

Eesti Põllumeeste Keskkolli wäljaanne

Hobuste toitmine

Hobusekaswatuse instruktor ja loomawelster

Alfel Lillo



Tallinnas, 1925



2962

Gesti Põllumeeste Rehkeltfi wäljaandel on ilmunud:

Asuniklode hoonete ehitamisest. A. Johannson.	Hind Mk. 15.—
Tarwilit raamat nii asuniklodele kui ka wanadele põllumeestele.	
Pihne talu raamatupidamine. Dots. N. Rootfi.	" " 15.—
Talu karjalaudad. J. Rist.	" " 25.—
Sambakaswatusest. Otilie Kallit	" " 15.—
Tegelik maaparandus. A. Johannson.	" " 25.—
Talu sealaudad. J. Welitar.	" " 25.—
Uudismaa harimine. A. Johannson.	" " 25.—

A 4961.

Hobuse toitmise korralduse alused.

3ga loomaliigi jõetmise korraldus on ebaste asjaolust: a) looma seedimiselundite ehitusest ja b) jõdetawa looma otstarbest. Need asjaolud on ka hobuse jõetmise korralduse ja jõdetawate toiduainete wäljamaliku aluseks.

Hobuse seedimiselundite anatoomilised iseäraldused. Wõrreldes hobuse seedimiselundeid teiste koduloomade, näit. weiste omadega, leiame suuri lahkuminekuid. Hobusel on wäga tugewad hambad, mis wõimaldamad temale wiljaterade katti puremise ja kaunis lühitese rohu jõetmise karjamaalt. Pealegi on hobusel wõimsad lõnapärade- ja puremislihased. Kurgu ja jõögikõri õõnõus on hobusel wäiksem, kui lehmalt. Jõögikõri ei lange hobusel makku mitte otsejõones, waid makku awanemise eel on teraw nurk ja jõögikõri alumist awaust ümbritsewad tugewad rõngaslihased, mis ühes terawnurga limanaha wõldiga takistawad maost toidupudru tagastitulekut — offendamist, — mispärast gaaside maost kõrwaldamine jõögikõri kaudu ja nende wäljarõhitus on hobusel wõimata. Arwestades hobuse jõögikõri ehituse iseäraldustega, tuleks hobusele anda ainult heawäärtuslikku toitu.

Hobuse magu on wäike, ta mahutab 6—12 toopi wett. Wõrdlusena olgu nimetatud, et lehma suurmagu — wats — mahutab enesele umbes 100 toopi wett. Hobuse mao limanahas ja lihastes on wäga õrnatundeline erkude wõrgustik. Arwestades hobuse mao iseäraldustega, peab hobusele toitu andma wähem korraga ja sagedamini, kusjuures toit olgu wäiksema koguga ja suurema toitolluste sijaaldusegaga. Mao õrnatundelikkuse pärast ei tohiks hobusele ialgi anda alawäärtuslikku, rikkiläinud wõi kõhus kergesti käärimaminewat toitu, mis sagedasti raskekujulise tiiruhaiguse tekitajaks saab.

Ka hobuse soolestik on wäiksema mahutusega ja lühem, kui lehmalt. Lehma soolikad on 20, hobusel aga ainult 12 korda kehapiikkusest pikemad.

Hobuse toitude tarwiline ollusline koosseis. Teine alus, millest on ebaste loomade toiduainete wäljamalik ja koosseis, on loomapidamise otstarbe. Piimakarjale jõdetawaid toite hinnatakse nende munawalge paljuse järele, sest munawalge on piima valmistamiseks kõige tähtsam, kuna karjapidamise otstarbe on piima saamine. Hobusepidamise peatstarbe on tõõjõu saamine. Jõud tekitab hobuse organismis peaaesjalikult sõbeweest ja raswollustest, mispärast just neid olluseid kui jõusõnnitajaid peabki tõõhobuse toidus küllaldajelt olema.

Kui palju peab hobusetoidus munawalget leiduma.

Munawalget tarwitab hobuse organism kulunud kehakudede uuendamiseks, toiduainete seedimiseks ja seedimiswedelikkude, eriti seedimise fermentide valmistamiseks, munawalgetisjalduwate kudede (lihaskude, veri) moodustamiseks ja kaswutamiseks, loode kaswutamiseks, juguwedelikkude ja piima moodustamiseks. Sellest selgub, et munawalge tarwe tiinel ja imetajal määral, jõugutäkul paaritusõõwõ ajal ja kaswawal hobusel on palju suurem, kui tõõhobusel.

Kuid ka tööhobused peavad toidus tarmiliku osa munawalget saama. Küllalbase munawalgehulga juures on tööhobusel töövõimulised lihased, veri sisaldab rikkalikult punaseid verelibleid, mille abil keha rakused varustatakse hapnikuga, mis toitolluste lagunemisel ja põlemisel, teiste sõnadega ollusevahetusel tarmiline on.

Ollusevahetus hobuse kui jõumajina kehas peab eriliselt kiire olema. Jäma munawalgeta pole teiste toitolluste ära kasutamine ega elutegevus üldse võimalik. Munawalgerikkamat toitu peavad saama noored kasvavad hobused kehakudede kasvutamiseks, samuti ka kõhnad, väljakurnatud hobused kõhnade lihaste töövõimuliseks arendamiseks.

Wõrreldes hobuse munawalge tarvet lämmastikuta toitolluste (tärglis, suhkur ja rasv) tarbega näeme, et tööhobusel see vahetord kaunis lai võib olla. Prof. K e l l n e r i katsete järele võib munawalge ja lämmastikuta toitolluste vahetord tööhobusel olla 1:9 (piimafarjal 1:5—6), see tähendab: 1 osa munawalge kohta tuleb 9 osa lämmastikuta olluseid. See vahetord võib tööhobusel palju laiemgi olla, nagu seda prantslaste katsed näitavad. Nad jõttid Pariisis pikemat aega voorimehe hobuseid maisi, suhkru ja kaera õlgedega, nii et vahetord munawalge ja lämmastikuta toitolluste vahel tuli 1:28, kuid hobused püüsid jõu ja olid täiesti töövõimulised. Kasvavate hobuste juures ei tohtis vahetord laiem olla, kui 1:7—8.

Teadusmeeste katsete järele tarvitab tööhobune 1000 naela elusrakuse kohta 0,4—0,6 n. munawalget, misjuguft määrata tööhobusel tuleb munawalge elatizminimimumiks pidada.

Sõwete ja raswa tähtsus hobuse toidus.

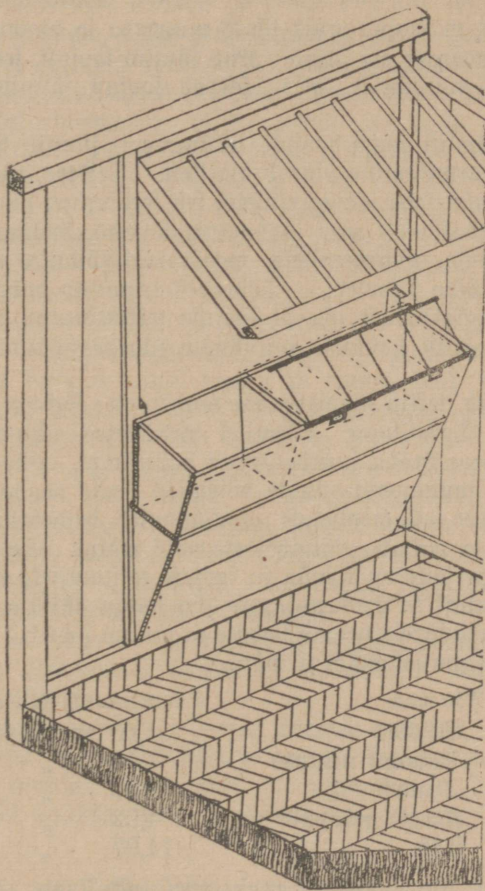
Nagu eelpool nimetatud, tekitab jõud — energia — peaaegjalikult sõwete ja raswa põlemisest keha rakustes. Jõud võib küll tekkida ka munawalgest, kuid munawalge on rahalises väärtuses kõige kallim toitollus, mispäraft hobuse töäjõud munawalgerikka toidu juures kallis tuleks. Pealegi kasutab hobuse organism jõu ja soojuse tekitamiseks esimeses järjekorras sõwetest ja raswa.

Energia tekitamiseks lagunewad kõige esmalt kehas leiduwad lämmastikuta toitollused ja maksas kui ka lihastes olew glükogeen, kuna munawalget energia tekitamiseks ei kulu. Kui sõwetest energia tekitamiseks enam ei jaktu, tarvitab keha samats otstarbeks kehasleiduwat raswa. On raswa tagawara kehas wäike, wõi pikaajalise kurnawa töö läbi wäikeseks jäänud, alles siis tarvitab keha energia tekitamiseks munawalget, seda isegi lihaskudest wõttes, mispäraft ka puuduliku toitmise korral hobused kõhnaks jääwad, sest nad töötawad oma kehakudede arwel. Sellest näeme, et tööhobuse organism ainult häda korral jõu ja soojuse tekitamiseks munawalget tarvitab, seda enne sõwetest ja raswa-ollusteks ümber moodustades.

Soojuse tekkimine hobuse kehas.

Hobuse loomulik kehasoojus on 37—38,5° C. (keskm. 38°) ja seisab samal kõrgusel waatamata ilmade soojuskraadi peale. Soojust tarvitab keha toiduainete ja joogiwee soojendamiseks, ja keha sisetise soojuse alalhoidmiseks loomulikul kõrgusel. Soojuse äraandmine sünnib alataja järgmisel teel: a) wedelate ja pakkude väljahaidetega, b) sisetehingatawa õhu soojendamisega, c) wäljahingatawa õhu auruga, d) higistamisega naha kaudu ja soojuse kiirgamisega.

Alaline soojuste äratarvitamine tehast taetakse alalise soojuste juurdeteffimijega. Soojus tekitab tehas toitolluste põlemisest keha rakustes hapniku kaasabil, millest ei saa olla põlemist, sest põlemine on olluuste ühinemine hapnikuga. Muidugi sünnib toitolluste põlemine rakustes madala soojustega. Kuna igasugusel põlemisel soojus tekitab, siis sünnib see ka tehas toitolluste põlemisel. Muidugi on selle kraad rakustes madal. Võib ütelda, et taime elu on alaline päikese energia sidumine; looma elu aga jellewastu alaline taimeses



Joon. nr. 1. Hobuse later ja sõim awatud wõrega.

tegemuseta olekus seiswa päikese energia ümbermuutmine tegewaks soojusteks ja liikumiseks. Taimeses keeratakse päikese jõul wedru ülles, loomades käib see wedru maha ja jõud wabaneb.

Mida suurem on tehas soojuste äratarvitamine, seda suurem on ka selle juurdeteffimine, seda suurem toitolluste põlemine, lagunemine. Sellest on arusaadaw, miks loomad külmaes eluruumides rohkem toitu tarwitawad, kui soojades.

Mida kiirem, raskem töö, seda elavam on olluſewahetus tehas ja seda rohkem tekitab ka soojust. Nii näit. tõuseb hobusel raste meo, ehk kiire jõidu tõttu kehajoosus mõnikord 2,5 ° C. võrra, mis pole haiglane nähtus, sest paari tunni järele peale seisemajäämist alaneb kehajoosus loomuliku astmeni tagasi. Tarwiline soojust tekitab juurde olluſewahetusest, kuna üleaarune kehast ära kaob eespool nimetatud teede kaudu, nii et hobuse tehas walitseb alaliselt teatud soojuste tasakaal.

Jõu tekkimine tehas.

Jüüſika õpetab, et soojust mõib jõuks muutuda ja wastupidi. Sellega on siis jõud ja soojust energia eri kujud. Kus sünnib soojust, seal sünnib ka jõudu ja wastupidi. Kõik toitollused, mis põledes soojust sünnitawad, sünnitawad ka jõudu.

Jõu tekkimine, samuti nagu soojuste tekkiminegi, sünnib hobuse tehas alaliselt, sest ka jõu äratarwitamine sünnib alaliselt. Seistes, tööta olles, tarwitab hobuse organism jõudu teha elutegemiseks, sest seedimine, hingamine, werering-wool ja teised eluawaldused, mis jõudu tarwitawad, kestuwad alataja. Tööl tarwitab hobune jõudu töötegemiseks, weoks või jõiduks, mille määr oleneb meo raskusest või jõidu kiirusest. Töötades tarwitab hobune rohkem jõudu. Olluste põlemine, toitollustest jõu ja soojuste tekkimine on hobuse organismis palju suurem, mispärast hobusele toitolluste juurdeandmine toiduainete näol peab juurem olema.

Nagu nimetatud, tekitab jõud-energia toitolluste: jõewete, raswa- ja muna-walge põlemisest. Toitolluste põlemisel rakufestest ühineb nendes leiduw süsinik ja weſinik were kaudu juurdetoodud hapnikuga, mille juures tekitab süsihapu gaas ja weſi; muna-walgeolluste põlemisel peale nende weel kufinik, tuſe- ja hipuurhape. Need olluſewahetuse lõpujäänused heidetakse kehast hingamise teel, higi, wedelate ja pakkude wäljakeidete näol wälja. Selgub, et kehast wäljakeidetaewa jõehappe hulka on tööjõu ja soojuste tekitamiseks äratarwitatud toitolluste hulga ja ühtlasi ka äratarwitatud jõu hulga näitaja.

S m i t h i katſete järele heidab hobuse organism s ö e h a p e t mitmesuguste tööwiiside juures järgmisel määral wälja:

Töö wiis.	Tunnis kantjalga jõehapet.
1. Seistes	1,03 kantjalga.
2. Sammu liikudes	1,10 "
3. Traawi "	2,95 "
4. Kerget galoppi	4,92 "
5. Täit "	14,97 "

Nende andmete järele näeme, et hobusel toitolluste põlemine soojuste ja jõu tekitamiseks ja järjelikult ka tööjõu kulutamine galoppi liikudes on 14 forda juurem, kui sammuliikudes või seistes.

Jõud, soojust, ei mõi tehas mitte suures tagawaras koonduda, waid üleliigne määr lahkeb kehast soojustena ja mõnel muul kujul ära. Jõud, mis tekitab rakufestest, awaldab ennast lihaste liikumise ja tegemise teel. Lihaste tegewus ja nende kokkutõmbewõime allub ergutawale, mispärast arwama peab, et ka soojuste ja jõu tekkimine ergutawa mõju all on. Üleliia elawaloomulisel hobusel on olluſewahetus, soojuste ja jõu sünnitamine kiirem, kuid tema jõuawaldus pole kaua kestem; kindla ja wäitſe iſeloomulistel hobustel on aga olluſewahetus kindel ja ühtlane, mispärast ka need hobused eelmistest wastupidawamad on;

loiu ja laisa hobuse ergukawa tegewus on loid, ollusewahetus, jõuteffimine ja muti; tema liigutused on aeglased ja loiid.

Kirjeldatast selgub, et toitollustest nende põlemisel rafekestest sünnib peaažalikult kaht energia liiki: soojust ja jõudu. Nende kahe arvuline wahetord oleneb tarwidusest, toitollustest ja ergukawa tegewusest. Energia, mis tekkis ollusewahetusel soojuse kujul, ei wõi enam ümber muutuda jõuks.

Toiduainete soojuse- ja jõusünnitamise wõime.

Tõbbemade, hobuste, loite peab hindama nende jõusünnitamise wõime järele. Toiduainetes peituwa energia hulka määratakse nende soojustsünnitawa wõime järele, kuna toiduainetes peituwat soojuse hulka mõõdetakse sellekohase aparadi, n. n. kalorimeetriga, milles teatud osa toitu pressitud hapnikuga ära põletatakse, tekkinud soojus weega kinni püütakse ja kraadiklaasiga mõõdetakse. Soojusehulga üksuseks nimetatakse seda soojuse hulka, mis 1 kilogrammi wett 1° C. wõrra soojemaks teeb, ehk mille wett 1° C. wõrra jahenemisel ära annab, sest kuipalju üks keha soojust kaotab, niipalju teine wõidab. Seda soojuse üksust nimetatakse kalooriaks (1 Kal.). Tuhat kalooriat nimetatakse termiks.

Soojusesünnitamise wõime on mitmesugusel ainetel mitmesugune. Nii näit. sünnitab 100 n. aspoolnimetatud ainetest järgmisel määral soojuse energiat: 1) Antratsiit kiviõli 358,3 termi; 2) timotheinad 15% niiskussisaldusega 175,1 termi; 3) kaeraõled 15% niiskussisaldusega 171,1 termi; 4) maisijahu 15% niiskussisaldusega 170,9 termi; 5) linaseemne jahu 15% niiskussisaldusega 196,7 termi; 6) puhas sulaw proteiin (munawalge) 186,0 termi; 7) puhas sulaw jõwesi 186,0 termi; 8) puhas sulaw rasw 422,0 termi.

Siit selgub, et timotheinal on pool kiviõde soojuse energiast, kuna rasw on 2,25 korda suurema soojustsünnitawa wõimega, kui jõweed ja munawalge, mis sellega seletataw, et organismis ainult rasw lõpulikult ära põleb, kuna teised ollused teatud jäänuksid järele jätawad.

Munawalge ja jõweed on ühesuguse soojuse energia sisaldusega, kuid jõweed on palju odawamad, mispärast tööhobusele jõusünnitamiseks tuleb anda ainult jõweesid ja raswa.

Ragu nimetatud, on jõud ja soojus energia erikujud, mille tekkimine teatud mõttes üksteisega seotud. Toitolluste energia kogusumma (soojus + jõud) ainult teatud osa muutub jõuks, näit.: 1) munawalgel 71,3%, 2) raswadel 87,3%, 3) jõwetal 94,0%, kuna ülejäänud energia osa igal juhtumisel soojuseks muutub.

Toiduainete puhas energia.

Toiduainetes olew energia kogusumma on palju suurem sellest energia hulgast, mida hobuse organism tegelikult puhta energia kujul saab, sest: 1) osa toitu läheb seedimiselundite kaudu seedimata wälja; 2) jõweed, eriti puistunud kiuollus, tekitab käärimisel hobuse pimesoolikas gaase, millistel pole energiasünnitamise wäärtust; 3) munawalge ollused sünnitawad lagunemisel lämmastikujaladawaid ühendusi, mis kehast peaažalikult neerude kaudu kõrwaldatakse.

Prof. Kellneri ja Armshy uurimiste järele läheb eespoolnimetatud kolmel põhjusel härjale maisijahu jõttes 22,4% jahu osale wast energiast kaduma, millest härjal pole mingisugust

ka ju. Järele jääb ainult 77,6% energia kogumääraft, kuid ka sellestki arvust tuleb veel maha arvata see energia hulk, mis härg tarvitab maisijahu närimise, neelamise, seedimise ja olluühendatuse peale, mis teeb välja 36,3% maisijahu energia kogusummaft. Koffra läheb kaduma: $22,4\% + 36,3\% = 58,7\%$. Järele jääb: $100\% - 58,7\% = 41,3\%$; see 41,3% ongi maisijahu puhast energia, mida loom saab kasutada soojuse-, jõu-, rasva- või kudede sünnitamiseks tarviduse kohajelt.

Timotheinal on puhaft energiat 14,7%; niujuõlgedel kõiges 6%.

Mõned toidud on niivõrd väikese toitvusega, et energia hulk, mida loom nende seedimise ja närimise peale tarvitab, on suurem, kui see hulk, mis nad loomale tagaü annavad.

Toiduainete puhta energia tarvitamine välistöös.

Hulgalised katsed hobustega on näidanud, et välistöös (õiduts, meoks) tarvitatafse ainult 29—38% toiduainete puhta energia hulgaft ära, seega umbes $\frac{1}{3}$, kuna $\frac{2}{3}$ kulub organismi sifemise elutegevuse: südame tegevuse, vere ringvoolu, hingamise, soojuse, waimuilmu, jalgadel tafakaalu hoidmise jne. peale ära. Võrreldes energia äratarvitamise võimet kasulikuks tööks masinatel ja hobustel, näeme, et hobune selles asjas on masinateft ees. Paremafilisteemiline aurumafin tarvitab energiat tööks ära 17%, paremad Diesel-mootorid kuni 35%. Siin juures peab nimetama, et hobuse organism peab ife toidu wastu võtma, ettevalmistama, olluühendatust juhtima tarviduse järele, ife enese soojust reguleerima jne., millised asjaolud kõik tema organismi täielikuft näitavad.

Töö mõju toitvuse seedimise peale.

Barriifi katsetel voorimeeste hobustega, kelle eluskaal 950—1000 n. ja toiduannus koosnes $\frac{3}{4}$ teraviljaft ja $\frac{1}{4}$ heintest ning õlgedest, olid järgmised tulemused:

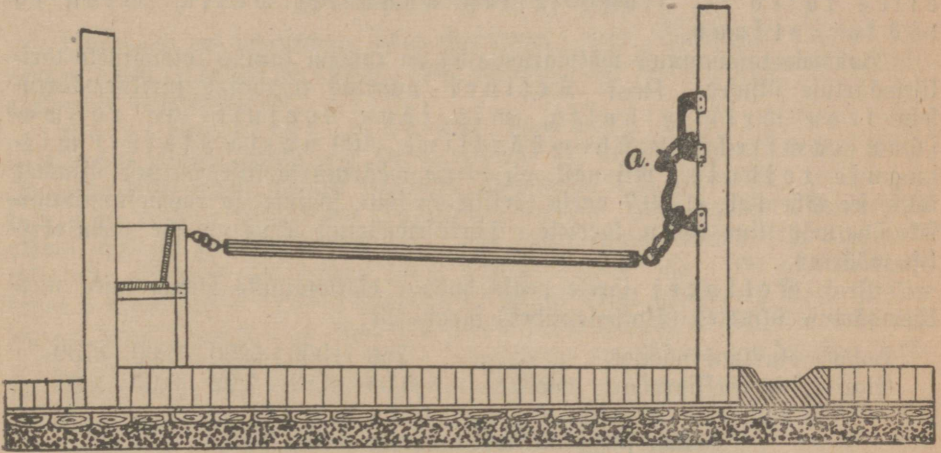
Hobuse töövõis.	Soores niu- nau. %/o	Kiuolluse %o/0	Säritife ja juht. %o/0	Koosma %o/0
Waba olles	74	46	77	58
Tafane liikumine tööta	74	44	77	59
Tafane liikumine tööl	72	39	75	62
Jooksmine tööta	69	40	76	53
Jooksmine tööl	67	33	73	55

Tabelist selgub, et hobune peaaegu ühtemoodi oma toiduannuse ära seedib, sellest hoolimata, kas ta on waba või teeb tööd. Hobune, olles tööl, kasutab rasva paremini, kuid proteiini seedimine on 7% ja kiuolluse seedimine 13% võrra väiksem. Kiuollus seedib hobusel peaaesjalikuft jämedates soolikates, eriti nende pimesoolika osas, kust aga töö juures, soolikate raputamise tõttu, toit enamalt läbi käib, mispärast ka kiuollus töö juures halwemini seedib. Ainult siis, kui hobufelt väga suurt jõupingutust nõutakse, peaks hobune vähemalt tund aega, peale sõõmise lõpetamise, „leima luusfelaftimiseks“ saama, ehk tuleks hobust töö juures mahetamahel seifitata, et seedimine raske töö tõttu ei kannataks.

Hobuse elatistoidu hull.

Hobuse elatistoiduks nimetatakse seda toiduhulka, mis sisaldab niipalju toitolluseid, et sellest jatkaks kehale tarvisminema soojuse ja jõu energia sünnitamiseks ja samuti ka kudede ja rakuliste uuendamiseks.

Tööta olles tarvitab hobune kõige rohkem toitolluseid oma keha soojendamiseks. On välja arvatud, et kui hobuse organismis soojuse tekkimine edasi kehtaks ja soojuse äraandmine seisma jääks, siis tõuseks toitolluste põlemise tagajärjel paari päeva pärast keha soojus teemise punktiini. Siit selgub, et hobuse elatistoidu tarve peaaesjalikult kaetakse kõrstoitu, heinte ja õlgedega, mis rohkesti sisaldavad süsivesikuid, kui soojuse energia tekitajaid. Puhkuse seisukorras ja kestmises jõus oleva hobuse munawalge tarve on sõrdlemise väike, kuid niipalju, kui sõrd seda keharakuliste, seedimisprotsessile, olluwahetu- sele, karva ja kappjade kasvatamiseks tarvis on, peaks munawalget füüsi toidus leiduma.



Soon. nr. 2. Hobuse söögiküna latripuuga eraldatud latris.

Tööta seisukorras jões hobust ei peaks mitte tugewasti sõõtma. Sest, kui kõhna ja wäljakurnatud hobust tahetakse kosutada. Tööta hobuste liig tugew munawalgerikaste toitudega sõõtmine on ka termishoidliselt kahjulik. On tähelepanud, et sarnased hobused sagedamini wõiwad mustakuse haigust saada.

Püüeb hobuse eluskaal tööta seisus endisena, peab arwama, et temal antud toidust elatistoiduks jatkub. Hobusel täpset piiri elatistoidu ja saagi- anni-, toodangutoidu wahel pole wõimalik teha, sest hobuse töowõime, termis ja töö jaoks tarwiline tasapind ei olene mitte üksnes tema kehakaalust. Sga- tahes peab hobuse elatistoidu hulgaft peale keha elutegemuse kulude katmise ka tema töowõime ja termise alalhoidmiseks jatkuma.

Hobuse elatistoidu hull oneneb paljudeft asjaoludeft, nagu: hobuse keha suurus, hobuse isiklisel omadused — individuaalsus, iseloomu omadused, ümb- rusfond. Prof. Sagemanni ja Zunzi katseted hobusega, kelle kallale lasti katsetegemise ajaks hull kärbeft, näitafid, et hobune heitis enese kehast

10 % rohkem sõehapet mälja seistes; see tähendab: hobuse organismis elatistoiduna põles 10 % võrra rohkem toitolluseid kärhjete pärast, kes hobust täilitasid. Siit võtku iga põllumees õpetust, et kärhjed viimajeni tulevad hobusetallist kaotada.

Suur hobune tarvitab küll elatistoiduks rohkem toitolluseid, kui väike, kuid iga keharaastuse ükjuse kohta tarvitab väike hobune siiski toitollusid rohkem, kui suur hobune. Väikse hobuse kehapiind on suurem, kui tema raskus, kui neid mõlemaid arvusi võrreldakse hobuse keha pinna ja raskusega võrdleme.

Selle tõttu on ka väikesel hobusel soojuse äraandmine kehast suurem.

Sõemete ja rasva tarvitamine elatistoiduks on vastav keha pinnale, munawalge tarvitamine aga vastav keha raskusele, järjekindlalt on siis muna- walge tarve suurtel ja väikesel hobusel vastavalt ühesugune.

Hobuse elatistoidu hulk on $\frac{1}{12}$ töö toiduannusest, s. t.: hobune töö ta o l l e s t u l e b $\frac{1}{12}$ o s j a g a s e l l e s t a n n u s e s t m ä l j a , m i d a t a t ö ö k o r r a l s a a b .

Hobusele toiduannuse mäljaarvamisel on rohkem tuntud toiduainete tärk- lijewäärtuse ükjused. Prof. Kellner nimetas toiduaine tärklijewäärtu- seks seda tärklijest hulk, mis jõu-, soojuse- ja rasva- junnitamiseks on ühewääriline 100 naela ükskõik mis- suguse toidule. Nii näit. on kaerte wäärtus tärklijewäärtuse ükjuses 59,7, see tähendab, et 59,7 naela tärklijest on jõu-, soojuse- ja rasvajunnitami- seks ühe wääriline 100 n. kaertele. Tärklijewäärtuse ükjus on ühe naela tärk- lise wäärtus.

Prof. Kellneri järele peaks hobune elatistoiduks saama toitu tärk- lijewäärtuse ükjuses (äkwivalentides) järgmiselt:

Hobuse eluskaal naeltes	750	1000	1250	1500	1750
Elatistoitu tärklijewäärt. naeltes	5,64	6,81	7,92	9,00	9,91

Hobuse saagianni wõi toodangu toidu hulk.

Tööhobuse peasaagiand wõi toodang on tema tööjõud. Hobuse tööjõu paljuse kindlaksmääramine on tegelikus elus wõimata, mispärast ka hobusele ei saa määrata saagianni toitu nii täpselt kindlaks, nagu näit. piimalehmale, kelle saagiand — piimahulk — on meil kerge kas naeltes wõi toopides kind- laks teha.

Prof. Kellneri järele tarvitab 1000 nl. eluskaaluga hobune toitu (elatistoit + saagianni toit) järgmiselt:

- 1) kerges töös — 9,2 tärklijewäärt. naelades;
- 2) keskises töös — 11,6 tärklijewäärt. naelades;
- 3) raskes töös — 15,0 tärklijewäärt. naelades.

Ka töö liigitus, kerge, keskmine ja raske töö, pole täpne, sest üks töö wõib waheldumisi kerge, keskmine ja raske olla selle järele, kas hobune koor- mat mäkke, mäest alla wõi tasasel teel weab, wõi jälle misjagused rakendus- riistad, weoriistad, liikumise kiirus, hobuse juhtimine on. Prof. Zuntzi uurimiste järele tarvitab 1100 nl. raske hobune oma keha edasiwiimiseks 12 kilomeetri kiirusega tunnis 69% võrra energiat rohkem, kui liitades 4,5 kilomeetrit tunnis. Sama professori uurimiste järele fulutab hobune koormat wadades 4 kilom. kiirusega tunnis teel, mis iga 100 jala kohta 18 jalga tõuseb, ligi 5 korda rohkem energiat, kui jedajama koormat wadades

tasasel teel. Energia suuremast tarvidusest oleneb ka suurem toidu tarvidus. Kirjeldatust jalgub, et hobuse saagianni toiduhulk oleneb paljudest asjaoludest ja et seda tegelikult täpselt kindlaks määrata sama võimata, kui tööhobuse saagianni — töbjõu — paljust.

Prof. Kellneri järele tarvitab hobune saagianni (töö) toitu 10-tunnilise tööpäeva jooksul raste töö korral järgmiselt:

Hobuse eluskaal naeltes	750	1000	1250	1500	1750
Saagianni toidu tähtsuseväärtusi nl.	6,48	8,11	9,72	11,35	12,96
Elatistoitu	5,64	6,81	7,92	9,00	9,91
Rokku:	12,12	14,92	17,64	20,35	22,87

Põllunõeste tegelikud tähelepanekud Saksamaal näitavad, et need prof. Kellneri normid võivad olla väiksemadki.

Hobustele jõutoidu jootmine.

Hobustele on kohasemad joota jõutoidud, mis sisaldavad rohkem söewett (tähtsist, suhkrut) ja rasva, kuna munavalget sisaldavad jõutoidud piimatarijale kohasemad on.

Kaer on kõige kohasem hobuse jõutoit, kuid väga hästi võib kaerale lisaks, ehk kaerte asemel ka teisi jõutoite hobusele joota. Jõutoidu hulk oleneb hobuse suuruselt, töö raskuselt ja kõrstoitu väärtuselt, kuid mida raskem töö, kiirem sõit, seda rohkem peab hobuse toiduannuses olema jõutoitu ja vähem kõrstoitu, mis suurt ruumi tarvitab ja hingamist takistab. Keskmise töö juures peaks hobune saama iga 100 nl. eluskaalu kohta 1 naela kaeru. Tööta hobusele on kaerad kõige kohasemad joota hekslite seguga tervelt, sest tal on aega küll kaerte peenendamiseks. Raskest tööst olewale hobusele, kes peab ruttu suure hulga toitu ära jooma, on kohasem kattipigistatud kaeru õle- või heinahexslitega joota.

Odrad tulewad joota kattipigistatult niisutatud õle- või heinahexslitega. Pole otse võimalik kattipigistada ehk jahuks jahvatada, tuleks neid enne jootmist 24 tundi leotada, muidu võivad nad kõhus ootamatult paisuda ja surmavat tiiruhaigust tekitada. Otse on joodetud tööhobusele kuni 12 nl. päevas. Ka odralinnaiseid võib tööhobustele joota.

Rukis. Nagu otse, samuti tuleb ka rukist joota kattipigistatult, jahvatatult, või vähemalt leotatult ja niisutatud hexslitega segatult. Kohati Saksamaal on tööhobustele ka rukist joodetud 2—4 nl. kaerte või mõne muu jõutoiduga. Crichton kohane on rukki jootmine Leivana. Rukkijahu roka jootmine noortele hobustele on täiesti kahjulik. Toore jahuna on rukis kaunis raske seedida ja rikub seedimist. Kohasem oleks rukkijahu keema meega ülekallata, hexslitega segada ja jahtunult hobustele joota.

Kaunwiljade: oa, herne, miki ja peluski jahu võib tööhobustele kuni $\frac{1}{3}$ jõutoidu annusest tööajal joota. Tööta hobusele, samuti ka sõiduhobusele pole nad kohased, — vähendamad hobuse erkust ja teemad hobuse raskemaks.

Risukliid peaksid meil rohkem tähelepanu wäärima. Kliidid peaks hobustele jootma vähemalt kord, — kui mitte sagedamini, — nädalas, kui-
malt, niisutatult ehk keema meega aurutatult ja hexslitega segatult, ehk teiste jõutoitudega segi. Algul, kui hobused nendega harjunud pole, wõtawad kliid, suuremal hulgal jootes, hobuse kõhust lahti.

Lina seemnete söötmine tööhobustele on kõigiti soovitatav, olgu jahuna, leotatult või keedetult. Sööta tuleb neid tööhobustele teiste jõutoitudega segi vähefel määral, nii umbes peotäis päevas. Linaseemned teevad hobuse karva siledaks ja läikivaks.

Sliskoofidest hobusele kohasemad on linaseemne koogid. Neid söödetakse hobusele jahu näol, ehk vees pudruks leotatult hekslitega. Linaseemne kooka võib sööta kuni 3 nl. päevas. Ka puuvillaseemne kooka teiste jõutoitudega segi on kaunis hea eduga tööhobustele söödetud; sedajama peab ka kookuskookide ja maapähkliskookide kohta ütlema.

Hobustele kõrstoitu söötmine.

Hobused peavad teatud määral ka kõrstoitu saama, mida söödetakse kuni 30 nl. päevas ja millist hobusele nii palju ette antakse, kui palju ta korraga ära sööb. Heinte andmise jaoks peab olema sellekohane sõim, seina pealt, kartfast heinasöötmine on kahjulik. Meie hobused kannatavad üleliigse heinasöötmise all rohkem, kui selle puuduse tõttu. Kui hobuste söimese alaliselt heinu täis hoitakse, rikutakse rohkesti loomade söögiisu ja sellega ka termist.

Heina kihvituse ärahoidmiseks ärgu antagu hobustele värsket, n. n. „higistawat heina“. Värskes heinas sünnivad mitmesugused käärimise protsessid ja keemilised muudatused, tekivad uued ühendused taimedes leiduvate fermentide, käärimis- ja mädanemisenekeste kaasabil, muude hulgas mitmesugused lendavad — eeterõlilised ühendid, mis hobustele kihvitust ja teinekord isegi surma toovad. Paljude väljamaa riikide sõjamäe hobustele on värsket heina söötmine keelatud. Alles kolme kuu pärast on värsketes heintes keemilised protsessid lõppenud ja võib neid hobustele sööta.

Timothein on üks parem hobuse hein. Ka ei lähe hea timothein tolmama, mis hobusele kõha tekitab, kuna ristikein alati tolmama läheb. Timoiti söövad hobused isufalt. Hiljemalt niidetud timothein on täiesti tolmuta ja hobustele kõige kohasem.

Wiljahhein, mida saadakse meie harilikudest wiljataimedest, kui need piimaküpsuse ajal mahaniidetakse, on hobustele väga kohane. Väga head wiljahaina saab kaerast ja odrast.

Ristikhein sisaldab rohkesti munavalget ja läheb pea alati tolmama, mis pärast pole ta hea hobuse hein. Rohke munavalgesisalduse pärast on ristikein kohasem piimakarjale. Kui aga ristikeina suwilja õlgedega segada ja hekseldada, saame rahuldava kõrstoitu segu hobustele. Ristikheinu liig palju süües jääb hobune raskeks, omandab juure kõhu ja hingaminegi muutub raskeks.

Lutserneheina on hobustele mõnel pool pikemat aega söödetud. 1000-naelalisele hobusele on elatistoiduks küll, kui temale söödetakse päevas 14 nl. lutserneheina ja 2½ nl. kaeraõlgi. On tähele pandud, et hobused lutsernet suuremal määral süües rohkem kusevad ja higistavad; mõned lähewad isegi kõhuft lahti.

Kaunwiljade: herne ja wiki õled (warred) tulewad ainult hekslitena sööta. Ka kuivatatud haljastoitu (wikikaer, jaanirukis) võib hobustele sööta.

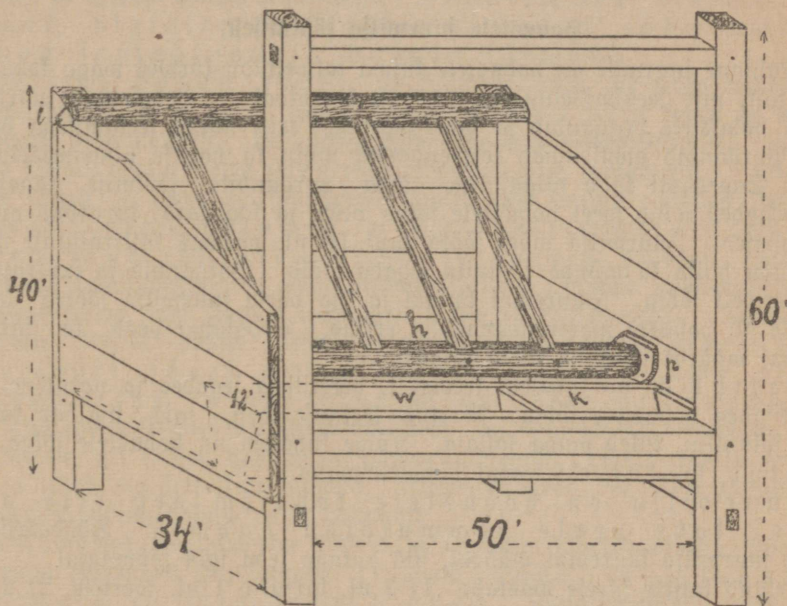
Masa- ja niiduheinad, mis kasvavad kuiva põhjaga aasadel, wanemal heinapõldudel ehk haritud heinamaadel, on hobusele kõige paremad heinad.

Suivilja õled on hobustele tarviline lisatoit heinte kokkuvõidmise mõttes. Kui hobused tallis seisavad, tuleks neile suuremal määral suivilja õlgi sööta, töö korral aga vähemal määral. Kõige paremad on kaeraõled, järgmised odraõled.

Haganatest on ainult kaera haganad ja helbed hobustele kõlbulised hekslite ajemel sööta.

Hekslid.

Hekslid on korraliku, otstarbekohase ja odava hobusesöötmise korral väga tarvilikud. Kõrstoitu hekseldades rappub tolm ja muld välja, mis hobusele kahjulik. Hekslidatud kõrstoit on hobusel ka hõlpsam süüa, kui ta tööst



Zoon. nr. 3. Edastõstetaw hobuse söim.

tuleb. Niijutatud hekslitega on võimalus igasuguseid jõutoite segada ja hobusele sööta. Heksliteta neelavad ahned hobused jõutoidu pealiskaudselt läbi puredes alla, kuna hekslite mõjul on nad sunnitud paremini toitu läbi purema. Hekslitega hoiame ka hulga toitu kokku, sest hekseldamisega on võimalus õlgi heintega segada ja ühes hobusele sööta; ka on hekсли kaalumine kergem. Hekslid ei tohiks liig pikad, ega ka liig lühikesed olla. Paras pikkus on 3—4 kaera tera pikkus. Mida värskemad hekslid, seda paremini neid hobused söövad, jellepärast pole soovitatav neid suurt tagavara valmis lõigata.

Hobustele haljastoidu söötmisest.

Teravishoidliselt on kuivapõhjaga karjamaa või kopli rohi hobusele väga kohane, mispärast seda isegi tööhobustele tuleks võimaldada. Rohi on terve seedida, sisaldab rohkel määral vitamiinide, elustab hobuse organismis seedimise elundeid ja kogu ollusevahetust. Rõhnad ja kurnatud hobused parane-

wad halja rohu peal kaunis ruttu. Haljastoit on äraniidetud rohi, mis hobusele toorelt jõdetakse.

Haljastoiduna kõlbab rohi, mis on niidetud heinapõldudest, aasjadest, ka haljas ristikhein, wikk ja segawili. Rohi, mis kaswanud tugewasti wäetatud põldudel ja liiga lõpsakalt, pole oma rohke weefisalduse pärast hobustele kohane. Kõige kohasem on haljastoitu hobustele jõtta kuuwade heinte ehk hekslitega segamini. Haljastoitu võib kas heinte või õlgedega segatult jõtta, või ka ühes äraheseldatult pikaks heksliks. Hobustele võib haljastoitu päewas jõtta kuni 50 nl. Soiduda tuleks soojaks läinud haljastoidu jõtmisest, mis hobusele kihwtitust ja isegi surma võib tuua, sellepärast ei või juuri tagawarapid walmis niita ega haljastoitu suurtes, paksudes hunnikutes hoida.

Sobustele juurwilja jõtmisest.

Mahlane juurwili on hobustele kuiva talwetoidu kõrwal väga kohane ja terve toit, mis seedimiselundite tegewust korraldab. Kohasemad juurwiljadest on hobustele porgandid ja suhkrunaerid, eriti nõrga seedimisega hobustele. Porgandid amaldawad termendawat mõju ka hobuse hingamiselundite peale. Sagedasti kaob pikaajaline kõha porgandite jõtmise tagajärjel. Juurwiljadest võib veel hobustele jõtta peete ja kaalikaid; turnipiid on vähem kohased. Juurwilja võib jõtta kuni 10 nl. päewas katkiraiutult hekslittega, kuhu hulka ka mõnda jõutoitu segada võib. Porgandid ja suhkrunaerid võib termelt jõtta. Suuremal hulgal ja iga päew juurwilja jõttes kannatab selle all hobuste wastupidawus ja erkisus. Sedasama peab ka kartulite juuremal määral jõtmise kohta ütleva.

Kartulid on kohasem keedetult, hekslittega segades ja natukene soola juurdelijades hobustele jõtta. Kartuli keetmise wesi, mis sisaldab kartulikihti solaniini, tuleb maha kallata. Kõige kohasem on hobustele jõtta kuivatatud kartul, ehk kartul hobuseleiwana.

Juurwilja on hobustele kohasem aeg ette anda lõunal koha peale rammutoidu andmist. Jõdetakse hobustele juurwilja juuremal määral, siis antagu seda igaal jõdamaajal.

Tehtud katsete järele wastab: 1) 3 nl. kartulid 1 nl. kaerale, 2) 2,8 nl. keedetud ja õlehelslittega segatud kart. 1 nl. aasheinale, 3) 4 nl. kaalikaid 1 nl. aasheinale, 4) 3,5 nl. porgandid 1 nl. aasheinale.

Kuidas hobust joota.

Weehulk, mida hobune joob, on mitmesugune; see oleneb hobuse toidust, tõöst, ilmastest ja hobusest enestest.

Katsete järele jõid hobused sammu töötades wett 28—35 nl., kuna traawi töötades 50—52 nl. Ka määrab hobuse toit, kas see kuuw või wesine, tema joogiwee hulga ära. Mõnede toitude järele joob hobune rohkem wett. Näiteks jõid hobused, keda jõddeti lutserne heinaga, 10—21 nl. wett rohkem hobustest, kellele anti timotheina.

Ülemaal on seletatud, et ollused rafufestest põlemisel ja lagunemisel sünnitawad sõehapet ja wett. Uurimistel saadud andmed näitawad, et 100 nl. tärklisest keharaufestest täiel määral lagunemisel annab kõrwaljaadusena 55,5 nl. wett ja 163 nl. sõehapet. Rasw annab kaks korda rohkem wett, kuna munawalge vähem annab.

Wesi, mida hobustele jõdetakse, olgu puhas,

10—15° R. järele soe, ilma mingisuguse kõrvalmaitseteta. Hobused on wee juures väga nõudlikud. Mõned hobused jäävad halva, harjumata wee tõttu isegi haigeks ja kõhuaks. Mitte üksnes joogivee, vaid ka hobuse jootmise nõu peab puhas olema. Alaline wee mollis hoidmine pole hea, sest tõbtl tulnud higine hobune võib wett juua ja kergesti ennast külmetada. Pealegi koguneb wette heinu ja igasugust muud rämpsu.

Praegusel ajal loetakse hobuse joogivee paljuse aramääraks hobuse janu ja hobune ei patusta ka üleliigse wee joomisega kunagi. Jseasi, kui hobust meelitatakse wett jooma rofaga või rohke soolajõotmise ehk mõne muu liigandiga.

Rohke wesi tekitab hobuse organismis suurt munawalge lagunemist, häwinemist ja kurnab hobuse kehakudeid. Hobused, kes üleliia wett joomad, higistawad kergemini ja on lõdmemad. Ka teewad soojad joogid hobuse lõdwaiks.

Millal hobust joota, on küsimine, mille üle palju waieldud ja katseid tehtud. Marlott jõötis kahele hobusele 4 liitrit kaeru ja selle järele jootis teist nendest. Hobused tapeti ära ja leiti lahastamisel, et selle hobuse kõhus, kellele kaerte järele wett ei antud, olid kaerad alles, kuna teise hobuse kõhust $\frac{3}{4}$ kaeru oli joogiweega soolikatesse kantud. Sellest katsest selgub, et jõutoidu uhtumist maost soolikatesse arahoida, ei pea kohe jõutoidu andmise järele hobust jootma.

Kõige laialdasemaid ja põhjalikumaid katseid küsimuse selgitamiseks, millal hobust joota, tegi Ungari loomaarst Tangl Budapestis. Tema oma laialdaste katsete põhjal ütles järgmist: Hobuseid võib joota enne jõõki, jõõgi wähel ja peale jõõki, ilma et toidu seedimine ja arakasutamine selle all kannataks. Kõik kolm jootmise wiisi on ühtemoodi head, kui neid teatud tingimiste juures tarwitatakse, nii kuidas hobune on harjunud jooma. Wõtta kohane jootmisiwiis ja sellest alaliselt kinni pidada, meeles pidades, et kõrvalkaldu mine harjumusest mõjub hobuse peale halvasti.

Kõikumõttes teadusmeeste katseid ja tegelikka tähelpanekuid, tuleks hobust joota järgmises järjekorras: heinad anda, $\frac{1}{2}$ —1 tunni pärast joota ja siis kaerad anda. Jõutoidu järele enne 1—2 tundi hobust joota ei tuleks.

Tõbtl tules, mil hobune higine ja janus, mil ta hingamine kiire, ei tohiks hobust joota, vaid antagu heinad või mõni muu kõrstoit ette. Alles siis, kui hobune jahtunud, joodetagu teda. Karastuseks ja janu osaliseks kustutamiseks võiks aga natukene wett hobusele ka enne täielist arakuwamist anda. Et hobune liig suure janu tõttu ahnelt joob, hoitakse tal jootmisel rauad suus, või wistatakse wee peale heinu või õlgi, mis takistab liig suurte jõõmudega joomist.

Sõidul ja teel võib higit hobust külma weega joota, kuid selle järele ei tohiks hobust seisma jätta.

Hobust joodetagu kolm korda päewas; raske tööl ajal ja palatwate päewadega weelgi sagedamini.

Mineraal toitollused.

Hobuse luukeres on palju lubjasoolaftid, kaaljasarwes siliitsiumi soolaftid, weres olew hämoglobiin sisaldab rauda, ergukawa on rikas fosforsooladest, maomahlas on soolhapet, mis tekitab feedusoolaft. Munawalge lagunemisel

kehask tekkivad mitmesugused kahjulikud happed, mille kahjutakstegemiseks on tarvis mineraal lehelis-foolajid jne. Siit näeme, et mineraal-foolad määrgivad hobuse elutegevuses tähtsat osa. Korralik hobusetoit sisaldab küll tarwilisi foolajid, kuid keedusoola tuleks hobustele siiski anda. Puuduliku toidu juures tuleb aga mineraalainetest puudus ja neid tuleb foolade näol juurde anda. Kõhvimuse alla tuleb muidugi lubi ja keedusool.

On tähelepanud, et lubjasoolade, eriti kriidi söötmine kõhnadele ja wäljakurnatud hobustele, kuivalt jõutoitudega kofutab neid kiiremalt.

Keedusoola söötmine korraldab isu ja seedimist. Soola antagu hobustele teelusika täis päewa kohta ja kuivalt jõutoitudega. Palju soola söötmine tekitab janu ja meelitab hobust üleliigse wee joomisele.

Tööhobuse söötmise korraldamine.

Tööhobuseid toidetakse harilikult 3 korda päewas: hommikul wara, 2—3 tundi enne tööle minekut, lõuna wahel ajal ja õhtul. Raske, kiire töö ajal, mil hobused saawad wahel aega puhata ja lühikesed söögiajad, oleks soowitam hobuseid neli korda sööta ja neljas söötmise kord wõiks olla mingisugune wahelpeala kahe söömaaja, näit. lõuna ja õhtu wahel kas kaerte, leiva wõi mõne muu wäiksematogulise jõutoiduga. Neljakordse söötmisega ei saaks hobuse kõht korraga üleliia palju toitu, mis hingamist ja töötegemist raskestab.

Soowitam pole just enne töö wõi sõidu algust hobustele anda liig palju suurekogulist toitu, näit.: kõrstoitu, rokka j. t., sest see oleks hobusele töö juures üleliigseks koormaks, mis wahelisha kaudu kopsude peale wajuatades hingamist raskestab. Mõistetakse, et tööhobune peab jõutoidu kõrwal saama ka tarwilise osa kõrstoitu, mis kõhutäie täitwaks teeb niimõrd, et magu ja sooliskad töö kestel mitte ei tühjene, mis nälgjatunde esile kutsub ja hobusele töö wastumeelseks ja raskeks teeb. Tööhobuse kõhutäis peab tarwilisel määral ka täitew ja kogukas olema.

Töõajal on kohane hobustele lõunaks jõutoit heksalite segus ette anda, mille tõttu hobune kiiremalt kõhu täis sööb, kusjuures kõhutäis on ühtlasi toitetew ja täitew. Kui heksalite-jõutoidu segu on ära söödud, antakse heinad ette.

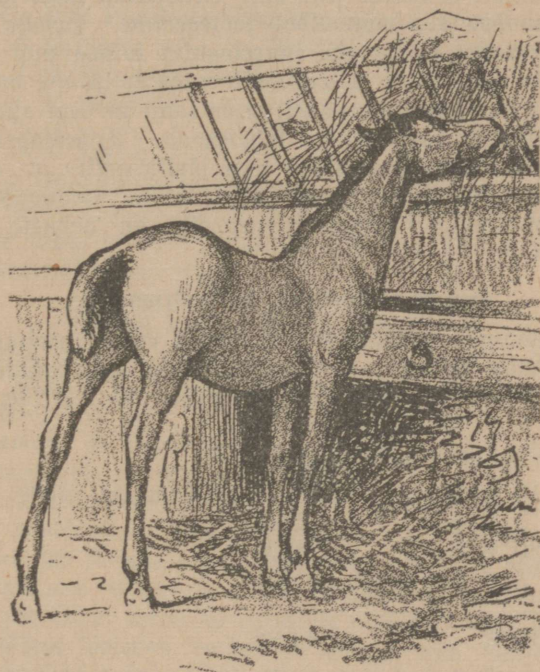
Hommikulisel söötmisel antagu heinad enne jõutoitu. Sõine toiduannus wõib kõige täitwam olla, see tähendab, õõseks antagu hobusele rohkem kõrstoitu: heinu ja isegi õlgi ette; õõsel on hobusel aega küll suurema kogu ja raskestini näritawa kõrstoituduannuse ära söömiseks.

Lõunane annus peab kõige toitwam olema, j. t. lõunases toiduannuses peab tarwilises külluses jõutoitu olema. Üldiselt on teada, et pealelõunane töö kõige wäsitawam, raskest tundub ja hobused peale lõuna kõige wastumeelsemalt tööd teewad. Mida puudulikum on tööhobuse lõunane toiduannus toitwuse poolest, seda rohkem wäsimust, raugewust nad awaldawad, seda enimelst nad kõhnadeks jääwad. Hobuste kõhnaksjäämine sünnib peaaesjalikult pealelõunasel töötamisel, mispärast wäga soowitam ja tarwiline on lõuna ja õhtuse annuse wahel hobusele n.n. „wahelpeala“ andmine leiva wõi kaerte näol.

Õlgu, et lõunane toiduannus tööhobusele peab kõige toitwam olema ja õhtune kõige täitwam wõib olla, peab hobune teatud osa niihästi jõu- kui kõrstoitu igal söömakorral saama. Päewane toiduannus jagatagu parajatesse osadesse töö raskelele ja söömaaja pikkusele wastawalt. Ei wõi lubada, et lõunal üleliigne tugew jõutoidu annus antakse, kuna õhtul ainult heinad ja õled ette pannakse.

Hobusele antakse korraga ainult nii palju toitu ette, kui palju tal tarvis

ja palju ta ühel söögikorral nähtava isuga ära sööb. Rohkem antud osa, kui hobusel söömine ja seedimine korras, on üleliia antud, pealegi ei taha hobune järgmisel korral ülejäänud osa enam hästi süüa, sest see on eelmisel söömisel hingeauruga läbi imbutatud ja oma maitsevuse jellega kaotanud. Ülalifelt täiskuhjatud hobuste sõimed, mollid näitavad hooletut ja lohakat hobuste söötmist ja toiduainete raiskamist. Sarnaste täiskuhjatud mollide juures mõivad hobused küll rammusamad olla, kuid hobune on tööloom ja mitte nuum-



Zoon. nr. 4. Wõtja nõgus selg tõrgeft söötmise mõjul.

loom; pealegi on rasmasolek ja töövõlbulikkus kaks ise asja, mis seisavad täiesti vastamisi. Hobuse söötmisel peab meeles pidama, et hobuse magu on väikene, mis mõimaldab korraga ainult väikeses kogus toiduainete vastu võtmist. Ka meelitab liig suur toiduannus hobust raiskamisele: paremad ja maitsevamad osad süüakse ära, halvemad kistakse jalge alla, ehk jäetakse molli või sõime, mida ta pärast enam süüa ei taha.

Üleliiga söödud toit seeditakse puudulikult läbi, eriti üleliigne kõrstoit kiirendab soolikate liikumist (peristaltikat) ja enne kui seedimismahlad oma tööd raskestikulavate ainete kallal lõpetada suudavad, kantakse neid seedimismahlade tegevuspiirkonnast välja, kus nad seedimata jäävad ja raisku lähevad.

Liig suur toiduannus tekitab ka suurt ja kiiret olluühemahetust organismis ja kui toiduandmise vahed pikad, põlevad kiirel olluühemahetusel toitollused

ruttu läbi; nendest tuleb puudus ja tarvitusele tulevad ollused keha tagavaradest, mille tagajärjeks looma lahjenemine.

Hobuse söötja pidagu meeles, et hobune on rohkem harjumuse loom, kui jeda on ükski teine. Järsk kõrvalekalduvine harjumusest mõjub kahjulikult ja tekitab väga mitmejuguiseid seedimise rikkeid. Hobuse toitmine olgu enam-vähem ühtlane ja sündigu teatud kellaajal. Hobuse seedimiselundid ja ollusevahetus harjuvad ära teatud ajal toitu saama: seedimismahlad nõristuvad maos ja joolikates — hobune tunneb nälga. Ei saa hobune harjunud ajal toitu, väsivad tema seedimiselundid, ollusevahetus sünnib keha tagavarade armel ja hobuse tervis kannatab selle all. Sellepärast tuleb hobust alati kindlal ajal sööta, kuivõrd jeda mõimaldab töötegemine. Hobuse seedimiselundid harjuvad ka harvemini ja korraga suurekogulist toiduannust vastu võtma, hakatakse aga talle sagedamini ja vähem korraga toitu ette andma, avaldab hobune nälja ja rahulolematuse tunnet, mille tõttu ta isegi ajutiselt lahjenebki, kuni ta seedimiselundid harjuvad ja kohanewad. Urvestades sellega, et hobune on harjumuse loom, harjutatagu teda järk-järgult ja aegamööda otsustarbekohaste toiduannustega, terwishoidliselt kui ka majandusliselt kasulikkude söötmissiiside ja kindla korraga, üksnes siis on hobuste söötmine kõige tasanvam.

Hobuse toiduannuse väljaarvamine.

Hobuse toiduannuse väljaarvamise aluseks võib tarvitada tärglisewäärtuse ükshu. Oletame, et meil on tuhandenaelalise eluskaaluga hobune, keda tarvitame raskewoeks ja kellele tuleks anda 15 tärglisewäärtuse ükshu võrra toitu.

I. näide: Hobune saab päewas:

10 E kaera	= 5,97	tärgl. wäärt. ükshu.
3 E leiba	= 2,14	" " "
20 E aasah.	= 6,20	" " "
3 E kaerapõhk.	= 0,51	" " "

Kokku: 36 E 14,82 " " "

Selle toiduannusega saab hobune ligikaudu 15 tärglisewäärtuse ükshu ja peab sellega välja tulema.

II. näide: 1000 E hobune kerge töö korral saab toitu:

6 E kaeru	= 3,58	tärgl. wäärt. ükshu.
10 E ristihh.	= 3,19	" " "
10 E aasah.	= 3,10	" " "
4 E kaerapõhk.	= 0,68	" " "

Kokku: 30 E 10,55 " " "

Prof. Kellneri järele peaks saama: 9,20 " " "

Saab rohkem, kui tarwis: 1,35 " " "

III. näide: Balju peaks 1000 E hobune keskmise raskusega töö korral saama jütoidu segu, mille koosseis on 3 osa kaeru, 1 osa hernejahu ja 1 osa nisukliisid, kui ta kõrstoitu saab: 15 E aasahena, 5 E ristihheina ja 5 E wifikaera heina?

Wäljaarwamiſt tehakſe järgmiſelt:

15 E aafah.	= 4,65	tärkl. wäärt. üfjuſt.
5 E riſtikh.	= 1,60	" " "
5 E wifikaerah.	= 1,56	" " "

Koffu: 25 E förſtoitu	= 7,75	" " "
Prof. Kellneri järele peab hob. ſaama	11,60	" " "

Puudub 3,85 tärkl. wäärt. üfjuſt, mida tuleks ülalnimetatud jõutoidufegus juurde anda.

Arwame wälja 1 E nimetatud jõutoidu ſegu tärkl. w.:

3 E faeru	= 1,79	tärkl. wäärt. üfjuſt.
1 E hernejahu	= 0,68	" " "
1 E niſukliiſi	= 0,48	" " "

Koffu: 5 E ſegu = 2,95 " " "

Seega on 1 E jõutoidu ſegu tärklife wäärtus 0,59; (2,95:5=0,59); hobuſel puudus 3,85 tärklife wäärt. üfjuſt (3,85:0,59=6,50); tähendab: hobuſele tuleb 25 E eelnimetatud förſtoidu annuſele juurde anda 6,5 E jõutoidu ſegu, et ſaawutada nõuetawat toidunormi.

Kord ja hoolſus hobuſe ſöötmiſes.

Korralik hobuſe ſöötmine on suurem kunſt, kui ſeda on ühegi teiſe kodulooma ſöötmine. Hobune ſeiſab meie koduloomadeſt waimliſelt kõige kõrgemal arenemiſaſtmel, miſpärast tema ſöötja peab ka tundma oma hoollealuſe iſiklikka nõudeid ja ſoowe. Ei ſaa ükſki raamat anda ſarnaſeid toidu retſepte, miſ waſtaſſid igal juhtumil igal hobuſe nõudmiſele.

Hobuſe korralik jõuſolet, töökõlbulikkus ei olene mitte nii toidu hulgaſt, kui hobuſe ſöötja hoolſuſeſt ja oſamuſeſt. Hoolas hobuſeſöötja hoiab hobuſe mollid alati puhtad, ſeſt hobune armastab puhtuſt. Mollid, miſ mitmeaſtaſte toidujäänuſtega koos, on hooletu ja lohaka hobuſeſöötja tundemärgiks.

Korralikul toitmiſel ja korraliku ſeedimilise juures peawad hobuſe wäljaheitel olema enamwähem kõwades kerades ja hobune teeb wäljaheitelid harwa.

On hobuſel ſeedimine korralatu, kaſtub hoolas hobuſeſöötja ſelle põhjuſi ülesleida ja kõrwaldada. Ka hammaste wead (terawad hambad), wõiwad korralatu ſeedimilise ja kõhnulise põhjuſeks olla, miſpärast ſagedane hammaste järelewaatus on väga tarwiline, et juba algul ſes hammaste wigu kõrwaldada.

Araablaſtel on wanaſõna: "Priiolet ja rajw on suuremad hobuſte waenlaſed". Hobune on loodud liikuwaks loomaks, mida hobuſe ſöötmiſe korralduſes arweſse tuleb wõtta. Hobune peaks alati tööl olema ja ſellejuures tarwililise puhkeaja ſaama. Hobuſega tuleks iga päew tööd teha, ehk wähemalt temale liikumilſt wõimaldada ja kui teda mõneſugulſel põhjuſtel pikemaks ajaks talli ſeiſma jäetakſe, wähendatagu ka waſtawalt jõutoidu annuſt $\frac{1}{2}$ peale, ehk jäetagu ka hoopis ära, kui förſtoit küllalt kõrge wäärtuſega.

Korralik hobuſe ſöötmine olgu taſakaalus hobuſe töö ja ſelle töö iſeloomuga.

Sõjamäe hobuſte ſöötmiſeſt. *)

Sõjamäe hobuſeid ſöödetakſe peaaſjalikult kaerte, heinte ja põhuga, kuſ juures wiimane ſöödetakſe tingimata terwelt, mitte heſſeldatult. Päewane an-

*) Kirjutanud loomaarſt A. Herodes.

nus hobuse kohta on järgmine: Harilik norm — 4,5 kg. kaeru ja 6,0 kg. heinu; juurendatud norm — 6,0 kg. kaeru ja 6,0 kg. heinu.

Kaeru antakse ühesuuruses osades kolm korda päevas: hommikul, lõunal ja õhtul. Kui aga võimalik pole sellest nõudest kinni pidada, siis antakse suurem kaerte osa siis, mil hobusel pikem puhkeaeg ees. Heinu antakse peale kaerte söötmist mitte varem, kui ühe tunni pärast. Sõidust tulnud hobustele antakse heinu kohe, kaeru aga 2—3 tunni pärast. Saduldada ja rakendada võib hobust alles tund aega peale söötmist.

Heinu antakse hobusele päeva jooksul mitte vähem, kui kolm korda. Heinu tuleb kaerte vahel anda väikestes annustes, et ära hoida nende raiskuminekut, kuid mitte varem kui tund aega peale kaerte söötmist, nagu sellest juba eespool öeldud. Ülejäänud suurem heinte osa ööpäeva normist jäetakse õõsiks etteandmiseks. Ristitheinu võib anda ainult segatult aasahainaga, mitte rohkem kui $\frac{1}{3}$ osa üldisest kaalust. Ööpäeva söögimäär peab olema aasta kestel ühesugune. Selle suurendamine ehk vähendamine sünnib vastavalt hobuse töö suurenemisele ehk vähenemisele. Ühe toitmise viisi asemel teise toitmise viisi tarvitusele võtmine peab järk-järgult sündima.

Tähtsamate toiduainete tärglise väärtus.

Prof. D. Kellneri järele.

Toiduainete nimetus.

Toiduainete nimetus.

Sõntoidud:

	100 n. toidu tärgl. väärt.
Lina seemned	119,2
Mais	81,5
Oder	72,0
Rukis	71,3
Lina seemnefoogid	71,8
Wikk	69,7
Sernes	68,8
Uba	66,6
Kaer	59,7
Risikliid	48,1

100 n. toidu
tärgl. väärt.

Witikaera heinad	30,0
Timotheinad	29,1
Sooheinad	20,9
Ödraõled	19,1
Kaeraõled	17,0
Witiõled	12,7
Suiniõled	10,9
Rukkiõled	10,6

Toored toidud:

Kartul		19,0
Suhkrupeet		15,8
Nurmerohi		13,1
Ristikh. segane rohi		13,7
Porgand		8,7
Witikaer		7,3
Loomapeet		6,3
Looma naeris (turnipš)		4,6
Maasheinad (õige head)	36,2	
" (keftm. väärt.)	31,0	
Staalra raihein	35,6	
Kaerahain (õitsemise ajal niidet.)	35,2	
Ristitheinad	31,9	
Ristikh. segajad heinad	30,2	

Kuivad kõrstoitud:

Armas lugeja! Kas teil põllumajandusline ajakiri „Põllumees“ juba tellitud? Kui ei, siis saate kohe esimesel võimalusel kas postiasutuse, põllumajanduslise instruktori või kontroll-assistendi kaudu tellimine ära „Põllumees“ on kõige loetavam ajakiri ja ta ei tohi tõepoolest ühegi eduka Eesti põllumehe lugemislaua puududa. „Põllumees“ annab lühel ja maarahvale arusaadaval keeles tulustuid juhatusi, kuidas talupidamise sissetulekuid suurendada ja kergema waevaga ning otstarbekohasemolt raskeid põllumehe majapidamise ettevõtteid korda saata. „Põllumees“ avaldab ka oma elutarkust julepawad wilunud põllumehed ise. Tellimise hind aastas 200 mt., poolaastas 120 mt. Munitud saavad „Põllumehe“ 100 marga eest aastas. Saate wiibimata tellimine ära aadressil: Tallinn, Suur Kooskrantši uul. 12.

„Põllumehe“ talitus.