest hoidumine on ravist kergem, tuleb lame- ja täiskapjadegi juures tekkimise ärahoidmist silmas pidada. Eriti tuleb hoiduda värkimis- ja rautamisvigadest, mis põhjustavad või soodustavad lame- või täiskabja tekkimist.

Lame- ja täiskabja rautus peab hoidma hobuse töövõimelisena, takistama sarvtalla suuremat allavajumist ja kui võimalik, siis allavajunud talla uuesti üles tõstma. Nende nõuete täitmiseks tuleb kasutada laiu raudu ja nendega alati ka sarvtald kandma võtta. Liba, kui see on vajalik, tuleb taguda sarvtalla kumeruse järgi. Väga õhukese ja tundliku talla korral tuleb rautada polsterrauaga, mida tehakse järgmiselt. Kõigepealt tehakse ja passitakse kabjale alla kinnisraud. Värgitud kabja kiiluvaod ja sarvtalla lohud täidetakse tõrvatakuga, nii et tekiks ühtlane tõrvatakust polster. Polstri peale asetatakse koos kinnisrauaga, enne raua järgi väljalõigatud nahktald (nõrgemast tallanahast) ja lüüakse alla. Seesuguse rautuse korral kannab kogu kabja alumine pind ühtlaselt ja pehmelt. Talda kaitsevad põrutuste ja pigistuste eest nahk ja takune polster. Kandma võetud sarvtald kasvab kiiremini paksuks ja tõuseb aegamööda üles. Hoolsa ja korraliku rau-

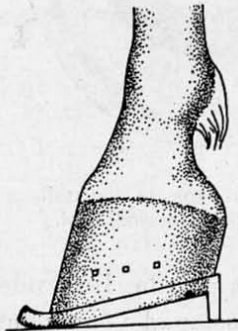
tusega võib lame- ja täiskapju kui mitte päris korrapärasteks muuta, siis vähemalt tunduvalt parandada.

Ahaskabi. Ahas- ehk sundkabjaks nimetatakse päkaosas loomulikust kabjast kitsamaks muutunud kapja. Ahaskabja sarvkabja päkaosa pigistab temas paiknevaid osasid, millest olenevalt hobused on hella käiguuga või isegi lonkavad.



Joon. 40. Ahaskabja raud tagant vaadatuna.

Ahaskabja tekkimist põhjustavad kabjamehhanismi tõkestavad tegurid — sarvkiilu kõrvaldamine kandmisest (liigne värkimine ja haakraud), kabjanaelte liiga kabja tagaosasse löömine (takistab päkaseinte liikumist), sissepoole libamisi taotud raua ülemine pind, kabja liiga suur kuivamine, kaua ümberrautamata hoidmine ja mõningad kabjahaigused.



Joon. 41. Nokkrauaga rautatud kompabi.

Paranduseks tuleb sundkapju rautada õhukeste haakideta raudadega, nii et ka sarvkiil maad puudutaks. Rauaharude lõpposa ülemine pind taotakse umbes 15° libamisi väljapoole, mis soodustab päkaseinte laienemist. Kuivanud kapju tuleb leotada.

Kompabi. Kompkabjaks nimetatakse tõmpi, ainult eesosalet toetuvat kapja. Kompabi esineb seoses kompjalaga, mille puhul sõrgats seisab püsti või niverdub isegi ettepoole. Tavalisemaks kompjala tekkimise põhjuseks on varbapainutajate kõõluste ja jäseme alumise osa tagapinna sidemete lühenemine põletikkude tagajärjel.

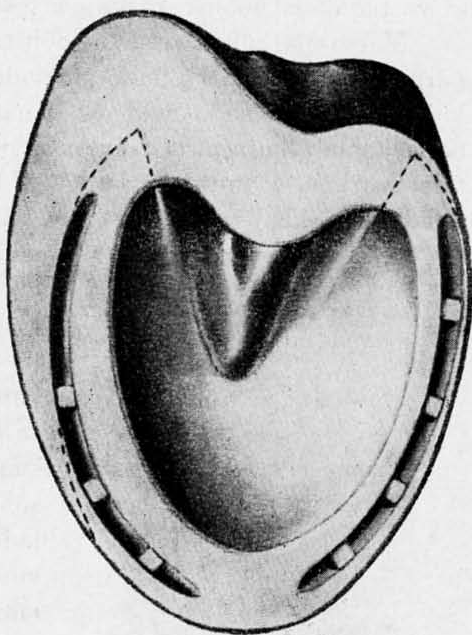
Rautusega tuleb kompjalale anda lai ja loomulik toetumine. Selleks rautatakse kompkapja nokkrauaga. Nimetatud raua lai nokka meenutav eesosa ulatub 2—6 cm üle kabja, vastavalt kabja kujule ja varba seisule. Et kompkabja päkaosa tavaliselt ei puuduta maad, tuleb rauale teha nii kõrged tagahaagid, et nad puutuksid siis maha, kui paarisjäse on üles tõstetud. Kirjeldatud rautus viib kabja toetuspinna ettepoole ja mõjub varbapainutajatele kõõlustele ja sidemetele venitavalt, püüab neile anda loomulikku pikkust, ega lase neil enam

lüheneda, parandades seega kompjalga. Eriti hästi mõjub seesugune rautus koos kompresside tegemisega haigustunud kõõluste piirkonnas. Kompjala parandamiseks kasutatakse ka operatsiooni.

Längkabi. Längkabjaks (viltuseks kabjaks) nimetatakse kapja, mille üks külgsein on teisest tunduvalt teravama nurga all maha suunatud. Tavaliselt on mõlemad külgseinad ühele poole viltu. On längkabja korral varbatelg sirge ja kabi vastab sõrgatsiseisule, siis on tegemist seisule vastava loomuliku längkabjaga, varbatelje murdumise korral aga vigase längkabjaga. Längkabi tekib tavaliselt varsa- ja säluuas koos korrapäratu jäseme- ja varbaseisuga värkimise hooletusest.

Rautusega tuleb varbatelg, kui see on murdunud, parandada ja suurema koormuse all olev kabjapool laiendada laiema rauaharuga, kuna lai ja vähem koormatud kabjapool värgitakse kitsamaks ja rautatakse kitsama

rauaharuga. Sälguudel kuni 2 aasta vanuseni annab längkabja parandamine rautusega kiiresti häid tagajärgi. Mida vanem on hobune, seda raskem ja aegaviitvam on parandamine.



Joon. 42. Rautatud längkabi.

XVII. HOBUSEKAPJADE JA VEISESÖRGADE TERVISHOID.

Varsa- ja sälukapjade tervishoid. Et saada heade, tervete ja korrapäraste kapjadega hobust, tuleb hoolitseda kapjade eest juba varsa- ja säluuas. Tähtsat osa kapjade arenemises ja tervishoius omab liikumine. Parajal määral liikumisel elustub kabja vereringe ning

sarvkabi kasvab kiiresti ning hea kvaliteediga sarvest. Liikumisel kuluvad kabjad ja puhastavad endid mehhaaniliselt vastu maapinda sõnnikust ja selle laguproduktidest, mis mõjuvad kabjasarvele lõhus-tavalt. Liikumisel arenevad hästi peale sarvkabja ka liigesed, side-med, kõõlused ja lihased, kuid ka süda ja kops. Nii on liikumine hea ja vastupidava hobuse kasvatamiseks väga suure tähtsusega.

Varsa- ja säluemas tuleb hoolitseda, et kabjad kasvaksid korra-pärase kujuga. Selleks tuleb pidevalt jälgida kapjade arengut ja vär-kida ning raspeldada neid iga 4 nädala tagant, püüdes värkimisega anda kabjale korrapärase kuju. Et varss ja sälg liiguvad rautamata, tuleb värkimisel jätta sarvkabja ka kulumiseks, milleks lühendatakse kandeserva kuni tallani, viimase välist äärt värkimata jättes. Kabja murdumise vältimiseks ümmarda-takse kandeserva teravat serva raspliga tublisti.



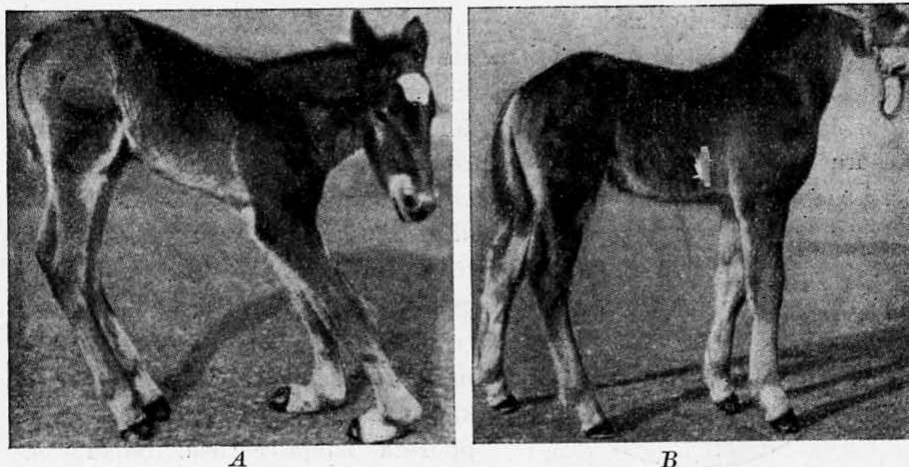
Joon. 43. Liiga pikk varsa-kabi; toetumine kabjapakale.

Erilist hoolt ja korrapärase kapjade lühendamist nõuavad var-sa- ja sälukabjad talvel, millal nad suurema osa ajast veedavad tallis sõnnikul seistes. Tallis ei toimu kap-jade loomulikku lühendamist kulu-mise teel, kuid kabjad kasvavad ja muutuvad niimoodi pikaks. Et var-sa- ja sälukabjade sarvsein on alt õhem ja piirdeserva poolt paksem, muutub pikk kabi kergesti viltuseks ja kõveraks. Kõverad, pikad ja lāngkabjad mõjuvad omakorda lii-

gestele, sidemetele ja kõõlustele ning muudavad nii varba- kui ka jäsemeseisu korrapäratuks. Seejuures pöörduvad varvas ja kabja ees-osa kõrgema ja pikema kabjaseina poole. On näiteks välimine kabja-pool kõrgem ja pikem, siis pöörduv varvas väljapoole ning areneb harkvarbane seis, kõrgema seesmise kabjapoole korral pöörduv varvas sissepoole ja areneb koondvarbane seis. Varssadel ja sälgudel tekivad seesugused kabjast sõltuvad seisumuutused eriti kergesti, sest nende liigesed, sidemed ja kõõlused ning isegi luud on pehmed, ker-gesti venivad ja järeleandvad. Korrapäratu ja vigase seisuga kestmisel

arenevad sellele vastavalt kabjad, luud, liigesed, sidemed ja kõõlused, mis täiskasvanud hobusel on kas parandamatud või raskesti parandatavad.

Kabjad nõuavad sõnnikul seistes ka puhastamist, sest sõnniku ja virtsa laguproduktid mõjuvad lõhustavalt sarvkabjale, eriti valgeviiru ja sarvkiilu pehmele sarvele, tekitades lahtist seina ja kiilmädanikku. Viimastest hoidumiseks tuleb kapju alt aeg-ajalt puhastada nüriservalise puust või rauast kabjapuhastajaga. Hea on peale puhastamist katta sarvkiil, sarvtald ja valgeviir ning kandeserv kas puutõrva või tõkatiga. Viimaste vahendite sarvseinalle määrimine pole



Joon. 44. A. Sõrgatsi eespinnale toetuv vastsündinud varss.
B. Sama varss peale ravimist (seisu parandamist).

soovitav. Sõnnikukoorigud sarvseinal tuleb vee ja õlenuustikuga pestes kõrvaldada. Kapjade puhastamisel ja värkimisel harjub sälg ka jala andmisega ega tekita hiljemini esimesel rautamisel raskusi.

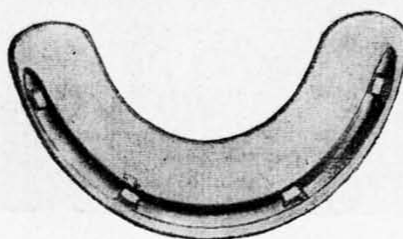
On varsal või sälul lüüsi- (viltused), kõverad, tõmbid või teravad kabjad või korrapärase seis, siis võib neid värkimise, rautamise ja muude võtetega parandada. Silmas tuleb pidada, et iga parandus on seda kergem ja tagajärjekam, mida varem sellega alustada ja mida noorem on sälg. Juba sündimisel võib varsal olla püst- või isegi ettepoole niverdunud sõrgats, nii et jäsemele toetumisel sõrgatsiliigese eespind puudutab maad ja vigastub. Samuti esineb juba sündi-

misel liiga pehmet sõrgatsit ning sõrgatsitutt võib maad puudutada. Mõlemad vead on parandatavad kas kipskõidise, vastavate šiinide või saapaga tavaliselt juba 10 päeva jooksul. Vastavaid abinõusid tuleb aga tarvitada kohe peale sündimist ja nende läbiviijaks peab olema loomaarst.

Püstsõrgatsi ja tõmpnurkse kabja parandamiseks tuleb sälgude kapju värkida rohkem päkkadest kui eest ja sellega püüda anda pikka-mööda kabjale korrapärast kuju. Ei anna värkimine üksi tagajärgi ja kulub kabi eest liiga kiiresti, siis tuleb kabja eesosa kulumise eest kaitseda varsa 6—7 kuust alates poolkuujate raudadega rautamisega. On tekkinud juba kompjalg, siis tuleb tarvitada nokkrauda nagu täiskasvanudki hobusel.

Teravnurkseid kapju lühendatakse eest rohkem.

Längkapjade korral aitab tavaliselt korralikust ja asjatundlikust värkimisest. Suurema viltususe puhul tuleb kasutada värkimist koos rautusega (poolraudadega). Poolraud lüüakse väikeste kabjanaeltega viltuse, lühema seinaga ja suurema koormuse all oleva kabjapoolle alla, kusjuures rauaga püütakse tõsta ja laiendada kitsama kabjapoolle toetuspinda.



Joon. 45. Poolkuujas raud.

Hark- ja koondvarbase seisu parandamise korral tuleb tõsta seda kabjapoolt, kuhu poolle soovime pöörata kabja eesosa. Samu tulemusi annab muidugi ka vastaspoolle lühendamine. Kõigi kirjeldatud paranduste korral on soovitav kasu-

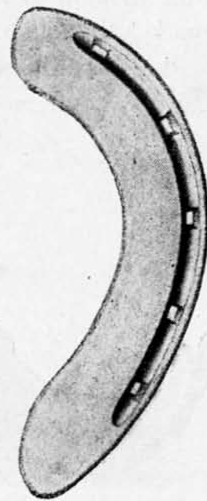
tada loomaarsti nõu, kes vastavalt seisule või kabjakuju muutuste suurusele annab lähemad juhendid.

Täiskasvanud hobuste rautamata kapjade tervishoid. Liikumine rautamata kapjadega mõjub hästi hobuse sarvkabjale ja kui võimalik, tuleb seda võimaldada igale hobusele 1—2 kuud aastas kas põllutöö perioodil või tööde vaheajal. Rautamata liikudes elustub kabja vere- ringe, kabjasarv kasvab kiiremini ja sitkem. Pehmel pinnal liikudes saab kabi maast niiskust ega kuiva nii kiiresti, mis omakorda mõjub soodustavalt kabja kasvule. Paljud kabjahaigused paranevad kiiremini rautamata kui rautatud hobustel.

Rautamata kapju värgitakse kuni sarvtalla servani, jättes nii osa sarve kulumiseks. Kabja murdumise vältimiseks ümmardatakse raspliga kandeserva terav serv. Rautamata kapju tuleb hoolsasti jälgida, et liigse kulumise või murdumise korral saaks neid õigeaegselt rautada.

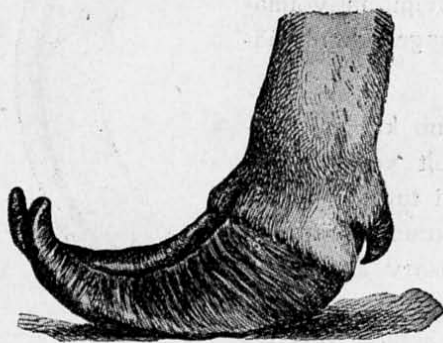
Rautatud kapjade tervishoid. Et meie hobused töötavad peaaegu aasta ringi rautatult, on rautatud kapjade tervishoiul suur tähtsus hobuse töövõime säilitamiseks. Ka muidu kõige parema tervise ja töövõimega hobune on haigete ja vigaste kapjadega kas osaliselt või täielikult töövõimetu. Väga suur tähtsus on kabja ja jäseme tervishoius korralikul, seisule, kabjale ja töö iseloomule ning liikumispinnale vastaval rautusel. Kõik rautusevead, nagu raua viltukulumine, loppumine, pikad needid jne., tuleb kohe parandada. Sõnniku ja mustuse laguproduktide lõhustava toime vältimiseks kabjasarvele tuleb rautatud kapju nagu sälgudelgi aeg-ajalt puhastada ja kui on sarvseinale tekkinud mustusekoorikud, siis need pestes vee ja õle- või heinatuustiga kõrvaldada. Puhastamisel märkame ka rautusvigu ja võimalikke kabjavigastusi, mis muidu sageli algul jäävad tähele panemata.

Suvel kuiva ja kuumaga aurub kabjast rohkem niiskust, kui seda seestpoolt vere kaudu suudab kabjanahk asendada. Eriti tugev on kuivamine linna kõval ja päikesest kuumaks köetud sillutisel. Kuivades muutub kabjasarv kõvaks ja rabedaks. Kogu kabjatohl väheneb ja pigistab nahkkapja. Hobuse käik muutub hellaks ja ettevaatlikuks ning samm lühikeseks ja seotuks. Kuivanud kabi kasvab aeglaselt (kabjanaha vere-sooned on kokku pigistatud), muutub tagant kitsaks ja sarvseinasse tekivad lõhed. Parimaks kabjasarve pehmedajaks on vesi, mis sarvesse imbudes muudab selle pehmeks ja painduvaks. Kapjade pehmemdamiseks asetatakse hobune kapjadega vette (lompi, tiiki, kraavi jne.). Pehmendada võib kapju ka märgade mähistega. Sel-



Joon. 46. Poolraud.

leks võetakse ruudukujuline 60—70 cm küljepikkusega koti- või riidetükk, asetatakse sellele kas märg saepuru või kliid, millesse asetatakse kabi, ja seotakse riie nõõriga sõrgatsi ümbert kinni. Kliide ja saepuru puudumisel võib tarvitada ka märga riidet. Seesugune mähis tehakse õhtul ja võib kapjadele jääda kogu ööks. On kabi veega pehmendatud, siis tõkestatakse niiskuse väljaaurumist kabjamääretega. Kabjamäärded hõõrutakse pestud ja tahenenud kabjasarvele. Katta tuleb kogu kabi, ka sarvtald ja kiil. Just viimastest aurub vett kõige tugevamini. Sarvtalla ja kiilu määreteks sobivad puutõrv ja tõkat. Sarvseinale need ei kõlba, sest nad lahustavad sarve ja rikuvad sellega klasuurikihti. Ka kleepub neile kergesti prahti, millest moodustuvad koorikud, mille all kabjasarv muutub rabadaks. Sarvtallal ja kiilul on vana sarve, mille lahustamine ei kahjusta kapja. Samuti kuluvad seal määrded koos sellele kleepunud prahiga ära. Sarvseina määreteks kõlbavad puhas ja mage sea-, hobuse- ja koerarasv, puhastatud vaseliin ja puhtad õlid. Viimased on aga liiga vedelad ja jooksevad kabjalt kiiresti maha. Määrde kõvendamiseks võib rasvale juurde sulatada vaha ja paksu tärpentiini. Tõrva ja tõkatit võiks ainult vähesel määral lisandada.



Joon. 47. Laudasõrad. Sõrad on kasvanud pikaks ja muutunud kõveraks.

Kabjamäärded ise, olgu mistahes koostisega, ei tungi kabjasse üle $\frac{1}{10}$ mm sügavuse. Seega ei pehmenda ka ükski kabjamääre kapja otseselt. Kabjamäärete toime ja tähtsus seisab ainult kabjasarves leiduvate augukeste sulgemises, millega tõkestub niiskuse aurumine. Määrida tuleb neid õhukese kihina enne puhastatud kabjale. Paksult ja puhastamata kabjale määrimine

nagu seda tavaliselt tehakse, on isegi kahjulik, sest nii tekiavad kabjale koorikud, mille all sarv muutub rabadaks.

Sarvkiilu mädaniku korral tuleb kiilu kitsaks ja sügavaks muutunud ning haisevat nõret eritav keskvaigu puhastada linalontsi (linanuusti) abil ja täita tõkatis või puutõrvas immutatud taku-

topiga. Seda tuleb korrata, kuni kiilu keskvagu on muutunud madalaks, laiaks ja kuivaks.

Hobusetallid olgu puhtad ja kuivad. Virts ja sõnnik soodustavad kabjarve omaduste halvenemist. Turba kasutamisel aluspanuks on soovitatav see katta õlgedega, kuna turvas, puutudes otseselt kabjaga kokku, teeb selle sarve pikapeale rabadaks.

Veisesõrgade tervishoid. Samuti kui hobusekabjad, nõuavad ka veisesõrad hoolitsust, et hoida neid tervetena ja vältida kuju ja omaduste muutusi. Eriti tuleb hoolitseda veisesõrgade eest laudaperioodil, kus sõrgade kulumine on väike või puudub hoopis. Kulumise vähesusest tingituna muutuvad sõrad pikaks ja mitmeti kõveraks, nn. laudasõrgadeks, varbatelg murdub tahapoole, mis asetab varbaliigesed ebaloomulikku asendisse ja jäseme tagapinnale paigutatud kõõlused ja sidemed suurema pingele alla. Sõra kuju muutus ja varbaluude ebaloomulik asetus põhjustavad viimaste, eriti aga sõraluude muutusi, kuna viimased peavad kujult vastama sarvsõrale. Varbaluude kuju muutused toimuvad luupõletikuliste, seega valu tekitavate ja looma heaolu häirivate protsessidega. Muutunud varbaseisust ja sõrgadest olenevalt toetub veis ainult sõra pehmetele päkaosadele, millest tekiavad päkanaha pigistused ja põletikud. Eeltoodust olenevalt muutub seismine veisele ebamugavaks ja valu tekitavaks ning loomad püüavad rohkem lamada, eriti tiinuse lõpp-perioodil. Lamamisest ja üldise heaolu puudusest langevad söödakasutamine ning toodang. Uurimised on selgitanud, et hoolitsemata sõrad vähendavad piimatoodangut 0,5—4 liitrit päevas.

Pikad ja puhastamata sõrad soodustavad sõrahaiguste tekkimist (mädanane sõranaha-põletik) ja mõningate nakkushaiguste (suu- ja sõrataudi) levikut. Kevadel pikkade sõrgadega karjamaale lastud loomad liiguvad vaevaliselt, võivad libiseda ja kukkuda. Liikumisel pikad sõrad murduvad, sageli nii, et sõranahk on vigastatud ja loomad lonkavad.

Sugupullidel takistavad pikad sõrad paaritust. Hüppel tekib tugev valu sõrgades ja paaritus kas katkeb või toimub poolikult.

Sõrgu tuleb lühendada kaks korda talve jooksul. Lihtsamalt lühendatakse sõrgu vastavate sõrakääridega ning laudpõrandal peitli ja vasara abil. Et nende viiside korral jääb sõra sarvtald värkimata,

on korralik sõra lühendamine võimalik ainult ülestõstetud jala juures. Tõstetud jalal kasutatakse sõra lühendamisel tange, kabjanuga ja rasplit nagu hobusekabjagi värkimisel. Rahulikumalt toimub sõrgade lühendamine laudas oma inimestega parema sööda andmise ajal. Jalg tõstetakse nagu hobuselgi, kusjuures võib kasutada rihma, mis on seotud ümber sõrgatsi ja millega abiline aitab jalga hoida. Kasutada võib ka mitmesuguseid sunniabinõusid ja vastavaid pukke. Et tavaliselt sunniabinõude tarvitamisel loomad rabelevad ja ennast pingutavad, on soovitatav tiinuse lõpp-perioodis olevate loomade puhul neid mitte kasutada.

Sõrgade tervishoius omab tähtsust ka sõrgade, eriti aga sõravahede aeg-ajaline sõnnikust puhastamine ja pesemine.

SISUKORD.

I. Hobuserautamise ajalugu ja ülesanne	3
II. Hobuse varba ja kabja anatoomia ning füsioloogia	5
III. Hobusekapjade kujud	11
IV. Kabja edasiviimine liikumisel; mahaaste ja äratõuge	17
V. Hobuse kohtlemine rautamisel	19
VI. Hobuse vaatlus enne rautamist	23
VII. Vana raua altvõtmine	23
VIII. Kabja lühendamine ehk värkimine	24
IX. Hobuseraua valmimine; suvi- ja talvraud	26
X. Raua sobitamine korrapärastele kapjadele	28
XI. Raua sobitamine korrapäratutele kapjadele	29
XII. Raua allalöömine	30
XIII. Külme ja soe rautus	31
XIV. Ümberrautamine	31
XV. Vigase liikumisviisiga hobuse rautus	32
XVI. Vigaste ja haigete kapjade rautus	36
XVII. Hobusekapjade ja veisesõrgade tervishoid	41