

2331

Mõistlik

Põllumees.

Teaduslikult ja asjalikult kokku seadnud

G. Markus,  
mõisa pidaja.

T. MUTS  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

Tartus.

Trükitud H. Laafmann'i kulu ja kirjadega.

1893.





2331

# Mõistlik põllumees.

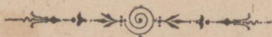
Põlluharimise õpetus.

T. MUTSU  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

Teaduslikult ja asjalikult

kokku seadnud

G. Markus,  
mõisa pidaja.



Tartus,

Trükitud S. Saakmann'i kulu ja kirjadega.

1893.

Дозволено цензурою. — Юрьевъ, 3. Августа 1893 г.

ENSV TA  
Kirjandusmuuseumi  
Arhiivraamatukogu

55386

Liivimaa Keiserliku Oeconomia Seltsi (Kaiserliche Livländische gemeinnützige und ökonomische Societät) nimel ja tahtmist mööda olen ma „Mõistliku põllumehe“ põhjalikult läbi waadanud. Selle läbiwaatuse põhjusel wõin ma seda raamatut igale põllumehele tõesti soowitada ja olen kindel, et selle raamatu lugemine ja tema siju sügawam uurimine põllumehele suurt kasu toob, nõnda, et ta pea tundma saab, et see kulu, mis raamatu ostmine temale on teinud, mitte asjata 'pole olnud, waid ülirohkesti jälle raamatu tarwitamise läbi tasutud saab.

Liivimaa Keiserliku Oeconomia Seltsi nimel:

**A. von Sivers.**

Sisu mõisas, Juuli kuul 1893.

---



## Maamatu siisu.

	Sehe külj.		Sehe külj.
Külameeste jutt . . . . .	5	B. Savi, janimaa . . . . .	55
Eesõhne . . . . .	8	D. Subi, lubjamaa . . . . .	56
<b>Esimene õpetus: Põllutööst ja</b>		E. Sigitaw jawi ehk märgel, märgelima . . . . .	58
<b>põllumehest.</b>		G. Must muld ehk ködumuld (humus), musta mulla maa . . . . .	58
1. Töö on õnne asutaja . . . . .	10	H. Turvas, turwamaa . . . . .	60
2. Põllutöö ja selle tähtsus . . . . .	11	11. Mulla jagude proovimine . . . . .	60
3. Põllumehe tarvilised omadused . . . . .	13	12. Mulla põhj ehk alus . . . . .	62
4. Mõistlikult perepidamisest . . . . .	16	13. Maa sejutsoht . . . . .	63
I. Korralik elu . . . . .	17	Külameeste jutt . . . . .	63
II. Paras palk . . . . .	17		
III. Sõnakuulmine . . . . .	18	<b>Viies õpetus: Maade paran-</b>	
IV. Oiglane osek . . . . .	19	<b>damisest.</b>	
5. Töö jõud ja selle tarvitus . . . . .	19	14. Märgade maade kuiwastegemine . . . . .	64
6. Põllumehe soht, maa ja selle põhj . . . . .	22	A. Kraawid . . . . .	65
<b>Teine õpetus: Wiisikalistest</b>		B. Wesiwad . . . . .	66
<b>taimede elu tingimistest.</b>		D. Truubid . . . . .	67
7. Kliima (ilmad) . . . . .	22	15. Maade parandamisest teiste mulla jagude pealewidamise läbi . . . . .	69
A. Soojus . . . . .	23	16. Kiwdest puhastamine . . . . .	71
B. Oht . . . . .	27	17. Kas kütis on mulla parandaja wõi mitte? . . . . .	73
D. Wesi . . . . .	30	18. Kuidas on wõimalik põldu põua eest kaitsta? . . . . .	74
a. Kaste-niiskus . . . . .	32	19. Wiimakahju eest kaitmine . . . . .	77
b. Udu ja pilwed (wihm, lumi, rahe) . . . . .	34		
E. Tuul . . . . .	35	<b>Kuues õpetus: Põllutöö</b>	
G. Walgus . . . . .	36	<b>riistadest.</b>	
Külameeste jutt . . . . .	37	20. Ader ehk jahk . . . . .	78
<b>Kolmas õpetus: Taimede elust</b>		A. Põrsjahk . . . . .	80
<b>ja olust.</b>		B. Muzpõhja-jahk . . . . .	81
8. Taimed . . . . .	39	D. Mullutamise-jahk . . . . .	81
A. Seemne idanemine . . . . .	40	E. Mitme wannaga jahk . . . . .	81
B. Taimede toit . . . . .	41	G. Saaremaa ader . . . . .	82
D. Taimede juured . . . . .	44	H. Rahearuline ader ehk jahk . . . . .	82
E. Taimede lehed . . . . .	45	21. Õte . . . . .	83
G. Taimede õied ja wist . . . . .	46	22. Santjalg . . . . .	84
9. Üleüldised tähendused taimede elust ja lõbusast kaswamisest . . . . .	46	23. Rull . . . . .	85
Külameeste jutt . . . . .	49	Külameeste jutt . . . . .	85
<b>Neljäs õpetus: Mulla jagudest.</b>		<b>Seitsmes õpetus: Põllu</b>	
10. Mulla sündimine . . . . .	50	<b>harimisest.</b>	
A. Piiv . . . . .	53	24. Sündimine, wagude sügawus ja laius . . . . .	87
a. Selge-liiwa maa . . . . .	53	A. Reja-künd . . . . .	88
b. Kerge-liiwa maa . . . . .	53	B. Kõrre-künd . . . . .	88
d. Wesi-liiwa maa . . . . .	54	D. Kordamise-künd . . . . .	89
e. Savi-liiwa maa . . . . .	54		

25. Aestamine . . . . . 90  
26. Nullimine . . . . . 91

Raheljas õpetus: Mulla  
käärimiseft.

27. Kuidas õhu-ollused mulda ram-  
mutavad . . . . . 93

Üheksamas õpetus: Põllu  
rammutamiseft.

28. Sõnnik, põllu rammu, põllu  
vägi . . . . . 97

A. Mis on lauda sõnnik? . . . . . 98

a. Väljajateid . . . . . 98

b. Mõispõhk . . . . . 99

d. Turva-alus . . . . . 100

e. Mere muda . . . . . 101

B. Mitme sugune on lauda  
sõnnik? . . . . . 101

a. Lamba sõnnik . . . . . 101

b. Hobuse sõnnik . . . . . 102

d. Sarwloomade sõnnik . . . . . 103

e. Sea sõnnik . . . . . 103

D. Lauda sõnniku rammu . . . . . 103

E. Kuidas hoitakse ja ravit-  
setakse lauda sõnnikut õigel  
viisil? . . . . . 104

G. Mis peab lauda sõnnikuga  
põllul tehtama, et tema  
rammust midagi raisku ei  
läheks? . . . . . 108

29. Muud sõnnikud . . . . . 110

A. Kompost (segaõnnik) . . . . . 110

B. Inimeste väljajateid . . . . . 111

D. Kanade ja tuide sõnnik . . . . . 111

E. Tuhk . . . . . 112

G. Mere muda ehk mere rohi . . . . . 112

H. Rohu sõnnik (Gründün-  
gung) . . . . . 112

30. Kunst-sõnnikud ehk raha eest oste-  
tavad põllu rammutajad . . . . . 113

A. Kips . . . . . 114

B. Gubi . . . . . 114

D. Kõndi jahu . . . . . 115

E. Guano . . . . . 117

G. Superfosfaatid . . . . . 118

Külameeste jutt . . . . . 119

Kümnes õpetus: Külwist.

31. Kuidas külw, nõnda lõikus . . . . . 120

A. Seemne jõud ja terwis . . . . . 122

B. Kui sügavasse tohib seemet  
mulla sisse künda? . . . . . 123

D. Kui tihedasti peab seeme  
külwatud saama? . . . . . 125

E. Seemne wahetus ehk wõe-  
ras seeme . . . . . 126

G. Seemne kastmine ja leota-  
mine . . . . . 127

32. Taimede istutamine . . . . . 128

Üksteistkümnes õpetus: Tai-  
mede rawitsemiseft kaswamise  
ajal.

33. Aestamine ja nullimine . . . . . 129

34. Nullutamine . . . . . 130

35. Umbrohu kaotamine . . . . . 131

Kahasteistkümnes õpetus: Tai-  
mede haigustest ja ussikes-  
test, mis neile kahju teewad.

36. Haigused . . . . . 134

37. Kahju tegewad ussikesed ja mar-  
djad . . . . . 136

A. Ruffi-uss . . . . . 137

B. Teised ussikesed . . . . . 138

Kolmasteistkümnes õpetus:  
Õdikuseft ja kogumiseft.

38. Kuidas külw, nõnda lõikus . . . . . 138

A. Mis on korralik lõikus? . . . . . 138

B. Millal on paras lõikuse  
aeg? . . . . . 139

D. Kuidas peawad kogud tehtud  
olema? . . . . . 140

39. Heina-tegemine . . . . . 141

A. Pruun-hein . . . . . 142

B. Hapu-hein . . . . . 143

40. Rohu jootmine . . . . . 143

41. Saakide alalhoidmine . . . . . 143

Neljasteistkümnes õpetus:  
Kõrswilja taimede kaswata-  
miseft.

42. Kõrswiljad . . . . . 145

A. Tali-nisu, sui-nisu . . . . . 145, 147

B. Tali-rukis, sui-rukis . . . . . 147, 149

D. Oder . . . . . 149

E. Kaer . . . . . 151

Viiesteistkümnes õpetus: Raun-  
wilja taimede kaswatamiseft.

43. Raunwiljad . . . . . 153

A. Uba . . . . . 153

B. Ernes . . . . . 154

D. Kure-ernes . . . . . 155

E. Väätised . . . . . 156

G. Tatar . . . . . 157

Kuuesteistkümnes õpetus:

Juurwilja taimede kaswata-  
miseft.

44. Juurwiljad . . . . . 158

A. Kartohwel . . . . . 158

a. Mõisugune seeme peab  
külwatud saama . . . . . 159

b. Mõisugust maad kartohw-  
lid armastawad . . . . . 160

d. Kuidas kartohwli põldu  
haritakse ja rammutatakse 160

e. Kuudas kartohvliid maha pannakse . . . . .	161
g. Kuudas kartohvli põlbu kasvu ajal ravitsetakse . . . . .	162
h. Mill viisil kartohvliid alal hoitakse . . . . .	164
Külameeste jutt . . . . .	165
B. Kaalikas . . . . .	166
D. Naires . . . . .	166
E. Kapjas . . . . .	168

Seitsmesteistkümnnes õpetus:  
Loomade toidu-taimede kas-  
vatamisest.

45. Loomade toidu-taimed . . . . .	171
A. Ristikhein ehk härjapea . . . . .	171
a. Balge ristikhein . . . . .	173
b. Rollane ristikhein . . . . .	174
B. Serabella . . . . .	174
D. Esparjette . . . . .	174
E. Lupiine . . . . .	175
G. Mais ehk türgi-niju . . . . .	175
H. Wagneri heina ja rohu kasvatamise õpetus . . . . .	176

Kaheteisteistkümnnes õpetus:  
Kaubataimede kasvatamisest.

46. Kauba-taimed . . . . .	178
A. Vina . . . . .	178
a. Vinamaa . . . . .	179
b. Vinamaa harimine . . . . .	179
d. Vina külv . . . . .	180
e. Vina leotamine . . . . .	181
g. Vina harimine . . . . .	183
Külameeste jutt . . . . .	183
B. Kanep . . . . .	185
D. Tubakas . . . . .	185
E. Humal . . . . .	186
a. Humala taimed . . . . .	187
b. Humala-aija seisukoht . . . . .	187
d. Humala-aija asutus . . . . .	188
e. Istutamine . . . . .	188

g. Tarwiline humala-aija ra- witsemine . . . . .	189
h. Paras koristamise aeg . . . . .	189

Üheteisteistkümnnes õpetus:  
Heina- ja rohu-kasvatuse  
maadest.

47. Heinamaa . . . . .	190
A. Heinamaa rammutamise . . . . .	191
B. Heinamaa kuitakstegemine . . . . .	194
D. Heinamaa tarwiline wari . . . . .	195
E. Liig wari . . . . .	196
G. Rohu seemne külwamine . . . . .	197

Kahtkümnnes õpetus: Karja-  
maast.

48. Karjamaast üleüldiselt . . . . .	198
A. Karjamaade woad . . . . .	199
B. Mõistlik karjamaa jootmine . . . . .	199
D. Karjamaa rawitsemine . . . . .	200

Üisa.

1. Kolm tähtjat põllumehe küsimust,  
ehk kõige ajalulikum põllu-taimede  
kasvatamise wiis . . . . . 200
  - I. Misjugušid põllu-taimi  
peab põllumees kõige enam  
kasvatama? . . . . . 201
  - II. Kui palju peab põllumees  
iga jugu seemet oma terve  
põllu kohta wälja külwama? 202
  - III. Misjuguš on wiljade järg  
(Rotation) on kõige asu-  
likum . . . . . 204
2. Raamatu-pidamine . . . . . 210

Külameeste jutt raamatu-  
pidamise tähtsusest ning  
Raunispea Kaarli õpetus ja  
näitused.



## Külameeste jutt.

Kaunispea Kaarel\*): Inimene läheb wanemaks, aga ajad ikka uuemaks — jälle uudist — uus põllumehe raamat „Mõistlik põllumees“ on elule ilmunud. —

Tõntsu Toomas\*\*): Soo — wõi üks kord ka põllumehele midagi tulnud — hulga aja pärast. — See on tõesti uudis, mis mind ja mõndagi teist meest rõõmustab.

K. Kaarel: Jumal andku, et „Mõistlikul põllumehel“ õnne oleks! Seda raamatut on põllumeestel tarwis.

T. Toomas: Mina olen selle uue teaduse eest tõesti tänuulik, aga kes teab, mis Saadu Madu ütleb, tema arwamisjed on raamatu tarwituse kohta wäga tähtjad, kui nad ka iga kord mitte õiged ei ole.

Saadu Madu\*\*\*): Mis siin jälle mitte õige ei ole? Kas seda pole küll nähtud: tublid mehed mõistawad juba ilma raamatuta oma põldu heasti harida, kuna mehikesejed sellega mitte ka raamatugi järgi korda ei saa.

K. Kaarel: Tublid mehed, kes oma põldu heasti harida püüawad, need ju need teaduse himulised ja raamatu lugejad ongi, ega siis mehikesejed teaduslikust raamatust lugu ei pea.

S. Madu: Põllumehe raamat, põllumehe teadus, kes seda enne on kuulnud? ehk selle põllud selle pärast harimata on jäänud?

K. Kaarel: Endist aega ära enam räägi — siis õpetadi inimesi hoopis teisel wiisil, nüüd on aga uus seadus ja uus aeg, kus põllumees kirja peab mõistma, kui ta mitte mõne wana wiisi ori ei taha olla.

S. Madu: Uus aeg — küllap see uus aeg ka kibe ja kitsas on ning isegi elada annab; millal põllumehel aega on raamatut lugeda? Olen kord katsunud. — Arwata paari kümne aasta eest õstsin omale

\*) Kaunispea Kaarel, hea kooli haridusega, tark ja tubli mees, kellel tarwiline põllumehe teadus tuttaw.

\*\*\*) Tõntsu Toomas, keskmise kooli haridusega ja hea tahtmisega, püüab hoolega igas heas asjas K. Kaarli järgi jõuda, peab teadusest suurt lugn.

\*\*\*\*) Saadu Madu, wana moodi külamees, wähe kooliga, hea waimu andibega, üksiku koha peremees, peab oma wana isa-isade käest päritud põllu-harimise wiisidest kõwast kinni.

„Teaduse ja Seaduse põllul“, seal ta kapis seisab, kes seda lugenud on?

T. T o o m a s: Kas sa fiis seda sugugi ei ole lugenud?

S. A a d u: Wõtsin kord ühel pühapäewa õhtul raamatu käfile, lõin lahti ning mis seal seisis? „Soja kaasjagamisest, ristik hapadusest ning mitmest teistest hapadustest, ei mina sest kaassoojusest aru saanud, kas see abjust tuleb, wõi teise inimese külle soojust tähendab, nõnda sama: kas neid hapudusi pudeli sees peetakse, wõi milgil muul wiisil ära tarwitatakse. — Siin teite põllumeeste teadus nüüd on, kes sest aru saab?

R. K a a r e l: „Kes sest aru saab?“ jelle juures wõib full natuke õigus olla, sest teadusliku ja teiste raamatute lugemisel on waks wahet.

S. A a d u: Ming peale seda: raamat maksab raha ja lugemine wiidab aega, kahetordne kulu.

R. K a a r e l: Mis full wiga niisuguse raamatu eest raha anda? see raha kannab suuremat kasu, kui sa arwata mõistad.

T. T o o m a s: Waata nüüd, armas Aadu, kuidas sa efsid, ja ajad aja süüks, mis enese süü on. Seda wiisi tehakse paraku sagedasti: oma enese tahtmise ja arusaamise puudus wisatakse aja kufile. Mina usun, kellel omal kindel tahtmine ning kes ise teaduse himulik on, küllap see lugemiseks aega leiab ning wiimati asjast ka aru saab.

S. A a d u: Mis full wiga rääkida, lugeda ja tahta; hea koht käes, poisid ja tüdrukud. ees ning taga, nagu mõnel sakjal, aga mis mina pean tegema? koht weike, wõlad suured, lapfi palju, peret wähe, pean ise esimene ja wiimane töö kallal olema, mõni kord nõnda wäsinud, et püsti jala peal filmad kinni langewad, millal seal weel raamatut loen?

R. K a a r e l: Uja puudus tuleb sagedasti ka teaduse puudusest.

T. T o o m a s: Olgu nüüd sellest jutust küll, ma tahtsin weel küsida, kas „Mõistlik põllumees“ eest otsast kuni lõpuni paljalt põllu tööst räägib?

R. K a a r e l: Ei, ta räägib eesotsas põllumehest ja Sumala loodusest j. n. e.

T. T o o m a s: Miks ta fiis nõnda teeb?

R. K a a r e l: Kui keegi maja tahab ehitada, fiis peab ta sellele efiteks alust panema. Põllumehe teaduse nurga kiwi on põllumees ise, mille peale teaduse maja üles ehitatakse. Selle pärast räägib „Mõistlik põllumees“ kõige pealt sellest, mis põllumehel ise enese juures tähele panna. Inimene õppigu kõige pealt ise ennast ja oma puudusi tundma, fiis alles wõtku tallitus käfile.

T. T o o m a s: Tõsi küll — aga kes tunneb oma puudusi, ifka teiste wead on suured; kes usub, et temal teiste teadust tarwis on? iga üks on omast meelest tark küll, ifeäranis weel põllumees, kui päike paistab ja wihma fajab.

R. Kaarel: Mitmed tunnivad ka oma puudusi ning peavad teiste teadusest suurt lugu.

S. Madu: Ega siis kõik või ühesugused targad olla, üks tunneb kirja ja keelt, teine jälle härja iket ja põllu äket, aga mis ikka kõik rattad käima ajab, on raha. „Kellel taskud täis, sellel tarkust peas.“

R. Kaarel: Mõne mehe raha on kõwa lukkude taga finni, ilma et ta ühte ehk teist ratast liigutaks, selle pärast on küll õigem ütelda: „Kellel tarkust peas, sellel ohjad peos.“

S. Madu: Mis need ohjadgi aitavad, kui rattad ei käi! — ning tühja taskuga ei saa ka ohjei kätte.

T. Toomas: Ah ja — mõlemad on väga tarwis, juhti ja jõudu, muidu on elu raske ning ei saa paigastgi ära. — Kumnast nüüd talupoeg enam ehk ennem peab püüdma, selle juures olen ma veel kahtlane.

S. Madu: Mis siin veel kahtlane on olla, kas seda pole küll nähtud? — Matši Kaarel koolitas omad lapsed targaks, aga tegi sellega taskud tühjaks. Nüüd poeg suur uhke mees, tütreid peenikesed preilid, ei jalli enam talupoja tööd ega seisust, tahaks enam linnas kui maal elada, mehele ei saa nad ka mitte, wanamees täiesti kimbus, raha otsas ning pea muret täis.

R. Kaarel: Igal heal ajal on omad mead ja waenlased, nõnda ka rahal ja teadusel. Kui raha kedagi uhkeks ja upsakaks teeb, siis on täies taskus ohakad kaswamas; kui teadus tööd ja seisust põlgama paneb, siis on tuumaka wilja asemel kibuwitsad wõsumas.

T. Toomas: Tõsi küll, umbrohtu kaswab igal pool, raha kotis ja teaduse mehe mõttes, kui ka harimata põllul. Ohakatega ja kibuwitsatega oli juba Adamal wõitlemist. See on küll üks kange karistus, mis meite aja Madusidgi waewas.

S. Madu: Soo — kas nüüd hakkate raha juba umbrohuga segama? siis ei maksa mull enam rääkidagi. Raha on igapäewane leib — ärge seda ära unustage!

R. Kaarel: Urmas Madu, ja ei saa ju asjast jälle mitte aru. Ära pea mitte raha üksi rikkuseks, ka teadus on rikkus, mida mitmed raha eest ostaks, kui see võimalik oleks. Teadus on sagedasti raha ja leiwa peremees.

T. Toomas: Jah teadus, teadus on tõesti üks kallim inimese warandus! Kaswagu ja kosugu siis ka meite põllumeeste teadus!

## Geskõne.

Armsjad põllumehed! Kord kuulsin ma tähtjaid talumehi kõnelema. Nende arutused rahwa elu kohta oliwad nii tähtjad, et ma nende juttu täna päewani mitte ära unustada ei wõi.

Ma soowiks omale niisugusid koolmeistrid ja rahwa elu teaduse õpetajaid ikka jälle uuesti. Et ma oma raamatu rahwa kasuks kirjutasin, siis arwasin õigeks, neid külamehi mõnes tähtjamas kohas rääkida lasta.

Juba ees otjas awaldawad mehed omi arwamisi mitmel wiisil rahwa elusse puutuwa mõtetega.

Noore mehe põlwes ei pannud ma niisugusid juttusi mitte suurt tähele. Siis oli minu filmas teadus kõige ülem asi, rahal wähe wäärtust. Refektsel wanadusel ja suurte tallituste keskel fundis mind Saadu Madu ütetus: „Raha on iga päewane leib“ juba rahast suuremat lugu pidama, kui enne.

Raha ja warandust on igal ühel tarwis, iseäranis weel põllumehel. Ka kõige wähemat kohta ei wõi põllumees ilma kapitalita ülewal pidada. Sagebasti on aga kapitali puudus maja pidamisele juureks takistuseks. Selle pärast on iga peremehe ülem kord ja kohus, oma tallitust sell wiisil juhutada, et tema kapital kaswaks ning mitte ei kahaneks.

Põllumehe tallitus on aga mitme aruline ja laialine ning tarwitab head ettewaatomist ja tähelepanemist, kui tema kapital kasu peab kandma.

Imeks pannes pean tunnistama, et mitmed wähe haridusega põllumehed wäga heasti oma warandust kaswatada ning kokku hoida mõistawad.

Sellelega ei taha ma aga weel mitte ütelda, et nendel suuremat teadust tarwis ei oleks. Teadust ei ole meil iialgi ülemäära. Meil on sagebasti wäga suur teaduse puudus. Wida enam teadusi, seda suurem filmaring, seda enam tähelepanemist, seda paremine keegi oma põlbu harida ning kapitaliga kaubelda mõistab.

Wida enam teadust, seda ennemalt meie endid kahju eest kaitsta mõistame. Weiksel lapsel on wähe teadust, selle pärast tema ka sagebasti kukub.

Teiste keelte rääkijad ja kõrge haridusega mehed tarwitawad omaks põlluharimiseks teaduslikka raamatuid. Eesti põllumees, kas sull sedafama mitte tarwis ei lähaks? Oh, küll on tarwis, nagu teistelgi! Küsimine on aga: On sull ka niisugust lugemise himu kui teistel? Mõuad sa teadust? Mis nähtawus see on, et meite rahwa seas weel kusil põlluharimise kooli ei ole? ka mitte üht põllutöö ajalehte? ning seni ajani ka weel mitte ühtegi täielisemat õpetlikku põllumehe raamatut, mis nähtawus

see on? See ei ole muud midagi, kui teaduse himu puudus. R. Kaarel ütleb: „Teadus on raha peremees“, j. o. ta kaswatab ja hoiab seda.

Teadus peab siis põllumehe waranduse kaswataja olema.

Meite põllumehe teaduse laienduseks olen minagi adra kõrwal jule kätte wõtnud ning hoolega kokku korjanud ja ülesse kirjutanud 1) mis ma ise omas suuremas tallituses 15 aasta jooksul tähele pannud ning 2) mis ma mitmiti teaduslikkudest põllutallituse kirjadest lugenud ja uurinud olen. Suureks rõõmuks oleks see mulle, kui põllumehed seda raamatut loeksiwad. Kes otsib, see leiab ridade ja lehtede wahelt mõndagi terakest, mis idaneb ning kasulikku wilja kannab.

Raamatu keelt olen ma püüdnud wõimalikult lihtsalt kõneleda. Seda fundisiwad mind mõned endised põllutöö ja tallituse kohta kirjutatud raamatud tegema, sest nende sees leidsin ma sagedasti kohti, mis keele pärast arusaamataks jäiwad.

Raamatu siju on mitme järguline.

I. õpetus püüab põllumeest iseenele wäärtuse tähelepanemisele äratada. Mis aitaks põllu wäärtus, kui tema peremehe tarwilised omadused wäga puudulikud oleks?

II. õpetus toob mitmed looduse seadused põllumehele ära seletades filma ette, sest Jumala loodus ja ilmad on põllumehe tallituse kohta üliwäga tähtjad.

III. õpetus annab taimede elust arutust ning näitab, et taimed elawad asjad on, mis nõndasama toitu tarwitawad kui loomadgi. Need kolm esimest õpetust peawad järeltulewatele õpetustele aluseks olema. Ilma aluseta maja laguneks pea ära. Ka meite „Mõistliku põllumehe“ raamatu siju oleks kui korratu kiwi hünik, kui temal mitte alust ei oleks. Järgmised 17 õpetust räägiwad põllu mulka saamisest, selle harimisest rammutamisest ja mitmesuguste wiljade kaswatamisest j. n. e.

Siisaks olen ma seadnud kaks tähtjat õpetust, 1) wiljapõldude hõõrseadmisest ja korrast ning 2) raamatu pidamisest ja rehningide kirjutamisest.

Iga õpetus on ise enese kohta õpetlik ja kasulik lugeda. Selle pärast ei ole mitte tarwis, et lugeja raamatu eest otjast kuni lõpuni läbi peaks lugema. Kasulikum on muidugi, kui ta seda teeb. Kellel aga aega wähe, see waadaku juhatajast järgi ning lugegu seda, mis tal kõige pealt tarwis. Iseäranis tähele panemise wäärt oleks: Põllu mulka käärimine, sõnnik, linad, kartohwled, humalad, kolm tähtjat küsimust ning raamatu pidamine.

Saaremaal, 1. Märtsil 1893.

Raamatu kirjutaja.



Töö ülendab inimese väärtust, töö harjutab tema keha liikmeid viisakamalt liikuma, töö läbi kasvab ja selgib tema waimu jõud, töö sunnib teda paremini ja selgemini mõtlema. Argu usku mitte keegi, et temale juba sest tööks küll on, kui tema abruga künda mõistab ja oma põldu harib, kuidas ta ehk juba oma wana-isade käest õppinud on. Ei, uuemal ajal on suuremat hoolt ja ka teaduse tööd tarwis. Wana aja toorus on kaduma läinud, uus aeg on hariduse aeg, kus headus ja teadus peawad edenema.

Aga ka teadus nõuab tööd ja waewa. Mitte pealtkäidne raamatu lugemine ei anna veel teadust, waib raamatu mõtete ja siisu uurimine saadab õiget kasu. Ka siingi on jälle tööd tarwis, mis umbrohu juurikid wälja peab kirkuma ning laiskust ja hooletust ära kautama.

## 2. Põllutöö ja selle tähtsus.

Põllutööks nimetame meie jeda talitust, mis meile põlluharimise läbi igapäewast leiba ja elu ülespidamist annab. Mida parem töö, jeda suurem leiba tükk. Kuidas töö, nõnda palk, ütleb wana sõna. Põld nõuab enne tööd, siis maksab palka. Riidse aja põllutöö teine tarwiline aru on karjakaswatamine. Kui meie nüüd põllutööst kõneleme, siis mõtleme selle juures ka karjakaswatamise peale. Wanal muisisel ajal, kus veel palju tühji maid oli, elaswad mitmed rahwad üksnes karjakaswatamisest, iseäranis soemal maadel, kus nad oma karjadega ühest kohast teise rändasiwad. Riisugune elamise wiis oli aga toores ja harimata. Riipea kui nad kuskile paigale jäiwad ja põldu harima hakkasiwad, kasvawad nende head elu wiisid ja haridus. Nad katsiwad endid viisakamalt, ehitasiwad omale kindlamad elumajad, asutasiwad perekonnad, külad, linnad ja riigid.

Maailma rahwaste tööde ja talituste oletut natuke täiemalt tähele pannes, peame tunnistama, et põlluharimine kõige teiste toimetuste alusmüür on. Kus põlluharimine õitseb, on rahwas rikas, õitsewad linnad, kauplused, käsitööd, wabrikud ja mitmed muud asutused ning ka haridus. Seda alustööd asutas Jumal ise, kui ta põllutööd inimesele kätte juhatas üteldes: „Sa pead maad harima, millest ja wõtetud oled.“ Juba Rain haris põldu, Abel kasvatas karja ja Noa ehitas wiina mäge j. n. e.

Wanad Egiptuse rahwad oliwad tublid põllumehed. Nad kaewasiwad Niiluse jõest oma põldude sisse suured wee kraawid ja katsiwad nende läbi põua ajal oma suuri põldusi. Ehitasiwad suured wee waranduse järwed, mis nad wee tõusu ajal weega täis täitsiwad. Kui wihma puudus oli, juhtisiwad nad selle tagawaral hoitud wee oma põldude peale. Mõnda kohta widasiwad nad muda ja mulda palja

kivi = kalju peale ning tegivad sest omale põlbu. Riisugused heasti haritud põllud kasvatatiwad nendele 50 kuni 100 kordse wilja.

Mis oli aga selle hea põlluharimise järg? Järg oli haridus, millega nad teiste rahwaste ette jõudsiwad. Ligi 3000 aastat enne Kristust, kus teistest rahwastest weel midagi juuremat ei teatud, ehitatiwad juba Egiptuse rahwas suured ja kõrged piramiidid ülesse, mis weel täna päewani seisawad. Egiptuse maal õitses wanast põllutöö, aga selle järgi ka mitmed muud kunstid ja käsitööd.

Ka Israeli rahwas õppis seal põlluharimist ja mitmeid käsitöösid, mis neil pärast Kaanaani maal väga tarwis oli.

Wana kuulus Kreeka laulik Homer kiidab oma kuningaid, kes osawa käega adraga kända mõistisiwad.

Rooma rahwas nimetas põllutööd rikkuse hallikaks ja riigi alusmüüriks. Need wanad rahwad pidasiwad põlluharimist kõige tähtsamaks ja auusamaks tööks ja kandsiwad selle eest suurt hoolt, mille järgi aga nende juures ka teadus ja haridus õitsesiwad. Paraku peawad aga meite maal mitmed põllutööd halvaks ja auutumaks ning põgenewad tema eest ära. Oh aeg ja halastus, õpeta meid õieti ära tundma, mis kallis ja kaunis, mis auus ehk mis auuta töö on! Kus rahwas iial tubli põlluharija olnud ja põllutööd armastanud, seal on ka kõik teised tallitused heasti edenenuid.

Mis läbi on Ameerika rahwas wiimasel ajal nii nobedasti edasi jõudnud ja rikkaks saanud? Kõige pealt tubli põlluharimise ja karjakasvatamise läbi. Seal on aga põllutöö tegemine igale mehele auuks ning mitte halwenduseks.

Ka meite Eesti rahwas on juba wanast ajast saadik põllutöö tegija ja armastaja olnud, aga et ta praegust mitmes asjas selle poolest mõnede teiste rahwaste taga on, ei ole mitte tema tahtmise, waid juhtumise süü. — Nüüd on aga aeg kätte jõudnud, kus üksnes hea tahtmine ja oma osawus süüdlased on, kui põllutöö ja karjakasvatamine mitte kordas ei ole.

Kus mõisa omanikud oma walla rahwa hea käekäigu eest hoolt on kannud, seal on järg wiimasel ajal ka heasti paranenuid. Mitmed wallad, iseäranis Willandi maakonnas, on wiimse 30—40 aasta sees nii heasti põlluharimises kui ka mõnes muus heas elamise korras imekspanemise väärt suurel sammul edasi jõudnud. Mitmes kohas on aga asi weel hoopis halv ning tarwitab tublit piüdmist ja toimetust, enne kui paranema hakkab. Kui Saaremaal mõnes kohas weel praegust ühe talu koha põld 60 iseäralises tükis mööda suurt küla põlbu laiali seisab, siis on see nüüdse aja kohta üks väga halv nähtawus, mis põllutööd ja rahwa elu paranemist hirmsasti takistab.

Põllutööl on kindel põhi ja sügaw juur, kui põllumees ise aga wirt ja hoolas on olnud. Kui ka mõned ajad pöua wõi wihmaga kahju on teinud, siis tasuwad seda pea jälle teised paremad aastad ära.

Peale selle on põllutöö Jumala kartuse ja armastuse kaswataja. Põllumees ei wõi iialgi oma osawuse peale julge olla, et ta saagid head peawad olema, kui ta oma töö ka kes teab kui heasti ära on teinud. Kui põllumehel päikese foorus ja kosutaw wihm puuduwad, siis on kõik tema waew ilma asjata. Niisugune seisukoht õpetab aga inimesele alandust ja armastust taewa Jsa wastu.

### 3. Põllumehe tarwilised omadused.

Põllumehe on mitmesugusid, küll suuremaid ja vähemaid, teiste juhatajaid ja ise oma käega töötajaid j. n. e. Mitmed on kõrgesti koolitatud, teised jälle koolitamata, mitmed tehwad, teised rikkad. Olgu nüüd lugu kuidas on, aga pea küsimine on see:

„Misugused head omadused peawad ühel tublil põllumehel olema?“ — Põllumees peab olema:

- 1) hea ihu terwisega,
- 2) asjatundja ja praktilaline,
- 3) wirt ja töö armastaja,
- 4) kasiin ja kokkuhoidlik,
- 5) pika meelega ja kannatlik,
- 6) osaw ja mõislik teistega läbi käimises,
- 7) heasti haritud.

I. Kibew ja pödur ehk kuidagi ihu liikmete poolest wigane inimene ei saa mitte heasti põllutöö juhatuslega korda. Põllutöö ei jalli mitte seda, et keegi ehk omaft kambrißt tööd juhataks, waid nõuab peremehe oma silma, sest „oma film on kuningas“, ütleb wana sõna. Kõige suuremad, tähtsamad mehed on ikka ise omad tööd ja tallitust juhatanud. Näituseks: Wene tsaar Peeter Suur, Hannibal, Napoleon ja mitmed muud on ise igal pool ees otfas olnud. Põllumees peab sagedasti lageda taewa all wastu pidama, nagu soldat sõja platsis, olgu ilm hea ehk halw; ta peab homiku esimene ärkaja ja õhtu wiimane puhkama minija olema; ta peab teadma: kes wara üles tõuseb, leiab wara õnne. Põllumehe tallituse koormat ei kanna mitte tühine terwis.

II. Põllumees peab asjatundja ja praktilaline olema. Ilma nende andibeta on pea wõimata põllutööd juhutada. Põllumees peab ise iga tööd heasti tundma ja ka seda teha mõistma, nii kaugeft kui wõimalik. Sage-dasti on paraku tööd juhatajaid, kes ise tööd ega selle raskust ei tunne. See sünnitab tööliste juures umbusaldust ja pahandust, mis peremehele

kahju teeb. Mõnigi töö on pealtwaatajal üsna kerge ja kena näha, aga raske teha. On kellegi õpilase või ka sulase töö halw, siis peab juhataja seda temale mõistlikul wiisil võima kätte näidata. Sagebaste on tarwis, et töö juhataja ise oma teoga näitab, mis võimalik ehk võimata on. Peale selle on põllumees ka sagebaste kaupmees. Tema peab oma põllusaakidega ja produktidega kaubelda mõistma. Üks kord on tal tarwis wilja ja loomi müüa, teine kord jälle osta. Kui tema näüb ise asja heasti ei tunne, siis võib tema hõlpfaste kahju saada. See pole mitte asjatundja, kes oma hobust paljalt karwa poolest tunneb, aga tema hammast ja wanadust mitte. Pole koguni praktiline põllumees, kes ehk selle pärast laadalt hobust ei taha ostma minna, et seal palju halbdust näha on.

III. Kes teiste käest wirtust nõuab, ei tohi ise mitte laisk olla, sest laiskus on haigus, mis ka teiste külgi hakkab. On ju nähtud, kuidas üks mõisa rentnik omale tooli põllule laskis tuua ja selle peal istudes omi kündejaid juhatas, ilma et tal ehk terwise pärast seda tarwis oleks olnud. Teine kord jälle, kuidas üks mõisa kubjas riistelili kraami põhjas sooja päikese paistel magas, kuna tema töölised põllul kündestwad. Niisugune nähtawus ei wõi italgil töölisi ergemaks teha, waid ennemine tuimemaks. Selle pärast pidagu tööjuhataja ise oma wirtust kõige pealt filmas. Wirtuse ja usinuse läbi on mitmedgi mehed kaugele jõudnud ja teistele suureks kasuks olnud ning mõnigi põllumees rikkaks saanud. Muidugi ei tohi põllumehe wirtus ahnuseks minna ega üleliiga rututama hakata, mis ka wahesti ette tuleb. See oleks nii heasti peremehe oma kui ka teiste terwisele kahjulik.

Põllutöö juhataja olgu ise töö armastaja, aga mitte millegi töö põlgaja. Mõni töö on ju must ja tolmune j. n. e., aga väga tarwiline ja kasulik ning ei wõi mitte tegemata jääda. Kord hakkasiwad töömehed juhataja wastu ja ei tahtnud mitte poriaugust muda wälja wisata, sest et see liiga ropp töö olla. Seal wõttis tark juhataja sõna lausumata labida kätte ning hakkas ise seda kõlbmata tööd tegema. Wastu rääkijad mehed astusiwad sõna lausumata temale järgi ning töö läks lõbusasti edasi.

IV. peab põllumees kasiin ja kofku hoidlik olema. Meid omadusi on igal mehel tarwis. Kasiin igas asjas on kallim inimese omadus. Kasiinuse piirist üleastujaid on väga mitmesugusid: Üks räägib omast kaasinimesest kergesti halbdust, teine armastab jälle söömises ja joomises liigust ning raiskab sellega oma warandust ja terwist. Tubli mees waatab aga ette, et ta millegiga parajast piirist üle ei astu. Mehed, kes maailmas omale palju warandust forjanud, on ifka kofku hoidlikud ja kasiinad olnud.

V. peab põllumees pika meelega ja kannatlik olema. Põllumehel on rohkete raskustega mõitlemist, ning kui ta selle juures kannatamata on, siis kaswamad tema raskused weel suuremaks. Kannatus teeb aga kõik raskused kergeks. Kui palju raskust ei tee juba Jumala ilmad põllumehe toimetusele! Üks kord on liig wihmased ilmad, teine kord jälle liig pöuane aeg, mis wilja kaswu põkul kinni paneb; mõni kord tuleb kange torm ehk rahe j. n. e. ning rikub kõige parema saagi ühe korraga ära. Mis võib siin kannatamata meel aidata? Kord jäi üks põllumees peast nõrgaks, et talw tema nisupõllu ära rikkus. Siin oli kannatuse puudus. Meie peame omad kohused põlluharimises alati ära täitma ja siis saakide lootuse Jumala hooleks andma, kelle käest õnnistus tuleb. Kui palju kannatust pole ju tarwis nii mitmesuguste tööinimestega? Ka siin on kannatus kuningas. Kannatamata meel on maailmas palju wiha-waenu sünnitanud. Üks Inglismaa tark mees ütleb: „Wõimusel on vähem jõudu kui pikal meelel ja kannatusel.“

VI. peab põllumees osaw ja mõistlik olema teiste inimestega läbisaamises. Wahelt hoopis mõni mees, kelle tegewus laugemale ei ulata, kui oma nelja seina wahel: „Mull pole selle ehk teise inimesega midagi tegemist, mull pole teda tarwis!“ Niisugune ütetus on mõistmata ja mõtlemata. Meie ei wõi ialgi teada, kuidas meil üht-teist tarwis on. Ka mõisa omanik ei wõi teada, mill wiisil tal ehk oma wärawa wahti tarwis võib olla. Mõni mees on oma töö osawuse, wirtuse ja teaduste poolest üsna tubli, aga üks suur wiga takistab teda omas talituses ning see on: läbisaamine perega puudub. Pole põllumehel mitte head peret, siis tallab tema muda soo sees, kus ta ialgi edasi ei jõua. Mitu korda seisab põllumehe õnn ja õnnetus just selle sees, kuidas ta oma töörahwaga läbi saab wõi mitte. Tööliste usaldust ja armastust kätte saada pole mitte kerge. See tarwitab head rahwa elu ja olu tundmist, mida iga ühel tarwis, kellel rahwaga tegemist. Pea asi aga heaks läbisaamiseks on see: räägi tött ja tee õigust kõigile, siis on sull pea rahwa usaldus käes.

VII. Haridus on igale inimesele hea, põllutöö juhatajale aga iseäranis kallis. Muidugi mõtleme meie siin kõige esmalt koolihariduse peale. Kooliharidus peab inimese hea eluwõltside ja sügawama teaduste alusmüür olema. Ilma koolihariduseta on wõimatu täielikumaid tundmist kätte saada. Pole mitte õige, kui keegi peaks ütleva: „Mis suurt kooli mull adra ja äkke taha tarwis? Ime küll! On siis seda adra ja äkke ette enam tarwis kui taha? Ei! Suurem wäärtus nõuab ka suuremat haridust. Üheks korralikuks põlluharimiseks ja majapidamiseks ei aita nüüd uuemal ajal mitte üksi ise oma igapäewased nähtawused ja katsed, waid tublim mees peab enam teadma, kui tema

eneſe elu teda õpetada jõuab. Ta peab ka teiſte tööd, tallituſt ja arwanifi omale eeskujuks võtma.

Täielikumaks maa tundmiſeks on ju põllumehel teaduſi tarwis, ning neid võib tema õpetlikuiſt kirjadeſt leida. Tunneb põllumees täielikumalt oma põllu taimede olu ja elu, ſiis teab tema ka nende tarvitute eest paremat hoolt kanda.

Peale jelle on loomade kaſwatamiſe ja arſtimise juures iſeäranis uuemal ajal teaduſt tarwis, kui nende pidamiſeſt kaſu peab tulema. On jo meite talurahwa seas ka neid põllumehi, kes wähe kooliga oma põldu heaſti harivad ja karja kaunisti kaſwatavad, aga ſee pole ſiiski veel näitufeſ, et hariduſt tarwis ei oleks. Kui need mehed heaſti koolitud oleks olnud, ſiis oleks ehk juba mitmed põllumehe õpetlikud kirjad väljas olnud.

Pole aga iga kord jelleſt inimeſele veel küll, kui ta rohkeſti koolis käinud ning heaſti lugeda ja kirjutada mõiſtab, ta võib ſiiski veel tige, kade ja kuri olla. Peale koolihariduſt on inimeſele veel üht teiſt hariduſt tarwis, ning ſee on ſüdame haridus. See awaldab ennast armatuſes Jumala ja oma kaasinimeſte waſtu. Armatus on inimeſe wäärtuſe ülendaja: Ilma armatuſeta oleks inimene, kui ta ka koolitud on, kui kelleſki, mis heliſeb ja waſk, mis kumiseb, nagu Paulus Korintuſe rahwale ütleb.

Haritud ja koolitud inimeſel on wõimalik iſe oma kui ka teiſte elu täielikumalt tähele panna, kui koolitamata mehel. Elu õpetab ning ilm õpetab, kes aga ſeda tähele paneb.

#### 4. Mõiſtlikuſt perepidamiſeſt.

Mida juurem talitus, ſeda rohken peret tarwis. Põllutalituſe tööd on tähtjad ning peawad parajal ajal tehtud ſaama. Selleks on aga oma jagu peret ja töörahwaſt tarwis. Pere ehk töörahwa puuduſe pärast on mõnigi põllumees kaſju ſaanud. Puuduſel on aga mitmeſugufeſ põhjuſed. Pole kellegil korralikku ja tarwilift peret, ſiis püüdku tema hoolega otſida, kus wiga ſeiſab. Suuremalt jaolt leiab peremees meite maal wea iſe eneſe külleſt. Oma wiga on küll raſke ära tunda, aga muidu ei parane aſi iialgi. Sagebaſti laidab pere peremeeſt ehk perenaift, ſagedaſti jälle peremees oma töörahwaſt. Niifugune wiis on mõlemilt poolt laidu wäärt. Tubli peremees ei laida iialgi oma peret teiſte ees, ſeſt et ſee tema oma külge kõige pealt puuduks, waid püüab oma teenijaid mõiſtlikul wiifil juhatada ja õpetada. Mõiſtlik teenija ei laida ega laima ka iialgi oma peremeeſt, ſeſt ſellega laidaks temagi kõige pealt iſe ennast. Peremees ärgu pidagu oma teenijaid mitte halwaſ, nagu ſeda paraku ſagedaſti näha ja kuulda on. Tema pangu

hoolega tähele, kuidas tema pererahwas elab. Wanasti oliwad piits ja kepp töörahwa kaswatajad. Nüüd ei maksa need wiletsjad ja ära-räpatanud abinõud mitte enam, waid mõislik juhatus sõnaga ning peremehe omad head eluwiißid peawad pere ja töörahwa koolitajad olema. Selle pärast on wäga tarwis, et peremees hoolt kannab:

- 1) oma pere korralikku ja wiisaku elu eest,
- 2) paraja palga eest,
- 3) õpetagu peremees perele sõnakuulmist,
- 4) olgu iga peremees oma teenijate wastu armuline, õiglane ja kannatlik.

I. Mis on korralik elu? Korralik elu on kõige pealt puhtus ja kasinus igas asjas, niihästi wälimises elamises kui ka südames ja suus. Kõpu sõnade pruukimine ning laibu wäärt eluwiißides elamine on korratu elu. Kui endisel ajal mõisa töölised, poisid ja tüdrukud sega-mini kuskil halwas küüni nugas hulgani öökorterit pidaswad, oli korratu elu. Seda ei pandud sell korratule paraku mitte suurt tähele. On ka praegu korratu oled, kus noort rahwast ja tööinimesi mitte tähele ei panda, kuidas nad elawad, kas nad korralikult riides, nende nägu puhas, juuksed kammitud, puhkamise ase wõi woodi korralik wõi mitte, kas nad joodikud, pillajad, laisad j. n. e., ühe sõnaga, kui sellest midagi ei hoolita, kas töörahwa elamise wiisid head ehk halwad on. Korratumalt elawad praegu mustlased ja mõned muud rahwad. Korratumalt elasiwad ka Sooduma rahwas. Korratumal elul on aga alati halw ots. Korratumal elu pärast on mitmed wanad rahwad ja riigid otja lõpnud. Puhtuse, kasinuse ja hea eluwiißide tähelepanemine on hea abinõu inimese hariduseks. Aga kui peremees ise korratu omas elamises, kes seal aitab? Seal aitawad üksnes omad witsjad. Need peksawad mõni kord õige kibedasti. Peremehe oma korratu elu on tema majapidamise alusmüüride lõhkujad. Korralik elu nõuab ka pühapäewa pühitsemist ja taewa Jsa auustamist, mis põlumees iial ei tohi ära unustada.

II. Kandku peremees hoolt tööliste palga eest. Salomon ütleb: „Ära anna mulle mitte liiga palju ega wäga wähe j. n. e.“ Mõlemad oleks kahjulikud. Paras jagu on ikka kõige õigem ja parem. Suur waeusus on mõndagi meest õnnetuse sisse saatnud. Selle kohta ütleb ka wana rahwas: „Häda ajab härja kaewu, nälga ajab hundi karja.“ Muidugi mõista, et see koguni õige ja auus ep ole, kui keegi waeuse ja häda pärast kurja teeb ehk hukka läheb. Kes taewa Jsa tunneb, ei tee seda mitte. Aga parem on, kui inimesel kedagi kiusajaks ei oleks. Ka suur rikkus on jagedasti kiusajaks, kes wahelt põlgdusega teiste peale waatab. Wäga inetu ja ristiinimese wiisist wäljas on see, kui keegi teise inimese waeusest omale rikkust püüab korjata. — Nii inetu ei tohiks küll keegi tööjuhataja ega peremees olla. Sell

wiisil korjatud warandusel ei ole mitte õnne ega iga. On ka neid tööjuhatajaid ja peremehi, kes ülearu palka maksawad ning sellega töörahwast ja teenijaid oma poole meelitawad. Sellega saawad mõni kord teenijad oma wana hea kohtade pealt ära effilatud ja palga parajus segatud, sest kõrgem palk pole iialgi nii kindel kui paras. Palka maksetakse nõnda, kuidas ühegi maa ja koha wiis, töö jõud ja tööliste tarwitused on. Ameerika töömees tarwitab oma ülespidamiseks neli korda nõnda palju ära, kui meite maa tööline. Ka Saksamaal saab põllutöö sulane kõige vähem poole rohkem palka, kui siin. Aga selle järgi on tema tarwitused ning töö. Mõni maksab uhkuse pärast oma teenijale liiga kõrget palka, teine jälle ahnuse pärast liiga wähe. Ise asi on päewapalgalistega, ise jälle aasta peal teenijatega. Nasta sulasid tuleb palgaandmise juures enam tähele panna, kui päewapalgalisi.

III. Õpetagu peremees perese sõnakuulmist. Selle poolest on talurahwa juures mitmes kohas wilets lugu. Peremees ja perenaene annawad küll perese käskusi, aga käsu täitmise nõudmised kaowad käest ära. Just käsutäitmise puudus teeb pere mitu korda halwaks, sõnakuulmataks ja wasturääkijaks. Näituseks: perenaene käsib, tüdruk waidleb wastu ning ei taha minna. On ka neid peremehi ja perenaissi, kes omas talituses käsutäitmise nõudmistega wäga mõislikud on. Üht paremat ja täielikumat käsutäitmise pilti seab meile kroonu teenistus filmade ette. Seal täidetakse käsku ilma tingimata ja wastu rääkimata. Just see teeb mõne noore soldati wäeteenistuse raskeks, et ta käsku peab täitma, mis ta enne ei ole tundnud.

Põlkumehel pole mitte kerge seisukoht. Tal on mõni kord üsna harimata ja kangekaelsete inimestega tegemist. Mõned sulased on wäga waljud ja toored loomade wastu. Ta paneb piitsaga wõi malgaga hobusele ilma armuta pihta ehk lööb sellele rusikaga wiha pärast pähe. Selle wastu teadis üks peremees head rohtu. Ta wõttis hobuse karistaja poisi kõrwa lestaft raputades finni ja ütles: „Kuidas sa loomale, nõnda mina sinule!“ See aitas kohe. Sõnakuulmist wõib mõni kord üsna kergesti õpetada. Tüdrukul oli wiisiks saanud, kõik ühes oma järgi unustades lahti jätta. Meeletuletus ja ütlemine ei aidanud midagi. Wiimati tegi peremees seaduseks ütelda: „Lüüa, iga lahti jäetud ühest pead sa wiis korda uuesti fiske ja wälja astuma ja iga kord ukse lahti ja finni tegema,“ ning nõudis selle käsu täitmist ilma tungimata. See tegi tüdruku ühe korraga käsutäitjaks. Sõnakuulmise nõudmises olgu aga peremees ka ise ettewaatlik. Ei tohi mitte mõtlemata midagi kästida. Tööjuhataja käskigu:

- 1) üksnes seda, mis wõimalik täita ja
- 2) nõudku täielist käsutäitmist;

fiis asjad ja pere paranewad. Aga see'p see wiga on, et mitmed juhatajad ja peremehed ise mõistmata käjewad ja mõtlemata sõnakuulmist nõuawad. Kurjuslega sõnakuulmise õpetus on laidu wäärt ja mitte kasulik. Sõnakuulmist õpetab püha kiri, käjutäitmist nõuab riigi seadus, ning ristiinimene ja riigi alam õppigu tegema ja täitma, mis tema toord ja kohus on.

IV. Olgu iga peremees oma teenijate wastu armuline, õiglane ja kannatlik. Need omadused on nii tähtsad ja igale ühele iseenesest selged, et siin suuremat seletust enam tarwis ei olegi. Armuline — isa moodi, õiglane töö põhjusel ning kannatlik rumaluslega ja harimata olewaga olema sünnitob armastust peremehe ja pere wahel. Umbrohtu on igal mõislikul mehel siin ja seal tükuda, aga tükumise korral argu tehtagu hea taimedele mitte kahju. Mõni peremees nõuab pere käest kannatust, kus tal omal pere wastu selle aimugi ei ole. Teine nõuab sulaste käest kannatust, kus tal omal selle poolest suur puudus on. Mitmed kaebawad tööliste tõsiduse puuduse üle wäga libedasti, kuna neil omal needsamad wead külles on. Argu nõud'u keegi pere käest enam headust, kui omal on. Peremehe oma headuse pilt paisku perele selgesti filma, fiis kaswawad ka nendelegi head wiljakandjad oksad külge

### 5. Töö jõud ja selle kasulik tarwitus.

Töö jõud on ühes põllutalituses wäga tähelepanemise wäärt asi. Töö jõuiks nimetame meie 1) töö inimest ja 2) töö loomi.

Suurem jagu põllumehe sissetulekut tarwitab töö jõud ära. Jah, halwad maad ning weikesed saagid ei suuda töö jõudu, s. o. harimise kulu mitte ära tasuda. Selle pärast on fiis küll tarwis, et iga peremees oma töö jõudu iseäranis tähele paneb. Temal olgu paras jagu töö jõudu.

Liiga suur töö jõud teeks liig palju kulu, liig weikese töö jõuu läbi jääwad tarwilised tööd ripakile, ning töö jõuu raiskamine oleks raha raiskamine. Meid nimetatud wigasi ja efsitusi leiame meie põllutalituses wäga rohkesti.

Tunnen Willandi maakonnas üht talukohta, kus peremehel 40 wakamaad põldu ja 40 wakamaad heinamaad käes oli. 2 head hobust, 2 tubli sulast ja 2 tüdrukut ning 30 rubla eest päewapalgalisi tegiwad peremehe terve aastase töö auufasti ära.

Tunnen aga teist kohta Saaremaal, kus 20 wakamaad põldu ning 10 wakamaad heinamaad. Siin oliwad 3 tööhobust, 1 paar hãrgi, 2 meest ning 2 sulist töö jõuiks pruugitawad. Oma 25 rubla kulus weel päewapalgalistele aastas ära.

Maad omaduse poolest oliwad mõlemate põllud pea ühesugused.

Peale põllutöö haris Willandi mees talwel weel 60 *zet* linu puhtaks, mis Saaremaa mehel mitte teha ei olnud. Siin võime nüüd näha, mis suur wähe töö jõuu pruukimisel on. Ühel pool wähem põldu, aga pool rohkem töö loomi ning nõndajama palju töö inimesi, kui juuremal põllumehel. Üks tarwitas oma töö jõudu kasulikult ära, teine raiskas seda. Üks teeb talwel linade kallal tööd, teisel ei ole midagi teenistust.

Rord loikafiwad faks taluperemeeft, kellel ühesuurused põllud oliwad, kõrwu ruffid. Jaagu Kaarel jagas oma põllu wakamaa kaupa tööliste kätte ära ning maksis ühe wakamaa pealt 1 r. 50 kop., 7 wakamaad tegiwad 10 r. 50 kop. kulu. Hansu Mart, tema naaber, läks 6 inimesega hoopkaupa ruffiloikuse kallale, loikas aga oma 7 wakamaad 6 päewa 6 inimesega. Mart maksis iga palgalisele külinet ruffid päewa pealt ning andis süüa ka. Ruffid 50 kop., söök 25 kop., teeb wälja 75 kop. päewa palka, terwe põllu kohta aga 27 rubl. Nõnda maksis Mart oma ruffiloikuse eest 16 rbl. 50 k. enam kui Kaarel. Waatke, mis töö jõuu kasulik tarwitamine tähendab!

Nõnda võib heinategemise, sõnnikuwedamise, kartohwli üleswõtmise ja mitme muu töö juures hooletumal wiisil töö jõudu raisata ning mõistlikul wiisil kokku hoida.

Üks mõisa tarwitas 30 inimest aurumasinaga rehepeksmise juures ära, teine jälle sellesama masina ja töö juures 20.

Mõni mees peab üsna ilma plaanita liig palju töö jõudu, teine jälle liig wähe.

Töö loomi olgu üksnes nii palju, kui hädasti tarwis on. Willandi mees, kellel paljalt faks töö hobust 40 wakamaa põllu kohta oli, pidas 10 piimalehma, kes peremehele aastas 300—400 rubla raha fiske töiwad. 2 töö looma rohkem, oleks 2 piimalehma wähemaks teinud, mille läbi 60—70 rubla fissetulekust kaduma oleks läinud. Muudugi peawad töö loomad hea jõuu sees olema. Suurt kahju teewad fagedasti halwad, liig lahjad ning ära aetud töö loomad, nõnda aga ka tühine lapseline ehk jõuetu pere.

Mitmed arwawad seda kokkuhoidmiseks, kui nemad oma perele wähe palka ning wähe süüa annawad. See wiis ei ole iialgi kokkuhoidmine waid pillamine.<sup>1877</sup>

Ühes tuttawas maakonnas on mõisapidajatel juuremalt jaolt see wiis, kõigile töölistele (juulistele) ühesuurune palk maksta, 35 rubla igaühele kui pealt, olgu see siis 15 aastane poisike, 16 aastane tütarlaps, 60 aastane emmefeh ehk täisealine tubli jõuuga töömees, üks köik, waim on waim. Sme küll, töö hobuste eest maksetakse mitmesugust hinda nende wäärtuse järgi, töö inimeste eest aga ühesugune, üks köik,

olgu seal weikene ehk suur jõud. Niisugune wiis on aga töörahwa tööhinu rikkumine. Mis peab ühe tubli mehe süda sees ütlema, kui ta nõtradega ühesuguse palga saab? Mis ta muud ütleb, kui: tee just nõndafama palju kui nõbradgi, ning nõnda saab tublist mehest pea mehikene, s. o. laisk tööline.

Mitmed rikkad mehed ruttawad Saaremaale mõisafid ostma, kuuldes, et seal tööliste palgad halwad olla. Tõsi küll, tööliste palk on halv, aga ühe aasta jookkul näeb mees ära, et tema terve mõisa palgad kokku kallimad on kui mujal. Halwa palgaga töömees on juuremalt jaolt kallis tööline.

Kes oma tööjõudu ja kallist aega oma perega raiskab, ei tee mitte üksi enesele kahju, waid ka teistele, sest ta harjutab töörahwa hooletumaks.

Olen ise kuulnud: Männiku Mats maksab küll weikese palga, aga seal on kerge elu, lähen parem sinna teenistusse.

Mis peab siis tubli peremees oma tööjõuu kohta tähele panema?

1) Olgu tööloomad head ja tööriistad kõwad ja kerged. Halwade ja katkiste tööriistadega saab sagedasti palju kallist aega ära raisatud.

2) Päritagu pere käest paras jagu tööd, liig palju tööpärimine oleks niisama kahjulik kui liig wähe.

3) Kui uial wõimalik, tehku iga töömees wana tööd.

4) Olgu tunnikeel wõi taskuuur alati peremehe oma suurem fundija ja juhataja. Ülestõusmisjeks olgu oma aeg, sööma jauks omad tuttawad tunnid, loomade ettepanemiseks läheb nii palju aega j. n. e. tööjuhatajal olgu täiesti tuttaw, kui palju ühe ehk teise töö kallal aega ära kulub.

5) Tööle juhatus jagu nobedasti toimetatud. Selleks olgu tööjuhatajal alati plaan walmis, misjused töömehele selle ehk teise töö juure saata tulewad.

6) Tööle juhatus juures ei tohi midagi ära unustatud saada. Sagedasti unustatakse tööriistad ehk rehe wõti ära ning töömees tulgu siis jälle uuesti tagasi tarwiliste asjade järgi.

7) Ei tohi tööjuhataja töömeest uialgi ilma asjata laita, waid andku temale parajal kombel kiitust, kui tema seda wäärt on. Juhataja ehk peremees mõtelgu selle peale, et töömees mitu korda weikese palga eest päewa otja rasket tööd peab tegema. Tööjuhataja ärgu ajagu enese efekti mitte töömehe kaela, nagu seda paraku sagedasti tehakse.

8) Kui uial wõimalik, ärgu pillaku juhataja oma tööjõudu, s. o. tööinimesi mitte laiali, waid hoidku neid wõimalikult ühe töö juure kokku. Seltsis on lõbusam tööd teha kui üksikult.

9) Tähtsate ja kibedate tööde tarwis walmistagu peremees ette. Kibedal külwi, ruffilõikuse, loomõtmise ajal j. n. e. ärgu tehtagu mitte neid töösid, mis enne ehk pärast ära tehtud wõiwad saada. Aga

paraku tehakse siin sagedasti wiltu. Hakatakse hobust ette panema, siis parandatakse weel enne riistu, hakatakse külwama, siis wõetakse alles atrade harimine käsile, hakatakse wilja ehk sõnnikut widama, siis saadetakse alles linnast wantri mäaret tooma j. n. e. ning kes neid wõeriti toimetusi kõik üles jõuab arutada, olgu muist lugeja enese jaoks.

## 6. Põllumehe koht, maa ja selle põhi.

Pole koguni üks koht, kus kohas kellegi maatuft seisab, kas mere ääres, linna, wabrikute, raudtee ehk suure tee ligidal ehk kuskil kõrwalises nurgas wõi metsas. Koha seiskukoht tähendab sissetuleku kohta väga palju. Ostmise ja rentimise korral tuleb seda väga tähele panna. Põllumehe koht on ju liikumata warandus, mida ühest kohast mitte teisele ei saa tõsta. Pikad ja halwad teed on sõitudetele ja koormawedudele suureks takistuseks.

Linna- ja wabrikute lähedal wõib piimataalitus ja karjakaswatamine sissetulekut suurendada. Koikidest põllu- ja aia-produktidest wõiwad niisugused kohad suuremat hinda saada ning widamise kulud on palju vähemad. Siis on tarwis tähele panna, kuidas töörahwaga lugu on, kas neid tarwilikult kätte saada wõi mitte, kas töö hinnad kõrged wõi madalad on. Väga tähelepanemise wäärt on weel põllu rammu. Linna- ja wabrikute lähedal seiswatel kohtadel on selle poolest palju suurem wäärtus. Rõndasama on ühele kohale turwas, meremuda, roog, head heinamaad, karjamaad ja metsad väga kasulikud. Rõigist kõige tähtsam on aga maa muld ning maa põhi. Liiva- ja kruusakünka otsas ei wõi ka kõige paremate teadustega ja tahtmistega põllumees midagi teha, kuna hea maa sees hooletugi peremees weel oma igapäewast leiba saab.

## Teine õpetus.

### Wiiskalistest taimede elu tingimistest.

#### 7. Kliima (ilmad).

„Kliima“ on Eesti keeles weel kaunis tundmata sõna. Kliima tähendab peaaegu sedasama, mis Eesti keeles ilmad. Kliima on Kreeka keele sõna, tähendab kõige esiteks päikese kiirete wiltu paistmist maakera peale. Et päikese kiired maapinna peale paistes enam ehk vähem soojust sünnitawad, mis taimede ja loomade elule kosutaw oli, kaswis pea selle sõna tähtsus suuremaks ja laiemaks, kuni tema nüüd igale haritud põllumehele tuttaw ja ilmade oleku ja seisju kohta pruugitaw on.

Kliima on väga mitmesugune, tema on ühel maal kuitsem, teisel niiskem, lõuna pool maades ja orgudes sojem, põhja pool ja mägede otjas külmem j. n. e. Kliima on taimede kasvu kohta väga tähtjas. Mitmed sooja maa taimed ei kannata mitte külma kliimat, teised kasvavad jälle pea igas kliimas. Mis Krimmi saarel kasvab ja küpsesks saab, nagu viinamarjad ja mitmed muud viljad, ei või meite Siivi- ja Gestimaal mitte kosuda. Ruffid, obrad, kaerad, kanisud, linad j. n. e. on meite maa põlluviljad. Mais ja mitmed muud viljad ei saa siin mitte enam küpsesks. Ka loomadgi wälivad kliimat. Mõned loomad ja linnud ei või meite maal külma kliima pärast mitte elada. Kliima ühtsused jaod on:

### A. Soojus.

Soojus on üks tähtsam ja tarwilisem elustaw looduse<sup>ing</sup> jõud, mis iseäranis kewadisel ajal kõiki liikuwaid loomi ja taimigi<sup>ing</sup> elule, kasvamisesele ja kosumisesse sunnib. Soojus on ka põllu ja mulla tar- gem ja tarwilisem hemika meister, kes selle ühtsuid jagusid ja ollu- sid lahutab ja teiseseks muudab ning neid nõnda ühendab, kuidas need taimedele toiduseks kõlbawad. Soojus on iga hingelise nii heasti inimese ja looma, kui ka taimede elu ülewalpidaja. Ilma soojuseta oleks loomad ja loodus surunud. Soojus on suurem ja vähem, aga üsna ilma soojuseta pole midagi asja looduses. Ka jõe tükkil on weel nii palju soojust, et kõwaks külmanud elaw hõbe selle peal weel ära sulab. Dõguse pärast pole külmust olemasgi, waid külmus on üksi meie tundmuses. Kui meie talwel sügawasse kelbrisse astume, siis tunneme seda sooja olewat, kuna see keller sellesama soojuse graadiga sui ajal meie tundmuse järgi külm on. Mis soojuse- mõetja wõi termometer nulliga tähendab, see pole mitte weel soojuse ots ja külmuse hakatus, waid see on üks wahekoht, kus wesi kõwaks jääks lähed ning suurem jagu taimi oma rohke weeolluste pärast ära külmetab. Kasw angub ju weel hoopis ennemalt kõwaks. Petroleum tarwitab peale 20 graadi külma ning elaw hõbe 32 graadi, enne kui nad kõwaks külmetawad.

Rõige suurem ja tähtsam soojuse-andja on päikene, kes ära ar- wamata nobedusega omad kiired meite maa peale soenduseks jaadab.

Sgapäewaste katsete järgi wõiks meie küll nüüd arwata: Päike on kõrges ning mida kõrgemale meie ulataks, seda soem seal peaks olema, sest mida enam ahju lähemale, seda suurem soojus seal on. Siin pole aga asi mitte nõnda kuidas ahjuga. Mida kõrgemale meie mägede otja astume, seda külmemaks lähed seal õhk, ja kõrge mägede otjas ei jula lumi ja jõe terwel aastal mitte ära. Õhk on kõrgemal

külmem kui maapinna peal. Mis nähtavus see on? See on: päikese kiired ei soenda mitte õhku, vaid üksnes asju ja maapinda, kus peale nad paistavad. Et õhk maapinna lähedal soem on, kui kõrgemal, tuleb seft, et maapind päikese käest saadud soojust jälle õhu sisse tagasi anaab ja saadab. Ruidas juba eespool tähendatud, tuleb päikese kiirete suurem ja vähem soojus nende loodis wõi enam ehk vähem wiltu paistmisest. Talwel on selle pärast külm, et päikene omad kiired wiltu maha saadab. Päikese wastu seiswa mägede külgede peal on hoopis soem, kui teisel pool külles.

Soojust sünnitawad weel mitmed muud asjad. Soojust sünnitab põlemine, hingamine, hapnemine ning mädanemine. Põlemine on rutuline ja kange, nõnda et sellest leef sünnib, mis nobedasti soojust annab. Ka hingamises põleb kopsude sees süfinik, mis inimese ja loomade kehades soojust sünnitab. Gespool on õhu-olluste juures sellest natuke enam seletusi. Muidugi sünnib see looduse seadust mööda parajal möödul. Mädanemise juures on üks põlemise wiis, mis ka soojust sünnitab, aga see kestab hoopis kauem kui põlemises. Üks puukänd mädaneb metsas kaua, enne kui ta otsa saab. Seesama känd oleks ahjus nobedasti ära põlenud. Pika mädanemise aja sees auras aga see känd niisama palju soojust wälja, kui ta lühikese põlemise aja sees wälja oleks andnud. Üks kõik, kas ahjus põledes wõi metsas mädanedes, andis see puukänd just nii palju soojust wälja, kui ta seda omafs kaswamisefks saanud oli. Wahe on aga see, et põlemise soojus nobedasti tuleb, kuna mädanemise soojus kaua kestab, mis selle pärast mitte suurt tunda ei ole. Soojust wõib weel mitmel wiisil sünnitada. Näituseks: õerumise, tagumise, pitsitamise ja surumise läbi ning kui põletatud lupja weega kustutatakse j. n. e.. Kahte puud teine teise wastu õeruda sünnitab soojust ja wiimaks ka tulb. Mõned tuuleweeskid on selle läbi põlema läinud, et kange tuul neid jooksmas ajas, kus nad kõwasti presfi all kinni oliwad. Terasest tuleraud annab wastu kõwa kiwi lüües tulejädemid wälja, mis käsna wõi taela põlema paneb. — Külma raudjatti wõib wafariga palawaks taguda.

Arwatakse, et kõikide asjade sees üks uinuw soojus warjul seisab, mis õerumise ja tagumise läbi ärkab ja elule tuleb.

Soojuse imeline jõud ajab kõik asjad suuremaks, kuhu ta sisse tungib, olgu need kõwad ehk wedelad wõi ka õhulised. Suurem ast tarwitab aga ka suuremat ruumi. Dmetigi läheb palawas kuiwaja puutük weiksemaks ja sawipõhjaga maa wõtab päikese palawusel omale praigusid sisse. Kust see tuleb? See tuleb sellest, et nendest weejaokefed wälja aurawad ja nõnda ruum tühjaks jääb. See pole aga fiis mitte soojuse töö. Niisuguse asjade suurendamise põhjusel on ka meite sojamõõtja üles leitud:

Üks piff klaastoru tehakse õhust tühjaks. Sinna fiske pannakse elawat hõbedat. Toru pistetakse siis külma wee fiske, mis jäetükkidega segamini on. Selle elawa hõbeda kõrguse kohta tehakse siis üks kriips nummer nulliga. Siis pistetakse see toru jälle keewa wee fiske ning selle elawa hõbeda kõrguse kohta tõmmatakse teine kriips, mida number 80 tähendatakse. Kuiki ja 80 waheruum jaotatakse kahesakümnesse ühesuuruse jaosse. Alla poole nulli tehakse sellejama mõõdu järgi weel 25 kuni 30 kriipsu, mis külmust peawad näitama. Sellega on siis sojamõõtja walmis, mis Neomüri mõõtjaks kutsutakse. Üht teist sojamõõtjat kutsutakse Celsiuse (ütle: Tselsiuse) mõõtjaks. See jagab ruumi nullist kuni keewa wee punktini 100 jaosse. Selle pärast, kus R. mõõtja 20 graadi näitab, seal näitab C. mõõtja 25.

Soojuse jõud on nii kange, et ta täiesti kõwad asjad wedelaks teeb, nagu raua, wase, hõbedat j. n. e. Wesi muudab ennast 80 graadi R. ja 100 gr. C. sojamõõtja palawusel auruks. Mida enam soojus üht asja suurendab, seda kergemaks see läheb. Nii hästi õhu sees kui wees tõusewad kergemad jaokesed kõrgemale ja raskemad waibuwad alamale. Sellest tuleb siis ka wee keemise juures wee liikumine. Alt poolt tõusewad palawuse läbi kergeks läinud weejaokesed ülesse ja pealmised külmad ja raskemad waibuwad jälle alla. Kui wesi kõik ühesugune palaw on, siis ei ole seda liikumist mitte. Kui wesi ennast auruks on muutnud, siis tarwitab tema 1700 korda suuremat ruumi, kui enne. Wee aur on nii õhuke, et see filma ees mitte nähtaw ei ole. Nii pea, kui ta aga natuke külmemaks saab, läheb ta tihedamaks, j. o. auru piisakesed kaswawad selle läbi suuremaks, et nad endid ühendawad ja enam üksteise külge hakkawad. Niisugune tihedamaks läinud aur on filmale nähtaw. Tal on peaaegu suitsu nägu. Niisugust suitsunäolist auru on weekeetmise katla kohal ja suil sojal ajal õhtuti jõgede, järwede ja muidu niiskete maakohtade kohal näha. Sojaks saanud asjad annawad enesest jälle soojust wälja ning saadawad seda kergemale, kas teiste asjadega kokku puutudes ehk jälle enesest soojuse-kiirefid wälja saates. Mhi soendab eemal seiswaid asju soojuse-kiirete saatmise läbi.

Asjadel on mitmesugune omadus soojust wälja saates, wastu wõttes ja finni pidades. Mõned asjad on halwad soojuse saatjad, teised jälle halwad soojuse finnipidajad. Need asjad, mis soojust kergesti wastu wõtawad, aga ka kergesti wälja saadawad, on head soojuse andjad wõi õigem saatjad.

Halwad soojuse saatjad on jälle need asjad, mis mitte kergesti sojaks ei lähe ning ka mitte kergesti soojust ei saada. Puuhalgu wõib ühest oljast kääga finni hoida kuna teine ots tules põleb. Ühe

niisama pika ja jämeda rauatükiga on teine lugu. Rauda mööda tungib soojus hoopis enamalt kaugemale kui puud mööda, s. o. raud on parem soojuse saatja kui puu, aga halvem soojuse kinnipidaja kui puu. Halwad soojuse kinnipidajad on head soojuse saatjad. Raudahi on küll hea soojuse andja ja saatja, aga rauast toa seinad oleks halwad soojuse kinnipidajad. Halwad soojuse saatjad on weel õhk ja wesi, õled, willad, puu j. n. e. Kõik augulised ja karedad asjad on halwad soojuse saatjad wõi wäljaandjad, sest et nende augukesed kõik õhuga täidetud on. Õlekatus ei lase suil sojal ajal mitte nii nobedasti soojust läbi, kui raud- wõi plekkkatus, nõndasamuti ka mitte külmal talwel, sest et õled halwad soojuse saatjad on. Kartuhwli kuhja warjab talwel õlekatus. Raudwarju all külmetaks kartuhwliid pea ära, sest et raud hea soojuse saatja on. Willad on sandid soojuse saatjad, selle pärast siis willane riie ka soem on kui muud riided.

Nõndasama on ka asjade soojuse wastuwõtmisega mitmesugune lugu. Weel on 9 korda nõnda palju soojust tarwis kui raual, enne kui ta niisama sojaks saab. Wesi peab aga jälle 9 korda kauem soojust kinni kui raud. Wesi neelab 4 korda nii palju soojust ära kui õhk, ja maapind 2 korda nõnda palju kui puu, enne kui nad ühesuguse soojuse graadi kätte saawad.

Siledate, walgete, läikivate asjade peale ei mõju päikese kiired mitte nõnda soendawalt kui mustade ja karedate asjade peale, sest et need wähem soojuse jooni ära neelawad kui teised. Tuba, mis kaua kütmata seisib, ei lähe mitte kohe ahju kütmise järgi sojaks, waid wõtab enne tüki aega ära, kuni kütisoe mõjuma hakkab. See tuleb sest, et kõik toa seinad weel külmust wälja aurasiwad. Üks palawaks tehtud asi läheb jälle külmaks selle läbi, et tema enese soojust teistele asjadele, mis tema wastu wõi lähedal seisawad, ära annab. Ühes weikeses toaruumis wõitlewad soojus ja külmus seni, kuni nad wiimati ühesuguseks saawad. Aga ka looduse ruumis on niisugust külmutuse ja soojuse wahetamist ja wõitlemist, kuni sest ühesugune soojus ehk külmus wälja kaswab. Seda looduse külmutuse ja soojuse ühesuguseksaamist toimetawad õhu liikumised ehk tuuled. Gespool, kus tuultest räägitud saab, anname sellest suuremat seletust. Nüüd on weel üks tähtjas asi põllumehele tähele panna, ning see on wälja- wõi äraauramise külmus. Kuidas ülemal pool nägime, oli kõwade asjade wedelaksmuutmiseks üks hea tükk soojust tarwis, mis muidugi tuli andis. Ka wee auruksmuutmine tarwitab soojust. Kui nüüd wäljas looduse ruumis keegi märg maakoht, jõgi wõi järw enesest weeauru wälja annab, mis meie sagedasti oma silmaga näha wõime ehk ka mitte ei näe, siis on seal a soojust seks muutmiseks tarwis. Ning see soojus peab sealt ümber-

kaudse õhu feest tulema, mis läbi siis õhu foorus muidugi wäheneb. Weest wäljaastuja ujuja tunneb iga kord oma ümber natuke külmust ka kõige soema ilmaga. See pole aga muud midagi, kui tema ümber seisaw külm õhk, millest tema ihu pealt äraaurawad weejaokesed fooruse wähemaks [oliwad riisunud. Niisugust külmust on weel tunda mõne niiske maakoha peal wõi wee ääres, kui pärast päewa loodet seal kätakse. Kus maapõhi wett mitte alla ei wõta, seal peab kuiwamise korral wesi wälja aurama, mis aga seal ümberkaudses piiris külmust sünnitab, sest et õhu foorus weeauramiseks ära saab riisunud. See teeb aga põllutaimede kaswudele palju kahju. Näggitakse külmapõhjaga maast. Just see on see külmapõhjaga maa, aga mitte muu, kus wesi mitte maa sisse ei pease minema, waid wäljaaurades ära kaob ja sellega wäljaauramise külmust sünnitab.

**A. T. MUTSU**

**Laenu raamatukogu**

### B. Õhk.

Õhku on igal pool maa kera ümber. Külgitõmbamise jõud wõi raskus hoiab seda maakera külles ehk maakeraga ühes tükis, nõnda et need teine teisest milgi wiisil lahkus ei ole. Õhk on maa lähedal ehk maapinna peal paksem, kõrgemal õhem, ning mida kõrgemale, seda õhemaks läheb õhk, kuni ta wiimati otja lõpeb. Õhk ei ole filmale mitte nähtaw, aga kui meie seda filma ette seada tahame, siis peame näituseks midagi nähtawat asja wõtma. Olgu selleks siis suits ehk aur, mis nõndajama wedel ja liikuw on kui õhk. Ka suitsu ja auru wõib paksum, õhukeselt ja üsna õhukeselt näha. Just seefama nägu oleks ka õhul, kui ta nähtaw oleks. Maakera ümber seisaw õhukord on õige pak wõi kõrge. Arwatakse seda otse maa pealt loobis ülesmõõtes ligi 50 wersta kõrguti olewat. Niisugust õhukorda kõige maakera ümber ühte kofku nimetame meie suureks õhufoguks ehk wõera keele sõnaga atmosfääriks (ütle: atmosfääriks).

Õhk on üks nägemata kehaliik asi. Igal kehaliikul asjal on oma iseäraline raskus. Kui meie õhku toobiga tõstaks ja kaalu peale paneks, siis oleks meil 770 toopi õhku tarwis, enne kui see ühe toobi wett ülesse kaaluks. Ta on siis 770 korda kergem kui wesi. Toobiga mõõtes pole see raskus küll suur asi, aga kui meie tema suure kogu peale mõtleme, siis on seal raskust arwamata palju. Üks weetilgake pole kuigi raske, aga kui meie neid tilgakesi kuni 50 wersta üksteise otja paneks, kui suureks ei läheks siis selle kogu raskus? Suurel kogul on suur raskus, nõnda ka õhul. Selle pärast on õhu liisumise jõud looduses nii kange, et ta igale poole, ka kõige fägawamasse maa sisse ja iga pilu ja prao wahese tungib, ilma et keegi teine jõud talle wastu juudaks paina. Üksnes kunstlikult wõiwad mõned ruumid õhust tühjaks

tehtud saada. Ehk õhu raskus küll suur on ja kõvasti kõikide asjade peale litsub, ei tunne meie seda mitte, sest et meie ümbertringi õhu sees oleme. Kui inimese keha ümbert õhk korraga ära võtta oleks, siis litstuks pealmine õhuraskus teda puruks ja risuks, kui see üksnes tema pea kohast tema peale suruks. Arwatakse, et ühe täiskaswanud inimese kohas seisaw õhusammas, mis õhust läbi ulatab, peale 30 tuhande naela raske olla. Et aga alumine õhk selle suure raskusele wastu rujuk, selle pärast on meil võimalik ka selle kange koorma all weel lahedasti liikuda ja kõndida.

Lihtsa kaewu pumpade juures arwatakse asja nõnda olewat, et pumbakannu klapi läbi wesi ülesse saada imetud. See pole aga mitte tõsi. Kannu klapi läbi saab pumba toru, mis alamal kannu, õhust tühjaks tehtud. Selle tühja ruumi sisse woolab filmapilk alt poolt ülesse wesi. Seda wett surus sinna sisse õhu litsumine, mille all kaewu sees seisaw wesi seisab. Niisugune kaewu pumba toru ei kannata aga mitte kõrgemale wett saata, kui 32 jalga, siis ei wea see mitte enam wett ülesse. Miks? Just selle pärast, et 32 jala kõrgune weesammas, mis pumba toru sees on, niisama raske on, kui selle üle wõi otsas seisaw õhusammas, mis niisama jäme kui weesammas, niisama raske oleks. Kui see 32 jala kõrgune weesammas. Raks ühesugust raskust ei kaalu aga üksteist mitte enam ülesse.

On ju ka teist moodi pumpasi, mis üksteise jõuu läbi wett wäga kõrgesse saata wõiwad. Ilmamõõtja wõi barometriga on lugu pea nõnda sama. Ka siin on õhu litsumine tegew. Kuidas elaw hõbe ühe õhust tühjaks tehtud klaastori sees tõuseb ehk langeb, see näitab õhu suuremat ehk vähemat surumist. Ilmamõõtjat pruugiti kõige pealt mägede kõrguse mõõtmiseks. Mida kõrgemale mäe otsa minnakse, seda õhemaks läheb õhk. Õhukene õhk on aga kergem, ning kergem õhk litsub ka vähem. Selle rehnungi järgi wõib kõrgustid mõõta.

Alga ka ilmade suurem ehk vähem niiskus ja kuivus mõjub niisuguse riista peale, ning selle pärast teda siis ka ilmamõõtjaks wõi ilmade ettetähendajaks pruugitakse. Ilmamõõtja wõi barometer ise on aga nõnda sissejäetud, nagu oleks pumba-toru oma alumise otsaga kuskil kaewus wõi weetõrres. Kaewu wõi weetõrre asemel on üks weikene elawa hõbedaga täidetud riist, mille sisse selle klaastoru alumine ja lahtine ots pistetakse, nagu pumba-toru ots kaewu wõi tõrre sisse. Toru sees on elaw hõbe. Selle weikese riista sees olew elaw hõbe on nüüd õhu raskuse ja litsumise all nagu kaewu wõi tõrre sees seisaw wesi. Mida raskemalt wäline õhk selle elawa hõbedaga peale litsub, seda kõrgemale saab selle klaastoru sees olew elaw hõbe sunnitud, ning seda nimetatakse siis ilmamõõtja tõusmiseks, mis wihma ja tormi peab tä-

hendama. Selle pärast räägitakse: barometer tõuseb ehk jälle barometer langeb, kui keegi barometri seisju järgi küsib.

Õhk on alalises liikumises. Gespool sellest rohkem, kus tuultest kõneldatakse.

Õhk on mitmest jagudest ja ollustest kokku pandud. Peaollused sellest on: lämmastiku-ollus, hapniku-ollus, sõehapu ja vesinik või weeollus. Need ollused pole õhukogus või atmosfäris mitte hemikalikult üksteisega kokku sulanud või ühendatud, waid need on muidu üksteisega segamini, nagu ruffi, niisu ja kaera terakesed üksteisega segamini wõiwad olla. Kui meie nüüd jälle ühe ruumiliku mõõduga nagu näituseks toobiga õhku mõõdatakse, siis oleks meil 100 toobi kohta 79 toopi lämmastiku-ollust ja 21 toopi hapniku ollust. Nende seas on siis weel kaunis muutlik hulgate sõehaput, weeollust, ammoniaki ja weiksid tolmujagusid. Weeauru wõib õhk rohkel mõõdul wasta wõtta, mis meie õhu niiskusest ja wihmasadudest näha wõime. Teisa ohusi on wäga wähe leida. Hapniku-ollust wõib üksnes puhtalt juures õhukogus leida, kus ta lämmastikuga küll segamini aga mitte kokku sulatud ei ole, nagu jeda muidu teiste kehalikkude asjade sees leitakse.

Hapniku-ollus on loodusel kõige tähtsam õhuollus. Tema on kõige elu ülewalpibaja. Temal on üks iseäralik himu teiste ollustega hemikalikult ennast ühendada. Tema teiste ollustega hemikalif ühendus sünnitab mitmeid muutusi, imelisi nähtawusi, nagu soojust, tulepõlemist, mädanemist, roostetamist ning ka loomade ja taimede hingamist. Kõik need nähtawused ja muutused sünniwad selle läbi, et hapniku-ollus ja süsinik endid hemikalikult ühendawad. Nende ühendus sünnitab jälle sõehaput, mis nendest wälja tõugatakse. Hingamise juures hingawad inimesed ja loomad jeda tarwilikku hapniku-ollust enestele kopsude sisse. Seal tuleb werega ühes ja were sees süsinik temale wastu. Nende hemikalif ühendus sünnitab siis tarwilikku were soojust ning peale selle puhastab ta werd ja uuendab jeda. Kõlbmatad ollused, nagu sõehapu j. n. e. saadetakse hingamise läbi wälja ja puhastatud ja uuendatud weri jookseb jälle terwete ja tarwiliste jagudega keha sisse tagasi ning muudab neid seal lihaks ja luuks. Nõnda on siis hapniku-ollus loomade kui ka taimede elu suurem kaswataja ja kosutaja. Selle pärast on meil puhast õhk wäga tähtjas ja tarwiline asi. Halwa õhu sissehingamise läbi saawad meie kopsud liig wähe tarwilist hapniku-ollust, mis läbi werepuhastamise ja uuendamise töö mitte heasti korda ei lähe ning ära pruugitud ja kahjulikud jaoksesed mitte hingamise läbi ei saa wälja saadetud, millest siis terwisele mitmed wead sünniwad ja ka kehalikud haigused tulewad.

Teadusmeeste katsed ja õpetust mööda hingawad taimed lehtede

läbi omale õhuollusid fiske ja wälja. Nemad ei hinga aga mitte nõnda, kuidas loomad, ifka ühte ja sedasama ollust fiske ja teist wälja, waid nende fiske- ja wäljahingamises on imeline olluste wahetus. Päewal hingawad taimed jõhaput fiske ja hapnikku, mis inimesed fiske hingawad, wälja, kuna nad öösel ümber pöördud jõhaput wälja hingawad ja hapniku ollust jälle fiske. Sellest siis ka jaolt tuleb, et mets päewal inimest rõõmustab aga öösel hirmutab.

Peale selle on hapniku-ollusel weel väga suur mõju kõikide eluta asjade kohta. Ta tikub ühendatud jõuuga teiste ollustega metallide ja raua kallale, paneb seda roostetama, põletab puu ära ja sünnitab sest soojust, mäendab mitmed asjad hoopis ära ja teeb neist teisi ollusi, ja ka wedeladgi asjad ei seisa tema käes terwed, waid lähewad halwaks ja hukka. Mitmid wärskid toiduasju hoitakse hapniku-õhu ärarikkumise eest kinnijoodetud plekist kastikeste sees warjul. Puhtast hapniku-ollust ei wõi mitte muul wiisil saada, kui üksnes hemikatundja kunstliku toimetuse läbi. Puhta hapniku-olluse õhu sees põlewad kõik asjad hoopis suurema nobedusega kui muidu. Jah, ka palaw raud põleb leekides ning tiamandi kõwa kiwi põleb juutumaks ära, nõnda, et sellest mitte tuhkagi järgi ei jää.

Lämmastiku-ollusel on wisfiste see otstarbe, et ta hapniku-olluse jõudu ja kangust waigistab. Puhtas lämmastiku-olluses ei sünni soojust ega põlemist. Kui mingi ruum peaks lämmastikuga üksi täidetud olema, siis sureks selle õhu sees iga hingeline sedamaid ära. Ka puhtas hapniku-olluse õhu sees ei oleks kellegil võimalik kaua elada, sest et see üksi kopsudele liig kange ja wali oleks, mis ka surma tooks.

Lämmastiku-ollust tarwitawad taimed omaks toiduks, aga mitte ilma teiste ühendusteta. Siks on hädasti tarwis ammoniaki, salpetrihaput ja salpetrihapu soola.

Lämmastiku ja hapniku ühendus sünnitab salpetrihaput ning lämmastiku ja wesiiniku ühendus ammoniaki. Lämmastik ja wesiinik wõiwad aga üksnes õhukogus elektri jõuu läbi ühendusele sünnitad saada.

See on see imeline ning iseäraline müristamise-wihma kosutaw jõud, mis wiljapõllud lopsakult kaswama paneb ja kõikidele taimedele kena karwa ja näo annab.

#### D. Wesi.

Wanad Kreeka targad pidaswad wett, tuld, maad ja õhku põhjusollusteks, millest kõik teised asjad ja nähtawused ühel ehk teisel wiisil wälja pididwad kaswama. Neid põhjusollusid nimetaswad nemad omas keeles elementideks. Uuema aja teaduse-mehed ei tunnista aga seda

wanade põhjendust mitte enam tõeks ega õigeks, sest et need nimetatud põhjusollused ise jälle mitmest teistest ollustest kokku on pandud. Näituseks: wesi on kehalik asi, mis kahest põhjusollusest wõi elemendist hemikalikult kokku liidetud on. Need on hapnik ja wesiinik. Need kaks ollust sünnitawad wett, mis hoopis teine asi on, kui mõlemad üksikult. Kui meie wesiiniku ja hapniku ühest ära lahutame ja ruumilikult möödame, siis on meil ühe toobi hapniku kohta 2 toopi wesiiniku. Paneme need ollused aga jälle ühtekokku, siis ei saa neist mitte 3 toopi wett, waid paljalt 2. Raalu järgi oleks asi jälle teisiti: 9 naelast weest tuleks lahutamise korral 8 naela hapnikku ja 1 nael wesiiniku. See suur wähe naela ja toobi möödu wahel tuleb sellest, et wesiinik 16 korda kergem on kui hapnik.

Hemika-tundja wõib wett wesiinikust ja hapnikust muuta. Tema täidab ühe pudeli weega, paneb wee jekka pudeli sisse midagi, millega hapniku-ollus ennast weel ennemalt ühendab kui wesiinikuga; paneb pudeli korgi kõwasti peale, teeb korgi sisse ühe weikese augu, pistab sinna sisse ühe weikese toru, mille läbi wesiinik wälja auurata wõib. Paneb nüüd selle wäljawoolawa auurule tulekese otsta, siis põleb see weikese kahwatanud tulukeses wõi leegis ära. Peetakse selle tulukeses kohal üks walge taldrak, siis ei lähe see mitte mustaks, nagu küünlatule kohas, waid tema külgi hakkawad weikeseid wee tilgakeseid wõi piisad. Imeline nähtawus! Wesiiniku-olluse ärapälemisest sünnib wesi. Aga weel imelisem asi on see, et kahest põlewast ollusest, wesiinikust ja hapnikust, wesi sünnib, mis jälle tuld ära kustutab ja külma käes kõwaks angub. Täiesti puhast wett wõib üksnes puhastamise wõi testiliirimise läbi saada, muudu on tal ikka enam ehk wähem wõeraid ollusid sees, mis temaga ühte sulanud. Bihmawesi on puhtam, kui keegi muu wesi. Peale soola, mulla, lubja ja mõne muu jaokese on wee sees weel weiksetes põiekestes seiswaid õhuollusid. Ilma nendeta ei wõiks kalad mitte wee sees elada.

Meil oli eespool jutuks, et soojus kõiki kehalikusi asju suurendab ning ka wett. Wett suurendab aga ka weel üks teine jõud, ning see on külmus. Wesi on 3 ja 4 graadi R. soojusel kõige tihedam, s. o. ta wõtab siis kõige vähem ruumi ära. Mida suurem külmus, seda suuremat ruumi tarwitab wesi. Eks pole seda nähtud, et weega ehk ka õllega täidetud pudelid talwel külmaga katki lähewad. Seltsakse, külm lõhkunud pudelid, ära. Miks? Selle pärast, et nende sees olew wesi ärakülmades suuremat ruumi tarwitas. Wesi on see üksik kehalik asi, mis looduses külmuse läbi suuremaks läheb.

Jumal on looduses kõik asjad targasti seadnud. Aga suuremaks läinud asi on ka kergem. Sell põhjusel on siis ka jäe kergem kui

westi ning tõuseb selle pärast wee peale. Jäe on aga tema all seiswa weele warjuks ja katteks, muidu külmaks see meie jõgedes ja järvedes põhjani ära, ning millas jõuaks siis kewadine päikese soojus seda ära sulatada?

Wett on maatera pinna peal õige rohkesti: Pea iga foolilaps teab juba, et faks kolmandikku maatera pinda merede ja wee all seisab. Aga misjugune hulk wett weel suure õhufogus seisab, sellest ei saa suurem hulk inimesi mitte heasti aru. Sellest tuleb siis ka, et palju põllumehi seda mitte tähele ei pane ja omaks kasuks ära pruukida ei mõista. Suuremal jaol põllumeestel on see arwamine, et, kui ta aga seda niiskust, mis tal põllu ja mulla sees seisab, finni jõuaks pidada, see tema põllule üksi kasuks wõiks olla. Sellel arwamisel on ka oma suur tükk tött juures. Sest põllu seest aurab ka tõesti hulk niiskust ära, iseäranis kui ta ehk weel liig koredaks on jäänud. Iseäranis sawimullane maa jääb hõlpsasti koredaks, kui ta mitte parajal niiskusel küntud ei ole. Aga fagedasti teeb põllumees selles kartuses oma põllu liig tihedaks ja kõwaks, mis jälle selle poolest wäga kahjulik on, et niisugune tihedaks litsutud maa mitte enam õhuniiskust wastu ei suuda wõtta. Jga põllumees on seda ehk juba isegi näinud, et üks kergeks tehtud maa koht hoopis niiskem on, kui keegi kõwaks tallatud wõi mitte kergitatud maamuld. Kesapõld on ju hoopis kuivem kui heasti haritud külipõld. See tuleb sest, et kõwa ja tihe maa õhu niiskust mitte oma sisse ei ime.

Et õhu sees üks arwamata hulk niiskust on, wõib igaiüks näha, kui ta õõseti maha langewaid kasteterakesi ja niiskust tähele paneb. Kerge maa sisse tungib õhu- ja kasteniiskus hoopis ennemalt, kui kõwa maa sisse. Mida soem õhk, jeda enam peab temal aurulisi weejaokesti sees olema. 36 graadi soojusel olla 10 korda enam weeauru sees, kui 0 gradi soojuse õhul. Õhk wõib wett oma sisse imeda, nagu käsn ehk shwam. Kui seda kokku pitsitatakse, siis jookseb see westi sealt jälle wälja. Ka õhust jookseb westi wälja, nagu shwammist, kui seda pitsitatakse. Kes pitsitab siis õhku? — Külmus. Riipea kui õhk milgi wiisil külmemaks läheb, ei jõua tema weeauru mitte enam finni pidada, waid peab muißt sellest ära andma, mis wee piiskade wiisil maha tuleb.

#### a. kaste niiskus.

Kui üks pudel soja ilmaga külma weega täidetakse, siis on see pudel natukesel aja pärast wäljast poolt märg. Kust see tuli? Kas westi pudelist läbi tungis? Ei! — Need weeterakesed tuliwad pudeli peale ümberkaudsest õhust. Pea seesama lugu on kasteterakesetega, mis maa ja taimepeale maha langewad. Kui maa lähedal olew õhk järsku

külmemaiks läheb, siis saab seal sees olew weeaur tihedamaiks, s. o. piisab kaswawad üksteise külghakkamise läbi suuremaiks, kuni nad maa ja külmaiks läinud asjade peale maha heidawad. Mõni kord aurab ka kaste maa seest wälja, mis aga enamisti maapinna kuiwa mulla siise ära kaob, enne kui ta wälja tuleb.

Päikese kiirete läbi saawad päewa ajal kõik asjad nagu maamulb, kiwid, puud jn taimed j. n. e. soendatud. Need annawad aga enesest jälle soojust maapinna lähedal olewa õhu siise tagasi, nagu juba enne-  
mini rääkisime. Pärast päikese loojaminekut läheb aga asi teiseks. Kui maamulb ja teised asjad päikese kiirete käest enam soojust ei saa, siis lähewad nemad pea külmaiks. Et õhki halw soojusteasatja on, nagu juba teame, peab see soojust kauemini kinni. Nüüd tuleb pudeli lugu jälle kätte. Sooja õhu seest langewad weepiisad külma asjade peale ja maa peale maha. Raste tuleb aga üksnes maha, kui päewal soe ilm on olnud ja öösel waga ilm ja selge taewas on.

Pilwes ilmaga ei ole kaste. See tuleb sest, et maapinna pealt ülestõuswad soojuse kiired mitte kõrgesse õhu siise ei pease tõusma, waid pilwedest tagasi saawad hoitud, mis maa pinna ja pilwede wahel seiswa õhu soemaks teeb. Selle pärast ei ole pilwes ilmaga sügisisel ja kewadisel ajal mitte külmetamiski karta. Pilwed seiwaw üle maapinna nagu kate mõne taimelawa peal. Raste ei haka mitte ühetasa kõikide asjade külgi. Head soojuseasatjad wõtawad ennemalt kaste wastu kui teised. Halwad soojuseasatjad annawad kergesti soojust wälja, mis läbi nende wälimine pind soem on kui halwadel. Selle pärast heidab kaste puust asjade peale hoopis ennemalt kui metallide ja kiwide peale. Ka kergesti tehtud ja rammutatud maa peale heidab kaste hoopis ennemalt maha ja teeb seda niiskemaiks kui kõwa ja lahja maad. Weldakse jagedasti: heasti rammutatud maa pidada enam niiskust kinni kui lahja maa. See on aga nõnda, et wäetatud maa ja põld omale õhu seest enam niiskust korjab kui teine.

Rohu lehekeseid ja weikeste taimede kõrrekesed lähewad õhtul nobedasti külmaiks, sest et nad õhukesed ja weikesed on, millest soojus ruttu ära kaob. Seega siis ka kasteilgakeseid nende peale kõige ennemalt heidawad. Raste on wäga tähtjas taimede elule, iseäranis maa seest tulew kaste saab kõige pealt taimede juurtega kokku ning annab neile tarwilist niiskust. Raste sees on rohkesti taimede toiduollusid leida, tal on enam sõehaput ja ammoniaki kaugas, kui mõni kord weikesel wihmahool, mida päikese paistus ja tuul koge ära kuiwatawad.

Nutikas talwel külmaiga pole muud midagi kui ära külmetanud kaste.

b. Udu ja pilwed (wihm, lumi, rahe).

Meie kõnelesime juba kord nähtawasti weeaurust, mis mõni kord suisel ajal õhtuti jõgebe, järwebe ja niiskete maakohtade kohal näha on. Ka keewa wee katla üle seisaw aur on tuttam. Just üsna lähedal keewa wee peal ei ole mitte auru näha, sest et õhk seal weel soe on. Aga niipea kui õhk natuke kõrgemal külmemaks läheb, on aur näha. Nõndasama on lugu ka suures õhufogus ehk atmosfäris maapinna lähedal ja kõrgemal. Meie ei näe maast ülestõuswat auru soema õhu sees mitte, kui ka kes teab kui palju ja pakjult seda oleks. Aga kus õhk külmem, seal on kohe aur näha. Nägemata aurul pole mingit nime, aga kui õhk külm on, lähewad aurupiisad suuremaks ja nähtawaks ning meie nimetame seda uduks, mis aga muud midagi ei ole kui weeaur.

Et õhk ülewal külmem on, kui maapinna peal, selle pärast on siis kõit weeaur ka seal külmemas õhus filmale nähtaw. Raunis kõrget auru nimetame meie pilweks. Mõned mäed on nii kõrged, et nendes otjäd kuni pilwedeni ulatawad. Muudugi võib niisuguste mägede otjas pilwesi käega katsuda. On ka neid mehi küll, kes nii kõrgel on käinud ja seal pilwi oma filmaga on näinud ja käega katsunud. Ning mis seal muud oli kui udu, mis meie siin madalal maapinnal nõndasama näinud oleme. Kui udupiisad ülewal külma käes suuremaks paisuwad, siis sajawad nad maha ning seda nimetame meie uduwihmaks. Ka õhu raskus sunnib mõni kord udupiiskasi maha sadama.

Udu tõuseb ülesse, kui õhk kõrgemal soe on ehk kui jälle udu päikese kiirete paistmise läbi sojaks ja kergemaks läheb. Udu tõuseb kuni külma õhuni ülesse, kus ta ennast jälle suuremaks piiskadeks muudab ning kõrges õhu sees seisab ehk jälle tuulest edasi aetud saab. Need on siis pilwed, mis meie filmale nähtawad. Seltsake jagedasti, kui udu maa pealt ülesse tõuseb, et siis warsti wihma tulla. Mõni kord läheb see ka tõeks, aga mitte iga kord, sest ülestõusja udu võib tuultest ka kuskile mujale ära aetud saada.

Pilwed on mitmet karwa, suuremad ja wähemad, kõrgemal ja madalas jooksjad. Soemal aastaajal tõusewad nad kõrgemale kui külmemal. Arwatakse kõige kõrgemaid pilwi, mis walged wälja näewad, 18000 jala kõrgusel seiswat. Nende walge nägu tuleb küll sellest, et nii kõrges õhu sees aurupiisad lumeks on külmanud. Lumi on aga walge.

Räägitakse, et metsjad, food ja wesiwad maakohtad müristamise-pilwesi oma poole tõmbada, ning seal enam müristamise wihma sadada, kui mujal. See on ka tõsi. See tuleb aga sellest, et niisuguse kohtade peal õhk hoopis ennem külmaks läheb kui mujal, ning selle läbi uduilgakesed suuremaks kaswawad, mis neid maha

kuffuma sunnib. Kui õhk kuni null graadini külmaks läheb, siis ei jaja udu mitte enam wee tilkades maha, vaid jae killukestes, mis omas ühenduses lund sünnitavad. Kui külm õige suur on, ei olegi palju lumefadu, sest et külm õhk väga vähe wee auru vastu suudab võtta.

Rahesadu pole ju ka muud midagi, kui ära külmanud wee tilgad, aga mill wiisil see just sünnib, ei teata mitte veel selgesti. Arwatakse elektri jõuu jeal juures tegewa olewat. Elektri jõud wõib ka ilma pauguta wõi walju müristamiseta õhu sees tegew olla.

## E. Tuul.

Õhk on üks wedel asi, nagu wesi, mis ühest kohast teise liigub, kui ta selleks milgil wiisil sunnitud saab. Kui soojus õhu sees igal pool ühesugune oleks, siis ei oleks ka iialgi õhu liikumist. Kuidas enne juba ütlesime, pole maapind mitte igal pool ühesugune, waid seal on metsi, merd, mägesid, orgusi, kõrgustikkusi, lagendikkusi j. n. e., ning ka päikegi ei paista ühetasa ja ühel wiisil igale poole, mis läbi juba soojus mitmesugune, siin külmem, seal soem, ühes kohas; maakera peal õige palaw, teises jälle külm on j. n. e. Suuremalt jaolt on külmuse ja soojuse wahetus see põhjus, millest õhu liikumised, tuuled, tormid ja marud sünniwad.

Õhk ei ole iialgi üsna wagusi, ka siis mitte, kui ükski puu leht ei liigu. Wida suurem wahed ühe ehk teise koha külmusel ja soojusel on, seda nobedamaks ka õhu liikumine läheb. Soem õhk on õhem ja selle läbi ka kergem. Kergem asi tõuseb aga kõrgemale, nõnda ka õhk. Kõrgemale tõuswa õhu asemel woolab aga allapoole jälle külmem õhk. Mõni kord läheb niisugune liikumine hoopis waljuks, mis meie maruks nimetame. Kuidas soojus siin ja seal mitmesugune, nõnda on ka õhu liikumised ja tuuled mitmesugused. Et õhu liikumine soojuse ja külmuse wahetusest tuleb, wõib igauks ise juba sest näha, kui soojaks kõetud toa üks külma ilmaga lahti tehakse. Seal jookseb soe õhk ülewalt wälja ning alt woolab külm õhk sisse, mis ju ka õhu liikumine on. Muidugi on siin weikesel asjal ja ruumil weike jõud ja weike liikumine. On ka neid tuuli, mis ikka ühest küljest puhuwad. Need pole aga meie maal mitte tuttawad ning tulewad üksnes maa poolitaja wõi ekwatori lähedal ette. Seal woolab soe õhk ühetasa alt ülesse poole, ning maakera nabade poolt woolab külmem õhk jälle selle asemel. On ka neid kohti, kus 24 tunni sees üksnes kaks tuult puhuwad, päewal teine ja öösel jälle teine. Peale soja ja külma õhu woolamiste sünnitab ka maakera ringjooks tuult. Õhk on maakerega küll ühes üksis ja peab ka temaga ühes ringi jooksuma, aga selle suure nobeduse läbi, mis maa jooksul on, wõib suure õhufogus siin ehk seal milgi

litsumise põhjusel õhu liikumist sünnitatud saada, nagu wefigi liigub, kui feda mõni jõud sünnib. Õhk on aga palju kergem kui wefi. Sellest wõib küll arvata, et ta maatera jookfu läbi mingi liikumisele sünnitud saab. Kui tuul mingi asja wastu puhub, on temaga feesama lugu, mis wee jookfuga, kui ta kuskile kalju, kiwi wõi muu asja wastu woolab. Seal saab wee jookfs takistatud, kuskile kõrwale teele sünnitud ehk tagasi tõugatud. Rõndasama on ka tuulega lugu, kui ta kuskile metsa, mäe, torni, maja wõi muu asja wastu puhub, et ta ühele ehk teisele poole kõrwale jookfma sünnitud saab. Kõrwale jookfsja wõi murtud tuul on aga enam kokku pitsitatud ja selle pärast hoopis kangem ja nobedam kui muudu. Niisugust tuult nimetame meie weu- ehk tõmbamise tuuleks. Rahwa suus nimetatakse feda ka sandiks wõi kurjaks tuuleks, sest et ta haigusi sünnitab.

Tuultel on väga suur tähtsus, niihästi taimede kui ka loomade elu ülewalpidamise, toitmise ja terwise kohta. Üsna waga ilmaga saaks mitmes kohas tarwiliste õhuolluste puudus tulema. Suurte linnade lähedal ja fees lõpeks pea tarwiline hapniku-ollus otsa, ehk mõnes teises kohas läheks jälle sõehapu kogu nii raskeks, et seal mitte enam keegi elada ei wõiks, kui tuult mitte ei oleks, mis oma woolamiste läbi igale kohale oma paraja jao puhast õhku kätte mõõdab.

Ilma tuuleta ei saaks ialgi niipalju weejaofesi maapinnalt õhu fiske saadetud; ilma õhuwoolamise abita ei jõuaks ka päikesegi paistus nii nobedasti kewadist külma meie juurest ära ajada; tuul sünnib külmuft ja soojust teine teisega wõitlema, kuni need ühe-rammuliseks saawad, ning tuul suudab ka kuiwa ning põualise ajale otsa teha.

## G. Walgus.

Walgus on nii heasti taimede kui loomade ülem eluedendaja. Ilma walgujeta kaswajad taimed on walged ja kahwatanud, nagu keldris kaswajad kartuhwolid: neil ei ole mitte õiget terwist.

Jdu, mis seemneterakesest maamulla fees wälja kaswab, tungib kahwatanud olekus ülespidi päikese walguise poole. Toas kaswajad roosid, lilled ja muud taimed hoiawad endid kaswades aknast paistwa walguise poole, nagu tahaks nad omaft wangikojust wälja tungida taewa päikese paistuse kätte.

Kes ei tunneks ruffipõllu õitsmist, kui päikese walgus hommiku udu pilwede wahelt wälja astub? — Rõikide taimede kena roheline nagu on ju nende terwise märk. Ilma päikese walgujeta ei oleks aga neil mitte feda ilust rohelist karwa. — Päikese walgus on, mis nende lehtede, warte ja kõrte fees rohelist karwa sünnitab. Päikese walgus on, mis taimede üfsikute kehajagude ja nende weikeste rakufeste fees

toidu=olluste seedimist edendab. Päikese walgusel hingawad taimede lehed rohkesti hapnikku wälja, öösel pimedas aga mitte. Päikese walgus on suuremalt jault ka seegi, mis meite põllutaimede wõrsumist ja juure pealt uut lehtede ja warte ajamist sünnitab ja edendab.

Wida enam päikese walgusel üks taim elab, jeda paremine ja lõbusamine tema õitseb ja wilja kannab.

Puude wilus ei taha keegi wiljataim lõbusalt kaswada.

Päikese walgus on suuremalt jault wiljaterakeste sees olewa tähtlise sünnitaja.

Siig tihedasti külwatud wili ja kartohwliid jääwad sagedasti selle pärast kibuma, et neil tarwiline walgus puudub.

Rõnda on siis soojus, prii õhk, niiskus ja walgus tähtjamad taimede elu edendajad.

### Süüameeste jutt.

**T o o m a s:** Kui kõik muud soojused peale päikese soojuse materialil põlemisest sünniwad, millest tuleb siis ometigi inimese ja looma keha soojus?

**K a a r e l:** Ka materialil põlemisest.

**N a d u:** Materialil põlemisest! Kas see tema keha mitte ära ei põletaks? Ega inimene mõni raud=ahi ei ole, kus materjal sees põleb!

**K a a r e l:** Inimene ei ole küll just mitte ahi, aga tema on sooja=sünnitamise poolest pea ahju sarnane. Ahjus põlewad puud ning annawad soojust, inimese ja looma keha sees toidu=ollused, mis soojust sünnitawad.

**N a d u:** Kas mõned oma ahjudele liig kütiga mitte kahju ei tee?

**K a a r e l:** Mitmed ja mitmed teewad omad ahjud liig kütiga eluks ajaks wigaseks, iseäranis tabarad ja kardetawad on suured alkoholi=kütmised.

**T o o m a s:** Selle pärast siis küll tohtritel sihemise truupide parandamisega õige rohkesti tegemist ongi.

**N a d u:** Siis peab kütmise materjaliga üsna ettewaatlik olema.

**K a a r e l:** Jah, muidugi!

**T o o m a s:** Soojuse jõud on küll üsna imekspanemise wäärt: üks kord põletab ta asja suutumaks ära, teine kord ei tee seesama palamus jälle midagi wiga, näituseks: pane tühi katel tule peale, siis sulab ta ära, weega täidetud katel aga mitte. Kust see tuleb?

**N a d u:** Kust see tuleb? Seda teab juba iga weikene laps, et tühi katel tule peal ära sulab ning täis katel mitte, mis ja oma pead siis seal kallal weel murrad?

**T o o m a s:** Jah, jah, ma tahaks aga jeda põhjust teada saada.

**Kaarel:** Kuida teate, on metallid kõik head soojuse=saatjad. Katel saadab tule käest saadud soojuse sedamaid wee kätte. Wee ei lähe aga uialgi soemaks kui 80 graadi, mis üle 80 graadi, läheb auruks. 80 graadi soojusel ei sulata aga veel keegi metall ära.

**Toomas:** Kas ja kuuled, Nadu, mis teaduse-mehed kõik ära wõiwad seletada?

**Nadu:** Küll ma kuulen, kui ma aga seda kõik uskuda wõiks!

**Kaarel:** Nadu ei taha ju ülepea uskuda, mis teaduse-mehed ütlewad, tema usub üksi seda, mis ta ise kätuga katsuda wõib.

**Toomas:** See on ju keikide wanamoeliste wiis.

**Nadu:** Külap wanamoelised enne mõtlewad ning siis räägiwad, aga mis teie teete? Panete nägemata õhku kaalu peale ning mõõdate seda toobiga j. n. e., kes teab, mis veel wiimati ära teete? Ameeriklastes teha juba suuretiki paugutamisega müristamise wihma, kas see tegu neile mitte wiimati weeuputus ei too?

**Toomas:** Uskumata meel ja kurjad teud wõiwad küll weeuputus tuua, nagu seda pühast kirjast teame, aga kas ameeriklaste tegu kuri on, see on veel suur küsimus. Sina oled aga jägedasti uskumata.

**Nadu:** Teie ütlete, õhul on keha, kus see keha on?

**Kaarel:** Ju sell wõimul keha on, kes sinult mõni kord mütti peast maha lükkab, kui sa teda tähele ei pane; kes suured puud juurtega ühes maa sees üles kijub, kes mere laened kõrgeks mägedeks muudab, kes suured laewad ümber wiskab j. n. e., ju niisugusel wõimul keha on?

**Toomas:** Noh, Nadu, mis sa nüüd wastad?

**Nadu:** Mis ma wastan, olen parem wait.

**Toomas:** Pai Kaarel, seleta mulle veel kord hapniku-õhku ära, ta on ju ometi kõige tähtsam teiste õhu-olluste seas.

**Kaarel:** Hapniku-õhk on tõesti tähtjas, wäga kasulik ja tarwiline. Tema on kõige elu ülewalpidaja, aga ka kõige surnud asjade kautaja ja lahutaja.  $\frac{1}{3}$  kõigist maailma kogust on hapniku-õhk. Ilma hapniku-õhuta ei oleks meil wett, ei põleks tuli, ei kaswaks taimed, ei elaks loomad, ei oleks mulda ega kiwa j. n. e. Ühe sõnaga, ilma hapniku-õhuta oleks kõik tühi ja paljas.

**Toomas:** Rahju, et seda kallist õhku mitmed nii wäga wähe tähele panewad.

**Kaarel:** Jah, rahju on küll, et sellest nii wäha lugu peetakse. Ta on ju eluõhk. Aga mis teewad inimesed? Magades katawad mitmed eluõhu eest oma suu ja nina tefiga kinni, elumajades hoiawad nad jägedasti ukjed ja aknad kõwasti kinni, et kallis elustaw õhk mitte sisse ei pääseks j. n. e.

Ruumides, kus palju inimesi kaua koos on, sünnitab hapniku-õhu puudus peavalu, tuttawat tuffumist ning ka minestust.

**A a d u:** Teie teete mind üsna segaseks, ma ei wõi iialgi muidu nii magusasti magada, kui mul kasukas üle pea ei ole.

**K a a r e l:** Niisugune magamise wiis on aga terwisele väga kahjulik. Mis toidus kõhule, seda on hapniku-õhk kopsule.

## Kolmas õpetus.

### Taimede elust ja olust.

#### 8. Taimed.

Taimed elavad jault nõndasama kui loomadgi; nemad sünnivad, kasvavad, kannavad wilja ning surevad ära. Peab taimede elu meie kasu tooma, siis on küll tarwis, et meie nende sündimist, kasvamist ja wiljakandmist täiemalt tunneme. Kõik, mis elab, figib ja kasvab, tarvitab toidust ja ülewaltpidamist. Nõnda ka taimedgi. Igal taimel on oma keha ja tema üksikud jaod, nagu: juured, tüwi, koor ja lehed. Need jaod on temale kõik elamiseks väga tarwilised. Närib üs taime juure katti, siis kuiwab tema keha kõige täiega ära. Koorib jännes talwel õunapuu koore ümbert ringi ära, langeb puu furma suhu. Näpistab külm kewadel noore ubade lehed ära, siis sureb taim ära; mitmed teised taimed jääwad lehtede ärawõtmise läbi kibuma, sest et nad enam õhku sisse hingata ei saa. Juurel on mitu tähtsust. Juur on taimele toeks; juure läbi sööb ja joob tema; juur on tähtjaks pumbaks, mis sügawast maa põhjast toidu-olusid wälja imeb ning ülesse taime keha sisse jaadab. Koor on tarwiliseks ihu katteks. Koore all on wesine, mähine kord, mida meie taimede lihaks ja wereks wõiks nimetada. Selle mähi-korra all on mitmesugused keha sisetised jaod, nagu narmasollus ehk puu narmas, siju=jahu ja palju muid olusid ning süda.

Targad uurijad ütlevad, et kõik elavad kehad weiksetest kargedest, nagu neid mesilastel on, kokku pandud olla. Neid kargi nimetatakse rakkudeks. Selle järgi on siis nii heasti kõige suurema, kui ka kõige wähema taime keha weiksetest kargedest ehk rakufestest kokku liidetud, nagu maja müürid weiksetest kividest. Asi on Jumala looduses nii ime targasti seatud, et ühed rakufesed jälle teisi figitawad, mis läbi suuremaks-kaswamine sünnib. Uuesti sündiwad rakufesed asuwad wanade külgi ning ikka nõnda edasi. Palja filma ees pole see tegemus

mitte nähtaw, aga uurijate film waatab suurekstegewa klaasi läbi selgemalt ning näeb looduse imet täiemalt. Kui keegi jeda muidu ei usu, siis hakaku tema ise uurijaks, küll ta siis näeb, et ütetus tõsi on. Rakukesed on mitmesugused ja -näulised; neid on suuremaid ja vähemaid, ümargusi, nurgelisi, pikergusi ja pikki j. n. e. Iga sugu taimel on isemoodi rakud. Rakud on nagu põiekesed ümbert ringi ühe õhukesse nahaga kaetud. Nagu mesilaste kargede sees mesi, nõnda on ka taimede rakukese sees üks wedelik, mis suhkru-, tärklise-, õli-, kummi- ja waigu-ollustest kokku pandud on. Õhulisel ja aarulisel näul tungib taimede toidu-ollus juure otjakeste läbi taimede keha sisse, muudab ennast seal nimetatud wedelikuks ning tõttab wanematest rakukestest ja nende seintest läbi kuni kõige nooremate sisse.

Wanemate ja täiskaswanud taimede juures kasvawad rakukesed wiimati täis ja kinni, mis neid kõwaks ja puiteks teeb. Niiugustel pole mitte enam suurt rammu sees. Selle pärast on wanaks läinud kõrtel palju vähem rammu kui noortel. Seal on suhkru-, tärklise-, õli- ja kummi-jaokesed suuremalt jaolt ära kadunud, mis rammu andsiwad. Põllu peal liig wanaks läinud ristikheinale ja kõigil teistel kuuwanud kõrtel ei ole mitte enam jeda toidu wäärtust, mis noortel on.

Taimede wanadus on mitmesugune. Mitmed taimed elawad üksainufene aasta, teised jälle kaks aastat, enne kui nende iga otja lõpeb. Mitmed taimed kasvawad ja kannawad wilja paljalt üks aasta; ristikhein wõib kolm aastat wanaks elada; mõnel rohutaimel on weel palju pikem iga, ning puud wõiwad aastasadade kaupa elada, kuni wanadus neid ära surmab.

Seeme pannakse maamulda, ta hakkab seal idanema, ajab juured mulla sisse laiali, idu tõuseb maa seest ülesse, ajab wõsu, kasvatab kõrt, lehti, õisi ning kannab wilja j. n. e.

### A. Seemne idanemine.

Iga taim kasvab seemne-terakesest wälja, kus tema idu juba ennemalt warjul ja hoiul on olnud. Esimest toidust saab kasvama-hakkaja idu oma ema, s. o. seemne-terakese käest. On ta omad juured juba maa sisse ajanud ning mõned lehed peale kasvatanud, siis hakkab ta ise ennast toitma. Esimene toidus oli ema piim, mis Jumal iga seemne-terakese sisse loonud.

Kui meie ühe nisu-terakese keskelt läbi lõikame, siis näeme esiteks üht pealmist kesta wõi koort, teiseks selle all seiswat tärklise wõi jahu kogu ning kolmandaks teise otja pool idu-ajet, mis wähe tumedama näuga ning natuke hõõnem on kui terakese wälimine külge. Seal seisab

fiis tulewase taime eluidu uinudes ning oodates wagusi, kuni üks kord soojus ja niiskus teda elule äratawad. Peatingimine idanemiseks on terve ja täiskaswanud seemne tera ja selle idu. On idu milgi wiisil wiga saanud, ei ärka ta mitte enam elule. Idud wõiwad mitmel wiisil wigastatud saada. 1. wõib liig suur palamus idufese ära rikkuda, nagu seda jagedasti liia kange rehe kütmise juures ette tuleb; 2. wõib tõukamine wõi pitsitamine seemne-terafese külles seiswa idule kahju teha, iseäranis weel, kui tera weel mitte kõwaks pole kuivanud. Aga ka kuiwalegi tera idule wõib mõistmata masinatega wiljapeksmine wiga teha; 3. kui kogutaw wili põllul ehk liig niiskelt hunitusse pannakse, kus ta kergesti läpatama ja haisma läheb.

Niipea kui seemne-terakene oma jagu soojust (kõige wähem 4 graadi), niiskust ja õhu-ollusid on saanud, paisub tema suuremaks, sise-mine kõwa jagu läheb pehmeteks ja piimaseks, mis idu ülesse äratab ning teda elule sunnib. Piima-wedeliku sees sünniwad hapniku-õhu juuretulemise läbi olluste muutused, mis läbi rakufesed elusse tõusewad ning üksteise külgi kaswama hakkawad. Idul on kaks otja, ühel pool pungafene ehk tulew taime tüwi ning teisel pool juurekene. Juured tungiwad mulla sisse, kuna idu ise wälja walguse poole tõttab.

Siin on nüüd juba maamulla omadus wäga tähtjas. Nii hästi liig lahtise, kui ka liig kindise mulla sees jääb esimene kaswamine kibeaks. Liig lahtisel ja korebal mullal puuduks ehk tarwiline niiskus ning liig kindise ja sügawa mulla sisse ei peaseks mitte õhu-ollused, mis tulewase idule surma tooks. Wida vähem ja õrnem üks seemne-terakene, seda madalamat mulda tema oma idanemiseks nõuab. Kõige lähedamalt idanewad seemne-terakesed mulla pinnal, kui aga siin neile kuivus kahju ei teeks.

## B. Taimede toit.

Taimed ei toida endid mitte sell wiisil, nagu loomad ja inimesed, kellel kõht masinaks on, mis toidu tublisti ära seedib, enne kui ta kehale lihaks ja wereks läheb. Taimede toidus peab enne heasti valmistatud ja peenikene olema, kui nad seda oma sisse wastu wõtawad ehk ära söowad. Maamuld ja prii õhk on taimede tagawara kamb-rid, millest nad teda wõtawad. Muist toidust wõtab taim mulla käest, muist õhu seest.

Mis wõtab siis taim mulla käest?

Kui üks taim tulega ära põletatakse, siis jääb temast natukene tuhka järele. Üks wihk õlgi annab ära põletades peo täis tuhka, üks koorem puid waewalt toop tuhka. Neid põlemisest järele jäänud tuhka-ehk mulla-ollusid oli taim oma kaswamise aja sees mulla käest wõtnud.

Kui uurijad taime tuhka lähemalt läbi waatawad, siis leiawad nad sealt mitmesugusid põhjusollusid, nagu: kaalit, lubjamagneesiat, rauda, wääwli ja woswori. Ilma nende ollusteta ei ole taime del mitte wõimalik kaswada. Peale selle on taime tuha sees weel: natriumi ja mitmeid muid ollusid leida. Need mulla-wõi tuha-ollused ühendawad endid mitmesuguste haputega ning sünnitawad nõnda mitmesugusid soolaseid. Näituseks: kui woswor-hapu, wääwli-hapu, söe-hapu ja salpetri-hapu endid tuha-mulla, natroni ja sawi-mulla ollustega ühendawad, siis nimetatakse neid ühendusi sooladeks. Siin ei pea mitte oma keedusoola peale mõtlema, millel wänge ja wiha magu on. Seemikakeele soolad on ilma mauta. Näituseks: lubja-kivi ja kriit on soolad ilma mauta ning nad pole muud kui söehapu ja lubjamulb. Põletamise läbi lahkeb söehapu ära ning siis jääb paljas lubjamulb järgi. Gips pole muud kui wääwli-hapu lubjamulb. Kõikide ehitus on suuremalt jault nõndanimetatud soolast koos, nimelt woswor-hapu lubjamullast, mida ka woswor-hapu lubjaks kutjutakse.

Kõik need hapute- ja mulla-olluste ühendused on väga peenikesed õhulised ja aurulised ollused, mis muld taimedele toiduks annab. Ehk neid ollusid taimede keha sees küll väga vähe on, on nad siiski taimede kaswu kohta nii tähtjad ja tarwilised, et kui neid liiga vähe olemas on, ehk üks nendest puudub, siis ei wõi taimed mitte kaswada. Kõige tähtsam ja kasulikum ühendus on: woswor-hapu lubjamulla ollustega. Selle pärast on siis kondijahu ja superwoswat väga imetlemise wääriline põllu rammu, mis iseäranis terade saaki suurendab, sest et terade sees kõige rohkem woswor-haput olemas on. Waneme siis weel tähele:

Mis wõtab taim õhu sees?

Õhu sees wõtab taim kõiki neid ollusid, mis taime-keha põletamise läbi jälle õhuks lahewad, s. o. mis põledes nõnda ära kaowad, et neid mitte enam näha ei ole. Kuidas juba öölbud, jääb põletamisest taime-keha kogust natukene tuhka järele, suurem jagu kaob suutumaks ära. Kuhu see kogu jäi? Tema läks õhuks, s. o. tema sai jälle selleks, mis ta enne taime-keha sünnitust ja kaswatusi oli olnud. Tuli ei teinud muud, kui lahutas kõik puuks, kõrreks, teraks ja seemneks ühendatud ollused jälle ühest ära. Kaswamise ajal oli taim õhu sees oma koguks wastu wõtnud nimelt hapnikku, wesiinikku, söehaput, ammoniaki, salpetrihaput j. n. e.; kõik need nimetatud ollused saawad tule läbi selleks lahutatud, mis nad enne oliwad.

Neid ollusid wõtawad taimed esiteks koge wälimisest õhukogust oma lehtede sissehingamise läbi, ning teiseks maa ja mulla sees olewa õhu käest oma juurte läbi. Põlemata, wõi tuha-ollusid wõtawad siis

taimed üksnes oma juurte läbi vastu, kuna nad õhulisi ehk ärapäolewaid ollusid kahelt poolt oma sisse imewad, nimelt juurte ja lehtede läbi. Suurem jagu taimede toidu-ollusid tuleb ka õhust, vähem jagu mullast. Rõige rohkem on taimede keha sees süsinikku leida. Tema ühendus wesiinikuga ja hapnikuga sünnitab taimede keha sees puu narmast ehk puud, tärklisi, suhkrut, kummi, õli, waiku j. n. e. Selle pärast on siis süsinik väga tähtjas taimede toidu-ollus. Kust ja kuidas saawad taimed süsinikku kätte? Süsinikku üksi ei wõta taimed mitte vastu, waid nemad imewad jeda ühendatud olekus hapnikuga oma sisse. Süsiniku- ja hapniku-olluste ühendust nimetatakse söehapuks. Suures õhukogus on aga söehaput üks arwamata hulk tagawaral. Seda söehaput imewad lehed om sisse. Lehtede sees saawad need kaks ollust jälle ära lahutatud, süsinik jääb taimede keha sisse paigale, kus tema wesiinikuga ja hapnikuga ühenduses ülemal nimetatud puud, tärklisi, j. n. e. sünnitab, kuna hapnik, mida taimede keha sees mitte enam tarwis ei ole, lehtede läbi jälle wälja aurab.

Söehaput on ka maa sees leida, mis seal taimede ja loomade riismete äramädanemise läbi sünnib. Selle pärast on humus üks tähtjas söehapu sünnitaja. Mädanemine wõib aga üksnes seal sündida, kus õhu-ollused, iseäranis hapnik, mulla sisse wõiwad tungida. Maa sees olewat söehaput imewad taimed (muudugi juurte läbi oma sisse.

Kust tuleb söehapu õhukogusse?

Rõik inimesed ja loomad hingawad alataja oma kopsude läbi söehaput wälja; kõik eluawaldawad asjad, mis ära mädanedes ehk ära põledes otsa saawad, sünnitawad hulga söehaput, mis teistpidi jälle taimede kehad omaks ülesehituseks tarwitawad.

Uga kuidas on siis lämmastikuga lugu? Kas jeda ka taimedel tarwis on?

Lämmastiku-ollust on taimedel nii väga tarwis, et kui need inimestele ja loomadele toiduks peawad kõlbama, mis neile liha- ja were-sünnitajat lämmastikku annawad, siis peab jeda ju enne taimede sees olema, mis inimesed ja loomad ära sööwad. Uga ka lämmastiku-ollust ei wõta taimed õhu seest mitte puhtalt vastu, nagu hapnikku ja wesiinikku, waid tema peab ennast, enne kui taimed teda tarwitawad, wesiinikuga ehk hapnikuga ühendama. Lämmastiku ja wesiiniku ühendus sünnitab ammoniakki, mis taimedele väga tähtjaks toiduks on. Lämmastiku ja hapniku ühendus sünnitab salpetri-haput, mis nõndajama taimede kaswule väga tähtjas on. Ammoniak ja salpetri-hapu on siis need teed, mida mööda lämmastik taimede keha sisse tungib. Ammoniak on õhuline ning ühendab ennast kergesti sawimulla ollustega, saab aga neist kinni hoitud, kust taimede juured teda wiimaks oma sisse imewad.

Ka söehapuga ühendab ennast ammoniak ning sünnitab nõnda ühte soola, mis kergesti ära sulab, mida taimede juured jälle oma sisse imewad.

Nii heasti ammoniak kui salpetri-hapu sünniwad loomade kehade kui ka sõnniku äramädanemise ja lõdunemise läbi. Iseäranis rohkesti on ammoniaki-soolasti loomade wedela wäljahaidete, s. o. kuse sees leida. Selle pärast ei tohiks põllumees sellest wedelikust uialgi midagi kaduma lasta minna. Aga kes paneb seda meite maal suurt tähele? Rahju küll! Kui meie oma wiljapõlduist mõistmata harimise ja wilja järje läbi mitte ei rõõwiks, ega siis looduses lämmastiku puudust ei oleks, sest et looduse ringjooks ka selle õhu-olluse eest parajal wiisil muretseb, aga see ju see wiga on, et meie sagedasti oma põllule liiga teeme, kui meie mitu korda ühte järgi wilja tahame saada, kuna meie ise sõnniku ja hea põllurammu eest hoolt pole kandnud.

Taimed, mis kaua elawad ja pikkamisi kaswawad, saawad õhu seest omale tarwilist toidust küllalt, nagu metsa puud ja põesad, ning ei tarwita mitte sõnnikut. Lühikese eaga taimed tarwitawad omaks kaswamiseks head abi, s. o. sõnniku rammu, iseäranis omas noores põlwes, kus nende lehed weel weikesed on ning mitte tarwilist toidust õhu seest ei jõua korjata.

Selle pärast meie siis ka sõnnikut põllule weame, et see oma äramädanemise läbi ennast aurulisteks ollusteks muudaks, mida taimede juured omale toiduks wastu wõiwad wõtta. Seda abitoitu on iseäranis noortele taimedele tarwis. Pärastpoole, kui nende lehed juba suuremaks on läinud, jõuawad nad ennemalt oma pead õhust wõetud ollustega toituda. Nad ja raps tarwitawad omaks kaswamiseks heasti rammutatud maad, aga siiski ei kisu nad sõnniku rammu maa seest wälja. Nende all seisaw maa on pärast lõikusi weel heasti rammus. See tuleb sellest, et nad eiotja head mulla-rammu tarwitawad, kuna nad pärast seda oma rohke lehtede läbi õhu seest wõtsiwad. Kui taimed heasti peawad kaswama, siis peab neil mõlemid ollusid, nii heasti mullalisi kui õhulisi, parajal ja ühesugusel määdul saada olema. Puudub neist tarwilistest ollustest üks ollus, siis on taimede kaswul wiga juures. Näituseks: lämmastiku puuduses kaswawad taimed küll üles, aga nad on weikesed ja armetumad. Lubja puuduses kauwad ja kuiwawad ühed lehed ära ning nende rehnungi peale kaswawad siis jälle uued. Magnesia puuduses kaswawad taimed küll pikaks, aga nad on nõrga, lõdewa ja haige näuga. Wosworhapu ja lämmastiku puuduses on taimed punaka näuga.

#### D. Taimede juured.

Juured on kõige pealt taimedele toeks, mis nende seisju kindlaks teewad; siis on nemad taimedele suuks, mis läbi nemad omale toidust

fisje imewad, iseäranis mulla- ja tuha- ollusid, aga ka lämmastiku-ollusid ning söehaput, nagu sellest juba ennemalt rääkisime. Wett wõtawad taimede juured kõige enam wastu. Wee sees on ka juuremalt jault ülemal nimetatud toiduollused ära fulanud. Wee wastuwõtmiseks on juured väga tähtjad. Iga kõige peenema juure otsakese külles on üks käsnafe, mis wedelikku oma fisje imeb, nagu juhtru tüükene wee tilgakesi. Suuremad juured on kui waranduse kambriid, kuhu weiksete ja peenikeste juurte läbi wastuwõetud toidu warandus kokku jookseb, mida nad pärast taimi tüüri fisje saadawad.

Meite põllutaimedel on mitmesugusid juuri, nagu: piimajuured, emajuur ja narmasjuured.

Piimajuureks nimetame meie neid, mis taim kõige esiteks idanemise juures ajab. Need juured kasvawad seemne-terakese sees wälja. Narmas-juured on iseäranis selle poolest tähtjad, et nemad maapinnal ennast laiali ajawad ning wälimise õhuga püüawad ühenduses olla. Nemad imewad õhu-ollusid oma fisje. On üks seemne-terakene liig sügawasse mulla fisje kukkunud, siis kasvawad taimede pea uued narmas-juured mulla pinnal külgi, kuna esimesed ära surewad. On wihma ehk niiskuse puudus, siis ei wõi taimed tarwilisi narmas-juuri mitte sünnitada, mis kaswu kibuma paneb. Emajuur tungib otskohe maa fisje sügawasse. On temal takistusi ees, siis kasvab ta ka kõwaks ehk wiltu. Narmasjuurteks nimetatakse ka weel neid juuri, mis emajuurest wälja kasvawad. Juured kasvawad nõnda kaua ikka pikemaks, kui taim kasvab ja elab. Mida suuremaks taim kasvab, seda suuremaks ja pikemaks weniwad ka tema juured. Toidu-ollused, mis juured mulla sees oma fisje imewad, ei otsi mitte juuri üles, waid juured otsiwad toidu-ollusid. Juured wõiwad ka kõige kõwema mulla fisje tungida; nemad armastawad just kõwat mulda ja selle takistusi. Juurte pärast poleks mitte tarwis maad kergeks teha, waid sellel on teine põhjus, millest meie eespool räägime. Mõne taimede juured wõiwad arwamata sügawasse maa fisje tungida, kus neil selleks muidugi ruumi on, s. o., kus mitte kiwi ees ei ole. (Baata pilt nr. 1).

## E. Taimede lehed

on pea kõige tähtjamad taimede toitumise tööriistad. Nemad on taimede kopsud, mille läbi need aurulisi ollusid fisje ja wälja hingawad. Lehtede sees saawad toidu-ollused lahutatud, tarwilised taimetele sünnituseks ja suurenduseks ära pruugitud, kuna ollused, mis mitte pruugitawad ning tarwilised ei ole, lehtede läbi jälle wälja aurawad. Lugu on jaolt pea nõnda sama, kuidas loomade fisje- ja wäljahingamisega. Sisjahingamine sünnib üksnes walguse mõjul. Imetargasti on aga

IT. MUTSU  
Laenu raamatukogu

wägew Jumal maailma ja kõik, mis seal peal elab, loonud. Just seda õhu-ollust, mis inimesed ja loomad wälja hingawad, s. o. söe-haput, hingawad taimed sisse, ning seda õhu-ollust, s. o. hapnikku, mis inimesed ja loomad sisse hingawad, hingawad jälle taimed wälja. Wahe on aga see, et loomad ikka ühte ja sedasama ollust sisse ja wälja hingawad, kuna taimed öösel ka söe-haput wälja hingawad, millest meie juba ennemalt olema rääkinud.

Lehtede tegewus on aga kas lühema ehk pikema aja peale määratud, nemad kuiwawad ära ja kukuvad maha, kui aeg täis saab. Eks jeda ole igauks näinud, kes tähele on pannud. Iga sugu taimel on oma aeg, millal tema lehed ära kuiwawad. Okaspuude lehed, ehk offad, kui ka soja-maa kaswude lehed jääwad seniks seisma, kuni nad teiste warju jääwad. Teiste wari surmab nad ära. Mitmil rohu- ja põlluwilja taimedel kuiwawad alumised lehed ära, kui uus sõlm täis on kaswanud. Leht hakkab juba kaswama oma ema süles ja piima otsas, s. o. seemne-terakeste sees. Leht on ka esimene, mis külmatud wiljapõllu mulla sees üles tärkab.

## G. Taimede õied ja wili.

Õied on sedasünnitamise riistad. Neid on isast ja emast sugu. Suurema hulga taimede juures on mõlemad sugud ühe ja sellesama õie sees leida. Wahe on neid taimi, kus isased õied ühe ja emased õied teise taimi peal kaswawad, nagu näituseks kanepi taimed. Karukki emased õied tarwitawad wõerast tolmu. Taimede terakeste wõi wilja sigidus sünnib üksnes emaste ja isaste õite kokkusaamise läbi, s. o. isaste tolm peab emaste õite peale langema. Isaste õitel on õie wars ning õie kotikene, mille sees õie tolm warjul seisab. Täiskaswanud kotikene läheb katki ning tolm tuleb sealt siis wälja. Emaste õitel on sigiduse sõlm, mille külles üks weikene lõhe on. Isaste tolm astub ehk kukub sigiduse sõlme lõhe wõi prau peale, tungib sealt sõlme sisse kuni sõlme munakeste juure, ning sünnitab nõnda tulewase terakeste sigidust. Isaste õite tolm langeb sagedasti otse sealsammas emaste õite peale, sagedasti saab tema aga kas tuulest, ehk piskkestest loomadest ühe taimi pealt teise peale kantud. Selle poolest on meilased mäga tähtjad.

## 9. Üleüldised tähendusjed taimede elust ja lõbusast kaswamisest.

Inimesed, elajad ja taimed ei kogu ega kaswa ka kõige parema toidu otsas mitte, kui neil mõned terwe elu tingimised puuduwad. On elukoht hea, toidus õige, paras ja küpse, seedimine korraline, siis on

inimeste ja loomade were ringjooks korraline, puhas ja rohke. Just nõndaſama on lugu ka taimede mähe ja mahla ringjookſuga. Mis aitab inimesele hea toidus, kui ſant elumaja ehk mõned muud wead terwiſe ära on rikkunud? Ka taimel ei aitaks rohke rammu ja toiduolluſed midagi, kui nad kuſkil pori augus peaks kaſwama, ehk kui nende keha liikmed milgi wiilil wiga on ſaanud? Teiſeks ei wõi loomad ega taimed koſuda, kui neil toidus puudub. Paras toitude ſegadus on nii heaſti loomadele kui taimedele wäga tarwiline. Tuha- ja mulla-olluſed ei wõi taime mitte üffi kaſwatada, kui tal õhu-olluſed peaks puuduma; nõndaſama ka ümber pöördub. Hea põllu-  
muld, tubli aluſpõhuga ſegatud lauda ſõnnik, ſoojus, päikese walguſ ning niiskus on taimede kaſwu kohta ütlemata tähtjad. Muidugi peab ſiis põlluwilja tarwiſ põld ka heaſti küntud ja äestatud olema. Hea laudaſõnniku ſees on kõik taimede tarwilifed toidu-olluſed üheſkoos leida. Aga ka liig rammu oleks kahjulik, mis taimi liig lopsakalt kaſwama paneks ehk neid hoopis ära ſurmaſ; näitufeſ: wedel loomade wäljakeide (kuſi) on oma ammoniaki ſoolade pooleſt taimede toiduſ wäga tähtjas, kui teda aga õigel wiilil tarwitataſe, aga kui ſeda wärskelt ehk wäga rohkeſti antaſe, ſiis lämmatab tema taimede kaſwu hoopis ära. Sool, lubi, tuhk, tolm ja wääwlihapu on parajal määdul wäga head taimede toiduolluſed, aga liias rohkuſes jälle kahjulikud. Seeſama lugu on ju ka meite keeduſoolaga. Tema on meite toitude kaſtaſufeſ wäga tarwilik, kui teda parajal määdul nendele juure pannaſe, aga kui toidub liig ſoolafeſ tehakeſ, ſiis lähewad nemad kibedaks ja wihaks ning on terwiſele kahjulikud.

Natuke alkoholi wõib meie terwiſele kaſulik olla, liig palju alkoholi on aga kihwtiks. Selle päraſt pangu iga põllumees hoolega tähele, et tema oma põldu nõnda harib ja rammutab, kuidas ſee taimede kaſwule kaſulik on. Iga põllumees pidagu ſelle eeſt kõige ſuuremat hoolt, et tema põld parajalt kergetſ haritud on, nõnda et wälimifed õhu-olluſed ſinna ſiſſe peaſewad tungima, ning teiſeks olgu põld parajalt rammutatud. Aga ſee ju ſee wiga on, et ſuuremal jaol põllumeeſtel liig lahjad põllud on. Mis päraſt? Selle päraſt, et meie oma ſõnnikukogu ja põllurammu eeſt liig wähe hoolt kanname. Kui palju meie weikſe-maa põllumehed ſõnniku raiſkamifega, ſ. o. hoolimata korjamifega ja kogumifega oma warandufi ja raha ära raiſkame, on rääkimata.

Wihma ja kaſtet, mis taimede kaſwule wäga tarwiſ on, ei wõi põllumees iſe küll mitte teha, aga ſiiski wõib ta ſelle puuduſele mitmetpidi abiks olla. Hoolas ja mõiſlik põlluharimine ja hea rammu on tähtjad niiskufe kaſwatajad.

Ra on päikese valgus, s. o. päikese paistus ning elektri jõud (müristamise vihm) suured taimeede kaswu kosutajad. Ilma päikese valguseta ei oleks ühelgi taimel rohelist nägu ega karwa: Seda näeme ju ka nende taimeede juures, mis ilma valguseta kasvavad, nagu kartohwli idud keldris. Päikese paiste mõjub väga terawasti taimeede toidu-olluste seedimise, s. o. toidu-olluste lahutamise kohta, iseäranis söehaput ei jõua taimeede lehed mitte kõik ära tarwitada. On tähele pandud, et lehed päikese paistel rohkesti hapnikku wälja hingawad, kuna juba üks pilwe rangakene, mis päikest korraks warjab, hapnikku wäljahingamist takistab. Muudugi on siis ka nende kasw sellega wähen datud. Mida selgem taewas, seda rohelisem taimeede nägu ja karw. Wihmase ajaga ja pilwes ilmadega on taimeede nägu kahwatanud ja hale.

Üks kasvaja taim peab enne, kui ta wilja kannab, neli iseäranis tähelepanemise wäärt aega ära elama. Need on nimelt: 1) idanemise aeg, 2) wõsumise aeg, 3) peasünnitamise aeg, 4) õitsemise aeg.

Kõikide nende aegade kohta on ilm ja sõnniku rammu väga tähtjad. Wõsumiseks on wilu ilm parem kui suur soojus. Wõsumine pole meite wilja-taimeede juures muud, kui et juurtest wastuwõetud wedelik, s. o. taime toiduollused, maa pinnal seiswa juurte sõlmede sisse kauemaks seisma jääb, mis läbi hõlpsasti uued lehed ja wõsud sünniwad, kuna suurema soojuse mõjul see rammuwedelik väga nobedasti emataime edasikasvamiseks ära saab tarwitatud. Toidu, niiskuse ja soojuse puudus wõib, nii heasti peasünnitamisele kui ka õitsmisele kahjulik olla.

Üks väga kasulik asi taimeede kaswu kohta on õige ja paras wiljade järg. Nastate ja aastate kaupa järgemööda ikka kõrswilja põllu käest nõuda, on väga kahjulik mõte. Ka kõigeparema sõnniku-anniga jääwad wiljataimed kidevaks ning ei anna mitte täit saaki. Seda wõime meie juba sellest näha, kui meie iga aasta järgemööda ühe ja selle samma koha peale kartuhwliid külwame, siis kasvavad kartuhwliid wiimati kärnased ja wehised, ning see on haigus. Kuidas näha, ei jõua siin suur sõnnikuand mitte haigust ära hoida. Wana kolmepõluline põlluharimise wiis, kus ikka ruffid ja otre ja jälle ruffid ja otre ilma ristikehina wahetuseta külwati, on põllurammu rööwimine, mis põllu omanikule kahju teeb.

Ra neljapõllu pidamisega pole asi sugugi parem, kui ristikehina ehk muud wahel ei kaswatata. Kõige wähem kahetsa kuni kahetõistkümnne aasta sees peaks põld üks kord ristikehina ehk mõne muu selle farnatse kasvude all seisnud olema, mis mitte teri ei kasvata, waid loomade põhuks ära tarwitatud saab. Pääle selle on kasulik, kui kõrswiljade wahel kartuhwliid ja kaunawilja kaswatatakse.

## Külameeste jutt.

**Kaarel:** Noh, armas Aadu, mis sa siis nüüd taimede elust arwad?

**Aadu:** Mis minusugusel siin palju arwata on. Kuidas kuulda, ajawad asjamehed taimedele elu sisse, nagu oleks need mõned hingelised, mis toitu ja ülespidamist tarwitawad.

**Kaarel:** Ega sa siis seda jälle tühjaks jutuks ei pea? nad on ju ka elawad asjad.

**Aadu:** Olgu see nüüd tühi wõi täis jutt, aga minu mõistus jellest õpetusest küll suurt aru ei saa.

**Toomas:** Mis sul siis siin jälle arusaamata on?

**Aadu:** Wefinik, süfinik ja lämmastik ja weel mitmed muud ikud ning mitmesugused mulla-soolad olla taimede toit, kes sest aru saab, mis apteekri-rõhud need on?

**Toomas:** Oled sa siis prii õhu seletusest aru saanud, millest meie juba kord ennemalt rääkisime?

**Aadu:** Noh — õhk — õhu ütlevad asjamehed nägemata, aga fiiski kehaliiku asja olewat. Kui suur see nägemata keha on, ja kuidas seda kaalu peale panna, ei mõista ma mitte.

**Kaarel:** Wäga hea. Jumala seadused on imelised. Nägematad õhulised ollused saawad mitmel looduse-seaduse teel ühendusele junnitub, s. o. nad sulawad kokku ning junnitawad siis kas üht hoopis teist nägemata õhu-ollust ehk ka nähtawat asja. Nõnda junnitawad hapnik ja wefinik wett, hapnik ja lämmastik: salpeetri haput (õhusarnaline), wefinik ja lämmastik: ammoniak, ning mis meie taimede kehad muud ongi, kui suuremalt jaolt mitmesuguste õhu- ja mulla-olluste ühendused.

**Aadu:** Küll, küll, Kaarel, muidu lähewad su ühendused mu käest laiali, aga ütle mulle, mis wähe on sõel ja süfinikul?

**Kaarel:** Siin ei ole wähet midagi, süsi on ka süfinik. Süfinik on üleüldine nimi, tahm ja ära kõbunenud taimede riismed on ka süfinik. Muudab süfinik ennast ära põledes ehk ära mädanedes õhuks, siis nimetatakse seda õhku sõehapuks.

**Aadu:** Hoi Toomas, küsi sa Kaarli käest, ma kuulan pealt, ehk saan siis asjast aru.

**Kaarel:** Ei, ma küsin Tooma käest, siis saan aru, kas Toomas ka tähelepanemisega ja mõistusega raamatut on lugenud. Mis sugune peab taimede toidus olema, kui see neile süüa sünnib?

**Toomas:** Taimede toidus peab olema kas õhuline ehk auruline, muul wiisil ei wõta nende juurte otsukesed ja lehe augukesed seda mitte wastu.

Kaarel: Mitu toidu-kammert on taimedel?

Toomas: Kaks, maamuld ning prii õhk. Lehed imewad õhu feest ning juured osalt mulla ja osalt õhu käest omale toidu-ollusid sisse

Kaarel: Mitmesugust toitu tarwitawad taimed?

Toomas: Rahesugust, mulla- ehk tuha-ollusid ning õhu-ollusid.

Kaarel: Toomas on oma eksami heasti ära teinud.

Madu: Mis niisugune teadus nüüd kasu peaks tooma? sellega ei wõi ometi keegi ise taimede kehafid walmis teha?

Kaarel: Kas targad tohtrid wõi apteekrid wõiwad loomade kehafid üles ehitada? Ei, ka mitte. Aga kes wõib seda jalata, et teadus, mill wiisil loomi söödetakse ja kuidas neid arstitakse, mitte kasulik ei oleks?

Toomas: Teite wiljast peab teid tuntama, ütleb kiri. Heasti haritud ja rammutatud põld kannab head wilja. Heasti haritud põllumeest tuntakse tema wiljast. Wiida suurem teadus, seda suurem haridus.

## Reljas õpetus.

### Mulla sugust.

#### 10. Mulla jündimine.

Põllumees künnab ja äestab oma põldu ning külwab feemet wälja mulla sisse. Seeme tärkab ja kasvab suureks ning kannab wilja, mis inimene omale toiduks ja eluülespidamiseks tarwitab. Muld on siis põllumehele kui ka kõikidele teistele üks kallis asi. Mõnigi mees wõiks nüüd küsida: Millest on see kallis muld, mis meid emawiihil toidab, tulnud?

Jumal on teda loonud — oleks mitmegi wastus. Tõsi küll, inimesed pole seda mitte teinud. Jumala loodus on ta tõesti, aga ka Jumala loodusel on omad teed ja seadused, mill wiisil ta kõik asjad sünnitab ja kasvatab; nõnda ka mulda, mis meile suureks waranduse-aidaks antud. Seda waranduse-aita on meite kord ja kohus tundma õppida, kui meie mõistlikud põllumehed tahame olla.

Suur Jumala loodus on igapidi täis imet. Ülewal kõrges õhu sees lendawad mitmesugused ja mitmesuurused pilwed, mis meile müristades ja wälku lüües kosutawat wihma annawad. Maapinnal figinewad ja kasvawad jälle mitmesugused ja mitmesuurused taimed, mis wilja kannawad ja jälle otja lõpewad. Inimene sünnib kui wäeti lapsuke ilma, kasvab kangemaks, hakkab mõistma ja mõtlema,

näeb Jumala looduse ilu ja väge, tunneb, kuuleb ja maitseb mõndagi head ja halwa, kuni surm teda siit maailmast jälle ära riisub. Üks elu tõuseb, teine langeb, üks taim kasvab suuremaks, teine läheb jälle kõdunedes vähemaks ning lõpeb otja ehk muudab ennast hoopis teiseks, kui ta enne oli. Millelgi loodud asjal ei ole seisuga ega jäädavust; elu ja surm on alalises võitlemises.

Ka maapind ja muld on nebasama looduse seaduste alla pandud. Muutus on ka sellegi juures juba algmisesest faadik osaline olnud. Mõned muutused tarvitavad arvamata aastaid, kuna teised jälle üüri-keste aja sees sünnivad. Pikal aja jooksul on ka maapind ja muld ennast teiseks muutnud, kui ta esite oli. Kas see ei ole kõik Jumala töö ja looduse ime!

Ühte ehk teise kohta maapinna sisse aukusi ja kaevusi kaevates tuleb meile pea igal pool viimati kõwa kiwi vastu. Kiwi on siis mulla alus ja põhi. Mitmes kohas peame õige sügawasest maa sisse tungima, enne kui kiwi kätte saame, kuna ta teises kohas jälle üsna maa pinnal seisab. Sellest võime siis küll näha, et maapind ennemuisel ajal ja algusel paljas kiwi on olnud. Muudugi oli niisugune maapind tühi ja paljas, nagu pühakiri sellest kõneleb. Müüd leiame meie aga kiwi peal mitmesugust mulda ja maa kordasi, nagu sawi, liiva, kruusa, musta mulda, turva - maad j. n. e.

Kust see kiwi peal seisaw mulla kord on siis tulnud;

Jmelised looduse seadused on teda sünnitanud. Mulla uurijad (geologid) võivad näituste varal tõendada: muld, sawi ja liiv olla aegamööda suuremalt jaolt kiwidesist tulnud ja sündinud. Seda õpetatud meeste ütelist võime meie ka uskuda. Võtame kuskilt põllu pealt või kruusa-august veikeste kiwi kätte, siis peame tema peale waadates tunnistama, et see mitte niisugune ümargune loodud ei ole, vaid et see kuskilt suure kiwi küllest maha langenud ja ära pudisenud rask, tükk ehk kild on, mis esite terawa nurkadega ja serwadega on olnud. Aga jooksul on aga tema serwad ja nurgad ära kulunud ja maha pudisenud ning — milleks saanud? mullaks, liivaks ja sawiks. Sedasama näeme ka kõige suurema raudkiwi juures. Peale selle on vist hulk niisugusid kiwa, mis hoopis ära kulunud ja mullaks langenud on. Misugune masin on neid nii kangesti õerunud?

See ei ole mitte keegi uutmoodi aurumasin olnud, vaid Jumalast loodud looduse suur jõud on seda teinud. Kõige tähtsam kiwide õeruja ja mulla sünnitaja on wesi ja weewoolamised olnud, mis juba enne inimese loomist mitu korda üle maa on käinud. Wiimne niisugune weewoolamine on Noa aegu olnud, millest ka pühakiri räägib, ning seda weewoolust nimetab. Weewoolused ehk weewoolamised on maa-

pinna mitmes kohas teiseks muutnud, kui ta enne oli. West wiis lahtise mulla, liiva ja ka kividgi ühest kohast teisele ning ajas neid mitmesse kohta hunikusse ja kõrgeteks mägedeks kofku, kuna mõnes teises kohas kiwi jälle paljaks jäi.

Eks meie neid weest sünnitatud mulla kordasi suurtes kaewandustes ise oma filmaga ei näe! Aga mitte üffi west, waid ka õhuollused, iseäranis hapniku-ollus, on tähtsamad kiwide lõhkujad ja mulla sünnitajad.

Sgale põllumehele on see ju tuttaw asi: kui üks pae-, lubja- wõi liiwakiwi kuskile päikese ja ilma kätte seisma jääb, siis läheb see mõne aasta jookjul tükkideks ja puruks, kuni ta wiimaks ühest ära laguneb ja mullaks mädaneb. Päikese soojus ja paistus, õhuollused ning niiskus, s. o. west, lõhkusiwad teda aegamööda ära ja tegiwad seda mullaks, s. o. liiwaks ehk sawiks. Endisel ajal wõis niisugune lõhkumise jõud weel suurem olnud olla kui nüüd. Kuidas meie mitmesugusid kiwa leiame, nõnda on meil ka mitmet seltfi liiva, sawi ja mulda, mis kiwide lagunemisest on tulnud. Aga mitte üffi kiwide lagunemisest pole kõik mullakogu süündinud, waid ka weel mõnel muul wiisil. Turwa-foodes wõime meie selgesti näha, mill wiisil see maapind sinna kaswanud on. Seal leiame meie kahe kuni kolme sülla ja weel rohkem sügawuseni kõikisuguste taimede pool äraõdunenud riismid. Niisugust wana riismete mulda on weel pea igal pool põllu peal, heinamaal, karjamaal ja metsas leida. Sest kõik mis sureb, kas ära põledes ehk mädanedes otja lõpeb, annab maapinnale natuke mulda tagasi. — Kuidas maa-muld mitmel wiisil süündinud, nõnda on tema ka mitmesugune. Ühes kohas on tema nii kõwa sawine, et seda kuiwal ajal mitte kända ja harida ei wõi, kuna teised kohad jälle nii kerged on, et tuul wilja juured paljaks puhub. Sawi ja liiw on tähtsamad mulla jaokesed. Peale selle on meil mulla sees weel weiksemal ehk suuremal määdul lupja, rauda ja mitmesugusid muid ollusid plemas. Maamuld on kõikide taimede ema. Mis ema oma lapsse kohta, seda on maamuld taimede kohta. On ema hea ja rohke rammuga, siis on ka tema lapsed priske ja kaswawad lopsakalt. Aga see ju see wiga on, et mitmes kohas muld halw ema on, kes mingisugust ei jõua kaswatada ega toita. On ühes maakohas puhast selge liiw, mis tuule käes tuiskab, nagu talwel lumi, ehk teises kohas jälle selge sawi, mida pottisjapp oma pottide tegemiseks tarwitab, siis ei wõi need kummagi wiljakandjad maad olla. Kus niisuguste maakohade peal iial taimed kaswawad, seal peawad need enam ehk wähem teiste mullajaokestega segatud olema. Suuremalt jaolt leitakse ka mulda segatud olekus. Ühes kohas on sawi liiwaga segamini, teises

jälle liiw musta mullaga. Mitmes kohas on sawi rohkem kui liiwa ja teises kohas jälle liiwa rohkem kui mõnda muud mulda j. n. e. Üksikult ei ole üksigi mulla fugu hea wiljapõllu muld. Paras segadus on kõige parem. Misjuguft mulda ühe põllu ehk maa sees kõige rohkem leida on, selle järele seda siis ka nimetatakse, kas liiwa-, sawi-, musta-mulla ehk lubjamaaks.

Paneme siis neid üksikuid mulla fugusid lähemalt tähele:

## A. Liiw.

Mis on liiw? Liiw on ju jga põllumehele tuttam. Tema on liiwakiwist ärapudenunud weikesed jaokesed. Liiw on mitme karwaline: walge, hall, pruun, punakas, kollakas j. n. e. Liiw on just selle kiwi karwaline, millest ta sündinud ja maha pudisenud on. Oma terade suuruse poolest on liiw ka mitmesugune. Mõni liiwa fugu on õige peenike, teine jälle jäme ja kore j. n. e. Aga mis on liiwa iseäralised omadused?

1. on liiw kõigi teiste mulla fugude seast kaalu järele kõige raskem. Tema langeb kõige enne wee põhja, kui teda weega täidetud riista sisse pannakse ning seal ühe pulgakesega ümber liigutatakse, j. o. kui teda weega segamine segatakse ning siis waguft seisma jäetakse.

2. ei hakka liiwa terakesed mitte üksiteise külge kinni, ei kuiwas ega märjas olekus, nagu sawi ehk muud mullad, waid seisawad üksiteise kõrwas ja peal ilma ühenduseta, nagu weikesed, lahtised kiwikesed hunikus.

3. ei ime liiwa terakesed ilmasgi wett oma sisse, waid wesi jäeb üksnes nende wahel seisma. Peenikeste liiwa terade wahel seisab wesi kaunis kaua, kuna ta jämeda terade wahelt, j. o. koreda liiwa seest wäga ruttu ära aurab. Selle pärast on kore liiwamaa üks halw maa.

Põllumees jaotab liiwamaad mitmesse liiki, just nõnda, kuidas üksigi maa oma oleku ja omaduste poolest on. Tema tunneb selge-liiwa, kerge-liiwa, wesi-liiwa, muldliiwa ja sawiliiwa maad. Määgitakse ka weel lubjaliiwa ja mõnest muust liiwamaast, mis aga wähem tuntud on kui esimesed.

a) Selge-liiwa maad on niisugused, kus teisi mulla-ollusid olemas ei ole. Selge-liiwa maa ei kaswata rohku ega wilja. Teda ei wõi mitte muidu ei põlluks ega heinamaaks tarwitada, kui üksnes sawi ehk mõne muu mulla pealewidamise läbi. See töö on aga raske ja kulutab palju. Kus iial wõimalik, figitatagu niisuguse maa peale männi metsa. Mänd on see üksik taim, mis selge liiwa sees weel mitmes kohas kaswab, mõnes kohas ka mitte.

b) Kerge-liiwa maadeks arwatakse kõiki neid maid, kus 80—90 protsenti liiwa ja 10—20 protsenti muid mulla-ollusid lei-

tafse. See maa on oma wiljakandmise poolest juba mitmesugune. On kerge liiw kore, j. o. jämedate terakestega ning on ehk temal weel kore wõi wee läbilaskja põhi, siis on see üks halw maa, sest et ta liig kuiwaks jääb. Kerge peenikese liiwa maa on juba hoopis parem, iseäranis weel seal, kus maa põhi kõwa ja sawine on, mis mitte wett kergesti alla ei wõta. Ka peenikene liiw ise hoiab niiskust hoopis kauem kinni, nagu see juba meile ennemalt tuttaw on. Niisugust liiwa-maad nimetatakse „wesiliiwa maaks.“

d) Wesiliiwa maa on suuremalt jaolt kaunis hea põllumaa. Mõned kohad on aga liig märjad ning selle pärast talwewiljadele kõlbmatad. Kui kerge-liiwa maid mõistlikult haritakse ja parajalt rammutatakse, kannawad nemad kaunis wilja, iseäranis aga rukkid, tatrid, kartuhwliid, weiksid naerid j. n. e. Ka on seda sugu kaeru, mis kerge-liiwa maa sees heasti kaswawad.

Ruidas haritakse ja rammutatatakse kerge-liiwa maid parajalt mõistlikul wiisil?

Seda maad peab iga põllumees püüdma kõige pealt tiheda hoida, j. o. tema ei tohi teda mitte liiga palju, iseäranis kuiwal ajal, künda, iseäranis weel seal, kus maa põhi kuiwa wõitu on. Wesiliiwa maad peab muidugi rohkem kündma, muidu läheb see rohtuma. Kerge-liiwa maa peab kündmise korral väga heasti küntud saama, nõnda et kõik umbrohu juured katkewad ning mätas täiesti kummuli kukub. Künni järgi saagu maa jälle pea kinni äestatud. Kerge-liiwa maad ei tohi harimisega mitte väga kergeks teha, sest et selle läbi tema tarwiline niiskus rutusti ära kaoks.

e) Sawiliiwa maa. Sünnitab keegi liiwa maa märjas olekus tompusti, mis ära kuiwades kokku jääwad, aga kergesti kas rulli ehk ätke all ühest ära lagunewad, siis nimetatakse seda sawiliiwa maaks. Kus 70—90 protsenti liiwa, mis wee põhja jääb ja 10—30 prots. muud mulda ehk sawi on, mis weega ühes riistast wälja wõib kallata, nimetatakse sawiliiwa ehk ka muldliiwa maaks, just nõnda, kumba olusid liiwa sees enam ehk vähem leitakse. Sawiga segatud liiw on väga hea põllumaa, nõndasama ka mullaga segatud liiw. Mida vähem mulla ja sawi jagusid liiwa seas on, seda sandim maa, mida rohkem, seda parem. Liiwase maa heakstegija on iseäranis lubi. 5—10 protsenti lupja annab liiwamaale hoopis teise ja parema wäärtuse, kui muidu. Liiwamaa sees kaswawad ja küpsewad kõik taimed hoopis nobemine, kui muude maade sees. Mis pärast? Selle pärast, et liiwamaa päikese kiirete soojust hoopis nobedamine oma sisse imeb, kui teised mullad. Ka wälimine õhk tungib liiwamaa sisse hoopis ennemalt kui mujale, mis sõnniku ruttu ära määndab ning muid toimetusi maa-

pinna sees edendab. Sõnniku rammu kaob liiwamaa feest rutemine ära kui sawi- ehk mullamaa feest. Selle pärast on ka tarwis liiwamaad jagemine rammutada; kui ial võimalik pandagu temale igal aastal õhufene kord sõnnikut peale. Peab väga hea olema, kui liiwamaale sõnnik peale pannakse ja mitte sisse ei künta, mis maa niiskust heasti kinni hoiab. Rõige parem liiwamaa sõnnik on segasõnnik wõi kompost. Ka wedel sõnnik on liiwamaale hea. Rõige tähtjam liiwamaa parandaja on aga figitaw sawi wõi mergel (Mergel.) Sellel sawil on liiwamaa kohta imetegew jõud sees. Kus liiwamaa põllupidajal ial võimalik on märgelit wõi figitawat sawi kätte saada, see kandku selle rammutaja eest iseäranis hoolt. Ka selge lubi parandab heasti liiwamaid. Liiwamaad ei tohi künniga väga kergeks teha, waid teda peab võimalikult katsuma kõwemaks ja tihedamaks suruda, mille tarwis raske rull' väga hea on. Mõni sugu liiwamaid ei taha iseäranis kuiwa ajaga midagi kaswatada, ei wilja ega rohutu. On niisuguse maale mõne wihmase wõi niiske aastaga rohu kamar peale kaswanud, siis ärge küntagu seda mitte enam ümber, waid jäetagu kas rohu wõi metsa kaswatamiseks maha.

Mida liiwasem üks maa on, iseäranis kuiwas paigas, seda arwemalt peetagu teda wiljapõlluks. Niisugust maad wõib kasulikult 6—8 aasta järele jälle põlluks teha, 2 aastat wilja all pidada ning siis jälle maha jätta. Karja tallamine on niisuguse maale väga hea, sest et ta selle läbi kõwemaks ja tihedamaks läheb. Väga head warju annawad liiwamaadele metsa salgakasjed. Need hoiawad teda kange tuulte eest, mis maad iseäranis ruttu ära kuiwatawad. Wiljandi maal ja seal ümberkaudu on niisugusid soowitawaid metsa salkasi jagedasti näha. Aga weel enam kui põldudele on metsa tükad liiwastele karjamaadele ja heinamaadele tähtjad.

## B. Sawi, sawimaa.

Sawi on weega ühendatud pehme ja sitke. Teda wõib sõtkuda nagu peenikesest jahust tehtud tainast. Sawist tehakse mitmesugusid asju, nagu katusse kiwa, ahju pottisid, lintrid, sawi kausja, taldrükuid, tasja ja weel palju muud. Sawi imeb kuiwas olekus omale wett sisse nagu shwamm wõi käfn. On ta aga weega täidetud, siis ei wõta ta seda mitte enam wastu. Selle pärast ei lasse sawipõhjaga maa mitte kergesti wett läbi. Sawi on kerge ja on väga peenikesest jagudest kokku pandud. Kui teda ühe weega täidetud riista sisse pannakse ja seal orgikesega ümber liigutatakse, lagunewad peenikesed sawi jaoksed wee sees laiali ning ei waibu mitte nii pea põhja kui raske- mad liiwa terakesed, mis ehk sawi sees oliwad.

Sawimaaad nimetatakse selle pärast raskeks maaks, et tema raske harida ja kända on ja kuiwa ilmaga kõwaks kuiwab kui kiwi. Kui sawimaa ära kuiwab, mõtab ta omale pragusid sisse, mis taimede juured katti käristab ning neile kahju teeb. Külm teeb sawimaa puruseks ja pudedaks.

Selle pärast on väga tarwiline ja hea, et sawimaa põllud ikka sügisel heasti küntud saawad. Märjalt ei tohi sawist põldu mitte harida, see teeb suurt kahju. Märjaga küntud sawipõld kuiwab kõwaks nagu pörand, mille läbi taimede kasw väga takistatud saab. Kui aga sawipõld parajal ajal haritud saab ja kerge ning pehme on, siis ei ime tema mitte üksi omale wihma wett himuga sisse, waid ka kastet ja õhu niiskust, mis taimede kaswule väga tähtjas on. Ka sõnniku rammu ja õhu=ollusid peab sawimaa kõwasti kinni ning ei lasse neid mitte enne ära lahkuda, kuni taimede juured neid oma sisse on imenud. Sawi ise on aga sawimulla ja kiwihapu ühendus. Kiwihapu on aga taimede tarwiline toidus. Selle pärast on siis sawi taimedele kosutaw maamulb. Ilma liwa- ja kõdumullata on sawi üksi liig kõwa ja tihe, ei lasse wihmase ajaga wett mitte läbi, mis läbi sawimaa liig märjaks jääb ning taimede kaswamisele kahju teeb. Ka tarwilised õhu=ollused ei pease mitte kõwa sawimaa sisse. Sawi leiame meie mitmes olekus. Selle pärast on meite sawised maad ka mitmesugused. Selge sawi sees on väga wähe muid mulla=ollusid, nagu liwa, kõdu j. n. e. Selged sawi nimetab meie rahwas mõnes kohas „hundisawiks.“ Selge sawi ei aita mitte põllumaaks. Kus 80 protf. sawi ja 20 pr. muid mulla jagusid on, seda võib juba põlluks pruukida. Kui sawi pooleks liwa ja muu mulla ollustega segatud on, siis võib seda kerkmiseks sawimaaks nimetada. On sawi sees 5 protf. lupja, siis nimetatakse seda sigitawaks sawiks. On sawi sees enam liwa kui sawi, siis on see liwane sawi. Nagu juba ööldud, on liwa ja sawi segadus hea maa. Sest sawi kangust ja waljust waigistab liiw ning liwa liiga kergust raskendab sawi. Mis sawi kinni peab, seda sunnib jälle liiw. Liiwaga ühendatud sawi on kergem ja kobe-dam ning nii heasti õhu=ollused kui sõnniku rammu ja niiskus woiwad parajal mõõdul taimede kaswule kasuks tulla. On liiwasel sawimaal paras niiskus, kaunis jaokene kõdumulda ning ka natukene lupja sees, siis on see üks neist kõige paremaid wilja kandjast maadest.

#### D. Lubi, lubjamaa.

Lubja=ollus on väga tähtjas ja tarwiline. Põletatud lubja tarwitus on mitmesuguste ehituste juures väga kasulik. Lupja on looduses rohkesti leida. Tema ei ole mitte üksi furnud müürikiwidele

fibujaks, waib on ka elawate loomade kontide suurem tugi. Ilma lubjata oleks inimeste ja loomade kondid nõrgad, munakoor pehme ja tigudel, mis kõwa koorega karpide sees elawad, ei oleks õiget warju. Ka põllumaale ja taimede kaswule on lubja-ollus väga tarwiline.

Lubi ise ei ole muud midagi, kui lubjamulla ja sõehapu ühendus. Selles ühendatud olekus leitakse lupja mitmesuguste kiwide, marmorite, kruusa, liiva ja kriidi sees suuremal ehk vähemal mõõdul. Kui lubjakivi tublisti põletatakse, nagu seda lubjapõletamise ahjudes tehakse, siis lahjub sõehapu temast ära ning ilma sõehaputa lubjakivi on kerge ja laguneb ühest ära ja läheb puruks, kui ta niiskeks ehk märjaks saab. Selle pärast tarwitatakse lubja kustutamise juures wett. Lubi on ka põllu mulla kohta väga tähtjas. Kus lubja-ollus maa-mulla sees puudub, on wiljakasw kibew. Kus maa peal ehk maa sees lubjakivi rohkest leitakse, seal peab ka mulla sees lubja jaoks olema. Lupja on mulla sees vähem ning rohkem leida. Lubjamaaks arwatatakse maid, kus 20 prots. lupja leitakse.

**L u b j a m a a.** Mis head teeb siis lubi põllule? Paras jagu lupja põllu sees on taimede kaswule suureks tuluks. Lubi imeb õhu seest hoopis suurema himuga niiskust oma sisse, kui sawi, mis liiw sugugi ei tee; ta suurendab mulla soojust ning rutendab sõnniku mädanemist. Kus väga sawine ehk märg maa on, seal vähendab tema jälle selle üleliiga niiskust. Tema teeb ka sawimaa üleliiga fitkust purusemaks ning selle kõwadust pehmemaks. Lubjamaa ei kuiwa küll mitte nii nobedasti ära, kui kerge liiwamaa, aga siiski kardab maa, kus rohkesti lubja-ollust on, kuiwa, iseäranis seal, kus maa põhi kuiw on. Whmane aeg ning niiske maa põhi on lubjamaale väga head ning tema taimede kaswule kasulikud. Lubjamaad on kerge harida. Tema muld läheb kerge waewaga peenikeseks.

Lubja-ollust on pea iga sugu wiljakaswule tarwis, ka rohukaswule ning aja puudele on ta kasulik. Ristitshain ja kaunwiljad on suuremad lubja sõbrad.

Kus maamuld ise lubja-olluse poolest waene on, seal võib sellega abi saata, kui põletatud lupja temale peale külwatakse. Sellega olgu aga põllumees ettevaatlik, sest see võib teisest küllest temale kahju tuua. Lubi on omas tegewuses liig rutakas, mäendab sõnniku nobedasti ära, mis põllu ruttu ära kurnab. Kui keegi põletatud lupja omale põllu peale külwab, siis olgu tema sõnniku koormaga pea selle järgi, s. o. ta andku oma maale tublisti sõnnikut. See wiimane ütetus on aga teaduse-meeste oma, kes selle peale mitte suurt ei mõtle, et lubja külw rohkesti kulu teeb. Meie hoiame aga endid raha wäljaandmise eest ning külwame lupja nõnda õhukeselt ja wähe oma põldude peale, et see neile mitte kahju waid üksnes kasu toob.

## E. Sigitaw sawi ehk märtgel, märtgelimaa.

Rus maamulla sees 15—10 protf. lupja on, ei nimetada seda mitte lubja-, waid sigitawa sawi wõi märtgelimaaks. Märtgelimaast on meil ennegi juttu olnud. Märtgelimaa wõib nii heasti sawine kui ka liiwane olla. Märtgel ise on sawi ja lubja ühendus, aga niisugune ligistik ühendus, et seda keegi järgi ei mõista teha. Sawi ja lubi segamine ei ole koguni weel märtgel, mis loodusel ette tuleb. Märtgelit leitakse maa pinnast kui ka maa sees; teba on mägede otjas kui ka madala maa sees. Märtgel on mitme näoline, küll sinine, kollane, pruun j. n. e. Ohu ja niiskuse käes laguneb märtgeli sawi tükk pea ühest ära ning pudeneb tuhaks.

Märtgeli- wõi sigitawa sawi maa sees kaswawad kõik taimed lõbusalt. Märtgelit tarwitatakse jägedasti teiste maade parandamiseks. Seda weetakse nii heasti liig sawise kui ka liiwase maa peale, mis mõlemile suureks kasuks on, mitte kui rammuanaja, waid kui maamulla oleku uuendaja ja parandaja. Meite rahwas märtgeli tarwitust küll wist suurt ei tunne. — Gespool sellest enam.

## G. Must muld ehk kõdumuld (humus), musta mulla maa.

Mustast mullast wõi kõdust peab põllumees suurt lugu.

Millest on siis must muld sündinud?

Tema pole mitte kiwide lagunemisest tulnud, nagu sawi ja liiw, waid tema on aega mööda loomade ja taimede riismetest kaswanud. Kõik, mis loodusel ära sureb ja otja lõpeb, jätab maapinnale natukene mulda maha ning seda mulda nimetame meie kõduks ehk mustaks mullaks. Ka sõnnik, mis meie põllu peale weame, suurendab maapinna kõdu kogu. Kõdumullal on mustjas ehk pruun nägu. Teadusemeeste põhjendust mööda ei ole must muld iseenesest wõi üksi mitte see kõige tähtsam taimede kaswataja, aga temal on teiste mulla jagudega segamine väga head omadused taimede kaswu jõudsalt edendada. Esiteks teeb kõdu kõwa ja tihhe sawise maa kergeks ja kobedaks, nõnda et taimede juured ilma takistufeta maa sisse wõiwad tungida, ning teiseks peawad selle läbi wälimised õhu-õhkused kergemine ja suuremal määdul maamulla sisse ning sünnitawad seal mitmel wiisil taimede juurtele tarwilist toidust. Kolmandaks imeb kõdumuld nagu käsn wõi ihwamm wett ja niiskust oma sisse ning peab seda seal kaua finni, mis maa pehmeks ja kergeks teeb, nagu pärm wõi töömees pagari saia. Kõdumulla sees ei aura wee jaotused mitte kergesti ära. Kõdumuld ja sawi segamine on väga hea põllumuld. Kõdumullaga segamine

fawi lafeb parajal mõõdul wett läbi ning ei kuiwa ialgi üleliia kõwaks. On ju wana tuttaw asi, et kõik mustad asjad hoopis suurema himuga päikese kiirete soojust wastu wõtawad, kui muu karwalised. Ka selle poolest on kõdumuld taimede kaswule hea. Ilma kõdumullata maad on kehwad põllumaad ning ei maksa põllumehel tööd ega waewa mitte ära.

Teaduse-mehed tõendawad, et nemad ka ilma kõdumullata taimi wõida kaswatada, kui nemad aga taimedele tarwilisi toidu-ollusid kätte muretseba, nagu söe-haput, ammoniaki ja wett ning juurtele mitmed tuha jaofesi, nagu kaalit, lupja, magnesiati, wosworhaput, wääwlihaput, raua-ollust j. n. e. Kui kõik need nimetatud toidu jaofesed parajal mõõdul taimedele kätte saawad muretsetud, siis wõiwad nemad ka kõige lahjama liiwa ehk kiwi wõi kruusahuniku otsas ilma mullasteta kaswada.

Uga mis see küll põllumehel suurt mõjub? Sest niisuguste olluste kättemuretsemine teeks ilma mullasugude abita tema põllu nii kalliks, et ka kõige paremad wiljasaagid seda ära tasuda ei jõuaks. Meie näeme ka sagedasti, et liiwa ja kruusa künngaste otsas ja maade peal mõni kord suured puud kaswawad, mis seal tarwilist toidust leidnud. Uga fiiski ei maksa põllumehel niisuguse koha peale wiljapõldu asutada.

Must muld on meile ometigi tähtsam ja kasulikum muld, mis taimedele ilma apteekri abita kõik tarwilised toidu-ollused kätte muretseb. Musta mulda wõtme meie mitmel wiisil ja mõõdul leida, ühes kohas rohkem, teises jälle vähem, küll segatud olekus teiste mulla jagudega, kui ka üfsikult. Musta mulda leitakse kõige enam madala maa kohtades ning jõgede ääres. Kõrgete maade ja mägede peal on seda vähem. 5—10 protsenti kõdu- ehk musta mulda on põllumaale paras jagu. 15 prots. kõdu oleks juba kahjulik. Ka on kõdumuld ise mitmesugune, lahjam ja rammusam, korem, kergem, tihem ja raskem, seda mõõda, millest ta sündinud ja kaswanud on. Kui üks sõnnikuhunik kõduks mädaneb, siis annab see hoopis paremat ja rammusamat mulda, kui ehk üks taimede lehtedest, juurtest ja koortest kokku weetud hunik. Rõndasama on ka loomade riismetest sündinud ja mädanenud kõdul hoopis teine jõud sees, kui taimedest sündinud mullal.

Sagedasti tuleb aga ette, et ka kõdumulla maad midagi kaswatada ei taha, ei wilja ega rohtu. Millest see tuleb? — See tuleb hapudusest, mis kõdumaa sisse kergesti sünnib, kust mitte wesi ei pease jooksuma, iseäranis neis kohtades, kus wäga kõwa saueline põhi all on, mis wett alla ei lasse. Niisuguse kohtade paranduseks on wee ärawidajad kraawid wäga head ja soowitawad. Peale selle on aga veel

niisuguste maakohtadele väga hea, kui sinna tuhta, lupja, märgelit ja prügi peale weetakse. Kui suur kraawide mõju märja maa kohtadele on, teab iga põllumees isegi, kes näinud ja tähele on pannud, kuidas wesiiseist maadest ja turwa soodest mitmes kohas head wiljakandjad põllud on tehtud.

## H. Turwas, turwamaa.

Turwas on oma sündimise poolest seesamma, mis tõdu; mõlemad suuremalt jaolt maha langenud ja ära surunud taimedest kaswanud. Nende wahel on aga see, et tõdu prii õhu käes tublisti ära mädanenud, kuna turwas liia niiskuse ja prii õhu puuduse pärast weel poolest mädanemata ning paljalt sööks läinud riismed on. Kuidas iga põllumees isegi teab ja näinud on, ei taha turwamaa midagi kaswatada, ei wilja, heina ega metsapuid. Millest see tuleb? — See tuleb sellest, et ta liig wesine ja märg on, ning selle läbi tema sisse hapudus sünnib, mis taimede kaswu takistab. Saab aga turwamaa kraawide läbi kuiwaks tehtud, peaseb prii õhul enam tema sisse, siis kaob mõne aasta jooksul kahjulik hapudus ära ning turwas mädaneb aega mööda tõdu-mullaks. Kes turwasoost ehk maast omale põldu tahab teha, leiab sellest head abi, kui ta märgelit ehk ka liiwa sellele peale weab. Ka on lubi, tuht ja prügi turwamaale heaks parandajaks. Muudugi mõista, et niisugune pealewidamise töö kalliks on. Tuhta võib kauris kergesti selle läbi saada, et turwamaa pealmine kord ära põletatakse, aga niisuguse turwamaa põletamise juures on head ettevaatmisi tarwis, mis ei tohi liig kuiwa ajaga käsile wõetud saada, sest et turwa kord siis suutumaks ära põleks. Mitmedgi turwamaad ja sood on hea kraawide ja harimise läbi heaks wiljapõldudeks muudetud. Turwast võib ka muul wiisil kasulikult tarwitada, eisteks ahjus põletades puude asemel ja teiseks loomade alla aluspõhuks pruukides, mis sõnniku rammu väga kasulikult kofku hoiab. Mõlemiks pruukimiseks peab turwas enne heasti kuiwatatud olema. Ahjude kütmiseks tarwitab meite rahwas turwast mitmes kohas suurel määdul, aga kui sõnniku kogu suurendajat ning põllu rammutajat ei tunta teda suuremalt jaolt weel mitte. Gespool räägine sellest enam ja laiemalt.

## 11. Mulla jagude proowimine.

Soowib ehk keegi põllumees ise proowida, kui palju mingit mulla sugu tema põllu sees on, siis katsugu ta seda järgmisel wiisil:

Wõtakse selle samma mäduga, olgu see üks weikene tassikene wõi nappi klaasike, mitmest kohast proowitawast põllust mulda, kuiwatatakse seda ühe panni peal täiesti ära, sõelutakse kiwidest ja juurtest

heasti puhtaks ning kaalutakse ära. Olgu prooviks üks nael küll. Nüüd õerutakse see muld veel peentseks ning pannakse ühe poti wõi katla sisse, kus rohkesti 3 naela wett peale walatakse, keema. Pärast keetmist pannakse see mullasupp kuskile jahtuma, kuni wedeliku peale üks paks pruun kord asub. See kord on siis ära sulanud kõdu wõi humus, mis ettevaatlikult ühe taldriku peale kallatakse. Taldrik pannakse kuskile sooja koha peale, kuni wesi täiesti ära aurab ning kõdu kuivaks läheb. Kuivatatud kõdu kaalutakse nüüd üles; olgu seda siis üks lood. See oleks 100 jao kohta  $3\frac{1}{8}$  jagu, see on  $3\frac{1}{8}$  protf. kõdu. Sellega oleks siis kõdu proow käes. Poti wõi katla sisse järgi jäänud kogu liigutatakse pulgakesega heasti ümber, pole see wedel küll, siis walatakse wett veel natukene juure, ning kui see jälle 2—3 minutit seisnud on, waibub liiw riista põhja ning pealmine segane wedelik, kus nüüd sawi ja lubja ollused sees peawad olema, kallatakse ühe teise riista sisse. Esimese riista sisse järele jäänud liiw kuivatatakse tublisti ära ja kaalutakse üles. Olgu see siis 18 loodi raske. See oleks 100 jao kohta  $3\frac{1}{8}$  kord 18 jagu, f. o.  $56\frac{1}{4}$  protf. liiwa. Nõnda oleks siis ka liiwa kogu käes.

Teise riista sisse wälja kallatud wedelik peab nüüd sawi ja lubja segadus olema. Selle peale walatagu tilgutades foolahaput. Kui wedelik foolahapu läbi keema ja kihinema hakkab, siis on see näituseks, et seal lubja jagusid sees on. Soolahaput aga tilgutatagu nii kaua edasi, kuni keemine ja kihinemine otsa lõpeb. Sellega oliwad lubja jaod wee sisse täiesti ära sulanud.

Pealeselginud wesi walatakse nüüd jälle riistast ettevaatlikult wälja, nõnda, et sawi, mis põhja heitnud, järgi jääb. Seda sawi kuivatatakse ära ning kaalutakse üles. Olgu seda 12 loodi; see oleks 100 jao kohta  $3\frac{1}{8}$  kord 12 jagu, f. o.  $37\frac{1}{4}$  protf. sawi. Siia maale on meil nüüd käes:

1 lood ehk	$3\frac{1}{8}$ protf.	kõdu ehk	huunust
18 loodi	"	$56\frac{1}{4}$ "	liiwa ning
12 "	"	$37\frac{1}{2}$ "	sawi
<hr/>			
31 loodi ehk	$96\frac{7}{8}$ protf.		

Endisest kogust puudub siin nüüd 1 lood ehk  $3\frac{1}{8}$  protfenti, ning see puuduw jagu pole muud kui lubi, mis wette ära sulas ja kaduma läks. Arwame meie seda sinna juure, siis on meite endine kaal jälle täis:

$$31 + 1 = 32 \text{ loodi ehk } 96\frac{7}{8} + 3\frac{1}{8} = 100 \text{ protf.}$$

See oleks nüüd kõige lihtsam proow, mis igauks põllumees ise teha wõib, aga kui keegi omast põllumullast veel täielikumat aru tahab

saada, siis andku tema oma põllumulda heemikatundja mehe kätte proovimiseks.

Wäga hea on, kui põllumees teab ja tunneb, mis sugused mulla jaod ja ollused tema põllu sees on ja mis sugused puuduvad. Teaduse põhjusel võib waese wiljakasmule kergesti abi saata, kas põllu peale kunst-sõnnikut muretsedes ehk heinamaale ehk karjamaale kraawisi kaewates j. n. e. Kunst-sõnniku andmiseks on iga kord head mulla-olluste tundmist tarwis, kui kulud mitte kahjuks ei pea tulema. — Ilma asjata oleks meie Eesti põllumehele seletus, mis sugune liiw, must-muld, sawi ja turwas on, sest neid mulla jagusid ja liikisi tunneb wist iga põlluharija isegi. Aga lubjast ja märgelist, mis wähem tuttawad on, olgu nii palju ööldud.

Tahab keegi katjuda, kas tema põllu ja maa sees tarwilisi lubja jagusid on, siis walagu tema peutäie tublisti ära kuiwatatud mulla peale kaget ädikat ehk soolahaput. On mullal lubja jagusid sees, siis hakkab see kihijedes keema. Mida kõwem see keeb, seda rohkem lubja seal sees on. Koikas ja soolahapu ajawad sõehapu lubja seest wälja ning ühendawad endid ise lubja mullaga, ning see ongi see keemine.

Kus maamuld üksna ilma lubja jagubeta on, seal leitakse sagedasti seatigusi, mis ilma kõwa kestata wõi karbita on, sest nende karpide sünnituseks on lubja-ollust tarwis.

## 12. Mulla põhi ehk alus.

Mulla jagude seletuse juures oleme sagedasti maa wõi mulla põhjast kõnelenud, mis maa headuse wõi halbduse kohta iseäranis tähtjas on. Hea pealmine mulla kord saab sandi põhja läbi halwendatud, nõndasama kui sandi mullale hea põhi suureks kasuks on.

Muidugi mõista, et keegi mulla põhja uueks ei saa teha, aga tarwis on, et meie teda tunneme ja kus võimalik parandame. Teaduse teel teame meie oma maad etteaatlikult harida ning seda liia kuiwuse ehk märja eest enam hoida.

Mida sügawam mulla segane kord on, seda parem see on. Kus segane muld mitte sügawam kui 4 ehk 5 tolli ei ole, kus kiwi, kruus ehk liiw wastu tuleb, seal on see üks halwa põhjaga maa. On aga segamuld 8—10 tolli ja rohkem sügaw, siis on see hea maa. On põhi kõwa ja sitke sawi ehk ka kõwa pae kiwi, siis ei lafe see maa mitte wett läbi. Niisugune maakohd on kewadisel ja wihmasel ajal liig märg, mis taimede kaswule suurt takistust teeb, iseäranis weel seal, kus pealmine mulla kord kange sawine on. Ka on kõdumaale liig märgus kahjulik, sest et selle läbi hapudus sünnib, mis taimede kaswurikub. On põhi liiwast, kruusast, lubjast j. n. e, siis on see üks liig

läbilastja maa, mis kuiwa ajaga tarwilist niiskust mitte finni ei jõua pidada. Liiwase ja kerge mullale on niifugune kuiw põhi iseäranis kahjulik. Selle järgi võiks meie nüüd küll soowida, et kõwa sawimaal ja põllul kergem põhi, aga kergel liiwa- ja lubjamaal ja mullal kindlam ja vähem läbilastja põhi oleks, sest siis oleks pealmine muld ja tema põhi teine teisela abiks. Liiale koredale ja läbilastjale põhjale ei wõi meie küll suurt midagi parata, aga liia märja põhjaga ja nõnda nimetatud keedawale maale võime meie kraawide ja truupide läbi head abi saata, mis mõni kord ja mõnes kohas väga kasulik on. Truubitamifest eespool enam.

### 13. Maa seisukoht.

Pole mitte üks kõik, kus kohas maa tükk wõi põld seisab, kas see mäe otsas wõi all orus ehk kuskil mäe külle peal on. Lõunapoolne mäe külg on ikka soem ja enam wilu tuulte eest warjul, kui põhja ja homitu poolt külled. Päikese jooned paistawad siin soemine maapinna wastu, kui homitu ja põhja poole. Meie ei mõtle siin mitte ükfi kõrgete mägede, waid kõikide kallakute maade peale. Kus soem on, seal on ka taimede kasv parem. Sawimaale on parem ja kasulikum, kui ta wastu lõunat ning liiwamaale parem, kui ta enam wastu põhja seisab. Mägestik maa on raske harida. Ta on kuiwem kui tasane maa, sest et seal wesi kergesti ära jookseb. Siis on sinkude ja mägede otsas ja külgede peal ikka vähem mulda, kui orgudes ehk tasasel maal. Peale selle on väga järsku kallakail maadel weel see suur wiga, et rasked wihmad sagedasti wilja juured paljaks pesewad ning tarwilise mulla alla orgu wiivad. Liig kallakute maade peremehele on see parem, kui ta neid rohtu kaswatama paneb ehk jälle metsa alla jätab.

Liiwamaale on tasane maa pind kõige parem. Tasane maa hotab enam niiskust finni, ning teda on ka kergem harida, kui mägestik ja kingulist maad. Mida kõrgemal üks maa koht seisab, seda ka redam on tema kliima ning seda waesem sealne wiljakasw.

### Külameeste jutt.

Toomas: Mis sinu põldudel, Madu, dieti wiga on, et need wähe wilja kaswatawad? on seal rammu puudus wõi mulla wiga?

Madu: Olen oma teada neile sõnnikut küll fiske ajanud, aga see ei taha mitte mõjuda.

Toomas: Kas nad mitte liig keedawad ei ole?

Madu: Ei ole, pealt näha üsna kuiw ja kena põllumaa.

Kaarel: Seal puudub minu arwamist mööda tarwiline lubja-ollus.

Madu: Võib olla, kes seda teab?

Kaarel: Seda võib ju üsna kergesti teada, kui ja ise järgi katsud, ehk ühte teist katsuda lased.

Madu: Ning kui lubja-ollust liig vähe on, mis siis?

Kaarel: Siis pead ja oma põllule lupja külwama, ehk jälle märgelit, s. o. figitawat sawi peale widama.

Madu: Mis see märgel või figitaw sawi siis õieti on?

Kaarel: Märgel on lubja-ollustega segatud sawi ehk liiw.

Madu: Kas seda siis meite maal ka saada on?

Kaarel: Kui meite maal lupja saada on, siis peab ju mõnes kohas ka märgelit leida olema, kui seda otsitakse, sest need on ju ligidalt fugalased.

Thomas: Jah, jah, on ikka kallid asi, kui põllumees oma maad ja mulda täiesti tunneb, misfugustest jagudest see kofku pandud on ehk misfugused seal puuduwad.

Madu: Mis see tundmine aitab? liiw jääb ikka liiwaks ning sawi sawiks, kes neid ometi teiseks teeb?

Kaarel: Dse teiseks muuta ei või neid keegi, aga tundmine ja teadus aitab niipalju, et meie iga fugu maad tema tarwidust mööda harida ja rammutada mõistame.

## Wies õpetus.

### Maade parandamisest.

#### 14. Märgade maade parandamine ja kuiwaks tegemine.

Halwu maid, mis midagi wilja ega rohtu ega ka metsa-puid kaswatada ei taha, on fagedasti leida. Mis põhjuse pärast keegi maa halw on ning mitte taimede kaswu ei edenda, seda peab iga põllumees ise tähele panema ning üles otsima. On põhjus käes, siis võib tema seda ka õigel wiisil parandama hakata. Õnnelik on muidugi iga põllumees, keda loodus ise hea maa kohaga on õnnistanud. Tal ei ole siin muud suuremat kunsti tarwis, kui hea maa-harimise ja rammutamise eest hoolt kanda. Aga kui palju ei ole põllumehi, kes mitmesfuguste wigadega enne wõitlema peawad, kui nad omast põllust põldu saawad. Palju on ju neid maakohi, kus ka sõnnifugi rammu ei mõju. Kõige pealt arwatakse stia liig wesised või nõnda nimetatud keedawad maad.

Paras jagu niiskust on ju taimede kaswule väga tähtjas, seda tunneb ja teab küll iga põllumees, aga liig niiskus on jälle kahjulik. Märg ja keedaw maa on kõige pealt kawa külm. Päikese kiired ei

wõi teda mitte enne soendada, kui liig wesi ära on auranud. Wee äraauramine sünnitab aga külmust, nagu juba enne teame. Selle pärast on niiske maa taimedel kewadisel ajal wäga kaua kurw kahwatanud nägu. Märg ja külm maa takistab sünniku parajat käärimist ja äramädanemist. Sünnik läheb märja maa sees sandiks hapuks, mis taimede kaswule kahju teeb. Nõnda ei puudu siis märja maa sees taimedele mitte üksi tarwilist toidu-ollust waid neid söödelaikse pealegi kahjuliku kihwtiga. Ka lubi, märgel ja kips kaotawad liig märja maa sees oma kasuliku mõju ära. Märja maa sisse ei wõi ka õhu-ollused tungida, mis kogunigi puududa ei tohiks. Peale selle on märga<sup>2</sup>maad raske harida, ning see tarwitab suurt hoolt ja ettewaatamist ja aja walimist, kui töö mitte kahjuks ei pea tulema. Kui mitmes kohas on näha, kuidas maamuld üsna hea ja kena näoga, kus wili tõesti kaswada wõiks; aga see ei ole tõsi, wiljal on hoopis keh w kasw ning umbrohul seal juba suurem jõud ja wõim.

Mis peab nüüd niisuguse maaga tehtama? — Tema üleliig wesi peab ära kaotatud saama. Mõnes kohas wõib juba üsna weikse kuluga ja hõlpsasti teha ühe weikese kraawikese läbi, kuna see töö ühes teises kohas jälle suurt kulu tarwitab. Selle pärast küsime: Mis läbi sünnib liig märgus mulla sisse? — Tema sünnib mitmel wiisil, aga suurem märguse wiga on enamasti läbilaskmata maa põhi. On põhi nii sawine ja kindel, et see mitte wett alla ei wõtta, siis jääb kuskilt peale tungiw wesi nii kauaks pealmise mullakorra sisse seisma, kuni ta õhu sisse ära aurab. Niisugune äraauramine sünnitab aga külmust, mis meile juba enne tutaw. Wesi, mis niisuguse maa kohta seisma jääb, wõib 1. raske wihma sadude ja 2. kewadise lume sulamise läbi tulla, 3. immetses wesi mitmes kohas maa pinda mööda ehk maa sees edasi, tungib kaugemale ning tuleb hoopis teisest kohast wälja, kas kuskilt soost wõi rabaist, mis kõrgemal seisab, ning sünnitab liig märgust. Ka jõgedest ja ojadest tungib mõni kord wesi wälja ning teeb seal ümberkaudsele maale kahju. Mitmes kohas on maa jälle nii nõgu, et wesi kõrgemal seiswate kohtade pealt sinna kokku jookseb ning nõnda wee loikusi ehk ka wee jookkusi sünnitab.

## A. Kraawid.

Misugune wesi kellelegi kahju teeb, juba peab iga põllumees ise tundma ja teadma ning mõjuwal wiisil liiga wett ning märgust ära kaotada püüdma. Sagedasti aitawad selleks head lahtised kraawid, kui need sell wiisil tehtud on, et nad wee ära wõiwad wõidada. Kraawide kohta, mis siin ja seal nähtud, peab ütlema, et need mitmes

kohas paljalt kraawi nime kannawad, aga kraawi kohusid ammugi ei täida. Need on hoopis wõeriti jookfuga ehk jälle ära ummistanud ja hooletuse sisse jäetud kraawide kohafesed. Niijugufid hukka läinud kraawisi on sagedasti leida. Kui keegi head ja kasulikku kraawi tahab teha, siis pangu tema hoolega kõige pealt tähele, et ta oma kraawi nii kaugelt kui wõimalik sinna poole juhib, kuhu ta wesi kõige paremine ära jookfseb. Siis peab kraaw alati heasti puhastatud saama.

Kraawi külled ei tohi mitte järsku lõigatud olla, waid peawad kaunis kiwa wõi wiltu olema. Taline külm ja kewadine niiskus wõiwad järsku tehtud kraawi kaldaid pea ära lõhkuda ja sisse pudistada.

Keedawa maa lahtised kraawid peawad sügawad ja wõimalikult tihedad olema, sest wesi, mis keedawa maa mulla sees ehk selle põhja peal seisab, ei tungi mitte ülespidi maa peale wälja, waid tema waibub alla poole. Ma sees seisaw wesi ei jookfse mitte enam üle kraawi kalda kraawi sisse, waid tema immitfseb maa seest läbi ning poeb kraawi küllest sinna sisse. Selle pärast peab kraawi põhi sügawamas seisma, kui sinna sisse tungiw wesi.

Kuidas aga iga põllumees teab, on kraawid, põlluharimise juures wäga tülikad ja töö jõu takistajad. Uuemal ajal on selle wastu ka abi leitud. Kraawi külled lõigatakse aega mööda ja pitkamesti ümargufelt maha kuni põhjani. Niijugust kraawi kallast wõib künnda, harida ja wilja alla teha kuni põhjani. Need kraawid raiskawad wähem maad ning on põlluharimise juures hoopis paremad kui järsku külgedega. Ka pealmine wesi jookfseb nende sisse kergemalt, kui järsku kallastega kraawi sisse. Muidugi peab siis kraawi tegemise juures kaldast tulew muld eemale weetud saama, mis küll enam kulu teeb, aga seda paremine tööwaewa ära tasub. Paraku on aga sagedasti suurt hooletust näha. Kraawi muld jääb kraawi kaldasse seisma, mis siis kalda kõrgemaks teeb, kui kaugemalt põld on. Niijugufest kraawist ei ole mitte suurt kasu.

## B. W e s i w a o d.

Kewadise lume- ja wihmawee äralastmiseseks aetakse talwewilja põldude sisse wesiwaod. Kui need heasti ja õieti aetud on, siis saadawad nad kaunist kasu. Aga ka siingi peame jälle ütleva, et wesiwagude ajamisega palju wigasti tehakse. Wesiwagude ajamine on mitmes kohas nagu muidu wiisiks ja moeks saanud, ilma et selle peale mõteldakse, mis otstarbe neil on. Neid aetakse risti ja põigiti põllu sisse ning ei panda tähelegi, kas neil ka wee jookfu on wõi mitte. Peale selle aetakse nad mitu korda nii madalad ja wäetifesed, et neist mingisugust kasu ei tule. Head wesiwaod peawad sügawad ja lahtised olema. Nende ääred ei tohi mitte kõrged olla. Kui ühe korra ajami-

sega westwagu mitte küllalt sügaw ehk lahtine ei ole, siis peab seal teist korda weel abraga ehk jälle labidaga kuskilt kindist kohta lahti tegema. Westwagude ajamise juures pandagu hoolega maa ja weelangemist tähele. Mõni kord aetakse westi waod üsna ühe teise kõrwa. Neid wagusid nimetatakse kuke arjadeks. Kui kuke harjadel hea weelangemine on, wõiwad nad head kasu saata. Ei jookse aga westi wagude wahelt mitte ära, siis jääb tema sinna seisma nagu moldide sisse ning ei kao mitte enne ära, kuni ta õhu sisse ära on auranud, mis mõni kord kaua kestab. Niisugune moldide sees seisaw westi on aga põllule ja taimede kaswule sandim kui ilma moldideta westi. Tema wõtab oma äraauramisefeks hoopis enam aega. Ühe kitsa riista seest ei aura ju westi iialgi nii ruttu ära kui ühe laialise koha peal. Selle pärast on hädasti tarwis, et kuke harjade wahelt, kui ka peenartesse tehtud maa wagude seest westi ära peab jooksuma, kui waotamisest kasu nõutakse.

#### D. T r u u b i d.

Tihedatel ja sügawatel kraawidel on see jõud sees, et nad ka kõige märjema maakohta kuiwaks jõuawad imeda. Aga et tihedad kraawid palju maad ära raiskawad ja põllutööd takistawad, täitsiwad mõned põllumehed omad kraawid pea jalaförguselt weikeste kiwidega ehk ragudega ära ning ajasiwad kraawid mullaga pealt jälle kinni. Nõnda sündisiwad maaalused kraawid, mis liig märjale ehk keedawale maale väga kasulikud oliwad. Nii läks aga sagedasti selle poolest jälle halwaks, et aluskraawid mullaga ära ummistasiwad ning wett ära ei imenud.

Inglismaal leiti selle wea wastu kõige esiteks abi. Seal täideti kraawi põhi lapiti teliskiwidega ära ning nende kiwide peale pandi jälle teised telliskiwid, mis pool hõõned oliwad. Nõnda sündis siis nende kordada wahela üks auk wõi truup, mis wett ära neelas. See truup ei ummistanud mitte enam mullaga ära. Siljem selle järgi hakati sawist torust wõi truupisi tegema, mis nõndasama kui teliskiwid ära sawad põletatud. See truubitamise wiis on nüüd üle Europamaa ja ka mujal väga kuulsaks ja tähtjaks saanud ning palju kasu toonud. Meie Eesti rahwa seas on ta aga siiski weel kaunis tähele panemata ning tema kasu tundmata. Rahju küll! Truubitamisest on teiste keelte sees suured pakkud raamatud kirjutatud mis sellest tööst ja tema kasust head ja täelikku õpetust annawad. C. R. Jacobson on temast ka Eesti keeli kirjutatud ja selle kasu kaunis laialt ära seletanud. Meie ei jõua siin nii täielikult asja ära seletada, et selle järgi keegi truubitada wõiks, aga kes truubitamise tööd ette soowib

wõtta, peab kuskile waatama ja kuulama minema, kus truubitamise tööd juba ära on tehtud.

Lühidelt öeldud olgu selle üle nõnda palju: <sup>»</sup><sub>»</sub>

On üks maa alus ja põhi läbilaskmata ning maa selle pärast liig märg, mis truubitada soovitakse, siis katsutakse hoolega järgi, kuhu poole selle maakoha weži kõige paremine langeb ehk jookseb. Just sinna poole kaewatakse ühed kraawide otsad ja teine poole, see on kõrgemale poole, teised otsad, kraawid käiwad üksteise kõrwas täiesti seesammas sähis wõi joones edasi. Nad tehakse 3 kuni 4 jalga sügawad, kuidas maa põhi seda lubab ehk tahab. 12 kuni 16 korda tehakse kraawid ühest teisest nii<sup>»</sup>kaugese, kui nad sügawad on. On kraaw 3 jalga sügaw, siis pannakse teine kraaw 3 kord 12 ehk 36 jalga temast kaugemale. Nõnda wõiwad siis kraawid 36—50 jalga ühest teisest kaugel olla. Kõwale sawimaale tehakse kitsama wahedega kraawid kui kergematele maadele. Truupide panemiseks peab kraawide põhi tasane ja sile olema. Sawist põletatud truupid on suuremalt jaolt 12 tolli pikad. Nende sähimine auk on 1½ tolli ehk 2 tolli ja ka 6 tolli läbi mõõta. Need truupid pannakse ettewaatlikult üheteise otsa kraawi põhja maha. Truupide otsasi ei liideta mitte wäga kõwasti ühe teise wastu waid kergesti, nõnda et weel ruumi oleks sealt wahelt truupide sähse minna. Tõendatakse aga ka, et weži truupide seintegi läbi nende sähse tungib. Pärast truupide panemist aetakse kraawid mullaga jälle kinni ning wili kaswab nende kraawide peal nõndasama kui mujal. E. R. Jakobson kõneleb truubitamisest ja selle tähtsusest nõnda: Inglismaal läksiwad wilja hinnad wõeramaa wilja tolli ärakaotamise pärast korruga halwaks. Põllumehele tuli selle läbi kitsas kätte. Põllu saagid pidiwad suuremaks minema, kui weel elada tahtsiwad. Põllu saakide suurendamine wõis aga üksnes maa parandamise läbi sündida. Põllumehed palusiwad oma wesiaste maade parandamiseks abi. Seaduseandja kohus andis pärismaa omanikkudele 100 miljoni rubla selle tarwis. Juba lühikese aja sees oliwad 6 miljoni wakamaad põlbu ära truubitatud. Põllumeeste saagid läksiwad nüüd hoopis suuremaks ning nad wõisiwad oma wilja halwema hinnaga müüa ja ka ise seal juures weel elada. See tähtjas nähtawus fundis ka teisi riigiwalitsusi nõnda tegema. Nüüd lainati Prantsuse, Preisi ja mujal mail truubitamise heaks maa ommanikkudele raha. Truubitamise tööd lagunes pea üle terve Europa laiali. Sgal pool õpetadi selle tööd peale meistrid ja töömehi ning asutadi truupide walmistamise wabrikuid. Üks Inglismaa mõis, mis 570 wakamaad suur oli, tõi enne truubitamist aastas 1800 rubla sähse, kuna seesamma mõis pärast truupide panemist 4800 rubla aastas andis.

Esimene truubitaja meite maal oli Baidu mõisa omanik Talinamaal. Tema esimene truubitamise eest välja antud summa kandis esimesel aastal 20 protsenti kasu. Üks Willandi maa mõisnik sai esimesel aastal truubitamise järgi kõik omad kulud kätte, s. o. tema välja antud summa kandis 100 protsenti. Inglismaal kandiswad truubitamise eest välja antud summad läbi segamine 28 $\frac{1}{2}$  protsenti ja Belgia maal 35 prots. kasu. Nõnda teadustab Jakobson juba 20 aasta eest. Kuidas näete toob truubitamine põllumehele, kellel märjad maad on, väga head kasu fiske. Aga kui mitugi meest ei pane omad korjatud kopikud kappi seisma ehk weikeste kasude peale ning ei mõista mitte neid oma enese põllu fiske kasude peale anda, mis neile 10 korda enam annaks. Eks siin ei ole jälle tähelepanemise ja hea tahtmise puudus? Loodame aga, et aega mööda asjad ka meiegi maal paranewad,

### 15. Maa parandamisef teiste mulla jngude pealewidamise läbi.

Kuidas juba eespool rääkisime, on mõnes kohas maa liig liiwane, nõnda et sinna parandamiseks hädasti sawi tarwis oleks, kuna teises kohas jälle selge sawi on, kus liiwa jekka peaks weetud saama, j. n. e. Peab siis niisugust tööd käpile wõetud ning liiwa ja sawi weetud saama wõi mitte? — Hea oleks, kui keegi seda tööd ära jõuaks teha, aga jee'p jee wiga on, et niisugune töö liiga palju kulu wõtab. Suuremalt jaolt ei ole liiw ja sawi iialgi nii üksteise kõrwas seismas et töö kergesti toimetatud wõiks saada. Kui mitu kümmend ja jada koormat peaks juba liiwa weetud saama, kui jee ühele waka-maale sawipõllule mõjub! Nii heasti kui loodus ise seda on teinud, ei jõuaks keegi kunstnik ega jõumees ära toimetada. Kui keegi aga seda tööd käpile peaks wõtma, siis waadaku ja katsugu tema hoollega järgi, kui suurt kasu kulub kannawad. Üleüldiselt wõib ütelda, et sawi ja liiwa pealewidamisega kuskilgi suurt ega tähtjat tööd ära ei ole tehtud.

Musta mulda wõi kõdu on siin ja seal peale weetud, mis head kasu on toonud, aga ka siingi tulewad jälle suured takistused ette. Kust wõetakse musta mulda? Musta mulda wõetakse sealt, kust teda saada on; musta mulda pole aga iialgi maa põhjast saada, waid maa pinnaft, ning selle läbi saaks widamise koht väga laialt ära lõhutud.

Keegi peremees leidis oma karjamaalt head musta mulda. Tubli püüdjaja mees widas seda sealt põllule, mis talle head kasu fiske tõi. Mõne aasta jookful kaswis mehe teadus laiemaks, ta tundis ära, et jee tale kasulikum oleks, kui ta oma karjamaa põlluks teeks. Nüüd oliwad aga ta endised suured mullakaewandused tülikfs ja töö takistu-

seks. Endised kaewandused oleks jälle täidetud pidanud saama. Kui nüüd musta-mulla, liiva ja sawi pealewidamisega mitte suurt asja ära pole tehtud, siis on ometegi väga tulus üks mulla sugu, mis oma kasu pärast wiimasel ajal iseäranis Saksamaal kuulsaks ja tähtsaks on saanud, see on märgel ehk sigitaw sawi, millest meie ka juba ennemalt oleme rääkinud.

Märgeli pruukimine on nimetatud maal suured külad ja maakonnad rikkaks teinud. Kus inimesed sadade aastate kaupa waesuses ja kehuses elasiwad, sest et nende põld seal halv oli, seal on nemad nüüd märgeli läbi jõukaks saanud. Märgeli widamine, kus teda saada on, pole mitte liig kallis ja saadab head kasu.

Märgelit weetakse just nõnda palju maa peale, kuidas ta lubja ollus juurem ehk vähem on. Mida rohkem märgeli sees lubja jagusid on, seda vähem on teda tarwis põllule widada.

On siis meie maal ka märgelit ja märgeli pruuki? Nii palju kui mina asja tunnen, on märgelit mitmes kohas kaunis juurel mõndul leida, aga tema pruukimine hoopis weike ja tundmata. Talina maal on mõned mõisapidajad teda tarwitanud. Saaremaal on märgelit mitmes kohas saada, aga on kui põllu rammu siia maale alles tundmata.

Selle pärast oleks väga soovitaw, et iga põllumees oma piiri ja maad läbi katsuks, kas tal märgelit on wõi mitte. Hea märgeli saak oleks leitud raha auks, kes aga sellega mõistlikult töötada teab.

Märgelist ja tema kasust ja kahjust olgu nii palju siin õpetuseks: Üks tubli wäljamaa põllumees kirjutab märgelist nõnda:

Märgelit on palju enam looduses leida, kui seda ennemalt teati ja tunti. Teda leitakse ühes kohas sawi, teises jälle liiva alt ning mitmes kohas nendega segamine. Teda on maa pinnal kui ka sügawas maa sees.

Märgeli iseäranis märgid on:

1) sawitorra sees seiswad walged ehk hallid jooned ehk ka weikesed lubja tükkikesed;

2) Kui sawi õhu ja ilma käes pikemalt seistes puruks ja pulbriks läheb;

3) kui ühe maa peal kasvawad: kollane ristilhein ja koerapea rohud, humalad ja naered j. n. e.

Need märgid pole ammuigi weel nii kindlad, kui foolahapuga ehk kange ädikaga katsumine. Gaffab märjaks tehtud wõi niiske katsutaw mulla wõi sawi tükk foolahapu pealekallamise järele kihiseva ja keema, siis on sellel lubja jagusid sees, nagu seda juba ennemalt teame. Kus 5 protsenti lupja on, nimetatakse juba märgeli maaks. Mida roh-

fem lupja, seda parem märgel. Märgel peab heasti päewa käes ära kuiwatatud olekus maa peale weetud saama. Teda laotatakse kuiwa ilmaga wagude peale laiali, mis koha kinni äestatakse. Rasust, mis märgel wäljamaal on saanud, oleme juba rääkinud, aga nüüd küsime weel: kas märgel siis ka kahju võib teha? Jah küll! Üks saksa keeli rahwa sõna ütleb: Märgel teeb isad rikkaks aga lapsed waejeks. Sel-  
 lel sõnal on oma hea tükk tött sees. Märgel võib ka põldu ära rik-  
 kuda, kui temaga mõistmatal wiisil ümber käiakse. Märgel ei ole mitte  
 sõnnik, millega meie oma põldu rammutada võime. Kes teda sõnniku  
 asemel pruukida tahab, see võib oma põllu aegamööda ära rikkuda  
 ning ära kurnata, nõnda et seal wili mitte enam ei kaswa. Märgel  
 on hea mulla parandaja. Aga mis aitab hea ja parandatud muld,  
 kui tal rammu sees ei ole! Märgel on sõnniku äritaja ehk sundija,  
 j. o. tema edendab sõnniku mädanemist ning sunnib selle rammu wälja.  
 Kes märgelit põllu peale weab, ei tohi sõnnikut mitte panemata jätta.  
 Märgel sunnib ilma sõnniku panemata weel wiimse rammu wälja  
 ning pärast seda oleks põld rammust tühi. Märgeli ja hea sõnniku  
 panemisega lähewad aga põllu saagid 2, 3 ja 4 korda suuremaks kui  
 enne. Sõnnik ilma märgelita ei jõua mitte nii suurel määdul rammu  
 sunnitada, kui heal kaswul tarwis on. Märja ehk keedawa maa peale  
 ei maksa mitte märgelit widada, sest see ei tooks mitte kasu.

Kuiwaks tehtud turwamaa peal on märgel väga hea, hoopis  
 parem kui sõnnik. Tema suurem headus turwamaa kohta seisab selle  
 sees, et ta oma lubja-olluse läbi turwamaa kahjuliku hapudust wälja  
 sunnib minema. Üleüldiselt võib üttelda: märgel on väga kasulik,  
 kui teda seadust mööda ja korra pärast põllule weetakse; märgel teeb  
 aga pikema aja peale kahju j. o. kui teda sõnniku asemel pruugitakse;  
 märgel ei too kasu ega kahju, kui teda märja wõi keedawa maa peale  
 pannakse.

## 16. Kiwidesst puhastamine.

Kiwidesst puhastamine on väga tarwiline ja kasuline maa  
 parandamine. Kiwid raiskawad esiteks oma all hulga põldu ära, ning  
 teiseks on nad põllutööle suureks takistuseks. Kiwist põldukünnab töömees  
 päewas mõni kord poole wähem kui lagedat maad. Kui palju kallid töö-  
 riistu saab kiwide wastu puruks aetud? Kui keegi kiwise põllu peremees  
 peaks wälja rehkendama, kui suurt kahju kiwid kallile ajale ja tööriistadele  
 teewad, ei ta siis kiwidele armu ei annaks, waid neid wihkaks nii palju  
 kui võimalik. Minu oma teadust ja katsed mööda kündis üks julane  
 päewa otja kiwise maa sees, enne kui ühe waka külwi maha sai, kuna  
 ta teisel päewal lagedal põllul 2 wakamaad seemet mulla sisse kündis.

Peale selle ajas ta kiwide seas abra katti, mille parandamine 50 kop. maksis. Kui ma nüüd mehe päewa hobusega kokku 1 rubla arvan ning 50 kop. abra parandamise eest annan, siis tuleb kiwide maa waka-maa küliküünd 150 kop. maksma, kuna lageba maa waka-maa küliküünd paljalt 50 kop. kulu tegi. Ning kui meie nõnda mitu küündi kokku rehkendame, mis sealt siis wälja tuleb? Wäga suur kulu ja kahju. On ju ka maid, kus kiwa juba loodusest saadik olemas ei ole, aga kui palju heinamaid ja põldusi ei äga veel suurte raudkiwide raskuse all? Iseäranis ranna äärsil maadel ja saarte peal, nagu Saaremaal, on kiwa mitmes kohas ütle mata palju.

Siin on hädasti puhastamist tarwis. Aga põllu puhastamine näitab kaunis raske töö olewat, millega mõned mitte hakatusi ei julge teha. Wiist selle pärast, et kiwid ise rasked asjad on. Imekspanemise wäärt on see, et mitmes kohas suuremaid ja vähemaid lahtisiid ja weere-jaid kiwa põllu peal näha, mida aastate kaupa abruga ja äkka edasi ja tagasi weeretatakse, ning koristamisest ei ole juttugi. Niisugune korb on hooletus. Kiwidest puhastamine pole mitte nii raske ja kallid, kuidas seda wahel arwatakse, kui aga tööd mõistlikult toimetatakse. Kiwidest puhastataw põld wõetakse järkhaawalt wõi wakamaa kaupa käsile. Ning igauks tehku seda tööd oma jõudu mööda ja maa juuruse järgi, iga aasta 1, 2, 3 ehk enam wakamaid kiwidest puhtaks. Selle eest wälja antud raha kannab head kasu.

Rõige parem raudkiwidest puhastamise wiis on püsirohuga lõhkumine, kui kiwid suured on. Lõhkumise rohi on aga kallid. Seda wõib ise teha, mis 2 ja 3 korda odawam on. Oma tehtud rohu materialiks wõetakse salpetrit, sütt ja wääwliit; 100 jao peale kaalu järgi wõetakse: salpetrit 75 jagu, wääwliit  $12\frac{1}{2}$  jagu ja  $12\frac{1}{2}$  jagu sütt. Näituseks: kui 75 jagu üks nael salpetrit on, siis on  $12\frac{1}{2}$  jagu sütt  $\frac{1}{6}$  *tt.* ja  $12\frac{1}{2}$  jagu wääwliit  $\frac{1}{6}$  *tt.* Salpeter, wääwel ja sütti õerutakse õige peeniseks ning segatakse üheks märjaks pudruks kokku, mis pärast kuiwamist jälle peeneks õerutakse. Kuiwatamisega on head ettewaatamist tarwis, et kuiwatatud material mitte tulega kokku ei puudu. See on siis see oma tehtud pulber wõi rohi, millel veel suurem jõud kiwi lõhkumiseks on, kui wabriku pulbril.

Aufude puurimine on mitmesuguse hinna all. 1, 2 ja  $2\frac{1}{2}$  kopikut maksetakse tolli pealt. Lõhkumise auf peab kuni pea kiwi keskele ulatama, kui kiwi heasti tükideks peab minema; lõhkumise juures on aga ettewaatamist tarwis.

Kiwide ärawidamine on tülikam ning tarwitab ettewaatamist, kuhu need weetud peawad saama. Jakobson käsib lõhutud kiwidest aidu teha. Hea nõu küll, kui need aiad aga sinna kohta saawad tehtud,

kus neid mitte enam edaspidi tarwis ära pole widada. Üks Saaremaa põllumees tegi lõhutud kiwifest oma põllule waheaidu. Mõne aasta pärast tahtis ta oma põllu korda teifiti seada, nüüd oliwad aga juured kiwi-aiad uuele ettewõtmisele tüliks. Piiri aidadeks sünniwad nad enam tuluga tarwitada.

Mitmed puhastawad oma põldu weikestest kiwifest. Seda tööd ei wõi mina mitte kiita. Weikesed kiwid, s. o. rufika juurused ja wähemad, on põllule kasuks. Weikeste kiwide all seisaw maa on niis-tem nig lähed ennemalt käärima, kui lage, ilma kiwideta põld.

Ma olen wiljapõldusi näinud, kus weikeste kiwide wahelt sugugi mulda näha ei olnud, ning wili kaswis seal wäga heasti.

### 17. Kas kütis on mulla parandaja wõi mitte?

Kütis wõib kasulik olla, kui seda õigel wiisil ja seal kohal tehakse, kus tarwis on; ta on aga kahjulik, kui tarwiline kõdu ehk humus ilma asjata ära põletatakse. Kütist wõib kasulikult tarwitada üksnes uue maa ülestegemiseks. Urwasti on ta wana haritud põllule paras. Kütis teeb hoopis ennemalt uue maa paremine sulaks, kui keegi muu wiis. Kütis on ka uue maa mulla parandajaks iseäranis seal, kus maa kõiksuguste umbrohu juurtega segatud ja läbi kaswanud ning niiske ja hapu on. Kus aga maa ise enesest kuiv, puhas ning musta-mullane on, seal pole kütise tegemine mitte kasulik. Kerge-liiwasele maale on kütis alati kahjulik, aga kõwale ja sikkale sawimaale selle wastu kasulik. Sawine maa lähed kütise läbi kobedamaks ja fergemaks. On keegi sell põhjusel kütist teinud, et ta maa kuivemaks läheks, wana hapu uuendatud, mitmed umbrohu juured ära rikutud saakswad ning maa kergemaks läheks, et õhu-ollused ennemalt sisse peasewad, siis on ta õigel teel oma tööd toimetanud. Kui niisugust sõnnikut mitu aastat järke mööda ühele põllule anda oleks, siis peaks taimed wiimaks palja tuha sees kaswama, millega nad aga üksi mitte rahul ei ole. Kui keegi omale turwamaad kas heinamaaks, karjamaaks wõi põlluks tahab teha, siis on seal kütise tegemine tarwiline. Mädanemise teel wõtaks uue maa ülestegemine wäga palju aega. Muudugi peab wesine maa enne kraawide läbi kuivaks tehtud olema. Kasulik muld ei tohi mitte walgeks ja punaseks tuhaks põletatud saada, nagu seda sagedasti näha on. Kütise põletamise material, olgu need puuaod ehk turwad, peab heasti kuivanud mätastega pea nõndasama kinni kaetud saama kui sõepõletamise aul, kuhu mitte tuul sisse ei pease puhuma ega tule-leef wälja tulema.

Tuli peab aega mööda kütise mätaste all immitsjema. Kütise mättad ei tohi mitte täiesti ära põleda, waid nemad peawad läbi ja

läbi tuliseks ja palavaks minema, nõnda et mätas pärast põlemist fergesti ühest ära laguneb ning puruks läheb. Sige kütise muld peab musta ehk pruuni näoga olema. Muibugi mõista, et põletamise korral maad ja mulla sügavust ning põhja tähele tuleb panna. Sügawa turwamaa peal võib pealmist korda ja kütise mäntaid enam ära põletada kui mujal.

Kütise põletamise materialist kui ka kütise tegemisest enesest, kuidas see kõik toimetatud saab, ei arwa ma mitte tarwis olema siin täiemalt kirjutada, sest et iga põllumees seda juba isegi tunneb ja teab.

Mitmes kohas, kus palju metsa ja raagu on, põletatakse maad ilma kütiseta. Puud ehk raod laotatakse maa peale ning pistatakse põlema. Maa ja puud peawad hästi kuivad olema. Kui see põletuse wiis maamulla küllalt tuliseks ja palavaks on teinud, siis võib niisugune töö ka kasu tuua, aga suuremalt jaolt ei mõju see põletamine mitte nii heasti kui kütis.

Müller räägib kütise kasust nõnda:

Kütis olla uue maa ülestegemiseks väga hea, selle läbi saada ruttu põldu, heinamaad ja karjamaad. Ilma kütiseta pidada mõni koht maad kaua mädanema, enne kui teda pruukida võib. Siwamaale olla aga mädanemine parem ja kasulikum kui kütis. Tema olla mitmes kohas kütist teinud. Üks tükk maad, kus lepad ja muud wõjad peal kaswanud, annud esimesel wiljaandmise aastal kulud kätte, kuna üks teine koht, turwa wõi raba soo, mis ta karjamaaks teinud, mitte kulufid ühe aastaga ära pole tasunud.

Kütise kahjuks arwab Müller seda, et liia kange põletamise läbi mitmed taimede toidu-ollused mulla sees ära lahkuda ning mõned õhulised kiwihapu soola sügub kiwiks kokku sulada, mis taimede toitu wähenbada.

Sellest võib näha, et kütis õigel wiisil ja parajal kohal kasulik, aga mõistmatal wiisil kahjulik võib olla.

### 19. Kuidas on võimalik põldu põna eest kaitsta?

Eks ole tõsi, armsjad põllumehed, et pitaline kuiw ehk põud meile fagedasti hirmsasti kahju teeb? Kui mitu korda ei lähe meite parem lootus ja kallis töö just selle läbi kaduma ja hukka, et taewa Jsa kosutaw wihm puudub.

Mis on siis praegune (1891) wene maa nälja häda muud kui kuiwuse karistus? Kui mitugi meest pole meiegi seas liia kuiwuse pärast omast põllusaagist ilma jäänud ning waeseks ja kehwaiks läinud. Kes ei tunneks põua häda? Ma olen 12 aastat juba suure-maa põllumees, aga mitte ühtegi aastat pole mööda läinud, kus liia kuiwuse

läbi mitte poleks kahju tulnud, üks kord muidugi vähem, teine kord jälle rohkem.

Selle pärast tohime küll küsida: Mis peafine tegema, et niisuguse kahju eest endid jaolt hoida võiksime? Kas aitab siin keegi abinõu wõi mitte? Mitab ka. Kui meie küll ise wihamasadu teha ei wõi, siis hoiab meid jaolt suurema kahju eest sagedasti meite oma töö ja hool. Kui aga oma süü ja wihma puudus kokku langewad, siis on wiletsus käes ja häda suur. Eks pole sagedasti nähtud, et tubli peremehe põllul ka põualiselgi ajal weel wilja kaswab, kuna hooletumatel hoopis halw lugu on.

Üks asi, mis põlkumeeft kuiwakahju eest kaunisti hoiab, on hea põllu rammu. Rammus põld ei kuiwa iialgi nii nobedasti ära kui lahja. Seda tunneb ju iga põlkumees. Kust see tuleb? See tuleb sellest, et rohke rammuga põllu muld hoopis enam õhu niiskust oma sisse imeb kui lahja. Teisels hoiab rammus põld ka paremine ja kauemine wihma sadude niiskust kinni. Selle pärast on siis ka kuiwa kaitsemiseks kasulik, kui meie omi põldusi heasti rammutame. Ning seda rohkem on tarwis seal kohas selle eest hoolt kanda, kus kuiw kliima on. Saaremaal, kui ka teistel saartel ning rannaäärsetel maadel on suuremalt jaolt kuiwem kliima, kui maa südames ja mägisel ja metsisel maal. Nende nimetatud maade suurem kuiwuse wiga tuleb küll wist jahutawatest meretuultest, mis õhu enam ühetasases soojuses peawad, nõnda et müristamise wiomad siin hoopis aruldasemad on kui mujal. Ka on need maad wihma sünnitamiseks liig laustud ja lagedad s. o. ilma metsadeta ja mägedeta. Kui meie nüüd teame, et põllu rammu meid kuiwuse kahju eest kaitsta wõib, siis on küll meite ülem ja suurem kohus põllu rammutamise eest hoolt kanda, iseäranis weel seal, kus kuiw kliima on. Kui siis küll mõni kord wihma puudub, õhu niiskus ei puudu meil iialgi, olgu siis teda küll üks kord vähem ja teine kord rohkem. Waatke siin aitab meid heasti oma hool ja töö.

Agas mitte üksi põllu rammutamine pole põllu niiskuse ebendaja, waid ka hea põllu harimine. Mida parem üks põld haritud on, seda enam tema niiskust oma sisse imeb ja kinni peab. Liig madal ja aruke künd on sagedasti süüalune, et põld nobedasti ära kuiwab. Kõwa maa muld ei jõua iialgi nii palju õhu niiskust wastu wõtta kui pehme ja sügawasti üles kergitatud maa. Muidugi peab siin ka kergusel oma aru olema, et see mitte liiali ei lähets ja põld korebaks ei jääks.

Seda wõib igauks isegi järgi katsuda, kumb niiskem ehk kuiwem, kas kergets ja kobedaks tehtud maa wõi kõwaks tallatud muld.

Sügiline kõrrekünd on suiwilja põllu niiskuse kohta wäga tähtjas. On sügiline künd tihe ja sügaw, siis on ka teisel aastal põllul

hoopis enam niiskust sees. Hea rammutamise ja harimise läbi oleme omi põldusi põua eest kaunisti kaitsnud.

Beale selle oleks küll iga põllumehe ja pärismaa omaniku kangem ja tähtjam kohus, metsade kasvatamise eest hoolt kanda, iseäranis veel lausikmaadel. Metsad on vihmaajadude pesad. Seda tunnistavad teaduse = mehed, jeda tõendavad ka igapäevased nähtamused. —

Ühel lõunapoolsel Ameerika saarel oli endisel ajal palju metsa ning ka rohkesti vihma. Seal raiuti mets maha ja müüdi ära, aga sellega oliwad ka sealsed vihmajaod ära müüdnud ja otja lõpnud. Metsade maharaiumine ja äraautamine on ka meite maale ja rahvale suureks kahjuks, kuna metsade kasvatamine tale kasu toob.

Wana Egiptuse rahwas kahtis omi põldusi kuiwal ajal nagu meie oma kopsa taimi ja aiawilja, ning see jaatis neile suurt kasu. Hiinamaal tehakse jeda tööd veel praegugi suurel määdul. Seal on mitmesugused masinad, mille abil nad suurend ja laialised põllud ära kaastavad. Wett saavad nemad jögedest selle tarwis tehtud kraawidest ning kaewudest. Kas niisugune katse meite maal keeldub peaks olema? Tõsi on, et jögede lähedal ja niisuguste kohtade peal, kus wett rohkesti saada on, katse head kasu wõiks tuua, aga mis wõib seal kahtimiseega tehja, kui inimesed ja loomad oma janu kustutuseks wett ei suuda saada. Niisugusid kohti on meite kubermangudes, kui ka suurel wene maalgi mitmes kohas leida.

Siis arwatakse ja tõendatakse, et truubitamine põldu niiskemaks teha. Sellel arwamisel on wististe tõtt ja teadust, mis tähele tuleb panna. Tõsi on, et truubitatud maa aega mööda kobedamaks ja kergemaks läheb. Jgal kobedal ja kergel maal on aga enam jõudu õhu niiskust oma sisse imeda, kuna kõwa ja wesi maa sisse õhu = ollused mitte ei pease.

Hea oleks, kui põllumehed sellega proowi teeks. Ühte weikest tükki maad jõuab iga mees ära truubitada.

Siis pangu iga põllumees ilmu hoolega tähele, et ta oma külwi mitte õnnetumal korral maha ei teeks. Kas kalendri järgi? Ei usu, et see õige on. Kalender ei tea mitte aasta peale ilma ette kuulutada. Barometer wõi ilma = mõõtja on juba selle tarwis parem. Tema näitab tõesti õhu raskust ja kergust, mis vihma ehk kuiwa tähendab. See testab aga üksnes mõne päewa peale, pikema aja peale ei tea ta ka midagi. Wanad inimesed, kes tähele on pannud, räägivad ja tõendavad, et kui enne-jõulune aeg talwel ilma lumefacita olla, siis ka enne-jaanine aeg kuiwaks jääda. Wõib olla, et sellel ütetusel tükk tõtt sees on, aga kindlad ei wõi meie selle peale ka mitte olla.

Ilmade tähenduse märksid oli wanal rahwal palju ning on ka weel meite aegsil inimestelgi, kui ka taewa-tähe tundjatel, aga täielist otjust ei juuda keegi anda. Siiski ei tohi meie neid hoolimata kombel ära wifata, waid peame neid hoolega tähele panema. Mõni asi nende ütelistest kui ka oma tähelepanemisest wõib meile ometigi kasuks tulla.

Ärgu lootku keegi kuiwal külwiajal, küll homme tuleb wihma, waid kartku ennemalt kuiwa ja harigu oma põldu kuiwa ilma wastu; see oleks talle parem ja kasulikum, kui ütelus, mis sagedasti kuulda „Ega Jumala wihm otjas ei ole“. Külwiajal teeb mulka korredaksjätmine sagedasti suurt kahju, kui wihma pea ei tule. Kõwa-sawisele ja kore dale põllule peab hea rull s. o. rõngasrull tähtjam põllutöö riist enne külwi olema.

### 19. Wihmakahju eest kaitsmine.

Wihm on meile küll nii kasulik ja kallis asi, et meie tema kahjust rääkida ei tohikegi, aga siiski, et wihma pärast sagedasti pahandatakse, olgu selle kohta järgmine seletus.

Hein peab ju kuiwa ilmaga kokku pandud saama. Wihm wõib aga mõni kord põllumehe heinasaagi ära rikkuda. Ma usun, et neid witsu iga põllumees maitsta on saanud. Siin ei wõi meie küll muud nõu anda, kui olgu iga heinategija ise hoolas ja tegew, nii palju kui iial wõimalik, siis on tal ka wähem kahju karta. Ärgu jätku keegi oma kuiwa heinaloogu selles mõttes kokku panemata: „Ega Jumala kuiwad ilmad weel otjas ei ole.“

Heinategijal olgu alati wihm karta ning ta ärgu kahetsegu mitte, kui töö walmis ning kuiwad ilmad weel edasi kestawad. Inimene on ju omas mõttes muutlik. Sajab palju wihma, siis ei usu ta enam kuiwa, on jälle mitu päewa järgi mööda kuiw ilm, siis ei karda ta enam wihma. Riisuguses mõttes on kirjutaja ise enmast mitu korda petnud. Heinategija olgu ettevaatlik ja mitte liig julge kuiwa ilma peale. Raskest wihmad teewad ka wilja-põldudele kahju. On sawine põld kergeks tehtud ja ära seemendatud ning tuleb siin kohe raske wihm peale, siis on se wilja kaswule takistuseks, sest et sawimaa kõwaks läheb ning tarwilist õhu-ollusid mitte enam maa siisse ei wõta. Selle pärast on sawise maa harimisega head ettevaatamist tarwis. Saaremaa sawise maa põlluperemehed künnawad oma odra-külwi kaks korda maha. Kui külwatud odra terakesed juba idu otsakesed ja juured wälja on ajanud, s. on. kui nad idanema on läinud, nagu linnakesed wõi maged, siis künnawad nemad jeda maad weel teist korda ümber ja äestawad ära. Külma kewadise ajaga on mõni kord kahe künni wahet 2—3 nädalit, soja ajaga aga 4 ja 5 päewa. Nõndasama künnawad

nemad omad kartohwli põllud ümber, kui kartohwliid juba efimesed otsakesed maa pinnast wälja on pistnud.

Sellel tööl pole mitte muud suuremat tähtsust, kui et maa kergemaks ja kobedamaks jääb, kuhu õhk ja niiskus ennemalt sisse peaseb. Ma olen ise oma filmaga näinud, et nende kahé künni wahel raskeid wihmad maa kowaks tegiwad, millele uus kergitus wäga tarwiline oli. Seba tööd ei tee mina küll mitte, sest et ma omad wiljakülwid ja kartohwliid hoopis hiljemine maha teen, kus maa ise enesest juba kergemaks jääb.

Kuidas wihm heinale kahju teeb, just nõndasama wõib ta ka wilja kogumisele kahjuks olla. Siin on aga küsimine: kellele teeb wihm rohkem ja kellele vähem kahju? Selljal aastal on ühe peremehe nabad ja wiljakuhelad põllul hukka ja kaswama läinud, kuna teisel aastal midagi wiga ei ole. Kust see tuleb? See tuleb wilja hunikute tegemisest, üks tegi need hoolsalt ja heasti, teine jälle hooletumalt.

Hoiatage ise, siis hoiab Jumal ka. Mitmed kahetsewad, kui nad oma tööd ära on teinud ning kuiwad ilmad edasi kestawad, et nad ilma asjata rutanud on.

Mispärast nad siis ruttasiwad, kui nad teadsiwad, et kuiw ilm kauem kestab? Aga see'p see wiga oli, et nad mitte ei teadnud, kui kaua weel kuiwa ilma on.

T. MUTSU  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

## Kuues õpetus.

### Põllutöö riistadest.

#### 20. Ader ehk saht.

Pole mitte üks kõi, misjuguuste riistadega põldu haritakse, kas headega wõi halwadega; waid hea riist teeb hea töö, kuna halw riist inimest ja looma waewab ning halwa töö teeb. Põld ei kannata mitte halwa tööd, waid ütleb: „Kuidas töö, nõnda palk.“ Ning oh mis õnnetus, kui palka wäga wähe on! Hea ehk halb töö tähendab põllu-mehe saakide kohta wäga palju.

Iga tubli puusepp muretseb hea ja terawa tööriista eest. Nüri kirwes ei tahu puud mitte filedaks ning nüri nuga purustab lõigates leiba. Hea wikat niidab puhta maa. Sandi sullega ei wõi kirjutada.

Just nõndasama on lugu ka põllutöö riistadega. Hea töö tarwitab 1) head riista ja 2) head töömeest. Kes tahab siis meelega oma põldu halwasti harida? Igaüks harib omast meelest heasti. Ning

ometigi on halbu töötegiaid küll, iseäranis põllumeeste seas. Kust see tuleb? Mõni kord ei ole heal töömehel head riista, teine kord ei ole jälle heal riistal head töömeest. Hea ader ja hea kündja teevad hea künni.

Meite abrad on väga mitme sugused; aga kes ütleb, et tal sant ader on? Igatiis kiidab oma, ka Saaremaa meesgi kiidab oma ning põlgab teisi. Kust see tuleb? Saarlaste keeles: wilumiseft, teiste keeles: harjumiseft. Millega keegi lapsepõlwest saabik on wilunud tööd tegema, jeda riista tema peab kõige paremaks; ning millega keegi mitte harjunud ei ole, sellest ei taha ta mitte lugu pidada. Harjutamine teeb aga meistriks.

Wana tuttawa abra küllest kätt ära wõtla ning uue tundmata külge panna tarwitab kaunis head harjutamist. Saaremaal künatäse weel täna päew ühe väga wanamoodi adraga, millel üks ainukene laiem aru wannaks ehk raudpuuks on. Sellel adral ei ole sugugi mulla pöörmist, waid ta tustib maad ümber, nagu mõni tustija loom. Ta on kõrre ja keja kündmise juures hobusele raske, aga inimesele iga kord kaunis kerge. Kui töömehel kahearuga ader katseteks kätte antakse, siis wistab tema jeda ära, üteldes: „Selle rambaga ei wõi keegi künda.“ (Kirjutaja enese wastu ööldub.)

Ning ometigi tehakse kahearulise adraga mujal palju tööd ära, See tuleb kõik harjumiseft. Waatku siis igatiis ette, et ta oma harjutuste ori ei oleks ning selle läbi paremaid tööriistu ei põlgaks. Tõsi on ju, et ka halwagi adraga head kündi tehakse, aga see raiskab palju kallist töö aega, töömehel ning looma jõudu ära. Töö aeg ja töö jõud on aga kallid raha, mis meile igapäewast leiba annab.

Üks siis kahearuline ader, millega Tallina- ja Liwimaal künatäse, juur kiiduriist? Osalt aitab, aga osalt on ka seegi puuduline. Ta künnab küll hoopis paremine maa katti, kui Saaremaa ühearuline konks, aga ta on esiteks inimesele liig raske, sest et teda suuremalt jault kätega kantakse, ning teisest ei pööra ka seegi heasti mulda ümber, ehk tal selleks küll lusikas peal on.

Kõige paremad abrad on ikka pööradrad wõi jahad (Saksamaa jahaks nimetatud). Kui need heasti tehtud on, siis on nemad iseäranis kõrre, keja ja söödi kündmiseks väga head.

Ühe hea abra üleüldised head omadused peawad olema:

- 1) loomale kerge widada ja inimesele kerge pidada;
- 2) kerge tellida wõi seada, kas sügawamaks wõi madalamaks künniks;
- 3) peab hea ader ühetasa jooksuma, ei tohi mitte raputada ega jupertada;

4) peab ta puhta ja sirge wao tegema ning ei tohi mitte waoft wälja tungida ;

5) peab hea ader alati kōwa, kindel ja teraw ning wõimalikult file olema ;

6) ei tohi ader mitte liig kunstlikult kokku seatud olla ; töömees peab tema üffikud jaod täiesti tundma ning ise parandada mõistma, kui iial wõimalik.

Kõikide põllutöö riistade walmistamise kohta pean ma tunnistama, et jeda sagedasti hoolimatal wiisil toimetatakse ning selle peale wähe waadatakse, kas riist file, kōwa ja kerge on. Mis teeks rätsepp nõelaga, mis praegust sepa wajari wõi haamri alt tulnud ; kelle külled lopergused ja auklised ning kelle ots tõnts on ? Kui sagedasti ei ole meite jahad tõntsid, nende wannaste külled auklised, loperkused, puu-wärk raste ja wiltul

Pange ometigi masinaid tähele, mis wabrikutes walmistatud, kuidas nende üffikud jaod kõik filedad, kōwad ja terawad on, ning kuidas need üksnes jell wiisil kergesti käiwad. Just nõndasama on lugu ka põllutöö riistadega. On need heasti seatud, filedad, kōwad ja kerged, siis läheb töö palju jõudsamalt edasi ning töö inimeste ja loomade jõud ei ja mitte ilma asjata raisatud.

Tõsi on, et mõned maad ja maakohad üht iseäralist atra tarwitawad, nagu wäga kiwistele maadele saarlaste ja muhulaste abrad parajad on, aga miks siis lagedaid maid nendesamadega küntakse ? See on paljas mood ja harjunud wiis.

## A. Pöörjahk.

Kuidas juba öölnud, on pöörjahk ifka kõige parem künniriist. Neid on aga nüüd nii mitmesugusid ja nimelesi, et ülesfelugemine pea wõimata on. Pöörjahku on suuremaid ja wähemaid, kitsamaid ja laiemaid, on kahe hobuse ja ühe hobuse riistu, küll ühe ratta ning kahe ja kolme ratta peal jooksjaid. Nende wabrikuid on rohkesti ning nende müüjaid weel rohkem.

Iga põllumees pangu aga ise tähele ja mõtelgu ostmise korral järgi, mis kõige paremine tema põllu, loomade ja töö jõu kohta kõlbab. Kōwa sawine maa tarwitab kitsama ning liiwane maa laiema jooksjuga jahka. Tähele on panna, et saha teral hea lõikus ja tiiwakal hea pöördus on. Need ei tohi kumbgi järjub olla, waid tera pikalt lõikaw ja tiiwak pikalt koolutud ja heasti pöörav. Wao muld peab pikkamesti lahti lõigatud saama ja tiiwakat mööda loomulikult ümber kukkuma.

Töö õpetab juba ise ning näitab kätte, misjugune jahk parem on. Mina olen oma jahkadele kõigile ühe weikese ratta ette weopuu otša alla seadnud. Selle läbi jookseb jahk hoopis enam ühetasa ning

wagusi. Ratast võib tellida kas sügavamaks või madalamaks kiinniks. Rattaga sahk on ühesuguse jooksu pärast nii heasti töö mehele kui ka töö loomale kergem kui ilma rattata.

Teadusmeeste seletust mööda peavad kõik rataste peal käijad jahad ning kiinnitöö riistad loomale kergemad widada olema kui ilma ratasteta. Seesama sahk sellesama maa sees tarvitawat ilma ratasteta 189 naela tööjõudu, kuna ta rataste peal 138 naelaga läbi saawat. Rataste peal käia saha tera peab aga iga kord ilma ratasteta katsutud saama, kas ta parajasti ning õigel viisil lõikab. Ratta peal ei saa tema lõikusest mitte õiget aru, sest et ratas teda maa sisse tungimise eest hoiab. Ka on rattaga juba künd parem ja tasasem kui ilma rattata, ning kiinniwagu on ühesuguse sügavusega. Kiwilise maa sees on ratas tülitaw ja pea võimata pruukida.

### B. Aluspõhja-sahk

on mitmes kohas väga tähtjas põllutöö riist. Tema ei tohi mitte mujal künda, kui teise wao sees s. o. teise saha järel muidugi. Tema otstarbe on: kõwa aluspõhja kergemaks teha. See on aga mitmes kohas väga kasulik töö. Tehtud on ta nõnda, et ta oma lahti kiintud mulda mitte wao äärelle wälja ei wiska, waid mis ta kergitab, seda sinnasamasse ka maha jätab. Sellel adral ei ole mitte tiiwakat, waid tera üffi. Lahti kiintud muld jookseb üle tera jälle taha poole wao põhja peale maha. Muidugi ei või seda riista madala ja kiwise põhjaga kui ka kruusa ja liiwa maa sees tarvitada. Sügawa põhjaga maale on ta aga väga kasulik. Gespool sellest enam.

### D. Mullutamise-sahk.

Selle saha wannas on pea seda nägu kui hanijalg. Temal on kaks tiiwakat, teine teisel pool külles, mõlemad tellitawad, nõnda, et nendega kitsamaid ja laiemaid wagusid võib ajada. Kartohwli mullutamise tarwis on need väga head. Iga tubli sepp võib seda riista ise walmis teha, kui ta teda kord näinud on.

### E. Mitme wannaga seemendamise-sahk.

See riist käib ja kiinnab kolme ratta peal ning on kaunis kunstlikult kokku seatud. Teda võib tellida nii sügawaks ja madalaks kiinniks, kui keegi iial soovib. Wist on suurem jagu põllunehi seda riista ifegi näinud. Weikese-maa talukohtade tarwituseks on ta natuke liig kallis, maksab 50 kuni 60 rubla. Kes ise ta walmis teeks, saaks muidugi odavamalt. Selleks oleks kaunis hakkajat seppa tarwis, tühine ei tee seda mitte. Oma katsete ja töö headuse järgi wõin ma seda külwi-

küindmise riista igale põllumehele soovitada, kellel aga mitte liig kiwised maad ei ole. Temaga jõuab rohkesti künda, ning külwi tarwis on ta kõige parem tööriist, kus aga maa kaunis lage on. (Mitme wannaga jahk waata pilt 2). Raks head hobust wõiwad 5—6 wakka päewas külwi maha künda. Seemne terakesed paneb tema kõik ühetasa mulla alla. See on iseäranis kuiwa ajaga väga tähtjas. Ma olen mitu aastat järke mööda tähele pannud, et selle riistaga küntud külw hoopis paremine üles tõusis ning kaswis kui teiste atradega. Põld peab muidugi enne heasti haritud olema. Niisugune ader maksab lühikeste aja sees kulud ära, ka talumehegi tarwituses. Mõisjate põllutöö tallitustes on ta ütlemata kasulik.

Maa-ader ehk ka wanad ader. Mendel on tõesti wiisa hing sees. Ei nad lähe wanemaks ega saa ka uuemaks j. o. paremaks. Mis nad mitme saja aasta eest olnud, seda on nad weel täna päew. Wana sõna ütleb: „Ei nad heida karwa ega muuda moodi.“ Siin on wana rahwa tarkus tõesti tähtjas. On nad siis ka head põllutöö riistad? Ei paremad ühtegi, kuidas juba ennemalt neid nimetasin!

#### G. Saaremaa ader.

Tema on ühearulise wannaga, nagu juba enne ööldud. Ta on üks väga puuduline uuema aja põllutöö riist. Wannas on pea 2 jalga pikk ning tagalt 6—7 tolli lai, kuna esimene ots teraw wõi wahke on. Wahke otsale on natukene rauda peale pantud, et puu mitte nõbedasti ära ei kuluks. Töötajad ei waewa see tööriist mitte; 8 ja 10 aastased poisikesed ja tütarlapsed wõiwad temaga tööd teha. On aga üks hirmus ajawitja ader, iseäranis kui temaga head kündi tahetakse teha. Sula-küind näeb tihedam wälja, kui tiheda äkkega äestatud maa. Looma waewab tema ilma suurema hea teota, sest et ta konks, mis waheks wõi terawaks tehtud laua otjakese nagu on, wägise maa seest läbi peab tungima, mis fagedasti weel mullaga ühte panku ummistab. Sõimunimega kutsutakse teda „sea ninaks“. Kõrre ja kesa küindmise jaoks ei ole ta sugugi kõlblik. Kordamise ja ka külwikündi wõib temaga toimetada. Soovitada ei wõi ma seda riista kellegile põllumehele. Saaremaa adral oleks hädasti muutmist tarwis, kui ta ta paremaks põllutöö riistaks peab saama. Tema on üks neist kõige wanematest künniriistadest. Wanal Egiptuse ja Kreeka rahwal oliwad pea niisama sugused põlluküindmise aderad, kui praegused Saaremaa omad.

#### H. Kahearuline ader ehk jahk.

See riist on põlluküindmiseks töö headuse poolest hoopis parem, kui Saaremaa oma. Tema raudpuu ehk wannas on kahearuline, mis

ühe tugewa sõnniku hangu nagu on. Arude peale jäetakse mulla pöörmiseks lusikas. Kesa ja kõrre kündmise tarwis on ka seegi tühsem kui uuema aja pöörasht. Kahearulise saha suurem wiga on tema liig suur raskus, mis tema liig pikast ja tugewast raudpuust ning halvast ehituse ja tellimise wiisist tuleb. Tema raiskab oma raskusega ilma asjata töömehe jõudu. Ka jõe raiskamisega on ettevaatamist tarwis, nõndajama kui aja ja raha raiskamisega. Töömees peab seda sahka kahe käega kõwasti kinni pidama, kui ta otse wagu ja head künki tahab saada. Ka siingi oleks head muutnisi tarwis. Saaremaa adra pealmisele wõi weowärgile peaks mulla pöörmiseks kahearulise adra wähenatud raudpuu wõi wannas sisse säetud saama, siis oleks üks kergem künniriist walnis.

See künnitöö riist on väga laialt pruugitaw, mitte üksi meite maal, waid ka mitmes ja mitmes kohas wäljamaal. Muidugi on tema ehitus ka mitmesugune ja mitmemoeline, ühes nurgas kergem ja parem, teises jälle halvem ja raskem.

## 21. Äke.

Äke on adra järgmine põllutöö riist. Sagedasti peab äke adrale lohe abiks olema. Alder on põllumehe lasn ehk labidas, äke tema reha. Äkkid on väga mitme sugusid, neid on raudpulkadega, suuremaid ja vähemaid, kergemaid ja raskemaid, mitmest liikmest kokku seatad ning ükspuisid j. n. e. Ka äkete juures on mitmes kohas palju puudusi ning nad tarwitawad muutnisi ja parandamisi. Misugune äke on siis kõige parem? See on kõige parem äke, mis omad kohused kõige täielikumalt ära täidab. Äkked ei pruugi mitte ühe sugused ja ühe raskused olla. Kuidas maa nõnda äke. Kus maa väga kiveine, seal ei aita puupulkadega äke, kus aga maa sile ja sula on, seal on puuäke väga hea. Rõwa= sawine maa tarwitab rasket äket, liiwane maa kergemat.

Äkke otstarbe on: 1) kergeks küntud maad tasajaks teha; 2) mulla tompusid purustada, 3) umbrohtu rikkuda ning 4) seemet mullaga segada. Sawise põllu peremehel on kahe sugusid äkkid tarwis, raskemaid ja kergemaid. Rasked äkked wõiwad põllule igal ajal kasulikud olla, aga siin peab ka äkke wõtaja peale mõtlema, et sellele mitte liiga ei tehta. Liig raske äke wõib päewaga kõige parema hobuse ära wäsitada.

Äke peab nõnda ehitatud olema, et tema pulgad mitte üksteise järgi ega ühes reas ei jookse, nagu meite äkked suuremalt jaolt tehtud on: ühe paku sees 2 pulka, siis wahel seiswa paku kohal tagumise paku sees jälle kaks pulka. Nõnda wõiwad 4 pulka üksteise järgi ning

ühe ja sellesama jälje sees käia. Niijugune äte on küll puuduliste näoga. Puupulgad ei tohiks mitte ümargused olla, need lähewad kergesti katki. Sea puupulk olgu teistpidi laiakas, arwata nõnda: ühe kandi pealt kolm weerandit tolli ja teise pealt poolteist tolli. Raudpulgad wõiwad ka kandilised olla, aga mitte ümargused, nagu neid ka wahel nähtub. Mitmed teewad raudpulgad nugade moodi laiad ja eestpoolt terawad. Niijugused äkfed on iseäranis head uue maa purustajad. Raudpulgad seisawad kõige kindlamalt puu- pakkude sees, kui nende pealmine ots, mis pakust läbi käib, kruwiga finni on pandud. Mina lastsin omale kõrre ja ristikeina künni kewadiseks äestamiseks kase hobuse weetawad tugewad raudpulkadega äkfed teha. Need on selle töö tarwis täiesti head ning wõiwad ka kesapõllul, kus tarwis, kasulikult tarwitatud saada. Muud äestamisjed saawad puuäketega toimetatud. Äkfel olgu kõigil raud wõõb sees.

Peale põllu-äkete on weel heinamaa-äkkid, mis üleliiga sammalt peawad wälja kukuma ja maa-pinda puhastama ning uuendamata. Need on täiesti rauast tehtud ja väga mitme liikmelised. Äkke kesa liikumine on iseäranis selle tarwis tähtjas, et tema mitte ära ei ummistaks. Kõik ükspuised äkfed ummistawad väga nobedasti ära. Kõiki pruugitawaid äkkid ei jõua mina siin mitte üles arwata, sest et igal maal oma wiis ja oma mood on. Äke olgu aga nõnda ehitatud, et ta oma otstarbe heasti ära täidab ning loomale mitte liig raske wiidada ei ole.

## 22. Hanijalg.

See riist seisab adra ja äkke wahel ning teeb ka korraga mõlemite tööd. Temal enesel on äkke nägu, aga tööle pea künni magu. Tema on ehitatud tugewasti pakkudest, millel tugewad raudpulgad sees on. Pulkade otsad on laiakad, wahel otsadega ning ette poole kõwerad, mis maa seest läbi tungiwad ning jeda üles fergitawad. Hanijalgu on 5, 7 ja 9 pulgalisi. Peale selle on neid mitmet moodi ja wiisi ehitatud. Nemad on väga head ja kasulikud põllutöö riistad, kui mitte väga kive maa ei ole. Kivise maa sees ei wõi neid mitte tarwitada. Hanijalaga wõib seemet maha künda, aga ka kordamise kündi toimetada, kui kesa- ehk kõrrekünd enne pöörjahaga heasti tehtud on. Mõni kord on jälle põld ehk väga ära rohtunud wõi muidu pealmine kord kõwaks läinud, siin wõib hanijalaga pahandust parandada. Hobustid seatakse temale nõnda palju ette, kuibas riist suur ehk raske on, ning sügawasti wõi madalasti künda tahetakse.

Suurem hanijala kasu on aja kokkuhoidmine. Üks mees wõib nii palju teha, kui atradega 4 meest. Kes korra hanijalaga tuttawaks

on saanud, see ei mõista peaaegu ilma temata enam põldu harida; muidugi see põllumees, kelle põllud kiwibest lagedad on.

### 23. Rull.

Rull on igas põllutöö talituses tarwiline. Rahju, et mitmed tema kasu mitte ära ei tunne. Kus aga rull korra tuttawaks on saanud, on tema pea nõnda sama tarwiline, kui ader ja äke.

Kõwadele ja sawile maadele on kiwi- ja raudrullid väga tulusad. Rulli pea otstarbe on mulla tompusid puruks ning liiga kerget mulda tihedamaks teha. Mulla tihedamaks-tegemiseks on sawisele maale kergem rull parem kui väga raske.

Isäärانى head on kaherõdised rõngasrullid. Need purustawad esiteks kõwad mulla tombud kõige paremine katti ning teiseks ei rulli nad maad ialgi nii filedaks, mis wihma ja õhu niiskust palju paremine oma fise imeb ning seemne-terakesed hoopis ennemalt idanema paneb kui fileks tehtud maa. Rõngasrullid on walatud raudrõngastest tehtud. Wabrikus walatud raudrõngad saawad üksteise kõrwa ühe kandilise puu pakku peale aetud. Igal rõngal on kett kohas kõrge ja wähe serw. Kaherõdne rull on nõnda ehitatud, et kaks rulli ühe ja selle sama raami sees teine teise järgi jooksewad, kus nende mõlemate rõngaste terawad serwad teine teisega waheliti käiwad. Mulla-tompusid, mis ehk esimese rulli rõngaste wahelt weel termelt läbi peasewad, lõhuwad teise rulli serwad jälle ära.

Rullist on mitmet fugu; neid on puust, kiwist ja rauast. Põllumees muretsegu omale niifugune rull, mis tema põllule kasulikum on. Meite tuttawad puurullid on fagedasti puudulikud. Nemad on liig pikad ning ükspuised, teewad pöörmise peal orastele kahju. Meite lihtsad rullid peaks kahelikmelised olema, s. o. 2 ise liikawat lühemat rulli teine teise otjas. Need on pöörmise peal hoopis paremad. Head rullid ei tohi ülepea mitte pikad olla, selle läbi jääks mõni koht maad puutumata (Waata pilt Nr. 3).

### Sülameeste jutt.

**T o o m a s:** „Mõistlik põllumees“ kirjab halwa põllutöö riistade üle kaunis kõwasti, küllap ta selle asja kohta tött räägib.

**R a a r e l:** Ta räägib hoopis vähem tött, kui tarwis, sest põllutöö riistad on mitmes kohas tõesti halwas korras.

**A a d u:** Mis teie nüüdsse aja riistu ilma asjata laidate, mõtelge ikka, misfugused need enne oliwad, ning põllud sawivad ka haritud.

**R a a r e l:** Mis see Saaremaa ader nüüd parem on, kui ta 3000

aasta eest oli? ehk millas see kahearuline ader halvem on olnud, kui ta praegust on?

**A d u:** Miks mitte — nüüd on neil ometi natuke rauda ja terast ees otsa peal, enne ei olnud ka seda mitte, kinti palja puuwannastega.

**K a a r e l:** Millal see siis oli?

**A d u:** Orjuse ajal — olen ise oma filmaga näinud.

**T o o m a s:** Sa oled siis praeguste riistabega üsna rahul, millas nõnda asjad paranewad?

**A d u:** Ah so, — kui sa aga mitte rahul ei ole, siis asjad paranewad? — võib olla!

**T o o m a s:** Kuidas ma siis adraga rahul wõin olla, mis ühearulise raudpuu otsaga kundes maad üles tustib, nagu mõni tustija loom.

**A d u:** Olgu nüüd Saaremaa adraga lugu kuidas on, küllap see nende kiwide seas ka kunda aitab, aga mis siis meite adral wiga on? kes seda paremaks teeb?

**K a a r e l:** Kui kahearuline ader heasti ja kergesti tehtud on, on tema kaunis hea künni-tööriist, ei ole ka loomale liig raske, aga töömees peab teda alatasa kätega kõwasti kandma, kui ta wähegi ühetasast wagu tahab saada; see wenitab ju wiimati käed liikmest lahti.

**A d u:** Roh, kelle käed nii wedelad on, see tehku oma adrale rattad alla, istugu ise peale ning sõitku!

**T o o m a s:** „Mõistlik põllumees“ ei räägi mitte üksi tööriistade halvast moest, waid enam weel nende halvast walmistamisest, sest neid tehakse sagedasti hirmus hoolimatal wiisil, ükskõik, kuidas juhtub, kui tal aga see nägu ja nimi on.

**K a a r e l:** Siin ei pruugi meie mitte üksi atrade peale mõelda, waid peame ka teisi riistu tähele panema, nagu heina ja sõnniku hangusid j. n. e., need on mõnes kohas halvad, raske, wäntis wartega, tõntside otstega ja wiltu arudega, ehk mis need töö wancredgi sagedasti on? weoloomade waewajad.

**A d u:** Mina kardan, et teite tahtmised sagedasti suuremad on, kui taskud täita jõuawad; küllap kallid riist muidu hea on, aga läheb ta katki, siis on ka kahju kallid. — Heade riistade walmistamiseks on ka häid meistrid tarwis, ning kas need odawad on?

**K a a r e l:** Lepiku Laes ei raatfinud kellelegi saabassepale raha maksta, tema tegi neid ikka ise, kui ta ka ühe paari kallal wahelt nädali otsa foris — ning oma meistertatud saapad lagunesiwad mõne nädali pärast ühest ära, kuna ta meistri tööd aasta otsa oleks kandnud. — Odawam töö on mitu korda hoopis kallim, kui kallid ja hea töö. —

## Seitsmes õpetus.

## Põllu harimiseft.

## 24. Kündmine.

T. MUTSU  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

Künnil on mitu otstarbet. Künd teeb 1. põllu mulda kergeks ja kobedaks, 2. segab tema mitme sugusid mulla jagusid ja sõnnikut mullaga ning 3. peab tema umbrohtu ära rikkuma.

Tähtsam teistest otstarbetest on mulla kergekstage mine: 1. võivad taimede juured kerge mulla sisse ilma suurema takistujeta tungida, 2. imeb kerge muld tarwilisi õhuosakesi suure himuga oma sisse ning 3. läheb kerge ja kobe muld kergesti käärima, mis taimede kasvu väga kasulikult edendab. Käärimiseft on järgmises õpetuses seletus.

Mida täielikumalt keegi neid otstarbid kätte saab, seda kasulikumaks võib tema oma kündi kiita. Siin ei aita mitte üksnes künni korrad, vaid 1. hea künd ning 2. õige paras künni aeg.

Künd on üks neist kõige tähtsamatest põlluharimise tööddest, sellepärast peab põllumees tema headust ja halbust tundma ning kõige suurema hoolega tähele panema.

Paraku on põllumeeste seas aga mehi küll, kes künniga künnile nime annavad, aga tema tähtsust tähele panemata jätavad. Ime küll, halvade saakide üle kuulatakse sagedasti nurinat, aga halvade kündidega ollakse rahul.

Hea künd peab 1. küntawa wao mulla täiesti katki lõikama ehk puruks tegema, 2. lahti küntud mulla ehk mätta ühetasa ja heasti ümber pöörma ning 3. sirge ja ühesuguse sügawusega wao ajama.

## Künni wagude sügawus ja laius.

Teaduslik arwamine on, et sawise maa sees kitsamad waod paremad olla kui laiad. Selle läbi jääda sawine maa kobedaks ning mulla peenekstage mine olla palju kergem.

Sawise maa laiad waod on ka tööloomale liig raske. Siitwase ja kerge maa sees ei ole kitsast waost aga mingit kasu, wiidaks ilma asjata aega.

Künni sügawusega on teine lugu. Selle kohta on põllumeeste arwamised mitme sugused. Üks ütleb: „Sügaw künd on hea,“ teine jälle: „madal künd on parem, sügaw künd rikub põllu ära,“ ning mõni kord on mõlemil õigus. Künni sügawus olgu maa põhja järgi. Sügafised künnid võivad kõik sügawamad olla kui kewadised.

Sügawaks künniks sawise maa kohta arwatakse 7—8 tolli wao sügawust. On aga maa põhi halw, peab ka 4. ja 5. tolliga rahul

olema. Halwa maa põhja ülestüundmine, iseäranis sawise ja kruusase maa sees, rikuks mitmeks aastaks põllu ära. Seda on juba mõnigi põllumees maitsta saanud. 3 ja 4 tolli sügavune künd oleks aga liig madal, kui taimede juured omale mitte tarwilist toidust ei suuda saada.

Muspõhja-ader on siin väga tarviline tööriist. Tema ei pööra halwa ja toorest põhja-mulda mitte maa peale, vaid teeb maa põhja kergemaks, kuhu õhu-ollused kergesti sisse peasevad tungima ning aega mööda lahti tehtud mulla kõlblikuks teewad. Wäljamaal löigatakse mitmes kohas wao põhi labidaga sügawalt lahti. Sell wiisil haritud põllud kannawad rohkesti wilja. Liiwase maaga on teine asi. Liiwast maad võib ilma kahjuta sügawasti künda, iseäranis ühesuguse pealmise korruga maad 10—12 tolli.

### A. Kesaküünd

on meite maal esimene talwilja põllu walmistamise künd. On kesaküünd heasti tehtud, siis on kõik teised künnid selle järgi kerged, ning põld on sulane, kerge ja kobe. Kesakünni juures pandagu iseäranis künni headust tähele. Paraku leitakse seda tööd mitmes kohas väga hooli matal ja halwal wiisil toimetatud olewat.

Meite kesakünnid tehakse mitmel iseäralisel ajal. Mõned künnawad oma kesa juba sügisel ümber, teised jälle kewabil wara. Mitmed ja suurem jagu põllumehi ühendawad kesakünni sõnniku künniga. Sõnnik weetakse Mai kuu sees kesa peale ning küntakse sisse. Sellega jääb üks künd järele ning sõnnikut on ka kerge widada. Mitmele tuleb weel kesapõllu rohu söötmine kasuks.

See kesa-küundmise aeg ei ole aga mitte kõige parem ega kasulikum, iseäranis sawiste maade sees. Sawisele ja kõwale maale on parem, kui tema kesa juba sügisel ümber küntakse, sest et sawine maa omaks lagunemiseks ja küpsmiseks pikemat aega tarwitab. Sügisised künnid wõiwad kõik kasulikult sügawasti tehtud saada. Sõnniku künnid ei tohi aga iseäranis sawise maa sees mitte sügawad olla. Kui sõnnik sawise maa sees sügawasse mulla sisse läheb, siis ei lähe tema seal mitte hõlpsasti käärima, iseäranis weel, kui maa märg on, sest tarwilised õhu-ollused ei pease mitte tiheda mulla sisse tungima. Iseasi on kerge ja liiwase maade sees. Neid võib pea igal ajal kasulikult harida. Selle pärast kündku sawise maa peremees oma kesa, kui iial võimalik, juba sügisel ehk ka kewabil wara enne sõnniku pealewidamist sügawasti ja tihedasti ümber.

### B. Rõrreküünd.

See künd tähendab suwilja kaswu kohta väga palju. Rõrrekünni ei tohiks keegi tubli peremees hooletuse sisse jätta. Rõige kasu-

litum on, kui kõrs sügisel wara üles saab kuintud. Iseäranis pangu feda sawife põllu peremees tähele. Taline külm teeb mulla purufeks ning lahutab tema ollufid, mis selle läbi taimedele kõlblikuks toiduks faamad. Ma arwan, et iga põllumees tähele on pannud, mis wahe sügisise ja kewadise kõrre-künni wahel on, kus maa üks ja seesama on. Sügisine künni-mätas on purune ja pude, kuna kewadine fikfeks ja kõwaks jääb. Sügisine hea ja sügaw künd on teisel kuul palju niiskem kui kewadine. Ning kui fagedasti ei ole meil niiskuse puudust?

Sagedasti toimetatakse aga kõrre-kündi väga halwal wiisil, peremees ei mõtlegi selle peale, et künd tulewase odra kaswu heaks tehakse. Väga tarwis on, et kõrre-künd iga kord pöörjahaga tehtud faab. See lõikab kõik umbrohu juured tarwilikult katki ning pöörab neid maa peale talise külma kätte, mis neid ära rikub. Peale selle jääb hea pöörjaha künd tarwilikult kergeks ja kobedaks, kuhu rammutatavad õhu-ollused himuga fise tungiwad. Tahab siis põllumees oma fuiwilja põllu niiskuse ja tema rammu eest hoolt kanda, siis olgu sügisine kõrre-künd temale üks neist tähtjamaist ja tarwilikumaiist töödest.

Märjaga kõrre-künd, iseäranis sawife maade sees, on laidetaw, ta teeb enam kahju kui kasu. Suurem jagu fuiwilja põldude umrohtu kaswab ja kosub just selle pärast lõbusalt, et põld märjalt kuintud fai. Nagu juba ennemalt ööldud, olgu kõik sügisised künnid nii sügawad, kuidas maa põhi feda lubab.

#### D. Kordamise-künnid.

Need künnid on 1) kõwaks waibunud mulla kergitufeks ning 2) umbrohu rikkumifeks. Kordamise-künd on põllu walmistamine külwi tarwis. Seda toimetatakse õiguse pärast 2 ehk 3 nädalit külwi ees. Sagedasti tarwitatakse kordamise-kündi esimise künni abiks, f. o. kui kesa ehk kõrs mitte heasti kuintud ei ole, siis peab kordamise künd neid wigasid parandama. Digem oleks aga, et niisugused parandamise-künnid koke esimise künni järgi käfile faamad wõetud, mis mitte siis kordamifeks ei tohiks nimetatud faada. Kordamise-künd peab külwi tarwis põllu fulaks tegema. Kartohwlite külwile korratatakse sagedasti 2 korda ette, enne kui maa tarwilikult fulaks faab. Kus maa aga jula, kerge ning ilma umbrohuta on, seal ei ole kordamise kündi mitte hädasti tarwis.

Kus esimene nüüd heasti tehtud ning maa jula küll on, seal wõib kordamise-kündi väga heasti hanijalaga toimetada, millega palju enam edasi jõuab kui adraga; üks inimene teeb siin nelja inimese töö ära. On aga esimene künd halw, siis peab muidugi ader ehk sahki käfile faama wõetud. Ka kordamise künd ei pea paljalt korra-õigust täitma, waid tarwilikult maad fulaks tegema.

## 25. Æestamine.

Künniga üffi ei ole põld mitte weel haritud, temal on ka äestamist tarwis. Æestamine teeb 1) künni waod tasaseks, 2) lahtrise mulla tihedamaks, 3) kofku kuiwanud mulla tompusid peenemaks ning 4) on äestamist umbrohu rikkumiseks tarwis. Ka külwi mahategemiseks tarwitatakse äket. Æfte teeb ka pealmist mulla korda fergemaks ja kobedamaks, mis läbi õhu-ollused fergemalt maa sisse peafewad tungima. Nistit-heina ja nisu põldusid äestatakse kewadil just selle tarwis, et tarwilised õhu-ollused mulla sisse peaseks. Mõni kord peawad äkfed kofe künni kannul olema, et lahti küntud muld mitte ära ei kuiwaks, teine kord kuiwatatakse jälle lahti küntud maad enne ära, siis äestatakse. Kartuhwli põldu äestatakse sagedasti umbrohu rikkumise pärast. Æestamist peab fell korral käpile wõetama, kui seda põllule tarwis on, olgu see siis umbrohu wõi muu otstarbe pärast. Põllumees peab ise teadma ja tundma, kas ta põllul äestamist tarwis ehk kas mitte.

Æestamine peab alati kuiwa ilmaga tehtud saama, wihmaga ehk märjal ajal äestamine oleks põllu rikkumine, iseäranis sawiste maade sees. Æestataw põld peab nii mitu korda äestatud saama, kuidas põld seda nõuab, s. o. kuidas põld parajalt peenikefeks läheb. Ära rohtunud maa kofhti äestatakse mitu ja mitu korda üffijärgi üle. Selle pärast ei wõi äestamise juures iialgi kordi lugeda. Paraku on aga ka neidgi, kes kordi loewad ning selle peale mitte ei mõtle, mis tarwis tema äestab. Kõwa põld tarwitab raskemaid äkfid, pehme põld fergemaid. Sagedasti on aga lugu nõnda: just kõwa ja sawise põllu mehed äestawad ferge äketega, kuna liiwase maade harijad raskid tarwitawad. See tuleb sellest: misfuguse äkkega keegi harjunud, seda tema ka armastab.

Æestamine on tähtjas töö ning peab heasti tehtud saama, selle pärast ei ole mitte õige, kui poisikefed ja lapsufefed äestama pannakse, nagu seda sagedasti näha on.

Æestamise juures peab hoolega selle peale waadatud saama, 1) et äkke pulgad kõik terwed, terawad ja käes on, 2) ei tohi äkke pulkade wahel iialgi umbrohu juurtega ära ummistada, mis lohinal widamist teeb, ning 3) pandagu äkke hobusid hoolega tähele, et neile mitte liiga ei saa tehtud. Ække hobused olgu iseäranis heasti föödetud loomad, kes kaunis nobedasti käia jõuawad, mis äestamise wäärtuse kofhta wäga tähtjas on.

Sagedasti ei pane põllumehed äestamise tähtsust mitte tähele ning jätawad töö tegemata. Kus kõrre künd fügifel äestamata jätatakse, seal on kewadil tarwis kofe äestada, nii pea kui maa nii kaugelt kuiw on. Kus kesapõllu künd ehk liiga koremaks jääb, seal on tarwis

äestada. Mitte läbi ära kuiwanud mulla tombud ja pangad ei ime õhu-ollusid oma fisise ega lähe mitte käärima, vaid kuiw niiske maa. Rõige vähem üks kord peab põld iga künni wahel äestatud saama.

Saaremaal ei peeta äestamise eest mitte õigel wiisil hoolt. Sedasama olen ma ka mitmes kohas mujal weiksemaa põllumeeste juures näinud. Kes oma põldu forralikult künnab, see püüdku teda ka forralikult äestada.

## 26. Rullimine.

Rullimine peab 1) mulla tompusid katki purustama ja, 2) kerget ja kuiwa mulda kokku wõi tihedamaks suruma. Rull on sagedasti äffe abimees. Ka stingi peab põld ise õpetama, misjuguft rulli tal tarwis on. Rõwaks kuiwanud sawise maa tompudele on head raub-ehk kiwirulli tarwis. Lihtne puurull ei jõua neid tompusid mitte heasti katki muljuda, ehk siis peab ta jälle nõnda rautatud olema, et tombud teda kardawad. Kerge maade tihedastegemiseks, kus muld juba peenike küll on, wõib wäga kasulikult lihtsat puurulli tarwitada.

Ei jõua äte mulla tompusid mitte katki teha, siis peab rull teda selle juures aitama. Argu arwaku nüüd keegi, et rull ehk maad liig tihedaks liisub, ei, just rullimise lähi saab liig kerge ja lahtine maa oma paraja tiheduse kätte.

Paraja põllu-mulla tiheduse eest peab iga põllumees kõige suuremat hoolt kandma. Wäga sagedasti on põllu koredeks- ja liig lahtiseks-jätmine, lootuses, et pea wihma tuleb, suureks weaks.

Rullimise töö peab kuiwa ilmaga ja kuiwa põllu peal tehtud saama. Sawise maa märjalt rullimine oleks iseäranis kahjulik.

Miksal on siis tarwis rullida?

- 1) külwide ees, kui põld ehk kore ja tombuline on.
- 2) ka suiwilja külwide järgi, kui maal mitte parajat tihedust ei ole.
- 3) sõnniku künni järgi, mis läbi sõnnik ja muld teine teise ligi saawad sunnitud.

4) igal muul korral, kus tarwis on tompusid purustada.

Rõhe külwi järgi rullida, on sawise maa sees head ettewaatamist tarwis. Suhtub selle peale kange wihm tulema, siis wõib seemnerakese kasw hõlpsasti koorutse alla kinni jääda. Kui sawine maa kore on, siis on hea ja õige teda seemne külwi ees tublisti rullida, kui wõimalik rõngastrulliga. Sawise maa peremehel ei tohiks rõngastrull mitte puududa. Pärast külwi peab sawise maa peremees rullimisega ootama, kuni orase otsad mulla seest wälja tulewad.

Rulliga ei sünni iialgi kõhe äkete järgi töötada, iseäranis sawise maa sees, ehk kui põld weel niiske on. Mullapind peab

rullimiseks täiesti kuiw olema, muidu võib muld liig tihedaks minna.

Zuhtub ehk kellegile see õnnetus, et seemne idud koorukese alla finni jääwad, siis võib hea rõngasrulliga abi saada. Kui rõngasrulli ei ole, siis peab äestamine aitama, kui ka mõned wilja juured selle läbi wälja kistakse. Lihtne puurull ei te fin mitte suurt head. Rõngasrull purustab aga koorukese korra tarwilikult ära. Koorukese alla jäämine ei te mitte üksi sellega kahju, et mõned seemne idud üles ei pease tõusma, waid tähtjam wiga on weel õhu-olluste puudus, mis noort wilja kaswu wäga takistab ja kiduma paneb.

Tombulisele maale on rull, nagu juba ööldud, igal ajal tarwiline. Tombud ei ole muud kui harimata ja toored kofku kuiwanud mulla tüfid.

Rulli tarwitatakse ka sagedasti sõnniku künni jörgi. Kui sõnniku künd ehk kuiwa pärast liig korebaks jääb, siis on jeda tarwis rullida, et muld peeneks läheks, mis sõnniku käärimist ja kõdunemist edendab.

Peale selle peab rullimine weel hea olema taliwilja orastele, mille juured külmal kewadil maa seest wälja on kiskunud. Selle läbi saawad lahitud ja mullapinnast eemal seiswad juured jälle maa ja mulla wastu surutud, mis juuri uuesti kaswama paneb ning mitte ära ei lasje kuiwada.

Mõni võib küll nüüd mõelda: mis see on? üks kord kätakse põllu mulda kergeks teha, et õhu-ollused ja niiskus sinna sisse peasewad tungima, teine kord kätakse jälle põldu tihedaks rullida. Kuidas kõigile tuttaw, ei tohi põllu muld, kus wilja taimakesed kaswama peawad, mitte toores, harimata, kergitamata ega ühes pangas olla, temal peab paras jagu kergust olema; muld ei tohi aga mitte jälle kore ja lahitud olla, nagu kiviaid, millest tuul läbi weab, waid tema olgu parajalt kerge ja peenikene, et tuuled teda mitte ära ei kuiwataks. Koreks tehtud sawine põld kuiwab mõni kord nõnda ära, et külwatud seeme niiskuse puuduse pärast mitte enam ülesse ei tõuse, kui wihma puudub.

Iga põllumees peab ise mõistma, mis liig lahitud ehk kore muld on, ehk millal sellel paras kerge tihedus on. Selle järgi peab tema siis ka oma äket ning rulli tarwitama. Parajad ja tarwilised tööriistad peawad igal põllumehel käe pärast olema, muidu oleks ta kui raudsepp, kellel wafar wõi haamer ning pihid puuduwad. Muidugi ei wõi siis töö edeneda ega põld õnnistada.

## Kaheksas õpetus.

### Mulla käärimisest.

#### 27. Kuidas õhu-ollused mulda rammutavad.

Wõtame seletuse käfile. Võib olla, et see sõna mitmele tundmata on, aga mulla käärimine ise peaks küll igale põllumehele tuttav olema. Igapäevases elus leiame meie käärimist sagedasti. Leib läheb kergeks ja maitsewaks hapnemise, s. o. käärimise läbi. Olu peab enne käärima, kui ta joogiks kõlbab. Kõwad talve-dünad lähewad käärimise läbi aega mööda pehmems ja maitsewaks.

Ka muld läheb käärima ning annab selle läbi taimedele tojuwat toitu. Näituseks: paneme suwel soja ja kuiwa ajaga kuskile harimata põllule huniku õlgi. Laseme seda seal nädalit 4 wõi 5 seista. Wõtame siis õled ära. Mis meie näeme nüüd? Õlgede alune maa on niiskem, kobedam ja kergem, kui sealt ümberkaudne maa. Mis selle maa seal niiskeks, kobedaks ja kergeks tegi? Õlgede alune maa oli käärima läinud ning selle läbi üles kerkinud, nagu pagari sai, millele pärmisõõli oli pandud.

Tuletage, armsad põllumehed, meele, ehk olete isegi niisugust iseenesest kergeks ja kobedaks läinud maad juba näinud?

Saab see õle huniku alune maa nüüd kõige oma ümberkaudse maaga ühes ümber küntud, siis kannab see koht maad paremat wilja, kui tema ümberkaudne maa, mis mitte käärima ei olnud läinud. Õled oliwad nagu sõnnik aidanud. Kust see rammu sinna tuli? Suurest õhu waranduse aidast. Jääb aga maa kündmata, siis lahkeb ka õle huniku asemel rammu pea ära. Pangu seda wiimist ütelist iga põllumees hoolega tähele.

#### Mis seletus siin aga on?

Ole huniku all oli ju maa külmem kui mujal. Kuidas teate, on külm ja soe õhk alati wõitlemises, kuni nad wiimati ühesuguseks saawad. Soe wäline õhk woolas siin õle huniku alla, jahtus siin ära ning sai selle läbi niiskeks. Soe õhk oli aga omaga palju rammutawaid õhu-ollusid kaasa toonud, mis huniku alune niiskus kinni pidas ja maale rammuks andis. Niiskus, paras soojus ning õhu-olluste rammu paniwad aga mulla käärima ja mädanema.

Kas siis kõik mulla jõgub käärima lähewad? Ei mitte. Liiv ja sawi ei lähe ilalgi käärima. Käärima lähewad üksnes kõdumuld,

õnnik ning taimede ära kõbunenud riismed, nagu lehed, juured, warred, kõrred j. n. e.

### Mis head teeb siis mulla käärimine?

Tema lahutab mulla-ollusid, teeb neid sulaks ning selle läbi põllu mulla paremaks.

Põllu käärimise märgid on:

1. Mulla farw läheb mustemaks.
2. Mulla tombukesed lagunewad ühest ära, iseäranis pehme maa sees ning kus lubja-ollusid mitte ei puudu.
3. Maa läheb iseenesest pehmeks ja kobedaks, sõrmede wahel õerudes on muld natukene pehme ja raswase moega.
4. Pealmine mulla kord kohub ülesse nagu oleks tal tuult sees ning on jala all waibuw ja pehme.
5. Kõige wiimaks asub põllu pinnale roheline allitus, s. o. põllul on ilma suurema umbrohu kaswuta roheline nägu. Siin kaswawad weikesed taimekesed, mis üksnes käärija maa sigitab.

Niisugused nähtawused tõendawad mulla käärimist. Põllumees, oleb ja seda tähele pannud ja enne näinud? Küllap mitmedgi seda näinud on, aga kes sest suurt lugu on pidanud. Ning ometigi on mulla käärimine taimede kaswule tähtjas ja kasulik.

Põllumulla käärima-minemiseks on needfamad tingimised tarwis, mis kõigil muil kääriwail asjul on, see on: prii õhk, soojus ja niiskus. Õhu wõime meie põllule hea harimise läbi anda, kui meie mulla-pinna kerge hoiame, kas äestamise wõi künni läbi. Kõwa maa-pind oleks kinni korgitud pudeli sarnane, mille sees mitte käärimist ei sünni. Päikesese soojust ei wõi meie ise oma põllule mitte anda, aga suurendada wõime meie tema mõju põldude kuiwakstegemise läbi. Märja maa sees käärimist ei sünni.

Tarwilist niiskust peab põllul olema, seda on tal hädasti tarwis. Selle eest peame meie ise ka muretsema, nii palju kui see meie poolt wõimalik on. Kui wihma ka mõni kord tuleb, siis kuiwatawad tuuled seda pea jälle ära. Põllul peab see omadus olema, et ta õhu waranduse aidast omale rohkesti niiskust sisse imeb, siis jõuab tema ka kaemine kuiwa kannatada. Õhu niiskust imeb aga üksnes oma sisse maa-muld, mis kerge, kobe ja rammus on.

Mitmed arwawad, et põld siis niiskem seista, kui ta kuiwa ajaga tublisti tihedaks saab rullitud. Kõredale ja liig kergele maale wõib see wiis ka kasuline olla. Teised ei julge jälle kuiwaga kartohwid mullutada, kartes, et selle läbi niiskus ära kaduda. Need arwa-

mised on aga mitu korda eksitused, sest parajalt kerge maa on ikka niiskem, kui kõwa ehk tihed. Raewake proowiks üks ruutsüld kõwa, kuiwa maad tublisti labidaga läbi ning tehke lahti kaewatud muld heasti peenikeseks, kahe päewa pärast waadake järgi, kuidas lugu on. Selle wahe aja sees ei olnud mitte wihma sadanud. Teie leiate 4 kuni 5 tolli sügawusel kergeks tehtud maa sees niisket mulda, kõwa maa sees aga mitte.

Rust see tuleb? Meil on siin ühe looduse seadusega tegemist, mis iseäranis põllumehele tähtjas on, mida aga wähe tuntakse. Kuidas iga mees teab, läheb suisel sojal ajal ja päikese paistel pealmine mullakord sojaks. Smetigi ei tungi niisugune mulla soojus mitte sügawamalt mulla sisse kui 5 ehk 6 tolli. Miks mitte? Alt poolt tuleb ju külm ehk wastu, mis soojuse ära neelab. Läheb aga soe ehk külmaks, siis annab tema iga kord natukene niiskust enesest wälja. Seda tõendab ka üks külm keller. Tehakse kui palawa ilmaga keldri uks lahti, siis woolab soe ehk sinna sisse, mis kõiit keldris seiswad asjad niiskeks teeb. Seda niiskust oli soe ehk, mis keldrisse woolas, enesega kaasa toonud.

Kui nüüd soja õhu sissetungimine ühte järgi edasi kestab, nagu kerge ja koberda maa sisse, siis peab seal wiimati niiskust järgi jääma, sest et soe ehk siin ära jahtub.

Sissetungim õhk ei wiinud aga mitte üffi niiskust kaasa, waid ka muud mulla rammutawaid ollusid. Koredaks jäänud maa ei lähe mitte niiskeks. Sealt läheb weel wana mulla sees alal hoitud ning maa põhjagi niiskus wäljaauramise läbi kaduma. Maa peab sügawasti küntud, heasti rammutatud ning hea põhjaga olema, kui tema õhu niiskust oma sees peab edendama. Kuiwa põhjaga maa ei tee seda mitte.

Alga mitte üffi hea harimise läbi ei lähe maa käärima, waid ka paraja warju all. Seda nägime meie juba õle huniku all, seda näeme weel põllul laiali laotatud ja seal seiswa sõnniku juures. Mõni peab seda juureks kahjuks, kui sõnnik kaua põllu peal sisse kündmata seisab. See ei ole aga mitte tõsi. Wiist iga põllumees teab, et sõnniku all seisaw maa aega mööda kobedaks läheb. Seda kobedust andsiwad õhu-ollused, mis sõnniku tütkide ja warju alla woolasiwad.

Ka tihedad weikesed kiwid warjawad nõnda maad, et muld nende all niiskeks läheb ning käärima hakkab. Saaremaal Paaga külas on põllud weikeste kiwidega nõnda kaetud, et seal mulda pea sugugi näha ei ole ning wili kasvab seal mitu korda parem kui mitmes kohas lageada maa peal.

Dõldakse, kiwid hoida mulla niiskust kinni. Jaolt ka, aga jaolt imeb kiwidest kaetud ja warjatud maa õhu niiskust rohkesti oma sisse.

Nõnda on lugu iga maaga, mis tiheda warju all seisab. Tihedate kartohwli warte all seisaw maa läheb aega mööda niiskeks ja kobedaks. Rõitide wiljade all, mis tihedasti kaswawad ning maad heasti warjawad, läheb muld niiskeks, kergeks ja kobedaks, iseäranis weel lehtwiljade all. Ristitkheina kasw, kui see paks ja tihe on, toob warjamise läbi põllule suurt kasu.

Wist on iga põllumees jeda tähele pannud, et maa, kus hea tugew ja püsti seisaw rukis, oder ehk ka kaer kaswasiwad, pärast lõikust jala all kerge ja kobe tunda oli, kuna halwa wilja all seisaw maa kõwa ja tihe on.

Minu rukki põllul rikkus kord jää rukki orase ühes kohas nõnda ära, et mõni koht maad paljaks ja teine jälle arwa wiljaga jäi. Ühe tühja koha peale lubasin ma sulasele natuke lina külwada. Linad kaswasiwad head, kuna rukis seal ümber väga õhuke ja aruke oli. Teisel aastal külwasin ma selle terwe põllu peale otre, ning mis ma imeks pannes nägin? Just seal kohas, kus enne linad kaswasiwad, oli obra kasw palju parem, kui selle ümberkaudse rukki kõrre maa peal. Oleks rukis ka hea kaswanud, ei oleks siis obra kaswul wist mingisugust wahet olnud. Aruke ja õhuke wilja kasw ei tee siis mitte üffi selle aastase saagile kahju, waid tema mõjub ka tulewase wiljade kaswu kohta. Paks ja tugew wilja kasw saadab siis esiteks head kasu oma juurema anni läbi ning teiseks oma warju rammuga.

Hea põlluharimine on aga käärimise edendaja. Selle kohta on siis künnid väga tähtjad. Argu aga nüüd keegi jälle mõtelgu: „Mida rohkem ma künnan, jeda ennemalt põld käärima läheb.“ Meie wõiks külma ajaga, kes teab kui palju künda, see ei teeks aga iialgi käärimist, sest et siin mõned muud tingimised puuduwad. Põllu käärimine nõuab parajat jagu soojust, niiskust ning head kündi ja harimist.

Mitte kõik künnid ei ole käärimise edendajad, waid mõned on ka tema takistajad. Need on künnid, mis mitte õigel ajal tehtud ei saa. Selle pärast on siis tarwis, et meie oma kündidega mitte korrasid waid enam õiget aega tähele paneme. Enneaegne künd paneb käärimise finni. Ka külmad ilmad ja liiad wihmad wõiwad käärimist takistada.

Pole mitte hädasti tarwis, et põld igal aastal kord käärima läheks. Kui põld 3 ja 4 aasta tagalt kord käärima läheb, on ka hea. Nii tähtjas on põllu käärimine.

Kerge-liiwase maa sees ei sünni mitte käärimist. Seda ei ole temale ka mitte hädasti tarwis. Liywa-maadele on see hea, kui nemad rohkesti warju all seisawad. Selle läbi saawad nemad õhu rammu kätte.

Kui liiwased maad paljalt, s. o. tühjalt kaua päikese palawuse käes seisawad, siis wõib nende rammust rohke hulka kaduma minna.

Ka sawimaa ei lähe mitte käärima, kui tal mitte kõdumulda ja rohkesti sõnnikut sees ei ole.

Nii palju põllu-mulla käärimisest.

Teadus on jaolt tähtja teaduse-meeste kirjade sees wõetud ning jaolt oma enese tähelepanemise järgi korjatud. Pangu seda põllumehele tähele ning tarwitagu, mis tarwitada sünnib.

## Ühesjas õpetus.

### Põllu rammutamisest.

#### 28. Sõnnik, põllu rammu, põllu wägi.

Taimede elust rääkides seletasime juba mitmel wiisil, misjuguksid toidu-ollusid taimedele tarwis on, et nad loomulikult kofuda ja kasvada wõiksid. Räägime siis siin allpool sellest, mill wiisil meie neile seda tarwilikku toidust kätte muretseme.

Kõige parem taimede toidu andja on sõnnik. Suurem taimede elu rõõm on nende loopsakas ja lõbus kasvamine. Mida rõõmsamalt nemad kasvawad, seda juuremat kasu nad põllumehele toowad. Selle pärast peame meie oma wilja-taimedele sõnnikut kätte muretsema.

Sõnnik ehk põllu rammu wõib mitmet selti olla, aga kõige parem nende seas on lauda wõi talli sõnnik. Kui lauda sõnnik heasti hoitud ja korra pärast rawitsetud on, siis ei puudu tema sees mitte ühtegi ollust, mis taimed toiduks tarwitawad.

Muidugi ei toida taimed endid mitte otse sõnnikuga, waid nemad tarwitawad üksnes seda, mis sõnnik neile ära mädanedes, ära kõdunedes ning ära kadudes annab. Sõnnik peab ennaft enne mullaks ja õhuks muutma, kui ta taimedele toiduks kõlbab. Seda mulda ja õhu wõtab maa himuga wastu, ning kui ta hea maa on, siis ei lae ta enne midagi kaduma minna, kuni ta neid jälle taimedele toiduks on andnud.

Maamuld on ju taimede ema. Selle ema fülle kanname taimede parema toidu, mis neile tarwis läheb. Siin mulla süles saab sõnnik mitmesugusteks õhulisteks ja mullalisteks ollusteks muudetud. Siis alles wõtawad taimed seda rammu wastu. Sõnniku muutmise algab käärimisega ja lõpeb mädanemisega.

Sõnniku käärimine võib aga üksnes siis korda minna, kui tal parajas olekus tarwilist niiskust ja soojust käes on. Nii heaasti liig niiskus kui soojus keelaks käärima-minemist. Kui sõnniku tükk põllul palawa päikese käes nõnda ära kuiwab, et ta kuni teise aastani ära ei ole mädanenud, siis on ka suurem jagu tema kallist rammust kaduma läinud. Peale selle on käärimiseks ja äramädanemiseks veel õhu-ollusid tarwis. Kus prii õhk mitte ligi ei pease, seal ei sünni ei käärimist ega mädanemist. Seda näeme juba sellest, kui meie midagi kaane alla paneme, olgu see õlu, wiin, õunad, marjad ehk wärske liha j. n. e. Muudugi peab see riist nii kõwasti finni joodetud olema, et sinna õhku ei pease.

Ka soojus on käärimiseks väga tarwis. Kui leiba hapendatakse, siis pannakse seda kuskile ahju lähedale sooja seisma. Külmas keldris seisab õlu kõige kauem maitsew. Wärsket liha võib talwel külmaga kaua allal hoida, kuna ta kui sojaga pea huffa läheb. Niiskus õhuga ja soojusega ühendatud sünnitab pea hapnemist ja käärimist. Kuiwas olekus ei lähe wilja terakesed iialgi sandiks, ning kuiwa koha peal ei mädane üks puutükk iialgi ära. Peab aga käärimine ja mädanemine korralikult edenema, siis on seal paras jagu soojust, niiskust ja õhku tarwis. Kus liiga palju wett on, puudub paras jagu prii õhku. Kus liiga palju soojust on, seal aurb jälle wesi nobedasti ära.

Mis nüüd käärima ja ära mädanema peab, nagu sõnnik, sellel ei tohi ülewal nimetatud tingimised mitte puududa. Enne kui meie sõnnikut põllule weame, peame teda hoidma ja kaitsma, et ta mädanemine ja kõdunemine mitte enneaegne ei oleks ja liiale ei läheks, mis läbi palju taimede toidu-ollusid ära kaoks.

Saab tema aga põllule weetud, siis peame jälle selle eest muretsema, et ta õigel wiisil ära mädaneks ja kõduneks. Selle pärast küsime:

### A. Mis on lauda sõnnik?

a. Wäljajateid. Lauda sõnnik on loomade wäljajateid aluspõhuga segamine. Loomade kindel wäljajateid on suuremalt jaolt segatud taimede riismed ja ollused, mis kõht mitte ära pole seedinud. Selle pärast läheb tema üksi väga aega mööda käärima ja mädanema. Kindel wäljajateid oleks üksi wähe rammuline, ning seda wähem, mida halwema toiduga loomad söödetud on. Selle pärast on sõnnik, mis üksi kindlaist wäljajateidest kogutakse, nagu seda wahelt tee pealt, õuest ehk kurgilt mujalt korjatakse, lahja. Tema mädaneb aega mööda mullaks, ning kuidas teame, on muld ju põllule kasulik.

Wedel loomade wäljajateid on juba hoopis parem. Temal on enam lahutatud ollusid sees, mis taimede kaswule ruttu mõjuwad.

Ükfi tarwitatud oleks tema jälle liig wägew, mis taimede kõrre kaswu küll lopsakaks teeks, aga terade kaswu wähendaks.

Selle pärast ei oleks mitte õige, kui keegi wedela wäljaheidetega ükfi tahaks rammutada. Kindlad ja wedelad wäljaheited koos annawad alles head ja parajat sõnnikut. Kindel annab enam mullalisi ja wedel õhulisi ollusid. Ometigi on suurem lauda sõnniku wäärtus wedela wäljaheite sees. Meie näeme sagedasti põllu wilja- ja karjamaal rohutu tuffade wiisil siniselt kaswama. Kust see tuleb? See tuleb loomade wedelate wäljaheidete kohtadest ning mitte mujalt. Loomade wedelaid wäljaheitid peaks siis põllumees omale suureks waranduse asjaks pidama. Aga paraku peame tunnistama, et põllumehed selle waranduse asjaga wäga halwal wiisil ümber käiwad ning seda hoolimata ja tähele panemata raiskawad.

See tuleb küll wiist sellest, et nad tema tähtsust heasti ei tunne ning kindlast wäljaheitest suuremat lugu peawad, kui tarwis on.

Lubage mulle siin wahel tähelepanemiseks midagi ütelda.

Suure hoolega korjawad wilja kogujad wilja päid põllult üles ning peremees ei ole rahul, kui maa mitte puhast küll ei ole, aga kui palju wilja päid ja terakesi ei jookse lautade seinte alt wälja kuskile jani wõi liiwa auku ehk mujale, ilma et neid tähele pannakse. Kopikaid hoitakse kokku ja korjatakse suure hoolega, aga kui mitmed kümned rublad ei jookse ilma lugu pidamata mööda seina ja aja ääri laiali.

Sõnniku korjamise kallal töötamist peawad mitmed weel tänini halwaks, kuna selle korjamise wili kõigile magus maitseb. — Meite põllumehed on suuremalt jaolt weel suured sõnniku pillajad. Küll oleks hea ja kasulik, kui niisuguse kahjuliku pillamise wastu wõitlejaid oleks, nagu karskuse seltsid wiina joomise wastu.

b. Aluspõhk. Et loomade wedel wäljaheide mitte kaduma ei läheks, selle tarwis pruugitakse aluspõhku. Aga kui sagedasti ei seisa meite laudad ja karjaaiad kui otja ilma aluspõhuta? On ju tut-taw asi, kui wähe aluspõhku, siis wähe sõnnikut. Aga weel halwem asi on see, kui liig wähe aluspõhku, siis on sõnnik lahja. Aluspõhk on iseäranis see, mis wedelad wäljaheited oma sisese imeb ning neid seal kinni peab. Aluspõhk wäljaheidetega koos annab head ühesugust sõnnikut.

Aluspõhk on sõnniku käärimiseks ja äramädanemiseks üliwäga tähtjas.

Wida pehmem aluspõhk, seda parem see on. Masinaga peksetud õled on aluspõhkuks hoopis paremad, kui rehaga kuiwatatud pikad õled. Pikad õled peaks katki raiatud saama, mitte selle pärast, et siis parem, sõnnikut peale tõsta oleks, waid selle pärast, et siis õled selle wedeliku

ennemalt oma sisse imeksivad. Õel on iseäralised head omadused aluspõhjaks.

d. Turwa=alus. Peale õlgebe annab väga head aluspõhku kuiwatatud turwas. Kõik muu aluspõhk on enam ehk vähem hädaasi: Puulehed, samlad ja muud on õlge ja turwa wastu tühine aluspõhk.

Kus iial võimalik on turwast kätte saada, seal püütagu teda loomade lautade sees tarwitada. Rahju, et meite rahwas tema kasu weel heasti ei tunne.

Üks tähtjas wäljamaa põllumees kirjutab turwa-alusest nõnda:

Mitte iga fugu turwas ei ole loomadele hea alus. Kõige alumine turwa kord, mis peenike on, kus taimede riismid enam fugugi näha ei ole, ei ole loomade aluseks mitte hea. Must ja pruun turwas on küll hea põletusmaterial, aga aluseks ei aita ta mitte heasti. Mida rohkem ühe turwa korra sees taimede riismid leida, seda parem alus see on. Walge ja halli näoga turwas on kõige parem loomade alus. Heasti kuiwatatud olekus läheb tema puruks ja katti. Nii-fugune turwas wõib väga palju sõnniku wedelikku oma sisse imeda.

Wiimsete aastate sees (1885) on meite maal (Saksamaal) turwa=alus väga tähjaks saanud. Mitmed turwa=aluse walmistamise wabrikud on asutatud, ning kuiwatatud ja loomade alla laotuseks walmistatud turwast weetakse raudteest mööda kaugele maade sisse laiali. Turwas on nüüd siin juba kauplusasjaks saanud.

Allusturwa kasu on see:

- 1) ei ole turwa alusel fugugi vähem wäärtust kui õel;
- 2) on tema meite maal odavam kui õlg;
- 3) imeb tema sõnniku wedeliku täiesti oma sisse, nagu õlgi, ning loomade asemel on kuiwad.

Turwas imeb 7—8 korda nii palju wee raskust oma sisse, kui ta ise kuiwalt raske on. Selle järgi on loomade alt äraweetaw turwas 7—8 korda nii raske kui allapandaw turwas. Õlg wõtab aga 3—4 korda nii palju wett oma sisse wastu, kui ta ise raske on.

4) on tema selle suure wee sisseimemise pärast väga hea alus, mis ammoniaki kõwasti finni peab. Turwaaluslega täidetud sõnnikul on hoopis vähem sõnniku haisu, kui õlesel sõnnikul, mis loomade terwisele väga kasulik on.

5) turwa sõnnik on rammusam, kui keegi muu sõnnik.

Et turwaalus ammoniakiga täidetud on, siis on selle sõnniku wäljawidamise juures head hoolt ja ettevaatamist tarwis. Turwa sõnnik ei tohi mitte põllule seisma jääda, waid peab kohe laiali lautatud saama, muidu wõiwad tema feest õhulised rammu=jaoksed kergesti

ära lahkuda. Turwa sõnnikut võib vähem põllule panna, kui üle sõnnikut ning ta annab siiski veel enam rammu. Nõnda räägib wäljamaa tähtjas teaduse mees.

Mõisade peal on turwas tuttav ning mitmes kohas suurel mõdul pruugitaw.

Saaremaal ei tee mõisad ega talumehed selle kohta midagi. Soowitaw oleks aga, et põllumehed ka meite maal enam turwast tähele hakkaks panema, ning teda mitte üksi ahju-kütiks, waid ka loomade aluseks pruugiks. Mitmegi peremehe loomad elawad suil laudas palja põranda peal ning on talwel otse märja sõnniku sees, kuna temal oma õue wärawa taga turwa augus head alust küllalt seismas on.

e. Mere muda ehk rohi. Wäga head aluspõhku annab ranna äärsil maadel mere muda või mere rohi, mis meri ranna ääre wälja ajab. See rohi kasvab mere põhjas wee all. Wee liikumise läbi, mis tormid sünnitawad, saawad need rohud omast pesa-paigast lahti kistud ning rannale wifatud, mida mudaks nimetatakse. Sõnnik, mis niisuguse mudaalusega sünnitatakse, on wäga hea ja rammus. Muidugi peab muda heasti kuiwatatud olema, enne kui teda loomadele alla pannakse. Märg muda ei suudaks sõnniku wedelikku mitte oma sisse imeda, mis läbi sõnniku kogu liig wefine ja pehme oleks ning loomade jalgele wiga teeks. Muda weetakse ka ilma aluseks tarwitamata põllule sõnniku asemel, millest ees pool räägime.

## B. Mitme sugune on lauda sõnnik?

Sga sugu loomal on isesugune sõnnik. Meil on lamba, hobuse, sea ja farwlooma sõnnikut. Muidugi on nendel igal ühel oma wäärtus ja wähe, sest et loomad oma teha, kõhu ning seedimise poolest mitte ühe sugused ei ole.

a) Lamba sõnnik on pea kõige parem sõnnik, kui aga temaga mõistlikult ümber käitakse. Jäetakse lamba sõnnik hooletuse sisse, siis ei ole temal mitte palju wäärtust. Teab ju wist iga põllumees isegi, et juine lamba sõnnik, kui korra pärast põhku alla on pandud, wäga hea on. Selle wastu on aga taline lamba sõnnik kuiw ja suuremalt jaolt hallitanud. Muidugi on niisugune sõnnik wähe rammuga. Sõnnik oli juba laudas kõdunema läinud, milleks ta alles põllul pidi minema. Sellega oliwad aga hulk rammu jaoks õhu sisse lendanud.

Lambad joowad wähe wett ja wedelikku, ning sellega on ka neil wedelaid wäljajaitid wähe. Ka on nende kindel wäljajaitide kuiwem, kui teistel loomadel. Selle pärast on ka nende sõnnik kuiw ning läheb kergesti palawaks. On wäga hea ja kasulik, kui lamba sõnnikule talwel nädalisi 2 ehk 3 korda wett peale kallatakse. Aga veel parem

kui weekallamine on mulla allalaotamine. Muudugi peaks muld selleks juba sügisel walmis weetud olema. Kus lamba sõnnikut talwel weega ja mullaga rawitsetakse, seal on taline sõnnik nõnda sama hea kui fuinegi. Lamba sõnniku huffaminemisega talwel läheb põllumehele mitu wakka wilja suwel kaduma. Mis pärast siis põllumees neist wilja wakkadest midagi ei hooli? Kellel neid üle määra käes peaks olema?

Miks peetakse lamba sõnnikut paremaks kui teisi?

Lammas närib oma toidu juba suus heasti peenikeseks, ning tema kõhu wärk seedib seda hoopis paremine ära kui kellegil muul loomal. Selle pärast mädaneb ja kaob lamba sõnnik nobedamine põllul ära, kui teiste loomade sõnnikud, ning taimed saawad temast ennemalt tarwilist toitu kui teistest. Lamba sõnnik on kasulikum sawise maa peale panna, kuna tema wäärtus liiwase maa kohta hoopis vähem on. Külma maa ja soe sõnnik sünniwad kasulikumalt kokku, kui soe maa ja soe sõnnik. Wangu siis iga põllumees seda tähele, et ta oma lamba sõnnikut talwel niiske hoiab ehk temale mulda jekka riputab, mis sõnnikut amoniaki äralahkumise eest hoiab.

b) Hobuse sõnnik on nõnda sama üks soe wõi palaw ja kuiw sõnnik, mis aga mulla sees mitte nii nobedasti ära ei mädaneb kui lamba sõnnik. Hobuse seedimine ja kõhu wedelik ei ole mitte nii kanged, kui lambal, selle pärast on tema kindel wäljajehide kore ning mädaneb pikkamisi. Wisatakse ehk weetakse hobuse sõnnik kuskile hunikusse, siis läheb see ruttu palawaks ning põleb seni, kuni tema üsna kuiwaks jääb ning ärg hallitab. Niisugusel ära põlenud sõnnikul on pool rammu kaduma läinud. Ärapõlemise wastu wõib aga mitmel wiisil abi leida: 1, kui wõimalik ja ruumid seda tial lubawad, jäägu sõnnik hobuste alla, kus ta kõwasti kinni tallatud olekus hoopis niiskem seisab ja mitte ära ei kõdune, nagu hunikus; 2. on aga weel parem, kui hobuse sõnnik sarwloomade sõnnikuga ära segatakse. Sarwloomade ja sea sõnnikule on see väga kasulik, kui nad hobuse sõnnikuga segatud saawad. Wõnes kohas laotatakse hobuse sõnnik aluspõhje eest sarwloomade alla; 3. weetakse hobuse sõnnik kohe põllule ning laotatakse laiali. Seda ei wõi meie sügawa lume pärast talwel mitte teha, suwel aga küll. Hobuse sõnnik on just nõnda sama kui lambal sawisele maale parem ja kasulikum kui liiwasele. Hobuse sõnnik teeb maa kobedamaks, mis sawile väga hea ja tarwis on, aga liiwale mitte.

Wangu siis iga põllumees, kes hobuse sõnniku rammu kokku hoida tahab, tähele: 1. kui wõimalik, jäägu hobuste sõnnik hobuste alla seniks seisma, kuni teda põllule weetakse; 2. wõib hobuse sõnniku rammu kokkuhooidmiseks seda väga kasulikult sarwloomade ehk sea sõnnikuga

segada; 3. on hobuse sõnnikule wäga hea, kui temale turwa ehk muud mulda sekka riputatakse.

Märg ja kõwasti kinni tambitud hobuse sõnnik ei lähe mite põlema.

Hobuse sõnniku kogu kaswab, nõnda kuidas hobusid söödetakse, neile aluspõhku antakse ning kuidas neid kuskil talituses tarwitatakse. On hobune iga päew sõibus ning weos, siis on ka tema sõnniku kogu wähem.

d) Sarwloomade sõnnik on kahesugune; 1. lüpsilehmade ja 2. nuumloomade sõnnik. Piimlehma sõnnik on lahjem, kui nuumloomal ning härjal. Näo ja segaduse poolest on nad ühe sugused. Sarwloomade sõnnikut võib iga sugu maa peale kasulikult tarwitada. Sarwloomad teewad rohkem sõnnikut kui keegi teine. Kui nemad korra pärast süüa, juua ja põhku alla saawad, siis on nende sõnnik paras niiske ja hea ning põllumees peab temast suurt lugu. Tema mädaneb pikkamisi ning võib hoopis kauem laudas seista kui teised sõnnikud. Sarwloomade sõnnik sünnitab enam sõehaput kui ammoniaki. Kui sarwloomi korralikult söödetakse ja joodetakse ning nendele aluspõhku parajalt alla pannakse, siis võib iga kelmise suurusega loom 20 koormat sõnnikut talwe sees teha. On sõnniku kogu wähem, siis on kas söötmine ehk ka aluse andmine puuduline olnud.

e) Sea sõnnik on oma oleku poolest weissem kui sarwloomadel. Nuumsea sõnnik on hea, ning teda saab kaunis rohkesti, kui tarwilikult põhku alla pannakse. Wälise sea sõnnik on aga lahja ning seda lahjem, mida halvema toiduga figu söödetakse. Oma weise oleku ja pikalise mädanemise pärast saagu sea sõnnik liiwase ja kerge maa koh-tade peale weetud.

#### D. Lauda sõnniku rammu.

Üleüldine lauda sõnniku wähem ehk suurem rammu tuleb just sellest, kuidas loomi paremine ehk halvemine söödetakse ning kuidas sõnnikut rawitsetakse. Rammus lamba ja hobuse sõnnik võib palawaks ja põlemaminemise läbi üsna lahjaks jääda, ning sarwloomade sõnnikul, mis pea aasta ümber karjaala augus wee sees liguneb, ei ole suuremat rammu, kui märjaks tehtud pahnal. Meite põllumehed ei pane sõnniku rammu mitte weel täiesti tähele, waid waatawad rohkem suure sõnniku kogu peale. Ometigi seisab sõnniku wäärtus tema rammu, aga mitte suure kogu sees. Jah, suurel kogul hea rammu, see on kallis asi! — Söödetakse loomi üksnes põllu põhuga, s. o. ruffi ja odra õlgedega, siis ei wõi fellel sõnnikul mitte seda rammu wäärtust olla, kui hea heintega, ristikheinaga ning wiljaga toidetud loomade sõnnikul on. Mitmed joodawad omi loomi üks ainufene kord päewas

Muidugi mõista, et nii vähe joomisega loomade sõnnik siis kuiw, purune ehk pahnanne on, millel mitte õiget käärimist sisse ei sünni. Ma olen mitmesgi kohas niifugust kuiwa sõnnikut näinud, mida mitte tuulse ilmaga põllule widada ei tohiks. Mis rammu võib niifugune sõnnik põllule anda?

Sagedasti kuulatakse rääkima: „Mull oli see aasta nii rohkesti sõnnikut, et mõnda kohta kesa põllule weel teist korda peale widasin“ ehk jälle: „Minewal aastal oli meil nii vähe sõnnikut, et pea pool põldu tühjaks jäi j. n. e.“ Aga sõnniku rammust ei räägita pea iialgi. Rahju küll, et selle suurema sõnniku tähtsuse peale mitte ei mõtelda. Sõnnikut weetakse ju selle pärast põllule, et ta rammu peab andma. Kandku siis iga üks selle eest suuremat hoolt, et rammu andjal enesel ka rammu oleks. Selle pärast küsime:

### E. Kuidas hoitakse ja rawitsetakse lauda sõnnikut õigel wiisil?

Mis hoidmist ja rawitsemist siis lauda sõnnikul tarwis? kuhu ta sealt lähed, mõtleb ehk mõni?

Lauda sõnniku sees on põllumehel hull warandust, mille eest ta head hoolt peab kandma, kui sellest midagi kaduma ei tohi minna.

On lauda põrand ja seina alused sandid, ehk puudub jälle paras jagu aluspõhku, siis on muidugi mõista, et sõnniku rammu selle läbi palju kaduma lähed. Selle pärast peawad lauda põrandad ja seina alused kōwad ja kindlad olema, et sõnniku wedelik mitte põranda sisse ei waibuks ehk kuskilt seina alt mitte wälja ei jookseks.

Kerge-liiwase ja kruusase maa peale ehitatud lautade põrandad peaksiwad õiguse pärast kiwist tehtud olema ehk kōwa ja sisse hundisawiga ära täidetud saama. Pea asi aga sõnniku rammu kinnihoidmiseks on, nagu ennemalt ööldud, hea ja kuiw aluspõhk. Aluspõhu puudus on põllumehele suureks kahjuks. Peale selle peab aluspõhk sõnnikuga tublisti segatud saama. Loomade asemed peawad iga päew taseks tehtud saama.

Sõnnik ei tohi mitte ühes kohas kuhjas ning teises jälle augus feista. Sõnniku tasandamise poolest leitakse sagedasti suurt puudust. Mõnes kohas ei tehta seda tööd fugugi. Lehm on talwe otsa kuskil seina külles kinni, ning kuidas ta wäljakehted sinna kukuwad, nõnda nad ka jääwad kuni kewadeni.

Muidugi seisab loom wiimati tagumise otjaga kõrge mäe otjas. Suhtub see waene loom siis milgi wiisil mäe äärelt alla weerema, siis on kuri poomise waim tale otja teinud. Peale selle on niifugune hooletuse sisse jäetud sõnnik ühest kohast liig kuiw, pahnanne ning teisest jälle märg ja kōdune.

Hea ja rammusa sõnniku kogu korjamise tarwis olgu loomade laudad kaunis ruumikad, sojad ja walged. Wäga weikeste ja külmade lautade läbi läheb palju rammu kaduma. Kõrge külmetanud sõnnik ei wõi ju mitte käärima ega kõdunema minna. Ruumikad ja kõrged laudad on nii heasti loomade terwisele kui ka sõnniku rammu kokkuhoiidmisele väga kasulikud. Sagedasti peetakse aga loomade lautade eest väga halwal wiisil hoolt; ei hoolita suurt loomast ega looma laudast, weel wähem siis sõnnikust. On aga loomade laudad head, loomade toidus hea ning joomaaeg korrapärane, aluspõhku parajalt alla riputatud, sõnniku tasandamise eest hoolt kantud, siis on sõnnik rammus, põld rammus ning hoolas peremees rikas.

Kui palju keegi oma loomadele aluspõhku peab andma, ei ole küll wist siin tarwis ette kirjutada, waid iga üks tehku seda nõnda, kuidas tarwis ja wõimalik on. Loomad ei tohi mitte jaluli pehme sõnniku sees liguneda ning ka mitte kuiva pähna sees seista, mõlemad wiisid oleks sõnniku rammu wähendajad.

Wäljamaal on suuremalt jaolt see wiis, et sõnnik lautadest wälja weetakse ja kuskile hunikusse pannakse; laut peetakse täiesti puhas nagu inimeste elumajad. Piimatallituste kohta on niisugune puhtus ja kord väga kiidu wäärt.

Ka meite maal on niisugune puhtus mitmete mõisade piimatallitustes jalule jõudnud. Kui palju seda tööd talurahwa juures tehakse, on teadmata. Ma usun, väga wähel. Olgu see wiis nüüd piimatallituste kohta nii hea ja tarwiline kui ta on, siiski peab ütlemä, et ta sõnniku wäärtusele wähel kasu toob. Kui siin sõnnikut mitte kõige suurema hoolega ei hoita ega rawitseda, siis on sõnniku rammu kahju suur.

Ruhu pannakse sõnnik, mis iga päew laudast wälja weetakse? See wisatakse kuskile karjaia wõi mujale sõnniku kogu auku, mis selle tarwis tehtud. Kui need sõnniku augud ka kes teab kui heasti tehtud on, siiski on nad halwemad sõnniku hoidmise kohad kui laudad, kus sõnnik loomade all seisab. Ka wäljamaal laidetakse seda halwa olekut ja kahju, mis see põllumehele teeb.

Meite rahwal on niisugusid sõnniku aukusi, mis laidetawad ja kahjulikud on, ning need on meite:

**K a r j a a i a d.** Zuba C. K. Jakobson tuletab karjaia sõnnikut meele ning annab head nõu, mill wiisil karjaia sõnnikut hoida, et ta rammu mitte kaduma ei läheks. Meite mõisade karjalaudad on wanal ajal enamasti neljanurka ehitatud, nõnda et nende keskel suur lahtine ruum seisab. Karjaia ruumi keskel on üks sügawam auk, kuhu kõik liig wesi ja wirts kokku peab jooksuma. Niisugusid aukusi ei wõi ma

mitte kaju waid kahju aukudeks nimetada, sest et nende wirtja wesi mitte ära tarwitatud ei saa, waid kuskile karjalauda taha wälja jookseb, ehk maa fiske waibub. Peale selle jookseb räästadesi nende fiske liig palju wihma wett, mis sõnniku rammu wälja peseb. Talurahwa karjaaiad on küll natukene paremad ja teist wiisi. Nemad seisawad enamasti karjalauda ees. Aga ka siingi jookseb räästa wesi sõnniku peale ning uhab seda lahjaks. Ka siingi on karjaaia koht ikka sügawam kui ümberkaudne maa, kuhu mujalt weel wett fiske jookseb.

Rõik wälimine wesi, olgu see räästast tulnud wõi mujalt kofku langenud, on karjaaia sõnniku rammu sööja, mis teda ära kurnab ja lahjaks teeb. Karjaaia auku ei tohi räästa wett ega ka muud wett fiske jooksta, ning karjaaia august ei tohi ka ualgi kuskile sõnniku wirtja ära jooksta lasta. Ehk kui ta ära jookseb, siis tehtagu selle tarwis karjaaia kõrwa üks iseäranis kõwasti wälja müüritud auk, kust sõnniku wirtja jälle kätte saab ja milgi wiisil ära tarwitada wõib, kas lauda sõnniku peale kallates ehk kohe põllule wõi heinamaale widades. Tõsi on, et karjaaia sõnnik ikka heasti märg on ning mõnigi mees selle üle üsna rõõmus on, kui ta sõnniku koormad rohkesti wirtjast tilguwad, nagu oleks see sõnniku rammu märk, aga see ei ole mitte tõsi. Mitu korda on see wesi otse kahjulik märjus. Karjaaia sõnniku auk läheb palawa päikese ja rohke märjuse all mitu korda hapnema ja kihisema, mis sõnnikule kahjulik on. Niisugune hapuks läinud sõnnik on wäga halw taimele toidus. Hapuks läinud karjaaia augu sõnnik on nõnda sama kahjulik toidus taimele, kui wili, mis aida salwes palawaks ja hallitama on läinud, inimesele. Wee sees ligunenud sõnnik on nõnda sama lahja, kui tuhk, millest lehelist on tehtud.

Aga kuidas peaks siis üks karjaaid tehtud ja seatud olema?

Kuidas juba ööldud, ei ole karjaaiad, kus igast neljast küllest räästa ja wihma wesi fiske jookseb, sõnniku kogu korjamiseks sügugi kõlblikud. On aga nüüd üks kord karjaaid nõnda ehitatud, siis kandku peremees kõige pealt selle eest hoolt, et niisugusel karjaaial hea ja kõwa kiwi põhi wõi põrand alla saab tehtud. Karjaaid saagu ikka puhast peetud s. o. sõnnik, mis sinna korjab, saagu lautade fiske wisatud, kus loomad seda kinni tambiwad ning oma wedelate wäljajaidete läbi rammutamaks [teewad. Uuemal ajal ei ehitada karjalauti mitte enam neljanurka ühte kofku, waid üksikult. Nende wahel ei ole siis mitte nõnda nimetatud karjaaida.

Talurahwa juures on laudad sagedasti nõnda ehitatud, et karjaaid kahe suure lauda wahel selle sama katuse all seisab. Jah, karjaaid katuse all, see on teine asi ja hea wiis. Muudugi peab ka siingi põrand nõnda täidetud olema, et wesi mitte wäljast fiske ei pease

jooksuma. Üks wiga on aga fiin tähelepanemise väärt, ning see on weo tuuled, mis elajate terwisele kahjulikud on ja ka sõnnikut kewadisel ajal liialt ära kuiwatawad. Meite sõnnikul on tõesti nii palju wäärtust, et see kuskil kindlas laudas ehk kõige wähem katuse all hoitud peaks jaama, nagu wili aidas. Mitte wihma ega räästa west ei tee sõnnikut rammusaks, waid loomade wäljajehited. See rammu peaks kokku hoitud jaama, nii palju kui wõimalik on, et mitte tuul, wihm ja west teda laiaki ei wiiks. On kellegi laudab sõnniku korjamiseks liig weikesed, siis püüdku tema neid ruumisi wõimalikult suurendada.

Mitmed püüawad oma karjaaria sõnniku kogu sellega suurendada, et nad sinna turwaid, mättaid, muda, mulda, puu lehti ja rohkest põhku sisse weawad. Muidugi kaswab niisuguse hoolitsemise waral sõnniku kogu suureks. Ring kui seda seal tehakse, kus karjaarial katuse peal on, on see kiidu wäärt töö. On aga karjaaid ilma katufeta, siis oleks see hoopis kasulikum, kui kõik see kraam lauta loomade alla weetaks. On aga keegi sunnitud ruumide puuduse pärast sõnnikut laudast wälja wiskama, siis ärgu wisaku tema seda mitte karjaaria peale laiaki, waid pangu seda kuskile hunikusse, mis mitte väga kõrge ei tohi olla. See on, kui loomad wälja wisatud sõnnikut kinni wõiwad sökkuda, mida kõwemine, seda parem.

Mis wirtsja autubest sõnniku kogu ja karja aia kõrwas kirjutasakse ja foowitatakse, seda ei wõi ma mitte heaks kiita. Need augud wõiwad iseenesest küll head olla, aga see ju see wiga on, et neid väga hõlpsasti hooletuse sisse jäetakse. Kõige parem sõnniku rammu kokkuhoidja on ikka laut ehk ka katusega karjaaid, kus loomad sõnniku heasti kinni tambiwad.

Olgu nüüd sõnnik laudas ehk laudast wäljas kuskil hunikus, käärida, mädaneda ja ära kõduneda püüab tema igal pool, iseäranis sojal ajal.

Ära kõdunedes muudawad endid mitmed jaokesed õhu-ollusteks, teised jälle mullaks. Shulised jaod lendawad muidugi jälle õhu sisse, kui neid mitte keegi asti kinni ei pea. Ammoniaaki ja sõehapu õhulised ollused lendawad õhu sisse, kui nad aga peawad. Põllul laiaki lautatud sõnniku seest imeb maamuld neid ja ka teisiigi lahkuwaid ollusid oma sisse ning peab neid kinni. Ka laudas ja hunikus seiswa sõnniku sees wõib nende äralahkumist takistada ja kinni pidada. Selleks riputatakse laudas ja hunikus seiswa sõnnikule 2 korda nädalis kipsi peale, mis lahkuwaid õhulisi ollusid kinni peab, selleks et need kindlaks foolaks saawad muudetud. Veel parem on, kui kips superwoswati kips on. Peale kipside tarwitatakse lahkuwa õhu-olluste kinnituseks sõnniku rawitsemise juures mulda, turwa-mulda, sawi-mulda ning puu tuhka  
j. n. e.

G. Mis peab lauda sõnnikuga põllul tehtama, et tema rammuft midagi raisku ei läheks?

Sõnnik ei tohi mitte kaua laudas seista, vaid peab nii pea kui võimalik ja ilmad lubavad, põllule weetud saama. Kewadiste sojade ilmadega läheb sõnnik laudas kergesti käärima ja mädanema, mis läbi hulk rammu ära kaob.

Wist on iga põllumees isegi tähele pannud, et kewadisel ajal iga sõnniku kogu, olgu see laudas ehk põllul hunikus, ruttu kahaneb ning vähemaks läheb. Sõnniku kogu võib aega mööda mullaks mädaneda, ning sellega oleks tema rammu jõud hoopis weikefeks läinud. On nähtud, et kewadi hakatusel 6—8 tolli paksune kord sõnnikut karjaaias seisis. 4 nädali sees oli see kord poole õhemaks läinud. 23. Aprillil, kus loomad laudast wälja lasti, oli ühes laudas 5 jalga sõnniku sügawust. 23. Mail, kus sõnnikut wälja weeti, oli seal samas laudas paljalt 4 jalga sõnnikut. Ühe jala paksune kord oli kuu aja sees kaduma läinud. 5 jala paksune kord sõnnikut andis 200 kahe hobuse koormat, 4 jalane kord siis muidugi 160 koormat. 40 koormat sõnnikut oli kuu aja sees ühes ainsas mõisa karjaaia laudas ära kadunud. Kuhu oli nüüd see kahanenud kogu läinud? Muist maa sisse pugunud, muist jälle õhu sisse lendanud. Hea hulk sõnniku wedelikku oli aega mööda maa sisse waibunud, kuna üks jagu õhu sisse ära auras. Ning need wedelad jaotefed ei olnud muud, kui juureuast jaolt sõnniku rammu. Sellega oli aga järele jäänud sõnnik lahjemaks läinud. Mõned ütlewad: sõnnik waibus laudas tihedamaks, selle pärast on tema kogu vähem. Sellel ütelusel võib  $\frac{1}{3}$  tõtt sees olla,  $\frac{2}{3}$  on aga tühi jutt. Selle pärast on hädasti tarwis, et sõnnik nii pea kui võimalik põllule saab weetud ning seal kohe laiali laotatud. Põllul hunikudes seisaw sõnnik auras sojal ajal palju rammu õhu sisse (ammoniak ja söehapu lendawad ära). On aga sõnnik maa peale laiali laotatud, siis on õhuliste okuste äralendamise jõud otsas, sest maamuld imeb neid kohe oma sisse ning peab neid seal wangis, kuni neid taimede kaswule jälle tarwis on. Waatke nüüd, armsjad põllumehed, kui palju meite kallist waranduseft kaduma võib minna, kui meie jeda mitte ei tea ehk tähele ei pane.

Mitmed arwawad jälle kasulikuks, et sõnnik kohe märjalt maa sisse saab küntud. Tõsi on, et märg sõnnik kündes paremine maa sisse läheb. Märjalt sõnniku sisseküünd pole aga sugugi hädasti tarwis ega ka mitte sõnniku rammu kohta kasulik. Mõni kord ja mõnes kohas teeb märg sõnniku sisseküünd kahju. Kuidas nõnda? Märg sõnnik pallib ennast sisse kündes sagedasti kofku, iseäranis kui teda paksult

on pandud, kufub wao põhja ning ei lähe seal õhu puuduse pärast mitte käärima ega kõdunema, iseäranis weel, kui märja wõitu maa-  
muld ehk wihmane aeg on. Kordamise künni ajal wõib niisugusi tükki weel üsna terwelt leida. See terwe sõnnik ei ole aga mitte headuse ehk sõnniku rammu märk. Mis ära kõdunema pidi, ei tohi enam mitte terwe olla. Selle pärast on õige, et sõnnik mitte märjalt, waid kuivas olekus maamullaga segatud saab. Kuiw sõnnik imeb ise mulla sees omale tarwilist niiskust sisse ning kõduneb ja kaob hoopis nobedamine ära kui märg.

Pole ka sellest mingi fugust wiga ega kahju, kui sõnnik põllu peale seisma jääb ilma sisse kündmata. Maa peal seisaw sõnnik on mõni kord põllule kasulikum, kui sisse küntud sõnnik. Mitmed praktika-  
mehed on seda ära katjunud ning teaduse-mehed tõendawad seda ka. Sõnnik, mis põllu peal seisab imeb esiteks õhu niiskust oma sisse, mis tema all seiswa mulla kobedamaks ja kergemaks teeb ning teisaks tõmbab tema oma külgi weel teisi õhu-ollusi, nagu lämmastikku ja sõe-haput j. n. e. mis taimedele kalliks toiduks on.

Mõni põllumees paneb oma põllu peale hoopis õhufese korra sõnnikut, nõnda et mitte uskudagi ei wõiks, et sest suuremat kasu peaks tulema. Teisel aastal on aga selle sõnniku ja sõnnikuta maa saakide wahel kaunis suur wähe. See tuli küll wist sellest, et õhufene sõnnik oma rammu õhu-olluste läbi suurendas.

Sõnnikut ei tohi mitte sügawasse maa sisse künda, iseäranis weel kõwa-sawise ja märja maa kohtades. Sõnniku käärimiseks ja äramädanemiseks on hädasti õhu-ollusid tarwis. On aga sõnnik sügawas maa sees, siis ei pease õhu-ollusid tema juure. Sawise maa sees ei tohi sõnniku künd mitte sügawam olla kui 4 ehk 5 tolli. Kerge liiwa maa sees wõib sõnniku künd natukene sügawam olla.

Kui palju wõi pakult peab põllule sõnnikut antama?

Sõnniku rohke wõi wähema panemisega tehakse kõwale sawisele ja kergele liiwasele maale wahet. Sawisele maale on tarwis rohkem sõnnikut anda, kui liiwasele maale. Selle wastu peab aga jälle liiwasele maale sagedamine sõnnikut andma; kui wõimalik iga aasta. Peale selle pannakse sõnnikut nõnda, kuidas seda kellegil rohkem ehk vähem käes on.

40 kuni 50 ühe-hobuse koormat arwatakse keskmiseks sõnnikuks ühe liiwase wakamaa peale. Muidugi peab sõnniku panemise juures sõnniku suuremat ja vähemat rammu kui ka maa headust ja halbdust tähele pandama. Misuguse maa peale hobuse, lamba ja sarwlooma sõnnikut pannakse, oleme juba ennemalt rääkinud. Üksigi sõnnik ei jää aga rammu andmata, pandagu teda sawise wõi liiwase maa peale. Hea lamba sõnnik annab ka liiwasele põllule rammu.

## 29. Muud sõnnikut.

Et meil lauda sõnnikut sagedasti liig wähe on, siis on meie kord ja kohus ka weel muul wiisil põllu rammu eest hoolt kanda, j. o. weel muul wiisil sõnnikut korjata ja kokku hoida. Meie ei tohi kõigist sellest, mis meie põllu rammuks ära wõime tarwitada, midagi kaduma lasta minna. Meil on peale lauda sõnniku weel mitmed hallikad, kust meie omale põllurammu wõime saada. Tähtjas sõnniku korjamise wiis on:

### A. Komposti ehk segasõnniku hunik.

Üks weikene komposti sünnituse koht on enamasti pea igal talu-mehel. See sünnituse koht ei ole muud kui toa pühkmete hunik. Saaks jee pühkmete hunik natuke täiendatud ja tema eest suuremat hoolt kantud, siis oleks pea suur kogu komposti sõnnikut käes, mis pea ilma suurema kuluta korjatud on. Muidugi ei tohiks siis pühkmete hunik mitte enam maja ukse ees ehk kõrwas seista, nagu seda sagedasti nähakse, waid kuskil eemal õue peal, aia ääres ehk aia nurgas. Niisuguse pühkmete hunikusse ei wisata siis mitte üksi toa pühkimid, waid kõik, mis iial pühkmeteks peetakse, j. o. millel mitte enam suuremat wäärtust ei ole kui pühkmetel. Neid wäärtusetä pühkimid on pea igal peremehel kaunis rohkesti käes. Kui keegi neid hooltsasti terwe aasta kogunud on, wõib tema hea hulgateise sõnnikut saada; ta wõib rõõmuga näha, kuidas ta wäärtusetä asjust wäärtuse wäärilist ja kallist sõnnikut on korjanud.

Millega peame siis oma komposti kogu wõi pühkmete hunikut suurendama? Komposti kogusse saagu korjatud: kõikisugused pühkimed, kas tubadest, rehtedest, teede pealt j. n. e. olgu seal tuhk, tolm, muld, põlenud sawi, prügi, laastu puru, kartuhwli warred, loomade tapmistest järgi jäänud riismed, nagu karwad, weri ja sooled j. n. e., peale selle kõik maha wisatawad weed ja wedelikud, nagu pesu weed ja palju muud, ühe sõnaga, kõikisugused jäätised, mida enam mujale ei tarwitada, widadu pomposti huniku otja. Ka inimese wedelad wäljaheited ei tohiks hoolimatal kombel mujal ära raisatud saada, kui üksnes komposti rammu suurenduseks. Wäljamaa weiksemad põllumehed korjawad niisugusel kombel aasta jooksul suure hulgateise head ja rammust sõnnikut. Muidugi peaks komposti hunikul jälle hea kōwa kiwi wõi sawi pōrand all ning kõige wāhem jala kõrgused kindlad müüritud ääred olema, et wedelik kaduma ei läheks. Komposti huniku kogumise läbi kaswataks ka meitegi weiksemaa põllumehe põllud mitu head wakka wilja enam, kui muidu. Pole jeda tööd ehk keegi ennemalt teinud, siis hakaku weel nüüdgi peale. Rasu ei jae mitte kätte tulemata.

Kui iial wõimalik on, on wäga hea ja kasulik komposti hunnikule mõni kord mulda, weel parem turwa-mulda peale widada, ning paar korda aastas sõnniku kogu põhjani ümber kaewata. Saagu siis meite komposti töö edenema ning selle läbi sõnniku ja põllu rammu kaswama.

Peale komposti wõiks meie weel kõige paremat sõnnikut ilma rahata saada, kui meie seda aga korjata tahaks. Aga see ju see on, et tahtmine selleks meite maal puudub; see sõnnik on:

### B. Inimeste wäljahetted.

Wäljamaal ei lasse põllumehed seda kallist põllu rammutajat mitte kaduma minna, waid tarwitawad teda ühel ehk teisel wiisil kasulikult ära. Meite rahwas peawad aga inimeste sõnniku korjamist ropuks ja rumalaks tööks. See ei ole aga muud kui wilumata wiis ja õppimata asi. Tehakse ju hoopis teisi töösid, mis põlastawamad on, aga et see korra moeks on saanud, ei pane seda keegi imeks. Lihunikku on rahwa seas õige rohkesti; pea iga mees julgeb noaga looma kallale minna ning seda ilma põlastamata ära hukata j. n. e. ning seejama lihunik tunneb inimese sõnniku kallal töötamisest jalestust. Miks peaks kasulikku tööd põlatama?

Kunstisõnniku rammu-olluste järgi arwatakse iga inimese wäljahetete wäärtust aastas 5 rubla olla. 10 inimese peale teeb see aastas 50 rubla wälja. Kui palju niijugusid 50 rublasid ei lähe ilma asjata põlastuse pärast kaduma? Jme küll! Wangikoda ei põlata, peldikut põlatakse. Naha ahnus ajab mõndagi meest teisele kurja tegema. Naha puudus ei juhata meid mitte kasulikku tööd tegema, millest raha tuleb.

Wäljamaal on mitmes kohas peldikud nõnda ehitatud, et wäljahetted kuskile suure kõwa ja kindla fasti wõi riista sisse kukuwad, millel rattad all on. Selle riistaga wõib otse sõnniku põllule wiia, seal maha lasta ning riista jälle peldikusse tagasi tuua. Ons' see siis suur wõi raske töö? Halwa haifu kaotamiseks raputatakse sagedasti peldikusse kipsi, tuhka, turwa-mulda ja ka muud mulda. Wida rohkem peldiku sõnnik mullaga segatud saab, seda parem ja rammusam ta on. Tunneb nüüd keegi peldiku sõnniku kaotamisest kahju, siis leiab tema ka pea head nõu, mill wiisil ta seda korjata ja kasulikult ära tarwitada wõib.

### D. Kanade wõi tuide sõnnik.

Kui palju seda nüüd kellegil on? Wähe küll, aga ka natukestki ei pea põlgama, waid kasulikult ära tarwitama. Wäga tarwilikult wõib teda aia wiljadele ja puudele anda. Selleks kuiwatatakse teda ära ning selle weega kastetakse siis aia wilja, naau kapsaid, kaalikaid, porgandid j. n. e.

## E. Tuhk.

Ra tuhka on ühes majapidamises vähe. Aga ka selle vähegagi käiakse sagedasti väga halvasti ümber. Teda wisatakse aia ääre maha nagu ei oleks tal mingit väärtust. Kes tuhka hoolega korjab ning põllu rammuks ära tarvitab, see võib mõndagi wafka wilja aastas enam saada.

Rõige kasulikumalt võib teda heinamaa ja niidu kopelte peale külwades ära tarvitada. Tuhka rammu-ollused on kaali ja woswor-hapu. Ühe naela tuhka sees on nii palju woswor-haput, kui 20 ~~tt~~ wilja teradele tarwis läheb. Selle järgi võite nüüd arvata, kui palju kallist woswor-haput kaduma läheb, kui 10 leisknaela tuhka muidu ilma tähele panemata maha wisatakse.

## G. Mere muda ehk mere rohi.

Mere äärsil maadel on mere muda sagedasti tähtjas põllu rammutaja. Mitmed panewad muda aluspõhu asemel loomadele alla ning suurendawad nõnda oma sõnniku logu, teised weawad teda jälle sõnniku asemel otse põllule. Mõned mäendawad teda enne kuskil hunikus seistes ära, ning laotawad teda siis põllu peale laiali. Rõige kasulikum wiis on aluspõhuks pruukimine. Muidugi peab ta siis enne tublisti kuiv olema, sest märjalt ei imeks tema wedelaid rammu jagusid mitte oma sisse. Kui muda mere äärest otse põllule weetakse, siis on soowitaw, et ta võimalikult pea mullaga segamine saab kintud. Väga kaunist sõnnikut annab tema ka siis, kui ta enne hunikus kõbuneb. Sellel sõnnikul on rohkesti lämastiku-ollusid sees. Ka komposti huniku rammuks ja suurenduseks võib muda väga kasulikult tarvitada.

Kus mere muda lähedal ja rohkesti saada on, ei tohi põllud mitte lahjad olla. Muda on iga mere äärse peremehele suureks kasuks. 100 naela täiesti kuivatatud muda sees on: 2 naela kaalit,  $3\frac{1}{2}$  naela natroni, 2 naela lupja, 1 nael magnefsiat,  $\frac{1}{2}$  naela woswor-haput ning 3 naela wääwli-haput. Kus mere mudaga põldu rammutatakse, on väga kasulik fondi jahu ja superwoswatifi sekka anda, sest et need puuduwat wosworhaput täiendawad.

## H. Rohu-sõnnik.

Rohu-sõnnik on põllul kaswajad rohud või selleks külwatud taimed, mis põllu rammuks maa sisse kintakse. Meite rahwa juures on see rammutamise wiis weel tundmata. Rohud või selle tarwis külwatud taimed saawad sell korral maa sisse kintud, kus nad kõige

lopsakamalt ja rohelistemalt kaswawad. Näituseks: peab ristikhein, enne õitsmist s. o., ennemalt kui niiduaeg käes on, sisse küntud saama. Nii on nõnda: kui juba ette ära näha, et korjatud sõnniku kogu kesa-põldu mitte ära ei täida, siis külwatakse mõned wakamaad kewadil niisuguste taimede alla, mis Jaani päewa ees juure saha mulla sisse küntakse. Selleks on mitmes kohas ja mitmel maal lupiini wäga kasulikult tarwitatud. Võib aga ka ristikheina ehk muud rohutu selleks kaswutada. Lupiin kaswada ka lahja maa sees wäga lopsakalt.

Nähtaw rammu, mis selle läbi põld omale saab, ei tule mitte üksi taimede lopsakatest wartest ja lehtist, mis maa sisse küntakse, waid ka sellest, et need mulda kaswades warjasiwad, s. o. oma all niiske hoidsiwad. Selle läbi on muld oma sisse rohkeid õhu-ollusid imenud, mis maa tergeks, kobedaks ja küpsaks tegiwad. Kui toorest rohutu kurgilt mujalt põllule sõnnikuks weetakse, siis ei annaks see ialgi nii palju rammu, kui just rohi, mis seal samas õige lopsakalt ja paksult kaswanud on. Paksult kaswaja ja toores rohi annab rammu, mitte üksikud umbrohu taimed, nagu mõned arwawad. Arukad kaswajad kesa-põllu umbrohu taimed on tühiised põllu rammutajad.

Rohu rammutamise katsed olen ma ise teinud. Ma kündsin ristikheina põllu kõige ristikheinaga ühes ümber. See töö sai juure saha üks nädal enne Jaani päewa toimetatud. Künd jäi 4—5 nädaliks seisma ja auduma. Maa sai iga 2 nädali järgi kord heasti äestatud. Juuli kuu lõpul oli sisse küntud ristikhein täiesti ära mädanenud ning maa külwiks kena ja kobe. Kufis kaswis teisel aastal sell wiisil rammutatud maa peal wäga hea.

### 30. Kunst-sõnnikud ehk raha eest ostetawad põllu rammutajad.

On ülemal nimetatud sõnniku kogu põllu parajaks rammutamiseks weel wähe, siis ostawad mitmed põllumehed raha eest kunst-sõnnikut. Rahju küll kallist raha sõnniku eest wälja anda, aga kui see head kasu kannab ning juuremad protsentist annab, kui raha pankade paberid, miks ei peaks meie siis raha oma enese põllu kätte kasude peale panema?

Wõeriti wiis oleks aga see, kui meie kalli raha eest põllu rammu ostame ning oma koduse sõnniku korjamise hooletuse sisse jätame. Kui lugu nõnda on: laudas ei ole tarwilist aluspõhku, laudal ei ole kindlat pörandat, rammus wedelik jookseb maa põhja, karjaia sõnnik kaob ilma ja tule kätte ära, komposti hunikut ei ole olemasgi, inimesed pillawad omad raasukesed mööda seinu ja aia ääri ära, ning peremees ostab sõnniku puuduse pärast raha eest kunst-sõnnikut, kuna oma kodused sõnnikud hulka lähewad. Ja see oleks tõesti wäga halw ja kahjulik wiis. Dmetigi on niisuguse wiisi kinnipidajaid paraku kaunis rohkesti.

## A. Rips

on meite põlumeestele tutaw ostetaw rammutaja. Ripsi külwatakse ristihaina ning kaunwiljade peale, mille kasu küll tutaw on. Rips ise ei ole muud kui wääwli-hapu lubi. Kõrswilja põllu peale teda külwada oleks ilma asjata, sest et need katsed mingit kasu ei ole näidanud. Arwatakse kipsi pea tugewus olla mulla ja minerali olluksid oma wääwli-hapu olluks läbi lahutada. Miks ta aga ristihainale ja kaunwiljale üksi kasulik on, kuna ta kõrswiljale mitte ei mõju, on weel tundmata. Ka selle juures on weel waidlemisi, kas kips taimede juurtele wõi lehtedele peab külwatud saama. Mõned külwawad teda taimede lehtede peale kastese ja waga ilmaga. Teised püüawad teda jälle kewadi nii wara kui wõimalik maha külwada, et wihm ja niiskuse tema rammu maa sisse wiiks. Tõsi on aga see, et kips ilma wihmata ei ristihainale ega kaunwiljale kasu ei too. Selle järgi wõib siis küll uskuda, et kipsi rammu suuremalt jaolt maa sees tegew on ning kõige pealt taimede juurte toiduks peab külwatud saama. Wõib aga ka olla, et tema rammu lehtede läbi mõjub. Ripsi walmistatakse kipsi kiwist, mida looduses siin ja seal kaunis suurel määral leitakse.

## B. Lubi

„Kas lubi ka põllu rammutaja on,“ küsib ehk mõni? On küll lupja leitakse kõikide loomade kontide seest, ta on aga ka taimedele tarwiline toidus. Kus maapinna sees lupja sugugi ei ole, seal jääb taimede kasu kibewaks. Selle pärast ei tohi siis põlumees lupja mitte tähele panemata jätta. Mis on siis lubjaga põllu rammutamise otstarbe?

Esiteks wõib lubi ise taimede toidu-ollus olla, sest et taimed oma keha ülesehituseks lupja tarwitawad, teiseks wõib lubi mitmeid mulla sees seiswaid olluksid lahutada ja muuta, nõnda et need taimede toiduks kõlblikuks saawad ning kolmandaks rikub tema sagedasti kahjuliku mulla hapudust ning üleliiga suurt raua-olluste mõju. Ka sõnniku äramädanemisele on tema edendajaks, iseäranis kõwa-sawise maa sees. Kerge-liiwase põllu peremees, kellel wähe sõnnikut käes on, olgu lubja andmisega ettevaatlik, sest liiwamaa on juba isegi suurem sõnniku fundija. Rohke sõnniku ja sawise maa peremees wõib lupja väga kasulikult tarwitada. Rohke mullase ja raba maale on lubja and väga hea.

Inglis- ja Saksamaal tarwitatakse lupja põllu rammutajaks kaunis rohkel määral. Ühe wakamaa peale pannakse 20 wakka lupja. Lubja panemise wiis on mitme sugune. Rüstutamata lubi pannakse

maa peale poole waka kaupa hunikuse maha. Hunik wiſataſſe kaunis paſſult mullaga finni. On lubi mulla all pulbriks lüinud, ſ. o. ära kuſtunud, ſiis laotataſſe teda laiali. Muidugi peab ſee töö kuima ilmaga tehtud ſaama. Teda wõib aga ka kuſtutatud olekus põllule külwada, nagu ſeda kiſſiga tehaſſe. Mõned ſegawad teda jälle tubliſti mullaga ſegamine ning külwawad ehk laotawad ſeda ſiis laiali. Ratſugu ſiis meite põllumehed ka lubja mõju.

Kui lubja wakk 20 kopikut maksab, ſiis teeb 20 waka wäljakülw ühe wakamaa peale 4 rubla kulu. See on natuke rohke.

Tehku keegi 10 waka wäljakülwiga katſet, et ta näha wõiks, kas lubja and kulud ära taſub wõi mitte. Mina omas tallitufes ei ole lubja andi mitte weel katſunud.

#### D. Rondi jahu.

Rondi jahu on wäga kaſulik põllu rammu. Tema on oma lubja = mulla, wiha = mulla, lämmastiſtu ning wosworhapu olluſte pooleſt wilja taimede kaſwule wäga tähtjas. Tõendataſſe, et 1 nael fondi jahu 10 naela wilja kaſwatada. See wõib 3 aasta jookſul olla. Ühel puudal fondi jahul olla niifama palju rammu kui 30 puudal lauda sõnnikul. — Mida peenemaks fondid jahwatatud ſaawad, ſeda mõjuwam nende rammu.

Wäga hea ja kaſulik on, kui fondi jahu mullaga ſegataſſe, hunikuſſe pannaſſe ning hunikut wirtſa weega kaſtetaſſe, nõnda et ſee läbi märjaks ſaab, mis fondi jahu käärima paneb. Niifugult niiket fondi jahu ei puhu ka tuul wälja laotades ega külwates laiali.

Inglismaal on fondi jahu tähtuſt kõige eſiteks tähele pandud. Sinna weetakſe mujalt maadeſt hulk konda sõnniku walmiſtamifeks koku. Ka Saksjamaal oſtetaſſe neid hulga kaupa koku ning tarwiſtataſſe fondi jahu juurel mõõdul põllu rammuks. Wõite nüüd arwata, kui wäljamaade wiljapõllud jelle läbi head ja rohket ſaaki annawad, kas ſiis fondi jahu meite maal ſedajama ei teeks? Rahetſemife wäärt, wäga kahtſemife wäärt on ſee, et niifugult kallift põllu rammu ſiit ära wõerale maale weetakſe. Kas ſee ei ole imelik nähtawus. Meile oleks ju ſeda omal wäga tarwiſ, kui meie õiged põllumehed oleme. Kus jääwad kõik tapetud loomade fondid? Mis mitte wõera maa fondi jahwatuſte wabrikutele ära ei müüda, ſeda antakſe koertele toiduks, ehk nad mädanewad muidu ſiin ja ſeal aia ääres ära. Rahju, kahju küll, et meie majapidamiſe wiis nii wilets on! Tõſi on ju, et ſiin ja ſeal mõned kondijahwatufe wabrikud ja weſked on, aga ſee ei ole meite tarwitufeks weel küll, iſeäranis weikſe-maa põllumeestele.

Kondi sõnnikut võiks iga peremees ilma suurema kuluta ka isegi walmistada. N. Rose õpetab seda nõnda:

Ühe kindla põhjaga maa sisse kaewatakse loodis seintega 5 jala sügawune auk, mis laudabega kindlasti ära wooderdatakse. Kõrku korjatud kondid saawad tubli keetmise läbi raswa jagudest heasti puhastatud ning wasariga puruks peksetud. Augu põhja laotakse õhukene kord konta ühe tassa laiali, millele kustutamata lupja ja puu tuhka segamine peale riputatakse. 7 puuda kontide peale pannakse 8 puuda segatud tuhka ja lupja, tuhka 7 puuda ja lupja 1 puud. On üks kord nõnda walmis, siis tehakse teine kord selle peale nõnda samuti, kuni auk täis saab. Iga kord saab weega heasti märjaks kastetud. Arwata 15 toopi wett ühe puuda kontide peale. Nuf pannakse esiteks puuokstega kinni ning kantakse wee pealekallamisega hoolt, et pealmine kord mitte ära ei kuiwa; ning et segadus parajalt niiske seisab.

Kui pea kui kondid mädanema, ja haisma hakkawad, wisatakse puu okjad ära ning auk kaetakse ühe jala pakuse turla wõi rabama mulla korruga pealt kinni. See muld saab ikka niiske hoitud.

Soja ajaga on kondid 5—6 nädala sees pulwriks lagunened. Sellest segadusest tehakse üks komposti hunik. Komposti tarwis wõetakse turwa mulda ning peenikest hobuse wõi lamba sõnnikut. Turwa mulda 4 korda nõnda palju kui sõnnikut, mis kõik ühetasa august wõetud segadusega ära segatakse. Komposti hunik hoitakse hoolega niiske, kuni kõik ühetasa ära on mädanened. 7 puuda konta, 8 puuda segatud tuhka ja lupja ning segades juure tulnud muld ja sõnnik wõiwad umbest 1 wakamaa põldu tublisti ära rammutada.

Kui kondid mitte ei peaks pulwriks minema, siis on see suuremalt jaolt niiskuse puudus olnud. Sagevasti on puutuhhal liig wähe kaali jagusid sees, mis kondi mädanemist takistab. Selle pärast on kindlam, kui augu täitmise ajal tuha ja lubja sekk natukene seebi kivi wõi kallist tuhka (Pottasche) pannakse. On nüüd keegi omale 50 puuda konta jõudnud korjata, siis võib tema selle õpetuse järgi 7—8 wakamaad põldu ära rammutada.

Kondijahu tegemine on suuremalt jaolt wabrikute ja masinate töö ning tarwitab kaunis häid tehnikateadusi. Selle pärast ei ole mitte igal mehel võimalik ise kondi jahu teha, waid peab seda raha eest ostma, kuna august mäendamisega pea iga mees ise korda saab. Kui palju keegi ostetawat kondijahu ühe wakamaa peale paneb, ei wõi ma mitte ette kirjutada. Seda tehku iga mees oma jõu ning soowi järgi. Liig rohket kondijahu panemist keelab juba rahakott ise ära. Rahja põllumees ärgu himustagu mitte iksi ostetawa kondi jahuga oma põldu rammufaks teha, see ei läheks mitte korda. Niisama heasti kondi jahu

kui ka teised raha eest ostetud sõnnikut on alles siis väga tähtjad, kui põld lauda sõnnikuga heasti rammutatud on. Selle pärast on siis kasulikum, fondi jahu sellele põllule anda, mis lauda sõnnikut on saanud.

## E. Guano.

Guano ehk Ameerikamaa linnu sõnnik on väga tähtjas põllu rammu. See sõnnik on juba mitme kümne aasta eest Euroopamaal tuttawaks saanud. Teda nimetatakse Peru guanoks, sest et teda Peru ranna saarte pealt tuuakse. Sadade ja tuhandete aastate jookkul on sealsed lindude hulgas seda sõnnikut sinna oma väljajaidete, munade ja furnute kehade läbi rohkel moodsul teinud. Mõnes kohas leitakse seal linnu sõnnikut 50 kuni 100 jala paksuselt. Rõige esiteks tarwitaswad peruanlased seda põllu rammuks. Pärast sai tema kasu ja rammu jõud ka europlastele tuttawaks. Peru guanol on väga suur rammuandmise jõud sees. Üks puud Peru guanot olla rammu poolest nõnda sama palju wäärt, kui 60 puuda lauda sõnnikut. See tuleb tema suurest ammoniaki, lämmastiku ja wosworhapu olemusest. Katset on näidanud, et üks puud guanot kolme aasta jookkul 50 naela nisu, 130 naela kartohwliid ja 100 naela ristihaina enam olla sünnitanud, kui seal samal põllul ilma selleta kaswis. Wabrikutes peeniksiks tehtud Peru guano sees leitakse 7 protsenti lämmastikku, 14 protsenti wosworhaput ja 2—3 protsenti kaalit.

Toores olekus, s. o. kuidas teda oma kodumaal leitakse, on guano raske sulaw, mis väga pikkamesti rammu annab. Uemal ajal saab tema aga wabrikutes ära kuiwatatud ning peeneks õerutud, millele wääwlihaput jekka kallatakse. Wääwli hapu teeb toore guano kergeks sulawaks, s. o. niisuguseks, mis kergesti ja nobedasti oma rammu jõudu taimede kaswu kohta awalab. Muidugi läheb ta niisuguse walmistamise läbi pea poole kallimaks, aga ka palju paremaks. Guano annab kõiksugu wiljadele jõudu ja rammu, iseäranis ajab tema warred ja kõrred lopsakalt kaswama.

Teda külwatakse rammutawa maa peale ning äestatakse wõi küntakse kergesti sisse. Seda toimetatakse nõdalit 2 enne seemne külwi. Ka külwatakse teda nõdra taliwilja oraste peale rammutuseks. Kartohwlidele pannakse teda rohkesti mullaga segatud olekus wagude sisse, aga nõnda, et ta mitte otse kartohwliga kokku ei puudu. Rõige tulusam on teda kipsiga segada ja wääwli hapuga niisutada. See hoiab ammoniaki äralahkumist ning waigistab tema liiga kangeks olekut, mis taimede juurtele kahju wõib teha. Ka wõib teda tuhaga ja kuiwatatud mullaga külwi tarwis segada. Restmine guano and on 9 puuda wafamaa peale, kui põld mitte jell aastal lauda sõnnikut ei ole saa-

mid. Antakse aga põllule kerge sõnnik, siis pannakse guanot vähem. Kartohwli põllule arwatakse 4 puuda wakamaa peale küll olewat. Üks puud walmistatud guanot maksab meite maal läbi segamine poolteist kuni kaks rubla. Guano ostmisega on head ettevaatamist tarwis, et keegi guano asemel midagi muud puru ei ostaks, mis mõni kord pettuse wiisil ette tuleb.

Et guano wäga kasulik ja tähtjas põllu rammutaja on, tõendab juba see nähtawus, et igal aastal 30 miljoni puuda guanot Amerika-maal Euroopamaale weetakse. Kui palju meite weiksamaa põllumehed sellest 30 miljonist oma tarwituseks pruugiwad, on mull teadmata. Ma arwan, wäga wähe. Mõned meite maa mõisad on teda kaunis suurel määdul tarwitanud.

### G. Superwoswat.

See kunstisõnnik on uuemal ajal pea suurema jao põllumeestele tuttam, ning kui kasulik põllu rammutaja tähtjas. Kõrte ja warte kaswule ei anna tema mitte suurt nähtawat jõudu, aga seda mõjuwam on ta rammu terade saagile. Superwoswati suurem kasu tuleb tema wosworhapu olluks läbi. Ostetawa kunstisõnniku wosworhapu võib kahesugune olla, kergesti sulaw ning raskesti sulaw s. o. ruttu lahkuw ja pikkamest lahkuw, nagu seda juba guano juures seletasime.

Raskesti sulawad on kõik toored või walmistamata sõnnikud, mida woswatideks nimetatakse, kergesti sulawad on kõik walmistatud sõnnikut ehk superwoswatit. Raskesti sulaw või toores kondi jahu võib wabrikus kergesti sulawaks kondi jahu superwoswatiks muudetud saada, nõndasama ka toores guano ja muud. Muutmise sünnib nõnda, et woswatidele 25—30 protsenti wääwlihaput peale kallatakse ning sellega läbi ära segatakse. Selle läbi saab lubi, mis wosworhapuga hemikalikult ühendatud on, kipsis muudetud. Kõwa lubja ja wosworhapu ühendus, olgu see kont või kiwi, saab ära rikutud ning raskesti sulawast woswatist kergesti sulaw superwoswat walmistatud.

Superwoswatist walmistatakse praegust loomade kontidest, alamat fugu guanost ning mitmist wosworhapu kiwidest. Need kiwid ei ole aga muud kui wanad muistsed kiwiks läinud loomad, mis juba enne weeputust elanud. Neid kiwistatud loomade riismid, kui ka kiwistatud guanot kaewatakse nüüd maa seest wälja ning tehakse neist kunstlikult sõnnikut. Ka kondi tuhast ja kondi sütest tehakse superwoswatist.

Superwoswati võib pea kõikidele wiljadele rammutamiseks anda, ka kartohwlitele. Tema rohke wosworhapu olluks edendab ka wilja küpsmist ja walmisjaamist. Superwoswati sõnnikuga rammutatud põld annab pea 2 nädalst ennemalt lõikust, mis meite maal wäga

tähelepanemise väärt on. Väljakülwamise tarwis segatakse superwoswati kuiwa mullaga, liiwaga, turwa-mullaga ehk ka sae puruga kaunis rohkel mõõdul segamine. Taliwilja põllule antakse teda kordamise künni ees. — Küünd peab teda kohe mullaga ära segama. Suiwilja põllule antakse teda sügüfise künni ehk ka kewadise kordamise ees. Mitmed superwoswati katsed lähewad wihma puuduse pärast nurja. Selle pärast on hea, kui teda suiwiljale juba sügüfel antakse. Superwoswati olluised peawad siis juba sulad olema, kui wilja oras kaswamas on.

Uuemal ajal on hakatud superwoswatifi mitme süguste lämas-tiku kunstfönnikutega ühendama, mis läbi superwoswatid hoopis paremine mõjuwad. Selleks on ammoniak ja salpeter väga tulusjad. Nõnda tuntakse siis ammoniak-superwoswatifi ning salpeter-superwoswatifi.

Kes weel täielikumalt kunstfönniku teadust tarwitab, kui siin wõimalik anda on, see osiku omale A. Rose põllu ja heinamaa rammutamise õpetus.

T. MUTSU  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

### Külastameeste jutt.

T. Toomas: Mis teie arwate, kust see tuleb, et Loo küla meeste põllud wähe wilja annawad?

S. Aadu: Halwad maad, mis seal muud on?

T. Toomas: Kuidas siis Kaasiku Peetri wiljapõllud teiste kestel head on, ning maa on üks ja seefama?

R. Kaarel: Mis ei ole rannu puudus. Kaasiku Peetri põld on rammus, selle pärast wili kaunis.

T. Toomas: Mis ta siis muud on? suurem jagu peremehi on fönniku pillajad, aga mitte korjajad.

S. Aadu: Pillajad? — mis sealt pillata saab, kellel seda wähe käes on?

R. Kaarel: Kellel seda wähe käes on? — Siit se wana waleisa jälle wälja wahib ning takistust teeb, temal on head asja ifka wähe käes, kõige pealt teadust wähe, siis tahtmist wähe — sellega fönnikut wähe, wilja wähe ning raha wähe.

S. Aadu: Kes see waleisa siis on?

R. Kaarel: See on hooletus — hooletus ei korja ialgi, waid pillab — ka fönniku rammu. Sagevasti ei ole hooletusel karja, ei loomade toitu ega aluspõhku, hooletus kaotab ka ise enese kallimad raafufesed mööda aia ääri ära.

S. Aadu: Ah joo — kes seda on kuulnud, et hooletus waleisa nime kannab? Mina pidasin waleisat ifka sarwilijeks.

R. Kaarel: Mis see hooletusgi parem on, kui sarwiline, jalalikud mõlemad.

S. Madu: Kuhu see hooletus siis kõik paneb?

R. Kaarel: Topib kõik oma peapadja sisse. Seal on heinu ja aluspõhku, Lao meeste wilja teri ning loomade kui ka enese kallimaid raasufesi — kõik segamine.

S. Madu: Mina ei saa su jutust enam aru.

T. Toomas: Sull on ju sagebasti selle puudus.

R. Kaarel: Kas ja siis sellest aru saad, miks saarlaste wiljasaagid kehvad on?

S. Madu: Kuiw ja kiwine maa ning kuiwad ilmad.

R. Kaarel: Küllap see kuiw ja kiwine maa ka enam wilja annaks, kui see rohkem sõnnikut saaks, aga paraku on ka sealgi rammu puudus suurem wiga.

S. Madu: Kust see sõnnik peab siis tulema, kui heinamaad ja karjamaad halwad on?

T. Toomas: Võta Mõisliku põllumehe kolm tähtsat küsimust käsile ning loe! — küllap ja siis aimama hakkad: 1) miks meil vähe sõnnikut käes on ning 2) mill wiisil seda rohkem saada võib.

S. Madu: Ole terwe juhatus eest! aga mis seegi palju parem võib olla, kui teite jutud: hooletus ja oma süü, ning põllul pole ialgi wiga — nõnda need kirjatangad mõtlewad.

## Kümnes õpetus.

### Külwist.

#### 31. Kuidas külw, nõnda lõikus.

Külwajast ja külwist räägib meie Ünnistegija väga mõnusal wiisil. Põllumees, tee siis wahet heale ja halwale seemnele ning heale ja halwale maale. Soowib keegi head lõikust, siis muretsegu tema enne hea külwi eest. Külwab keegi kalju peale ehk jälle ohakate selka, siis ei või temal head lõikuse lootust olla. Heaks külwiks on põllumehel tarwis 1) head ja terwet seemet ja 2) head mulda, kuhu seemne terakesed idanema pannakse.

Mulla pöues aududes läheb seemne terakene idanema, tungib maa pinnast wälja, kasvab suuremaks ja täiemaks ning kannab wiimati wilja. Kuidas külw, nõnda wili.

Põllu muld, kuhu seemne terakesed idanema pannakse, ei tohi mitte peenikese pulbri sarnane, ei ka mitte sügawasti kore olla. Hõõne

ja koreda mulla sees ei hakka wilja terakesed kas mitte idanema ehk idud surewad niiskuse puuduse pärast enne ülestõusmist ära. Ning siis ööldakse: „See oli ilma süü ja wihma puudus“.

Miks ja külwasid aga kalju peale? See on ju sinu süü.

Mitu korda on jälle märjaga ehk märja maa sisse külwamine süüdlane, kui wilja kasw kehwa on. Üksnes nisud, kaerad ja oad kardawad märga vähem, kui teised wiljad.

Lina seemned ja mõned muud peenemad seemned nõuawad heasti peenikeseks äestatud maad; nisu, kaer, rukid ja kaunwiljad tarwitawad jälle vähem peenikest mulda.

Sügawasti kergitatud mulda tarwitawad kõik niisugused taimed, kellel üks suurem ja jämedam juur otse maa sisse tungib, mida emajuureks kutsutakse, nagu neid porgandil, kaalikal, nairil j. n. e. on. Kõrswiljal ei ole mitte niisugust üfsikut suurt juurt, tema juured on peenikesed ja mitme arulised nagu narmad, mis mulla sisse laiali tungiwad. Selle pärast on kõrswilja taimedel ka vähem kergeks tehtud mulla sügawust tarwis.

Siiski wõiwad need narmasjuured kuni mitu jalga maa sisse tungida, kui aga põhi seda lubab.

Arwatakse, et sügawasse tungiwad juured maa põhjast omale niiskust otsida, kuna teised lühemad ja vähemad juured kergitatud ja rammutatud mulla seest omale muid tarwilisi toidu-ollusid sisse imewad. Selle pärast siis ka sügawa mulla maad põua wastu kõwemad pidama on kui madalad.

Taimede juured armastawad esiotjas kaunis tihedat ja kindlat alusmulda, mille sisse nad hea meelega tungiwad. Tiheda mulla seest leiawad nemad enam niiskust, tuge ja kindlust.

Ka sinul enesel, armas põllumees, on niisugust kindlat haritud alusmulda tarwis, mille peal sinu headuse wili wõib kaswada.

Heaks idanemiseks on siis tarwis: 1) kindlat alusmulda ja teiseks terget ja tihedat pealmist mulda, milleks põllu käärimine kõige paremine maad ette walmistab. Siin pean jälle mitme wannaga atra meele tuletama. See riist künnab seemendamiseks just nõnda, kuidas seemne terakesed seda nõuawad.

Tema teeb pealmise mulla kergeks ning jätab alumise kindlamaks. Seemne terakesed jääwad ühesugusel sügawusel kahe mulla wahel. Dn pealmine muld ehk siis weel kore, wõiwad äke ja hea rull seda parandada. Kõik teised seemendamise riistad on enam ehk vähem puudulised. Nemad künnawad mõned terakesed liig sügawasse maa põhja, kust idud mitte enam wälja ei jõua tulla, ehk jätawad teised jälle hoopis mulla pinda, kus need niiskuse puuduse pärast hukka lähewad.

Älke alla külwamine, nagu jeda mitmed teewad, on niiske ja wihmase ajaga üsna hea, kuiwal ajal jääb aga palju terakesi niiskuse puuduse pärast idanemata.

### A. Seemne jõud ja terwis.

Döldakse sagedasti: „Kuidas känd, nõnda wõja,“ s. o. wanemate head ja wead päriwad suuremalt jaolt nende lapsed. Selle pärast loomade juures väga kõwasti nende sugu ja suuruse peale waadatakse, ning kes wõiks ütelda, et sellel mitte tähtsust ei ole? Terwed wanemad — terwed lapsed. Tiisikuse haigust päriwad mitmed lapsed oma wanemate käest.

Nõndasama on lugu ka wilja terakestega. Hea seeme kannab head wilja. Mets-õunapuu kannab mets-õuni. Külwatakse tahmanisu maha, siis wõib ka julge olla, et neid teisel aastal weel rohkem kasvab. Risu tahm ei ole muud, kui haigus ja hallitus, mis lapsed wanematest päriwad. — Haiget seemet ärgu külwaku keegi wälja, waid muretsegu hea, terve ja puhta terakese eest. Seeme olgu umbrohust puhas. Kes arwab, et lustjas rukis kasvab, on eksiteel, nõndasama kui see, kes ütleks:

„Oder kasvab erneks.“ Kes umbrohtu külwab, see jeda ka lõikab. Ka wale on umbrohi, mis mitmed mõtlemata wälja külwawad ning ei teagi, et nad ise jeda lõikawad.

Seemne puhastamisega oli endisel ajal väga palju waewa. Häid terakesi nopiti üks haawalt kõhnade seast wälja. Nüüd on aga puhastamise töö mitme suguste kasulikkude masinate läbi kergitatud.

Seemneks wõetaw wili olgu juba põllul kasvades wälja walitud ning selleks kewadil ehk sügisel külwatud.

Seemne-wilja maa ei tohi mitte märg ega liig kuiw olla, ka mitte kerge-liiwane, ta peab heasti haritud ja umbrohu juurtest puhas olema. Seeme olgu täiesti püsti kasvajast wiljast wõetud, ta saagu kuiwa ilmaga kofku pandud ning nabrast heasti kuiwatatud. Niiskelt kofku pandud wilja seeme ei ole iialgi täis terve.

Ka ei tohi masinad peksmise ja puhastamise juures seemne wiljale kahju ega haiget teha. Sagedasti rikutakse suure ahju kütibega kuiwatamise korral hea seeme ära.

Seemne terakesed ei pruugi mitte kõige jämedamad olla, sest jämedus ei ole iga kord terwise märk, nagu lugu wahelt inimestegi juures on. Kõige jämedamad terakesed on sagedasti seest hõõned, mis nende liig lopsakast kasvust on tulnud. Hõõnes wili ei ole aga mitte täiesti terve. Kõige parem seeme on rohke peksmise suurusega. Täis kasvunud head seemne terakesed peawad ümargused, täispaisunud ning

fena loomuliku näoga olema. Kerged, nahkjad ja õhufesed terakesed ei ole seemneks mitte kõlblikud.

Wäga sagedasti wõetakse liig weiksed kartohwliid seemneks. Need ei ole aga muud, kui häbarikud, mis hilja kaswama on hakanud. Kuidas wõiwad niisugused head lõikust anda?

Seeme ei tohi iialgi väga wana olla. Heasti kuiwatatud ja kuiwas kohas hoitud seemnel on pikem idanemise jõud, kui toorel ehk õues kuiwatatud wiljal.

Nowaki õpetuse järgi peab 100 terakese kohta idanemise jõud aastate jooksul sell wiisil kahanema: nisul: esimesel, see on lõikuse aastal: 100, teisel aastal: 96, kolmandal: 84, neljandal: 60. Rukkil I. aastal: 100, II. 100, III. 48, IV. 0. Odral: I. 98, II. 90 III. 33. Kaeral: I. 96, II. 80, III. 32.

Soomitaw on, et seemneks ikka kõige wärskemad ja nooremad wilja wõetakse, kui muidugi wiimasel aastal hea wili kaswis. Oliwad minewal aastal ilmad wilja küpsemise ajal paremad ja kuiwemad, kui sell aastal, siis on minewaastane rufis kaalu järgi raskem, kui uus rufis, pealmine terakese nägu wanal parem kui uuel, siis on õigem ja kasulikum wana seemet külwada.

Kaunwiljade idanemise jõud peab kauem kestma, kui kõrswiljal. Lina seemnest ütleb kuulus „Koppe“, et wanem seeme parem olla. Wana seemnega külwatud linad kaswada pikemad ja pehmemad. — Seemne idanemise jõudu peab õiguse pärast iga kord enne külwi katjutama, isearanis weel wanemat seemet.

Proow saagu kõige suurema hoolega tehtud, muidu wõiwad kergesti juured ekstitused tulla. Sagedasti on meite katsed puudulisemad, kui põllumulla enese katse. Selle pärast on siis väga tarwiline, et meie katset ühe mullaga täidetud kastikesse wõi potikesse sees toimetame, millel needsamad tingimised kae pärast on, mis seemne terakesel põllulgi on, s. o. soojus, niiskus ning prii õhk. Muud katsumise wiisid ei ole mitte nii täielikud. Proowiks wõetakse 100 terakesi.

Uuemal ajal on mitme sugused proowiwise riistad wõi masinad üles leitud, mille abil 24 kuni 30 tunni aja sees näha wõib, kuidas seemne terakesed kaswawad. Need riistad on aga meile weel tundmata ning ei ole ka mitte hädasti tarwisgi.

Terakesed, mis parajas soojuses, puhta õhu ning niiske mulla sees 6 päewa jooksul mitte idanema ei ole läinud, ei kõlba mitte seemneks.

B. Kui sügawassee tohib seemet mulla sisse künda?

See teadus on tähtjam, kui põllumees ise ehk uskuda wõib. Pole mitte üks kõik, kui sügawassee seemne terakene mulla sisse kukub. Põllumees ei tohi selle juures mitte tähele panemata olla.

Usti on üleülbiselt nõnda: mida weiksemad seemned, seda madalam külwikünd, mida suuremad terakesed, seda sügawamat mulda nad kannatawad. Siig sügawasti mulla põhjast on seemne idul väga raske maapinda wälja tungida, ta jääb selle läbi kidewaks nagu mõni ära nälgenud ja tööga ära waewatud loom, mis mitte enam jõudu ei wõta. Muidugi on siin iga kord tarwis maa niiskuse ja kuiwuse peale waadata. Mis aitaks siin madal külwikünd, kui mullapind täiesti kuiw on?

Mitmed külwawad oma kalli seemne täis kuiwa mulla sisse maha ning ootawad siis sellele taewa kastet, aga sagedasti jääb see kallis kaste tulemata ning seemne terakesed ei kaswa ega idane mitte enam — ehk nad idanewad kidewalt. Seeme saagu niiske mulla sisse pandud. Kui wihma ehk niiskuse puudus on, siis on õigem — külwiga weel mõned päewad oodata, kuni ehk wihma tuleb.

Nagu juba ööldud, on peatingimised seemne idanemiseks: niiskus, paras soojus ning õhk, s. o. hapniku õhu ollus. Üksigi neist kolmest ei tohi puududa, kui idanemine korda peab minema. Nii heasti soojust, kui niiskust ja õhku, on kõik parajal mõõdul tarwis. Siig palju wett oleks niisama kahjulik kui liig kuiwus. Nõndasama on ka soojusega ning hapniku-õhuga lugu. Kui seemne terakene koorakse alla jääb, siis ei pease tarwiline wärsk õhk tema ligi, ning elule tähtsanud iduke sureb lämmastusesse ära. Just niisamafugune lugu on ka siis seemne idudega, kui nad väga sügawasse mulla alla jääwad. Mis elama ja kaswama peab, tarwitab ka elu õhku. Mis teeb linnakse huniku sojaks? see on hapniku õhk, mis wilja terakese sees olewa süsinikuga kokkusaades soojust sünnitab, nagu lugu sellega inimeste ja loomade kopsude sees on.

Soojusega on asi nõnda: Mida suurem soojus, seda rutem idanemine. Näituseks: üks niisu terakene 4 graadi soojusel idaneb 6 päewa sees, 10 graadi soojusel 3 päewa ja 14 graadi soojusel 2 päewa sees. Siig kõrge soojus oleks idanemisele jälle takistaw. Selle pärast on just kewadine ja sügisine paras soojus seemne idanemisele kõige parem.

Niiskust on hädasti idanemiseks tarwis. Seda näeme linnakse-huniku sees, seda näeme ka põllu mulla sees. Kus niiskust ei ole, ei ole ka idanemist. On põllu pealmine kord kore ja kuiw, peab seemne küünd sügawam olema. Niiske mulla sees on aga madal seemnekünd parem.

Parajal niiskel põllul peawad niisu, odrad ja kaerad  $1\frac{1}{2}$  tolli, rukis 1 toll, ernes ja oad 2 tolli ning kartohwliid 3 tolli mulla sisse pandud ehk küntud saama.

Hakkab seemne mulla sees ehk ka mujal idanema, siis tulewad temast kõige esmalt juured ning pärast poole idu wälja. Juured tungiwad alla poole mulla sisse, kuna idu walguse poole tõttab ning maapinda wälja tuleb. Maapinnas hakkab idu kohe lehti kaswatama, et

need temale õhu sees toidust muretseksivad. On idul pikk tee mulla sees wälja tungimiseks, siis jääb tema nõrgaks ning on kahwatanud nagu kartohwli wars, mis pimedas keldris kaswab. Peale selle võib tema pika tee peal weel rööwlite kätte langeda, s. o. usside ja putukate kätte.

Peaseb kõrswilja idu ülepea mulla sees wälja tungima, siis on temal see hea omadus maapinda uusi juuri kaswatada. Simejed sügawamas seiswad juured surewad ära, s. o. nad ei tee enam tööd ega muretse toitu, uued hakkawad maapinnal jälle ametsise. Uued asuwad kõige alumisest kõrre sõlmest wälja ning tungiwad mulla sisse laiali.

Ra kartohwel on niisugune wili, mis uusi pealmisi juuri kaswatab. Kõik taimed ei tee seda mitte. Mitmed puud surewad ära, kui nende juured sügawasje mulla alla maetakse. Teised puud jälle, nagu mõned pajud ja haawad, kaswatawad omale uusi ning pealmisi juuri. Kui iial võimalik on, pandagu seemne terakesed ja ka kartohwliidgi madalasse mulla sisse idanema, see on loomulik ja kasulik. Muidugi peab siin maad ja mulda ning selle niiskust tähele panema.

#### D. Kui tihedasti peab seeme külwatud jaama?

Kui heasti liig tihedasti külw on mõlemad halwad ja kahjulikud. Tiheda külwi oras näeb esiteks väga ilus wälja, aga see ei kesta kaua, tihedasti külw oras hakkab kibuma ning läheb kollaseks. Mõned taimed surewad ära, aga siiski ei lähe teised lopsakaks, sest nendel ei ole parajat elamise ruumi. Tihedasti külwatud wilja kõrred jääwad peenikeseks ning pead lühikeseks, terade saak on weikene.

Kui tihedasti külwi leitakse sagedasti. Aga weel sagedamine leiame meie liiga arukest külwi, iseäranis halwade maakohdade peal. Heasti rammutatud põllul ei ole wili pea iialgi liig arukene.

Arukene wilja kasw teeb mitmet pidi kahju. Tuul purustab tema kõrred kergesti katki ning lükkab neid risti ja põigiti maha, siis kaswab umbrohtu tema sees rohkesti ning peale selle ei warja aruke wili mitte tarwilikult põlbu, et see omale niiskust alla wõtaks, mis maa kasulikult käärima paneks.

Paras keskmine külw on kõige parem.

Maad ei ole aga mitte ühesugused, üks koht wõtab vähem seemet, teine rohkem. Weikete kiwidega rohkesti kaetud põllud tarwitawad tihedamat seemet kui puhtad. Ra liiwased ja kõwad sawised maad tarwitawad enam seemet kui musta-mulla maad, iseäranis kuiwal ajal. Nõndasama on suur wahje rammusal ja lahjal maal.

Lahja maa kuiwab tuule käes ruttu ära ning taimede juured, mis weel nõrgad on, ei saa mitte tarwilist niiskust ja toidust, mis läbi nad kergesti surma suhu langewad.

Reefmine seeme keefmise olekuga põllule, kus niiskust ja tihedust paras jagu on, on Siimimaal: nelja Riia wakamaa peale 5 wakka ruffid, 5 1/2 wakka otre, 6 wakka kaeru ja 4 wakka lina seemnid.

Tarwiline on, et mitte ial umbes edasi ei külwata, waid täiesti mõõdu järgi, milleks enne külwi hakatust plaan peab olema, s. o. kui palju ühe wakamaa peale külwata tuleb. Seda pangu tähele masinaga külwaja kui ka käega seemne wiskaja.

Suuremates tallitustes külwatakse uuemal ajal masinatega, mis wäga heasti oma tööd teewad, kui nad aga korralikult seatud on. Wähemates tallitustes ja talukohtade peal ei ole seda mitte hädasti tarwis, hea külwimees külwab käega nõndasama heasti kui masinaga.

Masinaga külwi juures on iseäranis tarwis, et mõõdu ja wakamaade järgi külwatud saab. Masina number ei näita mitte, kui palju wilja ühe wakamaa peale läheb, sest peenemaid terakesi kütub masina wahelt rohkem maha kui jämedaid. Masina number on selle tarwis hea, et selle järgi julgesti edasi wõib külwata, kui proow korra tehtud on, s. o. kui palju seemet antud peab saama.

Wida ühetasasem külw, seda parem on see wilja kaswule. Sagebasti külwatakse käega halwasti. Räega külwiks on kõige parem, kui külwi rinna waod ette on aetud.

Ristikheina külwi juures riputatakse orase põllul õlgi külwi rinna wahel.

Inglismaal ja mujal wäljamaal peetakse reaskülwist suurt lugu. Wilja külwatakse seal reasse, nagu meil kartohwli wagude peale pannakse. Meite maal seda külwi wiisi küll suurt ei tunta. Wist keelab meite kliima seda ära. Reaskülwile on üks kolmandik wähem seemet tarwis, kui laiali wistatawale. Reasse külwatud kõrswilja põldu mullutatakse seal nõndasama kui meil kartuhwli, muidugi ei aeta mulda mitte sell wiisil kuhja, kui kartuhwlide juures, waid muld tehakse aga lahtiseks. Wilja read on tihedamad, kui kartohwli waod. Kus read wäga tihedad on, seal ei mullutuda rida mitte adruga waid käsitsi. Reaskülwi jaoks on iseäralised masinad muretsetud, sest käega reaskülw oleks liig aja wiitaw.

## E. Seemne wahetus ehk wõeras seeme.

Mitmed põllumehed peawad seemne wahetusest suurt lugu. Wist on nad sellest kasu leidnud. Teaduse-mehed ei usu seda mitte, waid

ütlemad, et see ebausf olla. Nemad arwawad, et iga põllumees iſe head ſeemet kaſwatada wõida, kui tal ſelle tarwis aga head ja parajat põldu käes olla.

Hea ſeemne kaſwatamiſeks on 1) puhast ſeemet ning 2) rammust ja kuiwa põldu tarwis. Wõeraſt ſeemet olla üksnes ſiis tarwis, kui oma ſeeme mitte terve ning tugew ei ole. Mõnel mehel on põld nii halw ja weſine, et ta omaſt käeſt mitte head ſeemet ſaada ei wõi. Seal on ſiis küll õige, kui peremees omale wõeraſt ſeemet muretſeb. Halw ſeemne wahetus oleks aga ſee, kui keegi omale halwa ja märja maa pealt wõeraſt ſeemet toob. Mitte wõeras waid parem ſeeme annab paremat ſaaki. On wõeras ſeeme kehwan ja nõdrem kui oma, ſiis annab tema ka halwemat ſaaki. Seda olen mina iſe omas tahtuſes ära proowinud.

Wõera ſeemne juures peame ſelle peale waatama, et ſee kuſkilt parema, rammujama ja kõwema maa pealt kergema ja waeſema koha peale wiiaſje.

Wilja ſeemnega on teine lugu, kui loomadega. Hea karjamaa pealt tulnud loomad ei koſu mitte waeſe karjamaa peal, kuna waeſe karjamaa loomad hea karjamaa peal wäga heaſ lähewad.

Parema ja kõwema mulla ſeeme toob juba oma teraſe ſees tuumakamat toidust kaſa, kui waeſe maa wili.

Iſe aſi on muidugi ſellega, kui keegi omale teiſt ſugu ſeemet wahetab. Näituſeks: maaruki aſemele külwan ma Probſteieri-rukkiſt, maa-kaera aſemele Prantſuſe walget kaera, kuue tahuliſe odra aſemele kahe tahuliſt, weikeſte hallide erneste aſemele ſuuri walgid ernid j. n. e. Wõeraſt ſugu ſeeme on mitu korda wäga tähtjas ning ſaadab ſuurt kaſu.

Wäga tähtjad on wõerad, paremad ja mitmed uuemad kartohwli-ſugud. Wõeraſte ſugude katſetega ärgu olgu keegi põllumees pikaline aga ſiiski ettewaatlik. Eſimised katſed olgu<sup>2</sup> weikeſed.

## G. Seemne kaſtmine ja leotamine.

Kui niſuwiljal tahmaſid wõi muſti teri ſeas on, ſiis ſaadab ſee ſagedaſti abi, kui ſeemet mõne kange wedelikuga kaſtetaſje. Selleks wõetaſje wirtſa wett, kuſtutamata lupja, wiha ſoola (Glaubersalz) ja witrioli õli. Õli tehaſje weega ſegamine lahjaſ. Walmis tehtud wedelik raputataſje wilja huniku peale ning wili pödrataſje kühwliga tubliſti ümber, kuni ta märjaſ ja niiskeſ lähleb. Niſu tahm ei ole ju muud kui mõned hallituſe ſeened, mis üksnes mõne kange rohu läbi ära rikutud ſaawad. Niiskeſ tehtud wili peab muidugi warſti wälja külwatud ſaama, et ſeemne hunik mitte palawaſ ei läheks. Mina

olen nišu pesemise läbi tahma-teradest puhastanud. Tahma-terad on kergemad kui teised ning jäävad wee peale, kui neid kuskilt riista äärest wette riputatakse, kuna tuumakad terad põhja langewad. Pesemise läbi wõib nišu seemet tahma-teradest täiesti puhtaks teha.

Seemne leotamine wirtsja ehk sõnniku weega ei anna seemnele mitte rammu, nagu mõned seda usuwad, waid teeb seemne wilja niiskeks, mis läbi idanemine rutemine edeneb. Leotud seemnel peab niiske muld olema, muidu wõib idanemine kahju saata. Kui keegi rutemat seemne ülestõusmiski soowib, siis on leotamine kohalik. Niawiljade seemne leotamine on kaunis tähtjas.

Mitmed on katjunud ruffi seemet haisewa õldega ussi-kahju wastu hoida, mis aga mitte kasu ei ole saanud.

### 32. Taimede istutamine.

Mitmed taimed, nagu naired, kapsad, kaalikad ja tubakas ning lilled saawad uuesti ümber istutatud, s. o. nad ei jää mitte selle koha peale kaswama, kuhu nende seeme esiteks maha külwati. Mitmed arwawad, et nendel taimedel ümberistutamist hädasti tarwis olla, muidu ei kanda nemad mitte wilja. Et need nimetatud taimed just ümberistutamise pärast wilja kaswatawad, ei taha teadusega mitte kokku sündida.

Mitmid taimi külwatakse selle pärast esiteks taime-lawa peale, et neid seal wilu tuulte ja külma eest kaitsta wõib. Selle pärast on siis ka õige, kui niisugune taime-lawa kuskile warjukesel koha peale asutatud saab. Põhja pool olgu tuule wari ning lõuna poolt paisku päikene lawa peale.

Niisuguse taime-lawa harimine algagu juba sügisel. Rewadine sõnniku and ei ole mitte kiidu wäärt, sest et putukad ja mardikad kergesti wärske sõnniku sisse asuwad ning taime-lawale kahju teewad. Nii heasti taime-lawade kui ka kõikide aia maade peale on sügisine sõnniku panemine kõige õigem.

Taimede seemned ei tohi mitte liiga tihedasti lawade peale külwatud saada. Tiheda külwiga tehakse taimedele sagedasti kahju. Tihedate taimede juured ja warred on peenikesed ja nõrgad, mis nende edespidi kasvumise wäga takistab. Tugewad juured ja warred on ümberistutamiseks wäga tähtjad. Taimede ümberistutamine saagu mõistlikult ja ettevaatlikult toimetatud. Lawa, kust taimi wälja wõetakse, peab 2 tundi enne wõtmist tublisti kastetud saama, et juured kergesti ja terwelt maa seest wälja tulewad.

Istutamise korral ei tohi juured mitte kase korra murtud saada, nagu seda sagedasti targad naesed teewad. Jämeda wõi emajuure

otsast kärbitakse kõige peenem jagu ära, mis kasulikum on, kui et ta kahe korra lähaks. Teised peenikesed juured jäägu aga täiesti terveks. Väga hea olla, istutama taimede juuri sawist ja sarwlooma sõnnikust walmistatud wedeliku sisse kasta.

## Üksteistkümmes õpetus.

### Taimede rawitmisest kaswamise ajal.

#### 33. Æestamine ja rullimine.

Iga noor loom tarwitab oma esimise ea sees hoidu ja hoolt, kui ta korralikult kofuma ja kaswama peab. Ei kanta noorte loomade eest mitte iseäralist hoolt, siis hakkawad nemad kilduma ning nende kasw jääba kängu. Pea nõndasama on lugu ka noorte taimedega, olgu need aias, põllul ehk metsas.

Talwilja ja ristikheina põllud, kui ka metsa heinamaad tulewad kewadil lume alt wälja. Nende noored taimed, mis talwe otsa lume raswuse all kui furnud oliwad, hakkawad jälle uuesti elama, kofuma ja kaswama. Siin on sagedasti hoolt tarwis, et noortel taimedel mitte toidu puudust ei oleks, et nende kasw milgi wiisil mitte takistatud ei saaks. Siin on mitmes kohas kõige pealt äket tarwis, teises kohas jälle rulli. Æestamise ja rullimise läbi saab kõwaks ja tihaks wai-  
bunud maapind uuendatud ning tarwilistele õhu-ollustele lahti tehtud, mis noorte taimede elule väga tähtjas on. Talini su põllu æestamine on ju meite rahwele tuttav, nõndasama ka ristikheina põllu æestamine, mis mõlemile väga kasulik, kui seda õigel wiisil ja ette waatlikult tehakse. Kui äke mõned taimed ka kõige juurtega ühes maa seest üles peaks kiskuma, siis ei ole mitte tarwis suurt kahju karta, sest teised kaswawad jälle lõbusamine. Æestamine saagu nõnda tehtud, et maapind kaunisti purustatud on. Natuke pealt kratimine ei tee mitte suuremat head.

Muidugi peab iga peremees ise ära tundma, kas ta oma niisu wõi ristikheina põldu æestada tohib wõi mitte. Märga maad ei tohi mitte æestada. Kui äke väga palju taimi maa seest wälja kisub, peab see töö tegemata jääma. Ka kuiwale heinamaale on kewadine æestamine väga hea.

On kartohwli taimed juba maa sisse kaunis kõwasti finni kaswanud, siis on tubli puuäketega æestamine neile väga kasulik.

Ruffi-orase æestamine ei ole mitte väga tarwiline, sest et suuremad taimed siin ise maad kaunis heasti katawad, mis läbi maa ker-

gemaks ja kobedamaks jääb. Rukki-orast äestatakse üksi seal, kus taimed ehk patatiled maha on jäänud, mis noorte taimede kasvu takistada võib.

Kus kewadine külm rukki- ehk nisu-orase juured maa peale välja on kistunud, seal olla rullimine väga kasulik. Selle läbi saada lahtised juured jälle mulla vastu litsitud, mis neid uuesti kasvama paneb. Niisugust õpetust annavad teaduse mehed. Seda tööd toimetatakse mitmes kohas ka väga kasulikult. Ometigi pangu iga põllumees selle juures kliimat ja ilma tähele. Soja ja niiske ilmaga võib äestamine kasulik olla, kuna ta aga wilu, külma ja kuiwa ilmaga kahjuks võib tulla.

On ilmad kuiwad, siis võivad suiwilja põllud 2 ehk 3 nädalit pärast orase ülestõusmist väga kasulikult rullitud saada. Rullimine teeb pealmise kõwaks läinud mullapinna purusemaks ja õhu-ollustele lahtiseks.

### 34. Mullutamine.

Mullutamisel on kaks otstarbet: 1. umbrohu rikkumine ning 2. mulla kergitamine. Mullutatud saavad: kartohwliid, kapsad, naired, tubakas, erned, oad ja mõned muud wiljad. Väljamaal on mullutamisel laialisem piir. Inglismaal ja mitmes muus kohas mullutatakse ka kõrswilja. Seda toimetatakse käsiti ehk ka hobusega. Reaswilja külwist oleme juba enne rääkinud. Reaswilja on ju ka võimalik mullutada. Kui mullutamine ühe wiljale kasulik on, miks ei peaks ta siis mitte teisele tulus olema? Kuidas juba tuttav, võivad õhu-ollused ja õhu niiskus kerge mulla sisse hõlpsamine tungida, kui kõwa ja liig tiheda maa sisse. Õhu-ollused on ju need, mis kartohwliid pehme ja kerge mulla sees kasvama panevad; õhu-olluste puudus on see, mis kõwa ja tiheda maa sees nende kasvu takistab. Kõwa ja tiheda maa ei kasvata ialgi õiget wilja, sest et siin wilja juurtel tarwilised õhu-ollused puuduvad.

Kõrswiljade mullutamine, kus seda tehakse, ei ole mitte mulla kuhjamine, nagu meie kartohwlitega teeme, vaid see on mulla kergitamine. Mõned ütlevad: kaalikad ei sünni mitte mullutada. Tõsi küll, kaalikate ümber ei sünni mitte mulda kuhja ajada, aga kaalikatele on kasulik, kui muld taimede wahel kergitatud saab. Ka erned ei nõua mulla kuhjamist, vaid kergitust.

Via-ernid mullutatakse, ning see on kasulik, nõndasama kasulik võib mullutamine ka põllu-ernestele ja kõrswiljadele olla.

Dr. Guido Krafft ütleb kõrswiljade mullutamise kohta nõnda: „Kõrswiljade mullutamine ei taha meite maal (Saksa maal) mitte heasti sigineda, sest et siin kuiw kliima on, mis läbi laiad ribad wahed ära kuiwawad ning see wilja kasvule kahju teeks.“

Meite rahwa kartohwlite ja aia-wiljade mullutamise kohta on ütelda, et seda mitte iga kord õigel ajal käsile ei võeta. Umbrohi kaswab enne suureks, kui mullutama hakatakse. Suureks ja tugewaks kaswanud umbrohu juuri ei jõua hiljaks jätetud mullutamine mitte enam ära rikkuda. Mitu korda oodatakse mullutamiseks wihma. Arwatakse, et kuiwaga mullutamine maa kuiwaks teha. Maa kuiwab aga ilma mullutamata nõndasama ehk mõni kord weel enam ära. Liiga lahtist ja korebat mulda kuiwatawad muudugi kuiwad tuuled enam ära, kui parajat kerget maad. Selle pärast argu tehtagu mullutamiseega mulda mitte liig korebaks ja lahtiseks. Wihma ootamisega läheb aga umbroht suureks, maa kuiwab ära ning kartohwli põld ja kasw ongi rikutud. Kui tähtjas ja kasulik mullutamine kartohwli kaswule on, teab iga põllumees oma katsete järgi isegi. Ehk kui keegi seda weel ei tunne, siis katsete tema, mullutagu üks tükk ära, jätku teine mullutamata, katsete kartohwlitega aga ka teiste wiljadega — katsete on kooli tunnid, mis meie sagedasti hooletuse sisse jätame, uskudes, et meie asja küll heasti juba tunneme. Meie ei saa aga asja tundmises iialgi täieliseks. Katsete teised ka Saaremaa kartohwli mullutamise wiisi, millest ma kartohwli kasvatamise juures täiemalt räägin.

Mullutamine peab kuiwa ilmaga käsile võdetud saama. Mullutaw maa ja muld olgu kuiw, iseäranis sawise maa sees. Märjalt sawise maa mullutamine rikub põllu ja wiljakaswu ära, sest et selle läbi maa kõwaks ja tihedaks läheb, kuhu õhu-ollused sugugi enam sisse ei pease tungima.

Mullutamise abrad olgu heasti seatud ja walmistatud, nemad peawad maad kergitama, aga ei tohi mitte lohistada ega mulda tihedamaks juruda. Käsitse mullutaja peab hoolega selle peale vaatama, et ta oma jalgega maad mitte tihedaks ei tambi.

M. MUTSU  
Raenn raamatukogu  
Tallinnas

### 35. Umbrohu kaotamine.

Umbrohuga on põllumeestel ja ka mitmel teistel wõitlemist. Külwatakse puhast ja selget seemet wälja, aga waata, umbrohi hakkab seal seas kaswama ning püüab head wilja ära lämmatada. Umbrohi teeb sagedasti suurt kahju, mitte üksi head wilja lämmatades, waid ka põllu rammu ärakurnamise läbi. Umbrohtu kaswab igal pool ning igal põllul, mis head tööd alati tatistab. Temal on wisa elu ning suur sugukond ja rohke sigidus. Üks ainukene terake kannab 100 ja wahel 1000 kordse seemne.

„Umbrohi ei kao“ ütleb wana sõna. See tähendab nõnda palju: umbrohtu ei külwata, aga ta kaswab siiski. Selle pärast teadku siis

iga põllumees, et temal umbrohuga võitlemist on. Võitleb keegi õigel viisil, siis peab waenlane taganema ja kaduma.

Põllumehe tähtjam umbrohu rikkujad on: hea ja tihe wilja kasw ning õige ja paras wiljade järg. Kehw wilja kasw ja aruke kõrs on juuremad umbrohu sigitajad. Ka märja ning niiske põhjaga maa sigitab väga rohkesti umbrohtu. Jõuab põllumees omad märjad põllud kuiwaks teha ning neid tublisti rammutada, et wili tihe ja hea kaswab, siis on temal hull wõitu umbrohu wastu käes.

Umbrohu kaotamisets on siis tähele panna:

1. hea põllu harimine (sügaw ja kuiwaga künd);
2. hea põllu rammutamine;
3. umbrohu wäljakitkumine;
4. hea seemne puhastamine;
5. hoolekandmine, et wälja sõelutud umbrohu seemnid mitte kuskile sõnniku sisse ei wiwata;
6. hea kesa-põllu harimine, mis kõige rohkem umbrohtu kaotab;
7. teadus, mis suguse umbrohuga kõige rohkem võitlemist on.

Saagu siis alamal mõned üleüldsed ja tuttamamad umbrohud nimetatud, nagu:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Atseehi karikakar ( <i>Gundecamille</i> ).                | 10. Sõrarohi, orahein, ora lipuhein ( <i>Quecke</i> ).      |
| 2. Telsjed, rõihein ( <i>Äckerfens</i> ).                    | 11. Wene karpas, Rakwere rohi ( <i>Bunias orientalis</i> ). |
| 3. Mesikas, Maarja malts ( <i>Melilotus medicago</i> ).      | 12. Tuder ( <i>Leindotter</i> , <i>Camelina sativa</i> ).   |
| 4. Mariwars, põldmari, põldmurakas ( <i>Rubus caesius</i> ). | 13. Kulisti ( <i>Kornrade</i> ).                            |
| 5. Dhakas, wäga mitme sugune.                                | 14. Ruffi lill ( <i>Kornblume</i> ).                        |
| 6. Lustjas ( <i>Trespe</i> ).                                | 15. Puju ( <i>Beifuß</i> ).                                 |
| 7. Kureernes.  | 16. Oblikas, hobuse oblikas.                                |
| 8. Wirnarohi, wirnhein.                                      |   |
| 9. Lipuwars ( <i>Convolv. arvensis</i> ).                    |   |

Peale nende nimetatud umbrohtude on neid veel palju, mis siin ja seal wilja kaswu takistawad. Kõik umbrohud ei kaswa ju mitte igal pool ega iga maa sees ühte wiisi. Saaremaal ja mõnes muus kohas kaswab mariwars väga lopsakalt ning teeb kahju, teises kohas on jälle üks teine umbrohi wäga tülitaw.

Umbrohi sigineb kahel wiisil: 1. seemnest, 2. juurest. Põllumees, hoia siis ennast paha umbrohu seemne eest, ära salli teda oma wilja seemne sees, ära salli teda omal põllul siginedes. Umbrohu juured kitku põhjani maa sees wälja.

Kureernes, lustjas, tuder, kulisti ja mitmed muud, wõiwad wilja seemne sees masinate ja sõelade läbi täiesti wälja wõetud saada. Peale

selle pangu põllumees hoolega tähele, et põllul kaswajad umbrohud oma seemet mitte ise laiali ei külwa. Umbrohi saagu enne seemne küpsemist ära rikutud ning wälja kitkitud.

Dhakad, teljed, mesikad, wene kapsad, pujud ja muud ei tohiks iial põllul küpseks saada ega seemet kanda.

Umbrohu pead, nupud ja ladwad, mis üle wilja kaswu kõrge- male ulatawad, wõiwad õitsmise ajal sirbiga ehk wikatiga maha niide- tud saada. Kus wõimalik on, on juurtega wäljakitkumine weel parem.

Ka lõikuse ajal wõib umbrohtu wilja jeeft wälja walida ning feda tulega ära põletada. Siis ei lagune seemet mitte laiali ega fünnita tuhandel wiisil teisi. Umbrohu seemne laialilagunemise eest hoidmine on kasulikum, kui nende taimede rikkumine ja kitkumine.

Ragu juba ööldud, on umbrohu seemnel wisa hing. Mõned nendest wõiwad loomade kõhust läbi käia, mõni aeg sõnniku sees mäda- neda ning fiiski weel parajal kohal idaneda ja kaswada.

Umbrohu juurte rikkumiseks on head kuiwa ajaga künnid väga tähtjad. Iseäranis hea on sügissine kõrre-küünd. Hea pöörshäht lõikab umbrohu juured katki ning pöörab nad mulla peale, kus taline kange külm neid ära surmab. Suurem jagu umbrohu juuri ei kannata mitte palju külma.

Ka puhta kesa-põllu harimine on umbrohu kaotamiseks väga tähtjas. Kesa-põllu kuiwad künnid ja parajal ajal äestamine on umb- rohu kaotajad. Umbrohufid põllu kohti pangu põllumees kesa-põllu harimise ajal iseäranis tähele. Umbrohused kohad saagu iseäranis heasti küntud ja sulaks haritud. Paraku jäetakse aga ka kesa-põllu harimine mitmes kohas hooletuse sisse.

Mõned arwawad, et karja-loomad kesa-põllu umbrohu juuremad karistajad olla. Saaremaal ja mitmes muus kohas, kus väga halwa adraga küntakse, on muidugi loomade fõötmine tarwiline. Paremad kesa-põllu harijad on fiin sead ja lambad. Kes aga oma kesa-põldu umbrohu kaotamise pärast harib, seal ei tohi loomade karjamaa mitte õitseda. Hea pöörshäht peab fiin rohu-kaswatuse maa täiesti ära rikkunud olema.

Mitmed umbrohud on väga wisad ära kaotada. Mari-warred ehk põld-murrahad kui ka sõra-rohi ehk ka ora-hein kaswawad ka fiiski weel edasi, kui hea ader nende warred juurte küllest lahti on lõiganud, fefi nende warte sõlmed, mis ehk jälle uuesti mullaga kokku puuduwad, ehk mulla alla jääwad, ajawad niiske mulla sees uued juured. Siin on hädasti tarwis, et lahti lõigatud warred igal künni ja äestamise ajal rehaga kokku saawad riisutud ning tulega ära põletatud.

Rõige wisam hing on wene-kapsa juurel. Tema ajab ikka jälle uuesti wõsu ja kaswab edasi, kui tema wars ja wõsud ka 10 korda ühe sui sees ära on lõigatud. Saaremaal on nad mitmes kohas wäga tülifad umbrohud. Ka kõige paremad künnid ei taha nende wastu mõjuda. Siin aitab üksnes sügaw juurte wäljalõikamine. Juur tehakse weikeste labidaga ümbert ringi poole jala sügawuseni mullast lahti, pealmine ots lõigatakse järsku ära ning alumise, maa sisse tungiwa otsakese peale tilgutatakse petroleumi õli. See immitseb aega mööda alla poole ning surmab juure ära. Wene-kapsa juur tungib 2 ja 3 jalga maa sisse, kus aga seda ruumi on.

Dhakad, pujud, mesikad ja mitmed teised suuremad umbrohud, kelle juured ka sügawasse wilja sisse tungiwad, peawad maa seest õigel ajal wälja kitkutud saama. Parema nõu kui wäljakitkumine, on nende figinemise eest hoidmine ning see on: kuiwaga küünd, nagu juba ööldud.

Suurem umbrohu sigitaja on märjaga küünd, iseäranis janiwe maa sees. Märj küünd ja äestamine, olgu see sügijel ehk kewadil, endendab umbrohu seemne idanemist ja kaswu.

Peale nimetatud umbrohtude on weel tähelepanemise wäärt ristikheina wõrm. (Kleeseide, *Cuscuta Epithimum* Murr.). See umbrohi teeb nii heasti ristikheinale kui ka linadele kahju. Wõrm kaswab seemnest. Selle pärast on tarwis ostetawat ristikheina seemet hoolega tähele panna, et temal niisugust umbrohu seemet mitte seas ei ole. Ristikheina wõrm kaswab ühest juurikast mitmes peenikeses arus tapu-warte moodi mööda maad ja teisi taimi laiali. Warred kaswawad wäga pikaks ning keerutawad endid teiste taimede ümber. Ümberkeerutuse kohast ajawad nemad weikesed imejad juured teiste taimede sisse. Need juurekesed imewad siis teiste jõu ja rammu wälja, mis läbi need ära surewad. Rõige parem abinõu on siin seda kohta, kus niisugune wiga sünnib, ilma wiibimata labidaga ümber kaewata ehk tulega milgi wiisil põletada.

## Kassteistkümmes õpetus.

**Taimede haigustest ja ussikestest, mis neile kahju teewad.**

### 36. Haigused.

Nõndasama, kuidas inimestel ja loomadel, on ka taimedel mitmesugusid haigusid, mis neid kilduma panewad ja ära surmawad.

Eks pole sagedasti nähtud, kuidas kõige paremal wilja kaswu ajal mitmed wilja kõrred walgeks pleegiwad, ära kuiwawad ning maha

langewad. See on haigus. Mitu korda leitakse jälle odra põllul palju musti ja tühji tahmasid päid, ruffi pea sees musti teri, mida tungeljaks kutsutakse, nisu wilja sees musti tahma-teri ja ka terwid musti päid j. n. e.

Teine kord lähewad jälle taimede lehed, warred ja kõrred pruun-plekfiliseks. Seda nimetatakse roosteks. Sagedasti leiame meie puude ja wilja-taimede lehtede peal mesihärma, s. o. üht wedelikku. Ehk kellel poleks jälle mitte kartohwlite mädanemise haigus tuttaw? Need on kõik haigused, mis meite wilja-põldudele kahju teewad.

Haigused aga tarwitawad tohtert ja arstimist. Põllumees ise peab arsti olema. Wilja haiguste põhjused on mitme sugused.

Wilja kõrte ja warte walgekspleekimine ja ärasuremine olla suuremalt jaolt kas liiga madala künni ehk ka sõnniku wiga. Kui hobuse sõnnikut liiga hilja seemendamise ees põllule weetakse, siis sünnitada see niisugust haigust. Et pleekimise haigust ei tuleks, on arstil tarwis oma põldu jügawamine künda ja sõnnikut õigel ajal wälja widada, et see enne külwi täiesti ära mädaneks. Pleekimise haigusel on aga ka weel muudgi põhjusid.

Mitu korda on ka wilja mahahetmine üks haigus. Enamasti aga heidab wili selle pärast maha, et tal liig tihe kasv on. Liig tiheda kasvuga kõrte ja warte juure ei pease mitte wäline õhk ja päikese paistus, mis läbi kõrs pehmeks ja nõrgaks jääb.

Suurem hulk wilja-taimede haigusid tuleb aga seentest, mis mitmel põhjusel wilja lehtede ja kõrte külgi asuwad. Ruffi tungeljad ja nisu tahma-terakesed, kui ka odra mustad wilja pead on niisugused seente sünnitused. Ning mis on siis kartohwli mädanemine muud, kui seentest sündinud haigus? Weikesed seenekesed asuwad esiteks lehtede peale. Tuul ja wihm raputawad neid sealt maha, kus nad lahtisest mullast läbi kuni kartohwli juure tungiwad ning seal mädanemist sünnitawad. Niisuguste seente kasvamiseks ja edenemiseks on iseäranis niisked ja sojad ilmad parajad. Seente seeme ise saab wilja seemnega ühes alal hoitud ning põllule wiidud. On ilm tema kosumiseks korralikult niiske ja soe, siis hakkab haigus külgi ning edeneb. Mida rohkem keegi põllumees mäda kartohwliid maha paneb, tungeljaid ruffiga ühes ja tolmusid nisu-terakesi wälja külwab, seda rohkem tema seente kihwti põllule wiib, mis edaspidi suurt kahju võib teha. Siin võitte nüüd näha, kui hädasti tarwis on, terwe seemne eest muretsema.

Ka kõrwetus või rooste pole muud, kui seente sünnitus.

Wilja kõrtega ühes saawad seened alal hoitud ja põllule wiidud. Hallitanud heinad ja põhk wõiwad kahjuliku seente sünnitajad olla. Seente wõimu püütakse wilja seemne kasimisega ära rikkuda. Selleks

wõtakse witrlioli õli, millest juba wilja seemne puhastamise juures rääkinud oleme. Pikk seletusi ja õpetusi seentest sündiwaiast haigustest ei taha ma mitte kirjutada, sest et see meid liig kaugele wiiks. Peaasi ja abi on aga see, et meie puhta ja terve seemne eest muretsjeme ning oma põldu heasti künname ja rammutame.

Suurem wiga meie juures on see, et meie niisugusid haigusid mitte suurt tähele ei pane. Mäda kartohwliid, tungeljad ja tahmanisud wiitakse sagedasti põllule wälja külwiks, ilma et seda tähele pannakse.

Rooste-haigusid sünnitawad mitu korda wilud ja külmad ilmad, mille juures meite abi suurt ei mõju.

### 37. Rahju tegewad usfikesed ja mardikad.

Neid loomi on väga mitme sugusid. Kõige suuremad rahju tegijad on meite maal ruffi usfid, mis mitu korda ruffi-orase põllud paljaks sööwad. Ka maa kirbud on siin nimetamise väärt. Need teewad sagedasti sui wilja põldudele rahju. Peale nende on veel mitmeid muid usja ja mardikaid, mis rahju teewad. Kui niisuguse loomade wastu mõjuwalt wõidelda tahetakse, siis peab nende sündimist ja elu täiesti tundma, muidu ei aita wõitlus midagi. See teadus pole aga mitte kerge kätte saada, iseäranis veel neile, kes looduse lugu mitte ei tune. Kõige tähtsam rahju eest hoidja on aga loodus ise. Looja tarkus on siin rahjulikuile loomadele hulga waenlasi saatnud. Usfikeste ja mardikate suuremad waenlased on linnud ja ka veel mõned muud loomad. Kui linnud põllumeest mitte ei aitaks, siis wõiks usfikesed temale tõesti liiga teha. Kes lindusid põlgab, see kaitseb waenlasi. Käästad, pääsukesed, käd ja palju, palju teisi hukkawad tuhandete ja millionide kaupa mitme sugusid rahjulikuusi usfikesi ära. Ka nahk-lapp ehk nahk-hiir, mõned tipp-hiired, siilid, sisalikud ja konnad on usfikeste waenlased ning sööjad. Nemad ei söö mitte üksi loomi, waid ka nende mune ja rikuwad nende pesi ära.

Selle pärast on meite ülem kord ja kohus, niisuguste loomade ja lindude elu hoida ja kaitsta, aga mitte neid hoolimata surmata, nagu seda sagedasti ebajusu mõttel kärnkonnaga ja sisalikuga tehakse. Sisalik lüüakse furnuks, nagu oleks ta keegi kurjategija. Ning ometigi on ta põllumehele heategija. Kus on siis mõistus ja mõte? Kärnkonna kiusatakse mõnes kohas nagu kurjategijat ning õnnetuse ettekuulutajat; ning see waga loomakene pole muud kui kasulik rahjutegewate mardikate ja usfikeste waenlane. Ning mis tehakse sagedasti lindude pesadega? Wallatumad lapsed lõhuwad neid ära. Mõistlik põllumees, pane tähele, mis ja teed! Ole nende wastu tänulik, kes ju waenlasi wihkawad!

## A. Ruffi uss.

Olgu sellest natukene täielikumalt räägitud. See weikene hall loomakene poeb sügisel 3 kuni 4 tolki maa sisse ning peab seal talikorterit. On taline külm kōwa, mis mulla sügawasti ära külmetab, siis teeb see ussile waewa ning surmab teda ära. Sulaga ehk wähe külmetanud maaga jääb aga uss elama ning tuleb kewadil uuesti maapinda wälja.

Mina korjasin neid üks kord kewadil tükki 20 ning panin nad traat-sõela alla wälja mulla peale kaswama. Sõela alt ei saanud ussid mitte ära jooksta. Kuidas kõigi niisuguste usside loodus, nõnda ka siin. Usside pugesiwad tuppede sisse, mis nad ise oliwad walmistanud. Tuppedes audusiwad mitu nädalit. Ning mis ma wiimati nägin? Suuni kuu lõpul lendasiwad weikesed hallid liblikad sõela all. Need oliwad just needsamad liblikad, mis sellamal ajal põllul mööda maad madalasti õhtuti lendasiwad. Nende wäljaaudumine ei sünni aga mitte igal aastal ühel ajal. Sojad ja natukene niisked ilmad auduwad neid ennemalt wälja, kuna wilud ja wihmased ajad audumist pikendawad. Need weikesed hallid liblikad hakkawad pea munema ning panewad omad munad kuskile mulla, sõnniku tükki wõi mõne umbrohu lehe alla warjule, kus nad mitte palawa päikese ehk külma kaste käes ei ole. Aga mööda, kui nende rahu siin keegi ei riku, tulewad munadest jälle usside wälja. Needsamad on siis need hallid usside, mis meite ruffi orase mõni kord suutumaks ära sööwad.

Ei anta munadele audumise ajal mitte rahu, siis wõib audumine huffa minna. Kõige suuremat kahju wõime meie nende pesadele teha, kui meie oma põldu parajal ajal tublisti äestame. Äestamine lõhub nende pesad ära, ajab munad mullaga segamine ehk wiib neid wälja palawa päikese kätte, kus nad otja saawad ning ära surewad. Kus siis usside ruffi orastele kahju teewad, seal kantagu kesa-põllu äestamise eest head hoolt. Ka on sõnnik, mis maa peale kaua seisma jääb, liblikate munadele parajaks audumise paigaks.

Usside tulewad õösel omast warjupaigast wälja ning sööwad kui näljased orase taimesegi kõige õrnema ja pehmema koha pealt katki. Mõni kord täidawad nemad endid ka weel päewagi ajal. Mitu korda lähewad nad orase põllul kui kaarega edasi. Siin ei aita muu abi, kui nende söömise kohale järsku ja fileda kallastega weikene kraaw ümber kaewata, kuhu nad edasi jõudes sisse kukuwad ning mitte enam wälja ei pease. Kraawi põhjas wõib neid kokku pühkida ja ära surmata. On nad aga ühetasa üle põllu töös, siis ei wõi neile midagi parata. Usid armastawad sawi- ja mulla-maid, kuna nad kergid, lii-

wasid maid põlgawad. Saaremaal, Muhumaal ja ka Pernumaal teewad rukkii ussid mõnel aastal suurt kahju.

## B. Teised ussikesed.

Maa kirpude wastu ei taha pea keegi abi mõjuda. Rohu-aibades mõib weel nõu leida. Taimi kastetakse millegi wiha wedelikuga ehk külwatakse jälle kipsi, tahma wõi peenikesi lupja peale, aga suurel wilja-põllul ei jõua seda keegi teha.

Wass-ussi wastu olla madal külwikund ja rasked rõngasrullid wäga head.

Tigude wastu aibata heasti kuiwatatud ja peenikeseks õerutud lubja pealekülw. Ka guano ja kaalifool saata head abi.

Suuremad abinõuud on aga kõigi niisuguste kahjulikkude loomade wastu 1. hea põllu harimine ja 2. õige ja paras wiljade järg. Kõrs-wilja, kaunwilja, ristikeina ja kartohwlite wahetus ühel ja sellisamal põllul on wäga head abinõuud. Loomi endid ei jõua meie mitte enam mõjuwalt kaotada, kui meie mitte nende sündimist ja signemist ei ole rikkuda mõistnud.

# Kolmasteistkümmes õpetus.

## Lõikusest ja kogumisest.

### 38. Kuida külw, nõnda lõikus.

Lõikus on wäga tähtjas töö. Lõikuse aeg on rutuline aeg. Lõikuse aja wastu peab põllumees walmis olema. Kes niisu külwanud, lõikab niisu. Kes umbrohtu külwanud, lõikab umbrohtu. Hea külw annab head lõikust. — Sirbid, wikatid, rihad j. n. e. olgu lõik enne walmis, kui lõikuse töö algab. Laituse wäärt oleks, kui keegi lõikuse ajal muid asju ajaks ja toimetaks, sest lõikuse töö peab korralikult tehtud saama.

### A. Mis on korralik lõikus?

Korralik lõikus ja kogumine on see, kui wili millgi wiisil kahju ei saa ega hukka ei lähe. Kuhelad, nabrad, hatjalad, rõikad j. n. e. jaagu kõige suurema hoolega tehtud, et niisked ja wihmased ilmad põllul wiljale mitte kahju ei teeks. Nemad olgu nõnda tehtud, et nad heasti ja rutusti ära kuiwawad. Siig suured hunikud jääwad niisteks ja lähewad läpatama. Suuwilja kogud ei tohiks iialgi ilma puudeta wõi kärbiteta olla. Rõkku pandud wili ei tohi mitte liiga tihedaks waibuda; kerged kogud kuiwatab tuul nobedasti ära. Sagedasti kas-

wawad wiljakogud hooletuma töö läbi pealt ja alt ära. Märja ilmaga ja kاستega ei tohiks meie wilja ualgi kofku panna. Meite kliima on niiske hunikute kuiwatamiseks liig niiske. Sagedasti wõetakse lõikus liig hilja käsile j. o. wili lastakse ilma põhjuseta põllul wanaks minna, enne kui lõikama hakatakse. Saaremaal odetakse odra lõikusega nii kaua, kuni wilja pead kõik kookus ja täiesti kuiwad on. Siis kestab töö weel mitu nädalit, ilma et sellega juurt ruttu oleks. Niisugune liig küpsetamine teeb aga kahju: 1. pudisemise ja 2. kõrte wõi põhu rammu wäärtuse läbi.

Ra lähewad wilja terad selle läbi halwemaks. Põllul wanaks läinud tera kestab ja kestab all seisaw kliiford on paks, ning tera annab selle läbi vähem jahu wälja. Ra fisu magu on vähem maitsew. Mida wanemaks õun puu otsas läheb, seda paksem tema koor, seda tuimem tema magu. Peale selle kaob kõrre, j. o. põhu rammu wananimise läbi ära. Ra küpse wilja kõrre lähew wihtmase ja soja ilmaga halliks ja hakkab mädanema. Kõrs on aga loomade toit. Miks laseme meie seda kallist toitu halwaks minna? See on teaduse puudus?

## B. Millal on siis paras lõikuse aeg?

See on siis, kui tera fisu pehme on ja mitte enam wedel piimane ei ole, kui kõrre alt poolt ja juurte pealt täiesti ära kuiwanud ja ära furnud on. Täis kaswanud kõrrewilja taimede juured surewad kõige enne ära ning selle peale kuiwab kõrre aega mööda alt poolt ülemale minnes ära. On juur furnud ja kõrre kuiwanud, siis ei wõi wilja terakesed omale mitte enam toidust saada. On aga pea-poolne kõrre ja sõlmed rohelistes, siis ei ole wilja tera weel mitte täiesti kōwa. Toidus, mis ehk nüüd pealmise rohelse sõlmede ja kõrre sees terakese jaoks alal on, lähew ka weel maha lõigatud olekus wilja pea ja terade sisse. Selle pärast wõib siis wili weel hunikus wõi kogus küpseda, mida järgiküpsmiseks nimetatakse. Lõikuse ettewõtmise juures pangu siis põllumees tähele 1. wilja tera, 2. juurt, 3. kõrre. Wilja tera ei pruugi lõikuseks mitte nii kōwaks kuiwanud olla, et ta hammaste all paukudes katki lähew, ehk mida küüne peal järsku katki murda wõib, nagu seda mitmed lõikuse märgiks wõtawad.

Kõrrewilja lõikus lastakse juuremalt jaolt parajast ajast üle minna, kuna kaunwiljad nagu erned ja mõned muud parajas küpsuses kofku pannakse. Sünnib ernes parajal ajal koguda, miks siis mitte kõrrewili? Ma ei taha siin mitte kedagi toorest wilja koguma juhatada, mis jälle kahju teeks, waid soowin, et iga üks seda parajal ja õigel ajal teeks. Selle läbi oleks põhul juurem wäärtus ning wilja tera ei läheks mitte halwaks. Parajal ajal lõigatud wilja tera idaneb palju

fergemine ja nobedamine, kui põllul kõrre otsas wanaks läinud terad. Jdul on ju õhufesest kestast ja kliškorraft hoopis fergem läbi tungida, kui pakfust.

#### D. Kuidas peawad fogud tehtud olema?

Wilja wihud ei tohi mitte wäga suured olla, suured wihud ei kuiwa feest mitte heasti ära, ning wihma wefi tungib nende fisje fergemine, kui weikfete fisje.

Mõned niidawad kaera wõi ka muud wilja maha ning lafewad feda fiis mitu päewa kaarte peal kuiwada. See wiis ei ole mitte kiidu wäärt. Kõige parem wiis on, kohe kofku panna, kus ial wõimalif. Mitmed lafewad selle päraft otre kaarte peal päewa käes feista, et fiis nende karw wõi nagu kenamaks minna.

Mida wähem aga kõrs jalal kuiwanud on, feda ettewaatlikumalt peawad fogud tehtud faama. Selle tarwis on, nagu juba ennemalt ööldud, kärbifed wäga fafulifud. Kärbifed on minu arwates ka kõige odawamad kätte faada. Kõif teifed wiifid, nagu kartfad ja wäratid, tarwitawad suuremat kulu ning ei ole mitte paremad kuiwatajad. Kärbifte peale tehafse muidugi ümargufed fogud. Ümargufed fogud on wihma wee fisfetungimife wastu kõwemad, kui pikad rõugud. Odra fogud, olgu nad rõikad wõi kärbifed, ei tohi mitte wastu niisket maad feista; see rikufks odra idanemife jõudu, mida jälle pruumlid wäga tähele panewad.

Saaremaal, kus wihmafaod suuremalt jaolt kange tuulega tulewad, tehafse ümargufed nabrad, millele õle pead otfa pannakfe. Pea wõrutakfe kas peenikfete paju wiststega ehk ka pujudega, kus neid faada on, nabra külgi finni. Suuremalt jaolt tehafse aga need ilma kärbisteta. Muidugi ei kuiwa niifugufed nabrad mitte heasti ära. Nabrad tehafse arwata wiie jala kõrgufed ja kolme kuni nelja jala pakfufed. Mina lasen niifugufile napradele ühe weikfefe 3 kuni 4 jala pikkufe kärbife püüsti fisje panna. Niifugufed kärbifte ümber tehtud nabrad on wihmawee wastu kindlad. Muidugi peawad need heasti tehtud olema. Kendesama kärbifte peal kuiwatan ma kõif oma fuiwilja ja ka ristikheinagi ära. Nabrad faawad rea peale tehtud, mis wilja kofku wõi küüni-widamifele suureks fergitufeks on. Tuulfe ja kuiwa ilmaga kuiwawad niifugufed kõrswilja nabrad mõne päewaga tarwikult ära. Napradele pannakfe pulgafefed alla, mis wilja maa niiskufe eeft hoiawad.

Wäratide peale tehtud rõugud on ka wäga head. See wiis on wäga laialt pruugitaw. Mitmes kohas lastakfe maha niidetud wõi lõigatud wili weikfestes parmastes wõi fogudes päewa kaks feista, mis kuiwal

ajal wäga hea, aga wihtmaga wäga kardetaw on. Rabrad on niisugused, et 2 kuni 3 tükki ühe hea kabe-hobuse koorma annawad.

### 39. Heina tegemine.

Heina tegemist arwame meie ka lõikuseks ja kogumiseks. Wilja kogumise juures waatame ju kõige rohkem wilja tera küpsuse ning wähem kõrre ja lehtede peale; heina tegemise juures peame aga kõige pealt kõrt ja lehti tähele panema, millal nendel kõige suurem rammu sees on. Ristikeina kui ka kõigi muude rohtude kõrtel on kõige suurem rammu just siis, kui nad õitsemise hakatusel on. Niidetakse rohtu ehk ristikeina liig wara maha, siis läheb kogu liig wäheks, läheb aga rohi kaswades jälle liig wanaks, siis kaob suur hulk rammu kõrre seest ära. Ristikeinaga ei tohi mitte nii kaua oodata, kuni kõik pead õitsemas on, waid niit peab algama, kui arwata pooled pead juba õitsetawad. Heinamaa rohu juures pole ka sugugi paremat lugu. Wanaks läinud rohul on kolmas jagu rammu kaduma läinud. Ristikein ei tohi põllul maas seistes mitte wäga ära kuiwada, mis läbi palju rammusid lehti ja õisi kookupanemisega kaduma lähewad. Aga mitte lehtede ja õite pudenumisega üksi ei tule kahju, waid ka selle läbi wäheneb rammu, kui kõrs palawa päikese paistel kuwab. Selle pärast pannakse ristikein pool kuwalt kofku. Siin on kärbised jälle wäga tarwilised ja head kuwatatajad. Ilma kärbisteta ristikeina kookupanemine on laibu wäärt, sest et kõik ilma puudeta ristikeina hunikud wäga kergesti wihma sisse wõtawad. Nii pea kui ristikein põllul tarwilikult kuw on, peab ta ilma aja wiitmata kas kuhja ehk küüni wõi kuhugile katuse alla kofku weetud saama. Ristikeina wäljal kuhjas-pidamine ei ole mitte kasulik. Ennemalt panen mina oma kaera-wilja õue kuhja kui ristikeina.

Metsakeina niidu kohta on nii palju ütlemist, et wäga liig madala niitubega heinamaale sagedasti kahju tehakse, iseäranis kuwal ajal. Liig madal niit kuwatab rohu juure ära ja paneb seda kaduma. Üleliig kuwatamine on kahjulik, selle läbi lähewad palju kõrsi ja lehti puruks ja kaduma, ning teisest wäheneb ka liig kuwatamisega heina rammu, nagu juba ristikeina kohta ennemalt tähendasime. Suuremat kahju wõib aga liig niiske kookupanemine teha. Märg hein läheb kas põlema ehk palawaks, mis pärast poole hallitust sünnitab. Hallitanud hein on loomade terwilele wäga kahjulik, sest hallitus pole muud kui kihwtised jeened. Kui kuw kofku pandaw hein peab olema, selle otsuse jätame iga ühe heinategija oma hooleks. Seda õpetab töö ise.

Heina tööle on wihtasjed ilmad wäga takistawad. Selle pärast on heinategijal head ettewaatomist tarwis. Kui loog iial ülesse aitab

wõtta, siis ärgu jäetagu seda mitte meelega maha, lootuses, ega kuiwad ilmad otjas pole, seda wõib ju ka hommen teha. Suurt kahju teewad fagedasti wäga hooletumal wiisil tehtud heina labud, saod ja kuhjad, kus wihtm siise tungib.

Saod ja labud, olgu need wähemad wõi suuremad, saagu iga fõrd kõige suurema hoolega kõwad, terawad ja wahed tehtud. Heasti tehtud saod ja labud on mõni fõrd niisama palju wäärt, kui oleks hein küüni weetud olnud. Halwasti tehtud saod ja labud, kus hein korratumalt kuidagi hunikusse aetakse ning hunik pealt tõntsiks ja lahki jäetakse, on wihma ees sandimad, kui maas seisaw loog.

Heina kuiwatamise wiisid on mitme sugused: Mitmed lajewad loogu nii kaua kuiwada, ilma et nad seda paigast liigutaks, kuni ta kokku sünnib panna. See wiis tarwitab muidugi kõige vähem töö jõudu ning on kuiwa ajaga kasulik. Kus aga heina kaared pakjud, seal peawad need rehaga ümber pöördud saama, muidu ei kuiwa alumised kaare külled mitte ära. Mitmes kohas pannakse pool närtsinud hein weiksisse ummidesse. Kui need notukene sojaks on läinud, siis laotatakse nad jälle päewa kätte kuiwamiseks laiali. Mida suuremad hunikud, seda soemaks nad lähewad. Soojus sünnib aga wett wälja aurama. Selle pärast kuiwab ummides seisnud ja sojaks läinud hein päikese paistel ehk tuule käes nobedasti ära. Mida rutemine hein kuiwaks saab, mida rutemine seda küüni ehk kuhja pannakse, seda kasulikum see heina rammu wäärtuse kohta on.

Mõned hoiawad heina loogu meelega kaua maas, mõteldes, et loomad seda siis paremine süüa. Wõib küll olla, et mitmed rohud tõesti nii kõwad ja terawate serwadega on, et nad loomadele ilma mädanemata liig waljub süüa on, aga kiita ei tohi niisugust heinaja sööma-põhu mäendamise wiisi mitte. Siin peaks mõni muu nõu aitama. Niisugused kõwad heinad peaks loomadele ette andes milgi wiisil soolweega kastetud saama, ehk neid wõib heksliks lõigata ja sellest loomadele sulpi teha.

Ra on pruun- ja hapu-heina tegemine nimetamise wäärt.

## A. Pruun-hein.

Selleks wõetakse pool kuiwatatud hein. Seda tambitakse kas kuhjadesse wõi rõukudesse ehk ka küüni kõwasti kinni. Rogu läheb peatublisti palawaks ning langeb kuni ühe kolmandikuni kokku. Palawus kestab kaunis kaua. Rogu peab kõige vähem 10 koormat fuur olema. Pruun-hein olla loomadele wäga hea ja fergesti seediw toidus.

## B. Hapu=hein.

Hapu-heina tehakse jälle nõnda: Wärske rohht ehk ristithein j. n. e. weetakse ühte selleks maa sisse kaewatud auku, tambitakse seal tublisti finni, ning auk maetakse pealt mullaga nii kõvasti finni, et kuskilt õhku sisse ei pease. Hein läheb niisuguses haugus pea hapuks. Muidugi mõista, et auk kuskile kuiwa maa koha peale peab tehtud saama.

Neist kahest wiimsest heinategemise wiisist on aga kergem rääkida ja kirjutada, kui ise teha. Ka ei annaks ma kellegile nõu, ilma nägemata seda tööd käfile wõtta. Niisugustele töödele, kui need mitte kahjuks ei pea tulema, on täielisemat teadust tarwis.

### 40. Rohu fõötmine.

Rohu fõötmine sünnib kas karjamaal ehk põllul. Ka laudas võib rohthu fõöta, kui seda sinna loomadetele ette wiitakse. Wäljamaal fõödetakse terwed karjad suil laudas.

Rohu fõötmisega hakatagu aegamööda peale, s. o. toorest ja kuiwa põhku segatakse, kuni looma kõht sellega harjunud on. Siis alles võib rohthu üksi fõöta, olgu see sui karjamaal ehk ka laudas. Laudas fõötamiseks peab rohi muidugi kuskilt põllu pealt ehk koplilt wõi heinamaalt niidetud saama. Kõik rohi ei sünni aga mitte nii wara niita, kui ehk tarwis on.

Rohu fõötamiseks laudas külitakse kõige kasulikumalt kas Inglismaa ehk Italiamaa rai-rohthu ristitheinaga segamine maha. See kaswab kõige nobedamine ning annab kõige ennemalt lõikust. On ristithein juba kämbla kõrgus, siis võib esimese niiduga peale hakata. Rohu niiduga ei pruugi iialgi nii kaua oodata, kuni rohi õitsma hakkab, nagu seda heina töö tarwitab. Niisugust rohufõötmise maad võib sui sees 3 ja rohkem korda niita. Ta annab küll iga niidu aeg vähem wälja, aga kui meie 2 ja kolm niitu kofku wõtame, siis on see maa-tükk nõndasama palju wälja annud, kui heinaks tehes ühe ehk kahe korraga.

Kõige warasemalt annaks ruffi oras niita. Selleks külwatakse ruffiga ühes tali-kureernid (Winterwicke) maha.

Muidugi lõpeb niisugune niidumaa warsti otja. Seni on aga juba teised rohud suuremaks kaswanud, nagu rai-rohud ja ristithein.

### 41. Saakide alalhoidmine.

Meite põllusaakide alalhoidmiseks ehitatakse küümid, aidad ja keldrid. Igal põllumehel pole aga mitte wõimalik niisugusid warju-kõhti nii palju muretseba, kui tarwis on. Selle pärast saawad heinad ja ka wiligi sagedasti põllul kuhja tehtud. Kuidas juba ennemalt ööldud,

peawad kuhjad ja rōugud, mis ehk kauaks wälja seisma jääwad, wäga heasti ja hoolega tehtud saama, muidu wōiwad wihma saod neile suurt kahju teha. Hea on, kui rōukudele ehk kuhjadele Hollandimaa katused peale tehakse. Need on kergeb saada. 5 ehk 6 kahe ehk kolme süllalist palki aetakse maa sisse püsti ning pannakse kōwasti finni. Palkide wahetele tehakse kas peerust ehk õhufestest laudadest katus, mida alla wōib lasta ning ka ülesse kuni palgi otsteni tõsta. Muidugi ei pea niisugune katus nii kaua wastu, kui üks tugew seintega ehitatud küün. Wihma warjuks on aga need katused wäga head.

Ümargused kuhjad on nii heasti heinte ja põhu kui ka wilja wäljalhoidmiseks paremad, kui pikad unnid. Pikad rōugud ei ole iialgi nõnda kindlad wihma wastu.

Kartohwliid peawad õiguse pärast keldrites hoitud saama. On aga nendest puudus, siis peab üks teine nõu aitama. Neid hoitakse aukudes ehk kuhjades wõi rōukudes. Kes kartohwliid auku paneb, waadaku selle peale, et see wee läbilaskja maa koht on, kuhu ta oma kartohwli augu teeb. Kõige paremad maa kohad selleks on liiwa kingud ja liiwased maad. Sawise maa sees tungiks wesi pea augu sisse. Augu peale aetakse muld, mis ennemalt august wälja wisatud sai, filedasti ja kõrgesti kuhja. Kuhi hoiab wihmawee sissetungimise eest. Ümargused augud ei tohi mitte wäga juured olla. Augud wōiwad ka pikad kraawi moodi, mis muidugi järsku kallastega on, tehtud saada.

Kraaw wōib 4—5 jalga lai olla, pikkus ja sügawus on tarwituse ja maa põhja järke. Aukudes seisawad kartohwliid wäga head, kui nemad aga õigel wiisil sinna sisse on pandud. Kartohwliid, mis aukudes hoitud saawad, peawad enne tublisti wälja hinganud olema, s. o. nad peawad enne aukupanemist kuskil lahtise koha peal mõned päewad kuiwama ja ümber liigutatud saama, muidu wōiwad nad sojaks ja mädanema minna.

Sawise maade peal saawad kartohwliid kuhja wõi rōuku pandud. Kõuk olgu 6—8 jalga alt lai ning 3—4 jalga kõrge. Kõuk on pealt wahel nagu katuse hari. Kõuk kaetakse hea paksu korra õlgega katuse moodi pealt finni. Õlgele pannakse esiteks üsna wahel mulda peale, arwata nii palju, et tuul õlgi laiiali ei wii, ning et wihm mitte wäga kergesti läbi ei löö. Kerge muld on selle pärast wäga hea, et siis kartohwliid weel heasti niiskust wälja aurata wōiwad. Nädali kahe pärast on rōugud nii palju niiskust wälja auranud, et neid juba kōwemine mullaga finni fatta wōib. Paremad on, kui rōugud nii kauaks kerge mulla korra all seisawad, kuni ilmad külmetama hakkawad. 1 jala pakune mulla kord on talise külma wastu paras pidaja. Mui-

dugi on siin mulla koreduft ja tihedust tähele panna. Peale selle on kartohwlite rõukude tegemine meite rahwale wana tutaw asi.

Wäga kanged talised külmad wõiwad rõukudele kergesti kahju teha. Selle pärast pannakse talwe hakatusel, kus wõimalik on, kord kuuse wõi männi offi peale. Nende sisse jääb lumi kergesti kinni, mis külma kaitsemiseks wäga kasulik on. Kellel mitte nimetatud offi ei ole, see pangu muid offi ehk pahna rõukude peale, mis ta lume kinni peawad.

## Neljasteistkümmes õpetus.

### Kõrswilja taimede kaswatamiseft.

#### 42. Kõrswiljad.

Põllu wiljasi on meil mitmet sugu. Misfugune wili aga kellegile kõige suuremat kasu toob, seda ei wõi keegi ette kirjutada. Iga põllumees peab ise teadma ja tundma õppima, misfugust wilja tema põld ja maakoht kõige enam kaswatab. Kliima ja maa põhi ja maa seisukoht annawad wiljade kaswu kohta kõige paremat otsust. Põllumehe kord ja kohus on, ise hoolega tähele panna ja katsuda, mis wili tema maa ja mullaga rahul on. Mis aitaks see põllumehele, kui ta omale nisu = sugu muretseks, mis ehk ühel heal ja parajal aastal 10--20 kordse seemne annab, aga wiiel aastal selle järgi hukka läheb. Mõnes kohas kaswab rukis wäga hea, aga nisu mitte; teises kohas kofub jälle kaer wäga kergesti, kuna odrad ja mõned muud wiljad kidewaks jääwad. Mitmesfuguste wõera sugu wiljade katsed saagu weiksel mõõdul toimetatud, suured katsed wõiwad kahju teha.

#### A. Tali = nisu.

Tali = nisu on wäga hea ja tuumakas wili. Tema kaswab mõnes kohas meite maade sees, kus maa = muld ja kliima ta meele järgi, wäga heasti, ikaldab aga jälle palju ennemalt kui rukis. Talist kanged külma kardab nisu enam kui rukis, märga maad ja ilma jälle wähen kui see. Nisu kodumaaks arwatakse Aasiat. Seda kaswatatakse aga nüüd pea üle terve maailma. Saba Kreeka ja Rooma rahwale oli nisu kaswatus tutaw. Meite maal on nisu leib aruldane, kuna teda Prantsuse ja Inglismaal igapäewaseks leiwaks tarwitatakse.

Nisu sugusid on wäga palju. Kõik sugud ei kaswa aga mitte igal pool. Tõsi on aga, et mõned sugud hoopis suuremaid saaksid annawad, kui teised. Mõned Inglismaa ja Saksamaa sugud annawad

küll häid saaksid, aga kardavad kergesti külma. Siin ei ole muud nõu, kui katsed ise peavad põllumeest õpetama.

Laidu väärt on aga see, kui sugugi ei katsuta ega mingi sugust uut seemet ei muretse. Enamasti läheb asi nõnda: On kellegil kord üks nisu seeme käes, siis külvab ta seda iga aasta jälle uuesti maha, ilma et selle peale mõtleks, kas mingi uus seeme mitte parem ei oleks.

Tuntakse: Bene-nisu, Pohla-nisu (*triticum polonicum*), Inglis-nisu (*triticum turgidum*), ning maa-nisu (*triticum vulgare*) ja palju muid. Peale selle tehakse nende walge ja punaka tera-farwa ja fileda ja okas-peadega nisu wahel wahet.

Walgeb nisude selfid on ilma ja külma wastu õrnemad kui punakad. Reegi Saksamaa põllumees kiidab ühte nisu sugu, mis Bene-maalt sinna toodud, väga heaks ja veel paremaks kui Inglismaa kõige paremat nisu. Suuremat nisu-sugude arutust ei arwa ma mitte tarwilise olevat, sest et see meid ilma asjata kaugele wiiks.

Nisu armastab sügawa põhjaga maad, millel rohkesti sawi jagusid on. Nisu maa sees ei tohi aga ka lubja jaod puududa. Lahja ja kerge-liiwase ja kuiwa maa sees ei kaswa nisu mitte. Tali-nisu külvatakse meite maal suuremalt jaolt kesa põllule, millele kaunis tugevasti sõnnikut on antud. Väga kasulik on nisule maa, kus nisu ees ristihlein on kaswanud. Erned, kure erned ja kõrswiljad pole nisu eeswiljaks mitte soovitatavad. Kus lubja-ollused puuduvad, seal peaks enne külwi nisu-põllule lupja antud saama. Ka superwoswat ja teised kunstõnnikut, iseäranis kondi-jahu, on nisu põllule väga tähtjad, sest et nisu rohkesti rammu nõuab. Kellel mitte nisu maad ei ole, olgu selle kaswatusjega ettewaatlik.

Nisu on õrnem wili kui rukis. Tema tarwitab enam soojust, niiskust ja paremat põlluharimist ning ei talli umbrohtu. Kui põllu sees aga umbrohtu on, siis peab tema wälja kuttutud saama. Kui nisu hea maa sees liig pakku kaswu ja wihma sadude pärast maha langeb, siis ei jõua tema mitte enam üles tõusta, sest et ta kõrre sõlmed pehmed ja nõrgad on.

Paras nisu külwi aeg on meite maal 15.—20. Augusti ümber. Märja ja külma maa sees on warasem külw parem. Jutud, mis mitmed nisu külwi pärast Mihkle päewa räägiwad, ei wõi meile mitte juhatusjeks olla. Hea aastaga wõib hiline külw heasti lorida minna, kuna ta teisel aastal täiesti hukka läheb. Nisu seemet wõib kaks tolli mulla sisse künda. Muidugi tuleb siin, kui iga muu külwi juures, mulla niiskust tähele panna.

Inglismaal ja mujal, kus nisu reasse külvatakse, on nisu-põllu mullutamine kewadil moodis ja väga kasulik, meite maal, kus laiati

külvatakse, on fewadine tubli äestamine väga hea ja soowitam. Ühe-  
teistkümmema õpetuse sees on sellest pitkemalt juttu. Selle läbi saab kõwa  
maopind wälise õhu sissetungimisest lahti tehtud. Nisu külvatakse wafamaa  
peale nõndajama palju kui ruffid. Liig tihhe nisu külw on kahjulik.

Suiniisu (waata pilt nr. 4. Nisu taim).

Suiniisu kaswatatakse mitmes kohas kasulikulult. „Tema ei tarwita  
mitte nii sügawat ega kindlat maad, nagu taliniisu, tema“ on ka fergema  
maaga rahul. Siiski peab suiniisu põld heasti haritud saama ja ka  
rammutatud olema. Nii heasti põllu (kui ilmade niiskust ei kannata  
suiniisu nõndagi palju kui taliniisu, ka kuiwad ilmad ja külm teewad  
temale fergesti kahju. Suiniisu saakide peale ei wõi põllumees iialgi nii  
julgesti loota, kui taliniisu kaswu peale. Sui-nisu külvatakse fewadil nii  
wara kui põld ja ilmad lubawad maha (W. pilt nr. 5a ja 5b. Nisu pead).

Suiniisu külvatakse suurelt jaolt sinna, kus taliniisu millgi wiisil  
hukka wõi kaduma on läinud. Suiwilja põllule suiniisu külw ei ole  
mitte kohalik.

Üleüldsest nõuab nisu: 1. head rammu, 2. head ja korralikku  
maaharimist ning 3. sawirikast maad ning 4. enam soojust ja niis-  
kust, kui rufis.

## B. Talirufis.

Talirufis on meite rahwale väga tähtjas ja tarwiline wili.  
Rufis annab meile igapäewast leiba. Kui meite rahwal rufiwili ikal-  
dab, siis on tal häda ja kitsas käes. Kui põuased ajad meite suiwilja  
kaswu ära rikuwad, siis aitab meid mitu korda weel talirufis. Ta  
hakkab fewadil waraselt kaswama ning läheb weel talwe niiskuse waral  
pakujuk ja pikaks, warjab maad tarwilikulult ning ei pane põuda tähe-  
legi. Nra ja madala põhjaga maa sees kardab ta muidugi ka kuiwa.  
Kus ruffi kodumaa dieti on, selle üle on teaduse-mehed ifegi weel mit-  
mes arwamises. Tema kaswab aga „mitmes kohas, nagu Tashkentis  
metjas, heinamaade ja karjamaade peal ilma külwamata ja harimata,  
nagu meil mitmed rohud. Meile on see aga üks puhas, kust tema  
päritl on, pea asi on see, et meil mitmesugust rufist käes on.

Rufis on palju halwema maaga rahul, kui nisu. Talirufist  
külvatakse fefimefe Augusti kuu päewade sees. Hiline ruffikülw on  
meite maal kardetawam kui warane. Sagedasti räägitakse sellest, et liig  
warase külwi ruffi-oras juba sügisel putke minna, iseäranis liiwase ja  
terge maa sees. See oleks ju muidugi õnnetus. Ma arwan aga,  
et sellest rohkem räägitakse, kui asi tähtjas on. Suur kuulus põllumees  
Koppe ütleb, et tema feda iialgi ei olla näinud. Nowack ütleb feda-

jama. Mina omas tallituses ei ole seda ka mitte näinud, aga kuulnud olen ma sellest teiste käest küll.

Rukki feltfisiid on väga palju. Kõige rohkem pruugitavad on meite maal: maa-rukis, Probsteieri-rukis, Rootsi-rukis ning Jaani-rukis. Muidugi on peale selle veel mitmeid teisi rukki feltfisiid, mis siin ja seal kasvatakse. Maa-rukis on kõige enam laiale laotatud ja pruugitav. Jaani-rukis olla, ütleb Thaer, Lääne-mere kubermangudest pärit. Seda rukki külwatakse Jaani päewa ümber maha. Hea maa sees kasvab tema väga jõudsalt ning võrsub tublisti, nõnda et Septembri kuu sees orast niitma peab. Niidetud oras fõõdetakse toorelt loomadele, iseäranis kasulikult piima lehmadele. Juurest ja tüvist ajavad uued orased jälle wälja, ning teisel aastal on rukki saak niisamasugune ehk veel parem kui maa-rukkil. Ka wõiks seda orast loomadele ära fõõta, kui loomad mitte põldu ära ei tambiks ning orase juurid wälja ei kujuk. Jaani-rukki tarwitus pole aga kuskilgi üleüldseks pruugiks saanud. Wist ei ole ta saagid mitte nii kindlad, kui maa-rukkil.

Probsteieri-rukkist külwatakse natukene hiljem maha, kui maa-rukkist. Probsteieri-rukki oras ei tohtida sügisel mitte nii tugewaks kasvada, kui maa-rukkil. Selle rukki jugu on meite maal kaunis laialt pruugitav. Saaremaal külwatakse mitmes mõisas üksnes Probsteieri-rukkist maha. Probsteieri-rukki tera on tuumakam ja raskem, kui meite omal. Üks waff kaalub 5 kuni 10 naela enam kui maa-rukki waff. Ometigi kardab tema ennemalt külma ning lähed meite maal aega mööda kergemaks ja halwemaks. Seemne uuendamine on siin tähelepanemise wäärt. Kas ta meite maa-rukkist ära jõuab kaotada, see on veel teadmata.

Rootsi-rukis ei taha siin mitte heasti kosuda. Seda on siin ja seal küll figitada katjutud, aga siiski on tema tarwitus veel hoopis weikene. Mõned rukki jugud kasvavad kuni kõige põhjapoolsemas kliimas ja maa sees ning kõrges mägede otsas, kus veel ülepea wilja wõib kasvada. Paljalt sui-oder wõib temast kaugemal põhja piirides kasvada. Niiskust ja weist maad, s. o. keedawat maad, ei salli rukis mitte. Selle pärast on hea ja soowitaw, et rukki põllu fiske rohkesti wesi-wagusiid aetaks, mis kewadise lume-wee ära weewad. Olgu parem üks wagu enam kui vähem.

Rukis armastab enam liiwast ja kerget maad, kui tihedat sawist ja kindlat. Kõige paremaid saakisiid annab rukis seal, kus liiw ja sawi mustamulla- ja lubja-ollustega rohkesti segatud on. Ta kasvab aga ka üsna liiwase maa peal, kus pea keegi muu wili enam ei kosu.

Rukis tarwitab kaunis kuiwa külwi-aega. Üks Eesti keeli wana sõna ütleb: „Rukis tuhka ja oder lätku.“ Märjaga rukki külw, ise-

ärانى, kus jaawine maa on, on kahjulik, liiwase maa sees ei ole wiga nii suur.

Rukki orast ei tohi kewabil mitte äestada nagu nisu, aga rukki mine peab rukki orajele hea olema, iseärانى weel seal, kus kewadine külm juured maa feest wälja on fiskunud.

Rukki-põllu harimisest on juba ennemalt räägitud. Rukkid külwatakse meite maal juuremalt jaolt keja põkule. Rukkid külwatakse kestmise maa peale Liwi wakamaade järgi 4. wakamaa peale 5 wakka.

### Sui=rukis.

Sui-rukist külwatakse kewabil nii wara maha kui wõimalik. Sui-rukist tarwitatakse juuremalt jaolt tali-rukki abiks. Pole ehk mitte wõimalik olnud sügifel rukki-põldu tali-rukki täis külwada, siis külwatakse tühjaks jäänud maa peale kewabil sui-rukist. Poleks mitte õige, kui teda ühel teisel põllul kaswatatakse, sest ta on ju ikka rukis ning tarwitab rukki toidu-ollusid.

Ra sui-rukis kaswab kerge ja liiwase maade peal. Mitmes kohas külwatakse teda kure-ernestega ja ernestega segamine maha, mis head loomade põhku annab. (Waata pilt Nr. 6 rukki pea.)

### D. Oder (Hordeum).

Odra wilja on mitmet feltfi. Tähtjamad feltfid on: kahe-tahuline, nelja-tahuline ja kuue-tahuline oder. Nii heasti mitme-tahuline kui kahe-tahuline oder langeb jälle mitmesse iseäralisse liiki.

Kuue-tahulise odra feast on maa=oder kõige tähjam ja kõige rohkem pruugitaw. Sagedasti nimetatakse nelja-tahulist ilma tähele panemata kuue tahuliseks. Kahe-tahulise odra feltfide feast on peale maa=odra nimetamise wäärt: Probsteieri oder, Chevalieri (ütles shewalieri), oder ning Imperiali ehk Jerusalemma oder. Peale selle on weel mitmed tali=odra feltfid tuttawad. Tali=oder tarwitab wäga head maad ning kardab kergesti külma. Odra kodumaaks arwatakse Kaukasia ja Persia maid. Ta on siis sealt maalt pärit, kus esimesed inimesed elasiwad ning kus Paradiisi aed oli. Oder on wist ka esimene kultuura wili olnud, mida inimesed kõige enne kaswatama hakkasiwad. Kahe-tahulist otra endisel ajal ei olnudgi; tema on pärast poole teaduse-meeste toimetusel nelja-tahuliseks ja siis kahe-tahuliseks kaswatatud. Arwatakse ka, et kuue-tahulise odra kaswatus aega mööda ära kaduda. Endise kuue-tahulise odra asemele olla nüüd juba suuremalt jaolt nelja-tahuline asunud. (Waata pilt Nr. 7 nelja-tahuline odra pea; Nr. 8 kuue-tahuline odra pea; Nr. 9 kaheksa nädaline odra juur).

Odra-wili on meile wäga tähtjas. Leiwaks<sup>ni</sup> tehakse teda üksnes mõnes põhja=poolses maas, nagu Shotimaal j. n. e. Siin tehakse temast muid toitusid ja tangu. Suurem jagu meite odra-wiljast tarwitatakse õlle, wiina, suhkru, siirupi, kohwi ja muude wabrikute peal ära.

Juba wana Egiptuse, Kreeka ja Rooma rahwale oli otradest tehtud õlu tuttaw ja maitsew. Uemal ajal on otradest õlle=tegemine igale maale laiali lagunenud ning hoopis suureks läinud, nõnda et juba karskuse seltsid selle wastu sõdima hakkawad. Ühtegi pidu ei peeta enam ilma otradest tehtud õlleta ära.

Ra on odra põhk, mis meite loomadele toiduks ära tarwitatakse, wäga tähelepanemise wäärt.

Rahe-tahuline oder tarwitab kaunis head ja rammusat maad. Rahe-tahulist otra külwatakse wara maha, arwata Mai kuu hakatusel. Saare- ja Muhumaal külwatakse teda wana wiisi järgi nii pea kui lumi ära on sulanud ning põld künda ja äestada annab. Wiimasel ajal on teda siin ka hiljemine külwama hakatud. Rahe-tahuline oder on põua wastu palju tugewam wastu pidama, kui kuue-tahuline. Tema ei kaswa mitte nii nobedasti.

Wana Saaremaa kahe-tahulise odra külwi wiis on nõnda: Oder külwatakse kewadil sügise künni peale maha ilma ettekünnita. Hakkab teratene mulla sees idanema ja juuri ajama, siis küntakse põld teist korda ümber. Seda nimetatakse odra ümberlöömiseks. Rahwas arwab, et ilma ümber löömata odra põld palju umbrohtu kaswatada. Ma olen nimetatud ümberlöömist hoolega tähele pannud, aga selle tähtsust mitte weel täiesti mõistnud. Kui odra põld sügisel heasti küntud ja kewadel tublisti haritud on, on ümberlöömine ilma asjata. Wihmase ajaga wõib ümberlöömisest kasu tulla, sest et maa selle läbi kergemaks jääb, kuiwa ajaga on ta aga kahjulik, sest et mitmed idanema läinud terakesed künniga maa peale tulewad ning seal ära kuiwawad. Wiimasel ajal hakkab ka siingi ümberlöömine wähemaks jääma.

Maas wõi kuue-tahuline ehk weike oder armastab sawikast liwamaad. Tema kardab kergesti külma ning kuiwa ilma. Selle pärast teda ka hoopis hiljemine maha külwatakse. Mai kuu 20.—30. on kuue-tahulise odra paras külwi-aeg. Mitmed külwawad teda weel hiljem.

Sawise maade peal külwatagu oder kuiwa ilmaga maha. Suhtub aga, et kohe pärast külwi rasket wihma tuleb, mis põllu koorukese alla paneb, siis peab seda nii pea kui wõimalik tihedate äketega äestama, et koorukene puruks läheks. Odra idu ei jõua pakjust ja kõwast koorukesest mitte läbi tungida. Mõni kord aitab ka rullimine koorukest purustada. Siin on rõngasrull tähtjas.

Rui odra sisse umbrohtu kaswab, siis peab seda õigel ajal hoolega wälja kirkuma, muidu lämmatab see odra ära. On aga sügiline kõrre-küind hea olnud ning külwitaw põld kewadil kuiwa ilmaga haritud ja äestatud, siis kaob umbrohu kasw iseenesest wähemaks, ilma et seal kirkumist tarwis oleks. Sawise maa sees teewad ohakad palju kahju. Siin ei jää muud nõu üle, kui neid õigel ajal wälja kirkuda. Meite otre külwatakse suuremalt jaolt rukkii järgi. Aga ka ristihaina ja kartohwli maad on odra kaswule väga head.

Odra lõikus saagu nobedasti toimetatud, lõigatud oder heasti ja rutusti kuiratatud ning nii pea kui wõimalik küüni weetud; sellega jääb odra tera karm ja nõgu loomulikult kollakaks ning idanemine on ühetasane, mida õllepruulikid väga tähele panewad.

Odra tera võib rohkesti 2 tolli mulla sisse künda, kuiwa maa sees ka weel sügawamalt. Otre külwatakse, keskmise maa sees Liivi wakamaa peale 1 wakk ja 2 külimettu, see on  $1\frac{2}{5}$  wakka maha. Odra külw ei tohi mitte liig tihhe olla, iseäranis weel lahja maa sees.

## E. Kaer (Avena).

Kaeral on suur ja laialine sugukond. Tuntakse: maa-kaera, Türgi- ehk lipu-kaera, walget Prantsusemaa kaera, tali-kaera, liwa-kaera, Bohla kaera, Amerika kaera, Probsteieri kaera, Siberi ja Ungria musta kaera.

Lipu-kaera aod kaswawad ühe külle pärast. Neid on mitmet feltfi. Maa-kaera aod kaswawad iga külle peal ühetasa. Misjugune kaer kõige kasulikum külwada on, seda ei wõi ma siin mitte ütelda. Mida paremat sugu kaer, seda suuremat põllu rammu ja paremat põldu see nõuab.

Uga põllumees tehku kaera sugudega ise proowi.

Kaera kodumaa üle on teaduse-mehed mitmes arwamises. Arwamine on, et ta üks põhjapoolse maade wili olla.

Kaer on kõige pealt hobuste toidus, teda söödetakse aga ka teistele loomadele kasulikult, nii heasti nuumamiseks kui ka muidu jõu andmiseks. Hobused, kes kõwasti tööd teewad ehk sõidawad, peawad kaer-tega söödetud saama. Kaerest tehakse ka õlut ning Wenemaal üht haput jooki, kwas nimetatud, meite keeli kali.

Kaer on meile selle poolest väga tähtjas wili, et tema iga sugu maa sees kaswab, iseäranis weel maa-kaer. Maa-kaer ei nõua mitte just suurt rammutatud maad. Mitu korda külwatakse teda weel sinna, kus arwatakse, et seal midagi muud ei kaswa. Pole aga mitte iga kord just õige, kui head maad kaerte eest hoitakse. Kaer tasub ka hea

maa rendi ja kulud tublisti ära. Kaera põht, kui see masinaga toorelt peksetud saab, on põlluwilja põhkudest kõige parem loomade toidus.

Kuiwa ja liiwase maa peale tehtagu kaer wara maha, ilma et külwi ees küntakse. Muudugi peab siis põld sügisel heasti kuintud ja haritud olema. Kõwema ja niiskema maa sees on hiline külw parem. Siin olgu põld külwi ees kuintud. Türgi-kaer nõuab warast külwi, maa-kaer selle järgmist, kuna Prantsuse walge kaer enam hilist külwi armastab. Kerge ja liiwase maa peale tehtagu maa- ja liiwa-kaeru maha, kõwema ja rammusa maa peale aga Türgi- ehk lipu-kaeru. Minu põllutalituses, kus sawine ja sügawa põhjaga maa on, on lipu-kaer kõige suuremaid saakisid annud. Lipu-kaer on oma väärtuse ja raskuse poolest halwem kui Prantsuse, Probsteieri ning Amerika kaer. Sagedasti kütwatakse kaera kure-ernestega segamine maha, mis väga head loomade toitu annab.

Kaera kogumine saagu ennemalt wara kui liig hilja käpile wõetud. Täis-küpjenud kaer on väga kerge pudisema, iseäranis weel Prantsusemaa walge kaer. Maa-kaer ja lipu-kaer peawad enam wastu. Nagu juba ennemalt öölbud, ei ole mitte kiidu wäärt, kui kaer kaarte peal kaua maas seisab, selle läbi pudiseb palju kaera ära.

Kaera kui ka teiste wiljade pudisemise kohta pean ütleva, et meie iialgi seda täielikult ära ei mõista rehkendada, kui suurt kahju pudisemine teeb. Kui meie arvamise ja filma-nägemise järgi ühe tugewa seemne maas näeme olewat, siis ei ole see mitte üks, waid kõige wähem kolm seemet, mis kaduma on läinud. Nõnda võib film kõrre ehk kaswaja wilja sisse maha pudisenud terade juures petta. Wiimsid ütelnust olen mina ise omas talituses täielikult ära proowinud.

Lõpuks pean weel ütleva, et meie kaera kaswatuselt vähem lugu peame, kui tema wäärtus on. Kaer on üks tänulik wili, kaswab pea iga maa sees ning ei karda iialgi nii kuiwa, kui oder.

Tema halwatspidamine tuleb wist kaera halwemast hinnast. Meie peame ruffist suurt lugu ning põlgame kaeca. Ruffis tarwitab aga meite maal oma kaswatuseks üht ja sedasama põldu 2 aastat. Tema saak peats siis kahe aasta peale ära jagatud saama. Selle asemel wõiks meie aga kaeru 2 aastat järgi mööda kaswatada. Ning kui lopsakalt kaerad siis kaswawad, kui neid rammutatud, s. o. sõnnikut saanud põllu peale, külwatakse! Ma usun, et kaerte kahe-aastane saak enam sisse toob, kui ruffi ühe-aastane. Wiimane seletus ei ole mitte õpetus, waid tähendus tähelepanemiseks.

Kaera külwatakse Liivi walamaa peale poolteist ( $1\frac{1}{2}$ ) kuni 2 waffa. Kaer armastab kaunis tihedat külwi.

# Witesteistkümmes õpetus.

## Kaunwilja taimede kasvatamistest.

### 43. Kaunwiljad.

Nende wiljade kaswatus on kõrswilja ees sellele wäga kasulik. Kaunwiljad on selle läbi wäga tähtjad, et nad maad kasulikult warjavad, mis põllu mulda kasulikult käärima paneb. Kaunwiljade juured teewad maa kergeks ning nende maha-kukkunud lehed jääwad põllule rammuks. Peale selle on nad inimestele ja loomadele kosutawaks toiduks.

#### A. Uba.

See wili on meite rahwale üksnes kui aia-wili tuttaw. Põllul teda siin wist keegi suurel wiisil ei kaswata. Uba on hommiku-maa wili. Tema seltsisid on wäga mitmesugusid. Mõned kaswawad üsna madalad maa pinnas, teised jälle mööda pistet ülesse kõrgesse. Meite maal tuntakse ühte maa-ubade sugu, mis õue-aibades kaswatatakse.

Wäljamaal, kus kesa-põldu ei peeta, on uba üks parem ja kasulikum kesa-põllu wili, s. o. kõrswilja eeswili. Üks wäljamaa põllumees räägib ubade kaswatusest nõnda: „Nisu kaswab ubade järgi pea weel parem, kui puhta kesa põllu peale külwatud. Uba kaswab kange sawise maa sees kõige paremine, armastab aga head põllu rammu. Lahja maa sees ei ole ta saagib suured asjad. Ka sawise liiwamaa sees võib uba kosuda. Teda külwatakse kewabil õige wara maha. Seemet võib kaunis sügawasje mulla sisse künda, 3 tolli.“

Kui uba reasje külwatakse ning suil mitu korda mullutatakse, siis on tema kõige parem umbrohu rikkujä. Mullutamist võib weikse maa-abraga nobedasti toimetada. Mullutatud uba annab palju suurema saagi kui mullutamata. Kus ube kaswatatakse, seal ei olla kesa-põldu sugugi tarwis. Pangu jeda meite weiksemaa põllumees wäga tähele. Ubade mullutamist ei tohi mitte nõnda mõista, kuidas meite kartohwliid mullutatakse; neil on vähem kuhjast tarwis.

Kui ube mitte reasje ei külwata, waid laiali wistatakse, nagu muud wilja, siis olla kasulik, temale ernid ehk kure-ernid selka külwada. Selle läbi saada maa enam warju ja saak olla parem.

Kui ubade kasw hukka minna, siis ei anda ka selle järel külwatud nisu mitte head saaki. Ubade järgi on põld weel heasti rammus, sest et nad üksnes oma noorepõlwe aja sees head põllu rammu tarwitawad, kuna nad pärast-poolle õhu seest oma lopsakate lehtede läbi toidust wõtawad.

## B. Ernes.

Ernes on meite maal juba tuttawam kui uba. Teda kaswatatakse mitmes kohas suurel määdul. Meie ei taha siin mitte mitmesugusist aia-ernestest rääkida, waid üksnes põllul kaswatawast seltsidest.

Erned langewad kahte suuremasse liiki, ühed kollased erned walge õitega, ja teised jälle hallid erned sinika õitega. Koppe jagab erned nõnda ära: Ümargused, walged, kollased ja rohelisted erned ja nurgelised hallid erned.

Misugused seltsid kõige paremine kaswawad ja suuremat kasu toowad, seda jätame iga põllumehe oma katjuda. Sest ernes walib ise maad, kus kohas ta rohkem ehk vähem kaswab. Muudugi on ka seltsid tähtjad. Üks selts kaswab ühe ja sellesama maa peal parem, kui teine. Ernes kaswab lubjase sawi-maa sees kõige lõbusamalt, kofub aga ka sawimaa sees, kus mitte hapudust sees ei ole. Hapudust ei salli ernes sugugi. Märgel ja ka lubi on erne kaswule suureks edendajaks. Lubjase ja liiwata maa peal kaswanud erned keewad alati pehmeks. Ernest ei tohi mitte ühe ja sellesama põllu peal järke mööda kaswatada. 6 ja weel rohkem aastat on tarwis, enne kui Ernest jälle sellesama koha peale külwata võib. Dad, kure-erned ja läätsed ei tõlba ernestega mitte ühe-teise järgi külwata, sest et nad lähedalt sugulased on. Kõrs-wiljad ja kartohwliid on erneste sõbrad. Ernes ei armasta mitte foredat, waid kaunis tihedat maad. Sagedasti küntakse erne-maad enne külwi kaele korrale. On sügiline kõrre künd hea olnud, siis on ühefordsest künnist küllalt. Erne-maa rullimine on soowitaw. Lahja maa sees ei taha ta mitte kaswada.

Kui erne-maal rammu puudus peaks olema, siis külwatakse temale kipsi peale. Rammusa maa peale pole kipsi külwi mitte tarwis, sest see paneks nad siis paljalt warfi ja õisi kaswatama, kuna terade kasw hoopis kehwas jääks. Ernest külwatakse suuremalt jaolt wara maha. Dmetigi on hiline külw mittu korda parem, kui warane. Erne külwiks on tarwis ilma tähele panna ning natuke oodata, kui aeg külm ehk liig kuu on. Mina omas tallituses olen tähele pannud, et reas ehk wagude peale külwatud erned paremine kaswawad, kui laiail külwatud erned. Wagude peale tegemine on pea nõndasama, kuiidas kartohwliitel. Waod aetakse aga tihedamad, kui kartohwli waod.

Erned tarwitawad mullutamist, mida juba aia-erneste juures võib tähele panna. Selle pärast on väga kasulik, kui põllu-ernid äestakse. Mullutamiseks arwatakse ka seda tööd, mis mullapinda purustab ja lõhub. See ei pruugi iga kord mitte kuhjamine olla. Muudugi peab äestamine õigel ajal tehtud saama, mitte siis, kus ehk

ernes noor on wõi juba liig fuureks on kaswanud. Kui mõned lehed ehk ka kasnud katki käristatakse, ei tee see mitte suurt wiga. Arwata kolme tolli pikkused erned on parajad äestada. Wagude peale tehtud ernid wõib adraga fergesti mulkutada.

Erne saagid on väga heitlikud. Ühel aastal annab ta 16. kordse seemne, kuna ta teisel aastal waewalt kahetordse toob. Erned wõiwad kõrswilja eelkäiad olla, s. o. neid wõib kesa = põllul kasulikult ruffi ees wiljaks tarwitada. Hea erne kaswu järgi kaswab ka rufis heasti. Kesa-põlb peab siis muidugi enne erne külwi rammutatud saama.

Erne warred, kui need põllul mitte wanaks pole läinud, on loomadele, iseäranis lammastele, hea toidus. Erned ise on nii heasti loomadele kui inimestele kofutawaks ja rammu = andjaks toiduks. Erne tera kestafi ei jõua aga kõht mitte heasti ära seedida, selle pärast on soomitaw, et kestad wesse kiwi all enne ära jaoks purustatud, kui neid inimestele toiduks walmistatakse. Erne lõikust ei tohi uialgi hiljaks jätta, sest et kaunad selle läbi fergesti katki lõowad ning terad maha pudisewad.

Ernid ja kaeru wõib väga kasulikult segamine maha külwata. Selleks wõetakse 2 warka ernid ja üks wark kaeru ehk kumbagiti pooleks. Mina olen niisugusest segakülwist väga häid saakisid saanud. Kaer toetab Ernest ning ernes warjab tarwilikult kaera maad. Nõnda kaswawad nemad pea teine teisega wõitu.

#### D. Kure = ernes.

Meite vähemad põllumehed tunnewad kure-erne kaswatusst wähe. Mõisade peal on ta kaswatus tuttaw. Teda külwatakse juuremalt jaolt kaertega, kui ruffiga ehk tatartega segamine maha, ning saakisid tarwitatakse kas heinaks wõi toorelt loomadele söögiks. Kure = ernid wõib wara, s. o. erne külwi ajal maha teha. Mida warem külw, seda warasem lõikus ehk kogumine. Küsimine on see: mis otstarbeks neid külwatakse. Tahab keegi neist heina saada, siis niitku ta neid parajal ajal maha. Kure = ernestega ei ole lugu mitte nõnda, kuidas ristihainaga. Nende rammu ei kao walmimisega mitte vähemaks. Tema wars läheb küpsedes küll lahjamaks, aga selle asemel tuleb jälle terale jõudu ja rammu juure. Muidugi mõtleme siin tema heina-saagi peale. Terade saagiks pruugitakse teda väga arwasti, lastakse üksnes nii palju täis küpsiks saada, kui seemneps tarwis on. Mitmed lasewad neid siis niita, kui alumised kaunad kuuwama hakkawad. Siis olla ta rammu wilja ja wartega ühes ärasöötamiseks kõige suurem. Külwab aga keegi neid kesa = põllule ning tahab neist enne ruffi = külwi heina saada, siis peab ta neid jell ajal niitma, kus põldu tarwis on.

Kure-erned kardawad kuiwa ilma ja kuiwa maad; nēmad armas-tawad palju enam niiskust kui erned. Niiske ja korraliku ajaga kas-wawad nad mõni kord pakjaks ja tugewaks, nõnda et nad kõrswiljaga ühes maha langewad.

Kure-erneste kaswatamise kohta pean ma weel tähendama, et meite weiksemaa põllumehed neid oma kesa-põldude peal kasulikult pruukida wõiks. Kui mitmel peremehel ei ole heina puudus, ning tema rammus kesa-põld seisab tühi ja paljas.

Mina olen kure-ernid kesa põllul kaswatanud. Põllule sai enne külwi tublisti sõnnikut antud ja maa heasti haritud. Korralikul aastal oli saak 5 koormat wakamaa pealt. Saaremaa kliima on aga enne Jaani suuremalt jaolt kuiw. Selle pärast minu teised saagid kehwapad oliwad.

Rammusa põllu sees ei tee kure-erne kasw tulewale ruffile mitte nimetamise wäärt kahju. Lahja põllu peremees ei wõi teda sell wiisil mitte tarwitada, sest et see tema ruffi kaswu mõjuwalt wähendab.

„Baltische Wochenschrift“ sees ütleb von Öttingen-Jensel, tema olla selle wakamaa pealt, kus kure-erned ja kaerad kesa-põllul heinaks tehtud, 2 wakka ruffid wähem saanud, kui puhta kesa pealt, olla aga selle asemel 6 koormat heina saanud, millel suurem wäärtus olla, kui kahel wakal ruffil. Selle peale aga wastab von Sivers, et wähem ruffi saak üksnes maast tulla, kuidas see kergem ja liiwajem ehk enam rammujam ja hea põhjaga olla. Hea maa sees ei wähendada kure-erne kaswatus ruffi saaki mitte.

Mitmed annawad kure-erne kaswatuse pärast kesa-põllule peale lauda sõnniku weel kunstisõnnikut nagu superfoswati ehk kondi jahu. Tõsi on, et põld kure-erne pakju kaswu ja selle warju läbi rohkesti õhu seest lämmastiku-ollust oma sisse imeb, mis põllule tähtjaks rammuks on. Selle pärast wõiks siis küll arwata, et heinaks tehtaw kure-ernes põllu rammu mitte ei tohiks wähendada. Mis tema ühelt poolt ära wõtab, seda toob tema teiselt poolt juure. Kuidas juba öeldud, wõiwad rammusa ja hea põllu mehed kure-ernest ilma kahju kartuseta kesa-põllule külwada, kuna lahja maa peremehel sellega enam ettewaata-mist ja tähelepanemist tarwis on.

## E. Läätsed.

Läätsed on inimesele heaks ja maitsewaks toiduks, ning tema põhj loomadele kosutawaks söömaajaks. Suuremal mõõdul ning kaupluse pärast ei tehta neid wist mitte palju maha.

Läätsed armastawad liiwast ja lubjasegast maad. Neid külwa-takse suuremalt jaolt ruffi ja odra järgi. Kui ialgi wõimalik on, külwa-tagu neid reasse wõi wagude peale, kus read 12 tolli üksteisest kaugel

seisawad. Läätsje kaunad saawad enne küpsjeks kui warred, mis pärašt lõikus õigel ajal ning wara käfile wõdetud peab saama. Muidu wõiwad terad fergesti wälja pudiseda. Warte kuiwatamise eest tuleb head hoolt kanda. Wihmase ajaga on nende kuiwatamine raske.

Läätsjede kaswuga on seefama lugu, mis ernestega, üks aasta kaswawad nad wäga head, 15 ja 16 seemet, kuna nad teine kord jälle hukka lähewad. Läätsjed külwatakse sessel samal ajal, kui erned.

## G. Tatar ehk tatra nisu.

Tatrate kaswatamine on meite wähemate põllumeeste juures weike. Mitmes kohas ei tuntaigi tatra põldu. Saaremaal kaswatatakse tatrid mitmes kohas mere äärsjete ja kerge-liiwaste põldude peal kaunis kasulikult. Tatrad kaswawad kerge, liiwaka, kõduse, turwase ja kuiwa maa peal, seal kus kaunwiljad mitte enam kaswada ei taha.

Uue-maa esimiseks wiljaks on nad seal kohas wäga tähtjad, kus ehk mulla sees weel wana mulla hapudust seismas on. Just seda armastawad tatrad ning rikuwad teda ära.

Et tatrad üsna lahja maa peal kaswada, mille rammu wälja on imetud, ei näita mitte õige ütetus olewat. Tatar armastab kõige pealt kõdu, olgu see maa muidu liiwane, kruusane ehk muud moodi kerge. Tema tarwitab wähem põllu niiskust, kui keegi muu wili. Teda armatakse ülepea ühe kuiwa ja soja maa wilja olewat.

Tatra tangud ja jahud on kuulsad ning pea igas suuremas kaupluses müüdawad. Nendest walmistatakse maitsewaid toituseid. Ra loomadele, iseäranis sigadele nuumamiseks, on tatra jahud wäga head.

Tatra saagid on heitlikud, nõndasama kui kaunwiljadel. Korralijel ajal annab tatar kuni 20-ne kordse seemne, kuna ta teisel aastal paljalt warfi ja õisi kaswatab. Tatra õied on õrnad ning kardawad fergesti wilu ja niisket ilma.

Tatrid külwatakse hilja, nädalit 2 enne Jaani päewa. Neid wõib aga ka warem ehk weel hiljem kasulikult külwada. Külw olgu aruke, armata üks pool wakka Liivi wakamaa peale.

Õikusjega wõib peale hakata, kui suurem jagu teri mustaks on läinud. Wars on siis weel kaunis warske ja edasi õitfew.

Warred annawad loomadele head toidust nii heasti toorelt sõõtes kui heinaks tehes.

Mitmed wäljamaa põllumehed külwawad teda üksnes suure põhu fogu ja wäärtuse pärašt maha. Tatra põhu wäärtus olla niisama hea kui kure-ernel.

Heinaks kuiwatades on head hoolt ja tähelepanemist tarwis, et wihmased ilmad mitte kahju ei teeks.

# Kuuesteistkümmes õpetus.

## Juurwilja taimede kasvatamisest.

### 44. Juurwiljad.

#### A. Kartohwel.

Nii tarwiline ja üleüldne ei ole pea keegi muu wili, kui kartohwel. Kellel lapifene maad käes on, teeb omale kõige pealt sinna kartohwliid maha. Räägitakse weel praegust nälja aegadest, kus kartohwliid ei tuntud. Ning kui kartohwel jälle ära kaoks, siis tuleks peremehele puudus ning töomehele pea nälg kätte. Kartohwli kasvatamine teeb wafamaa pealt enam fiske, kui keegi muu wili. Kartohwli tähtsus on küll nii suur, et tema auuks üksi terve raamatu täis wõiks kirjutada (waata pilt Nr. 10 kartohwel).

Kartohwel ise on Kesk-Amerikamaa wili, mis arwata 300 aasta eest Europamaal tuttawaks sai. Nüüd on tema üle terve maailma tuttaw ning tarwiline. Pea iga weikene laps teab juba, kui maitsew ja kasulik kartohwel on. Aga mis tegiwad rahwas siis, kui teda ehitaks tarwitama hakati? Nad paniwad kartohwli kasvatamise wastu. Riigiwalitsused fundisiwad neid wägise kartohwliid maha tegema. Kui mitme hea asja ja asutuse wastu ei panda ka nüüdgi?

Kartohwliid on oma näo, karwa, mao ja kaswu poolest wäga mitmet ja mitmet jeltfi. Kui meie kõiki neid jeltfisiid nime pidi üles tahaks arutada, wiiks see meid liig kaugele. Arwatakse peale 1000 jeltfi kartohwliid olewat, mis tuttawad on.

Kartohwel on üks imeline figiw wili. Teda wõib kartohwlist enefest, jelle seemnest, idust ja warrest kaswatada. Seemnest kaswatatud kartohwliid on ehitaks weikesed, lähewad aga kartohwlist kaswatades aega mööda suuremaks. Kartohwlist enefest kaswab küll jälle sedasama jeltfi kartohwel, kuna tema seemnest sagedasti teist liiki kartohwliid figitatakse. Nagu juba öölbud on, on kartohwli jeltfiid oma rohkeima ehk wäheima kaswu, jahusema ehk wesiwema oleku ning mao ja juuruse poolest mitmesugused. Ühed on magusad maitsewad, teised wihased, wesiwised ja tuimad, mõned paksu teised jälle õhulise koorega j. n. e. Näo poolest on neid walgid, punasid, sinisid, wõikusiid, ümargusi, pikerugi, loperugi j. n. e. Suurem tähtsus on waraste ja hiliste jeltfide wahel. Warasid wõib ise hilistest jelle läbi figitada, et hiliste jeltfiid neid kartohwliid seemneks wälja walitakse, mis ennemalt täis kaswawad ja walmis saawad. — Üks suur wiga on aga kõigil kartohwliitel nende mädanemise haigus, millest meie juba ennemalt rääkinud ning mille

wastu weel keegi tohter mõjuwat rohtu pole leidnud. Räägitakse, et paksema koorega kartohwliid mädanemise wastu kõwemad olla.

Kui nüüd küsitakse, mis sugused kartohwliid kõige kasulikumad kaswatada on, siis peame wastama, et need katsed iga põllumehe oma hooleks ja proowida jäägu. Sellega pole aga mitte weel võimalud, et igaüks oma wana tuttawa liigiga rahul olgu ja üksnes neid edasi külwaku, ei, igaüks püüdu hoolega proowida, mis sugune jelts tema maa ja mulla fees kõige paremine kaswab. Kõige tähtsam kartohwliid sugude siigitaja meite maal on Sangasti mõisa omanik Graf Berg. Kartohwliid sugud on rohke ehk wähema kaswu kohta wäga tähtjad, ehk küll üks ja seesama kartohwel ühe maa peal weissem ning teise koha peal jälle muredam ja maitsemam kaswab. Uue kartohwliid seemne muretsemisega ärgu olgu keegi hooletu. Kes suurel määdul kartohwliid maha teeb, see pidagu omale mitmet jeltsi seemet, nagu: warasid ja hilisid. See oleks üleswõtmise aja kohta wäga tähtjas. Paneme siis lähemalt tähele:

1. Mis sugune seeme peab külwatud saama.

2. Mis sugust maad kartohwliid armastawad.

3. Kuidas kartohwliid põldu haritakse ja rammutatakse.

4. Kuidas kartohwliid maha pannakse.

5. Kuidas põldu kaswu ajal rawitsetakse.

6. Mill wiisil kartohwliid alal hoitakse.

a) Seemne-kartohwel olgu hea keskmise fuurusega.

Wana tuttaw asi on, et suurem kartohwel ka tugewaid idusid ajab, kuna weiksete ja armetumate idud peenikesed ja nõrgad on. Kartohwliga on seesama lugu looduses, kui loomadega? Weikesed isad ja emad sünnitawad weiksid lapsi. Dmetigi soowiks igaüks fuuri kartohwliid. Roh, siis pea ka fuure sugu eest hoolt. Peale selle pole weikene kartohwel jagedasti mitte täis kaswanud ning küpsiks saanud. Kui seemet ehk wähe on, siis on õigem ja parem, fuuri kartohwliid katki lõigata. Need on jälle tugewamad kui weikesed. Wäga fuured kartohwliid oleks seemne raiskamine ning teisiks on fuured, kui nad wäga lopsakasti kaswanud on, jagedasti seeft hõõned, mis ka mitte üsna terve ei ole. Üleliia seemne ärakaswamine on fuur wiga. Selle läbi lähed kartohwliid hulk elujõudu ja rammu ilma asjata kaduma. Seemne-kartohwliid olgu idu tärkamas, kui teda maha pannakse. Seeme olgu täiesti kuiv ja wälja walitud terve ning, kui võimalik, natuke närtsinud. Haige seeme, weikesed ja ära kaswanud kartohwliid on mädanemise ebendajad. Wida rohkem mädasid kartohwliid seemneks põllule weetakse, jeda rohkem neid sealt ära tuuakse, iseäranis weel, kui ilmad niisked ja maa märg on.

T. MUTS  
Laenu raamatukogu  
Tallinnas

Seemne-kartohwli katkilõikamise juures pandagu tähele, et kumbagi poole sisse idu aukusid jääb ning lõigatud pool ettevaatlikult alla poole wastu maad pannakse.<sup>1</sup>

Ratki lõigatud seemne-kartohwliid kastetakse ka kuiwa mulla ehk tuha sisse, mis läbi lõigatud külle peale kooruke sünnib. See hoiab tema rammu enam kokku.

Närtsinud, aga mitte ära kaswanud seemne kohta on ütelda, et natukene närtsinud seeme nobedamine ja tugewamine idaneb, kui närtsimata.

Selleks peawad kartohwliid enne külwi kuskil laheda tuulutatava ruumi sees õhukelt seisma ning sagedasti pööratud saama.

Wana kadugu, kui uus peab kaswama. Üsna närtsimata seemne kartohwel seisab mulla sees kõwa ja terve, mis uuele kaswule wähenem toidu olusid wõib anda, kui närtsinud kartohwel.

#### b) Mis sugust maad kartohwliid armastawad?

Kartohwliid kaswawad pea iga sugu maa sees, kui maa selleks heasti haritud saab ning rammutatud on. Pole mitte tõsi, mis mitmed arwawad, et nendel mitte kartohwli maad ei olla ning selle pärast need halwad kaswada. Kartohwlite halw kasw tuleb suuremalt jaolt halwast ja mõisimata maaharimisest ja wähest rammust. Mitmed loomadele söödetawad kartohwliid kaswawad selge liiwa sees weel kaunis head. Sellest wõib siis näha, et nad ka halwa maaga rahul on. Tõsi on aga, et kartohwliid kergeid maad tarwitawad. Selle pärast on siis kõik liiwakad maad kartohwlite meele järgi. Kerge ja liiwaka maa sees ei lähe kartohwli saak pea ialgi hukka, kuna kõwa, sawise maa saagid sagedasti äpardawad. Mõistab aga keegi oma sawist maad kartohwli soowi järke, s. o. kergeks harida ja hoida, siis kaswawad nad ka sealgi head. Sawine maa tarwitab aga mõistlikku harimist.

#### d) Kuidas kartohwli põldu rammutatakse ja haritakse.

Kartohwli maa küünd olgu sügaw ja jula. Kartohwel on üks juurwili, mis mulla sees elama, kaswama ja kosuma peab. Tal peab siin ka elu õhku kätte saada ning ruumi kaswada olema. On tal õhu puudus ning ruum kitsas, siis on kaswamine ja kosumine kibew. Ning kui sagedasti ei lämmata kõwa ja tihe maa kartohwli elu ära? Liiwakad ja mulla-maad on kartohwli kaswuks kergeid harida, mida pea iga mees heasti mõistab, sest et nende harimine suurt kunsti ega teadust ei tarwita. Sawise ja kõwa maaga on aga teine lugu. Siin on head ettevaatmist ning asja sügawamat tundmist tarwis. — Kuidas haritakse sawist maad kergeks? 1) peab sawise maa küünd alati kuiwa ilmaga tehtud saama, 2) peab küünd iga kord päewaks ehk

kahets wagudes seisma jääma, enne kui äestatakse; 3) olgu maa parajalt kuiv, kus ta kõige paremine puruks pudiseb; 4) saagu seemne waud päewa faks enne külwi sisse aetud, nõnda et need enne seemne panemist heasti kuiwaks saawad; 5) peab sawist maad kõige wähem üks kord rohkem kündma, kui kerget. Ka ristilheina juured ja tugew ruki kõrs teewad sawise maa kergemaks. Selle pärast on siis sawise maade sees õige, kartohwliid nende wiljade järgi teha, kui põld sügisel korralikult pöör-sahaga küntud on. Muidu ei pane kartohwel wiljade järge mitte suurt tähele. Tema kaswab pea iga wilja järgi, kui maa aga kerge ja rammus on.

Mitmed teewad kartohwliid igal aastal ühe ja sellesama tüki maa peale maha, ning nad kaswawad ka, kui aga sõnnikut antakse. Muidugi lähewad siin kartohwliid wiimati kärnaseks ja wesiseks ning põld saab piitsa, mis laidu wäärt on.

Siguse pärast peaks sawise maa sees kartohwel wara maha tehtud saama, aga siis lähaks maa kergesti kõwaks ja rohtuma, mis kartohwli kaswu takistab. Selle pärast saagu siis sawise maa kartohwli külw hiljem toimetatud, arwata Mai kuu ees otsas. Sawise maa warased ja wiluga künnid wõiwad maa kergesti kõwaks teha. Pole mitte tõsi, kui keegi peaks arwama, et mullutamine maa uuesti kergeks teha. Ta teeb küll kergemaks aga mitte enam tarwilikult kobedaks, kui sawine maa kewadil märjalt ning wilu ilmaga küntud on.

Üksnes Saaremaa rahwa mullutamise wiis wõib sawise maa weel jäädawalt kergeks teha. Sellest räägime aga ees pool maa rawitsemise juures.

Ka on maa kergeks-jäämiseks kewadine sõnniku panemine kasulik. Sellega on aga jälle mädanemise haigus wihmase ajaga iseäranis külgi hakkaw. Sõnniku panemise kohta peab ütleva, et seda mitte tarwis ei ole, kui kartohwli eeswili, olgu see rukis wõi mõni muu, heasti rammu on saanud. Pareim on see wiis, kui sügisel sõnnikut pannakse ning sisse küntakse. Pannakse aga sõnnikut kewadel, siis peab see heasti ja mitmele korrale läbi küntud saama, et ta mullaga heasti segamine läheb. Lahja maa sees on niisugust segamist iseäranis tarwis.

Mitmed riputawad sõnnikut külitawa wao sisse. See wiis pole mitte paha ning saadab head kasu, kui maa mitte väga sawine ning aeg wihmane ei ole.

#### e) Kuidas kartohwliid maha pannaakse.

Kartohwli mahapanemise wiis on väga mitmesugune. Reid pannaakse reaswagude, ristwagude ning peenarte peale maha, ning waadetakse külwi juures hoolega selle peale, et mullutamiseks paras

ruum jääb. Ka külwatakse neid mõnes kohas segamine maha, nagu muud wilja. Wiimasele wiisil on mullutamine raske ja kallis. Reaswagudesse panemist tunneb küll iga mees isegi, nõndasama ka ristwagude tööd. Nende kahe wiisi wahel on see, et reaswagude kartohwliid ühtepidi mullutatakse, kuna ristwagudes risti mullutamine wõimalik on. Mitmed ütlevad: ristwaod raijata väga palju maad. Sest ei ole aga mitte wiga; ristwagude wakamaa annab siiski niisama palju kartohwliid wälja kui reaswagude wakamaa. Ristwagude kartohwliid kaswawad lõbusamine, kui teised. Siiski on reaswaod üleüldiselt pruugitawamad, kui ristwaod, sest et nende töö hoopis kergem on.

Kartohwliite paras mahapaneku aeg on juuremalt jaolt Mai kuu esimine pool.

Mahapanemise juures on tähele panna:

1) et kartohwliid mitte kõwa wao põhja peale ei panda, waid wõimalikult pehme mulla sisse. Wagu peab nõnda aetud saama, et pehmet mulda wao põhja wariseb;

2) et seemne-kartohwliid parajal kaugusel üksteisest eemal on. Liiga tihedaid kartohwliid ei ole mitte wõimalik korralikult mullutada, mis läbi warred peeniksiks jääwad. Walguse puudus paneb neid kiduma. Kartohwli wagude wahet olgu, arja ehk ka wao põhjast mõõdes, 22 tolli läbistikk, ning wao sisse pandawad kartohwliid 12—15 tolli üksteisest eemal.

3) ei tohi seeme mitte liig sügawasse maa põhja pandud saada, iseäranis kõwa mulla sees. Siin oleks temal idanemiseks väga wilu ning idul pikk tee maa seest wälja tungida, mis palju aega wiidab. Peale selle peab idu maa pinnal jälle uufi juuri kaswatama. Peenarte peal tehakse pulgaga wõi labidaga augufene mulla sisse, kuhu kartohwliid sisse pistetakse.

Wida suurem seeme, seda rohkem kartohwliid ühe wakamaa peale läheb. Keskmist seemet keskmise tihedusega pannakse 10—12 wafka liimi ning 8—10 wafka Saaremaa wakamaa peale. Kartohwel idaneb ja pistab lehtede otsad maa seest wälja, kui ilm 10 gradi R. soe on, 16—26 päewa sees. Muudugi on siin ka maamuld tähtjas. Mõned warased seltsid wõiwad keskmise soojusega 90—100 päewa sees walmis kaswada, kuna hilised 180 päewa kaswu aega tarwitawad.

g) Kartohwli põllu rawitsemine kaswu ajal on väga tarwiline ja tähtjas. Kartohwel ei kannata mitte umbrohtu ning tarwitab head mullutamist ja kuhjamist. Umbrohu wastu peab põllumees parajal ajal wõitlema hakkama. Kaswab umbrohi suureks,

fiis ei jõua teda enam keegi talitseda. „Murra witsa, kui ta nõrk on, suureks kaswanud puu ei lasse ennast enam paenutada.“ Nõdrad taimed on kerged surmata, suureks läinud umbrohi wõtab aga wõimust.

Umbrohu suurem karistaja kartohwli põllul on äke. Mida warem äke tööle hakkab, seda parem. Muidugi pole enne äket tarwis, kui umbrohi tärkamas on. Mida rohkem umbrohtu, seda rohkem äestamist. Mitmed arwawad, et äestamine kartohwlitele kahju teha. See on ebausf. Kartohwli põld olgu umbrohust täiesti puhast, kui head saaki soowitakse.

Teisels on kartohwli kuhjamine kaswu ebendamiseks väga tähtjas. Kuhjamist toimetatakse käsitfi, raud kooguga ehk wagude peal abraga.

Mis tarwis kuhjatakse kartohwliid? — Kuidas eespool juba ööldud, on kartohwel juurwili, mis mulla sees peab kaswama ja kojuma. Selleks on temal elu õhku, aga ka mulla katet tarwis. Ilma mulla katteta kaswaja kartohwel läheb päikese käes rohelisteks ja näotumaks. Ilma kuhjamata kartohwliid kaswawad kergesti mullapinnasest wälja.

Teisels on kartohwel üks wesine wili, mis mulla niiskust tarwitab. Ilma liigutamata mullapind läheb tihedaks ja kõwaks, mille sisse mitte õhu-ollused tarwilikult tungida ei wõi. Selle pärast peab kartohwli põllu muld kerge ja kobe olema. Seda toimetawad mullutamine ja kuhjamine. Mullutamine ja kuhjamine peawad aga ka umbrohtu rikkuma. Kartohwel ei kannata umbrohtu sugugi. Mill wiisil ja mitu korda kartohwliid mullutatakse ja kuhjatakse, seda jätame iga põllumehe oma hooleks, kui tema aga teab, miks seda tehakse. Argu aga keegi märga maad mullutada ja kuhjata püüdku, sellega ei saaks tema oma töö otstarbet mitte kätte. Tähelepanemise wäärt oleks siin ka Saaremaa mullutamise wiis:

Külwamise ajal pannakse siin kartohwliid segamine maha, s. o. riputatakse iga wao sisse ilma ridade tähele panemata. Tõusewad idu otjakesed paari lehtedega maa sees wälja, siis künatakse maa uuesti sügawasti ja tihedasti kõigi kaswaja kartohwlitega ühes ümber.

Kündja järgi käib keegi, kes hoolega tähele paneb, et mõned lahti ja wao äärele küntud pöõjakesed mitte maa peale ei jää. To pistab nad ettewaatlikult kas lahtise wao sisse tagasi ehk istutab nad pehme mulla sisse jälle maha. Künni waod saawad kerge älkega ehk ka rehaga filedaks tehtud. Mullutamise järgi on mitmed pöõjakesed selle ehmatuse peale paar päewa haiglased, aga hiljemine kaswawad nad seda lõbusamine.

Tõusewad nõnda mullutatud kartohwli warred arwata 6—10 tolli kõrguseks, siis wõetakse üksikute pöõjaste mulla-kuhjamine käfile, mis muidugi palju aega wiidab, sest et seda käsitfi weikeste raud kookudega toimetatakse.

Sawise ja kõwa maa sees on niisugune kartohwli mullutamise wiis, kui töö korralikult tehtud saab, kasulik. Suuremates talitustes ei ole see aga mitte pruugitaw, sest et töö liig kalliks läheb.

Üks küsimine mullutamise kohta on see: Kas tohib põuasel ajal kartohwliid mullutada wõi peab wihma ootama? Siin on arwamised mitmesugused, ning igal ühel on õigus.

Üks ütleb: liig kuiwal ajal mullutamine kuiwatada mulla veel enam ära, mis kahjulik olla. Teine ütleb jälle: kerge maa olla niiskem kui kõwa ja tihe, sest kerge mulla sisse tungida õhu niiskus ennemalt. Siin wõiks iga põllumees ise proowi teha ning hoolega tähele panna, mis parem on. Tõsi on ju, et palaw päike ja kuiwad tuuled liig lahtist ja koremaks tehtud mulda tublisti kuiwatawad. Siin tehku aga igauks ise wahet, mis kerge ja kore ehk mis kerge ja tihe muld on. Kerge ja kore muld kaotab põuasel ajal niiskust, kuna kerge ja tihe maa seda suurendab. Ürgu aga keegi umbrohtu niiskuse katteks kartohwli põllul hoidku, see oleks kahjulik wiis.

Mullutamisega hakatagu peale, kui kartohwli taimed kolme tolli kõrgused on. Mullutamise ader olgu hea, tema ei tohi mitte mulda wao wahel wägise lohistada, mis wao tihedaks ja kõwaks litsuks, waid peab niisugune olema, mis kergesti ja lahedasti mulda mõlemile poole wao äärele pöörab. Meite mullutamise adrad on suuremalt jaolt puudulikud ning mitte otstarbe kohalised.

Kartohwli warte äramurdmine kaswamise ajal on laidu wäärt, sest et see kartohwli juurte kaswu mõjuwalt takistab. Nii kaua, kui kartohwli warred veel rohelistes on, kaswawad kartohwliid juuremaks.

On kartohwli koor lahtine, siis ei ole tema mitte veel täis kaswanud ning küpse.

#### h) Kartohwlite alalhoidmisest

ei tahaks ma mitte enam pikka juttu teha. Sellest oleme juba wiljasaakide alalhoidmise juures rääkinud. Tähelepanemise wäärt on wärskse kartohwli wäljahingamine ehk liia wee wäljaauramine. Kartohwliid ei tohi mitte kohe üleswõtmise järgi kuskile umbsesse keldresse ehk kuhja kindla kätte alla pandud saada. Mendel on enne natuke wäljaauramise aega ehk kuiwamist tarwis, kui nad tali-korterisse jääwad. On üles wõetawad kartohwliid wihmase aja pärast märjad ja mullaga ühes, siis peab neid tuulse koha peal pöörama ja kuiwatama. Kuiwal ja puhtal kartohwliil on siin wähem tähelepanemist tarwis. Mina omas talitusjes olen ka porisid ja mullasid kartohwliid kohe kuhja lastnud panna. Kuhu peab aga kergelt kinni kaetud saama, nõnda et üleliig niiskus wälja peaseb aurama. Kuiwa ilmaga on niisugune kuhji 3

ehk 4 päewa sees tarwilikult ära kuiwanud. Siis ei ole fiin enam muud tarwis, kui kuhj kühwlega ümber wisata, mis läbi muld wähe- maks wariseb. Talikorter olgu kange külma eest hoolega hoitud. Külma on sagedasti palju teinud. Kartohwli kuhjadest ja rõukudest oleme juba ennemalt rääkinud. Kuhjadele laotatakse sügisel mulla peale männi ehk kuuse offi, mis talwel lume kinni peawad. Lumi on suure külмага tähtjaks kätteks.

### Külameeste jutt.

T. Toomas: Kaarel, kuidas sinu kartohwliid tänawu kaswasiwad?

R. Kaarel: Jumal tänatud, keskmiist wiisi, 80 warka Riivi wafamaa pealt.

T. Toomas: Soo — sellega wõib üsna rahul olla, 50 kop. wakk, teeb 40 rubla üks wafamaa wälja, millas kõrwiljad nii palju annawad? Jme, et mitmed kartohwliid üksnes pere sööma jaoks maha teewad ning selle peale sugugi ei mõtle, et kartohwlitega raha wõib teenida.

S. Nadu: Ara ütle! Talinamaa talumehed ja mitmed teised kaswatawad kartohwliid küll ning teeniwad sellega head raha, aga wiimase ajal on jutt wälja tehtud, et wiina-kartohwlite kaswatus ära saada keelatud.

T. Toomas: Kas sa siis minewal aastal just selle pärast wähe kartohwliid maha tegid!

S. Nadu: Ei, mull oli hoopis teine põhjus. Wiina wabrikud maksawad ju nii wähe hinda, et kartohwli kaswatus mitte enam juurt sisse ei too.

T. Toomas: Palju siis teite wabrik minewal aastal maksis?

S. Nadu: Ei rohkem ühtigi, kui 30 kopikut Riivi waka eest.

R. Kaarel: Niisuguse hinna eest mina oma kartohwliid ialgi ei müü. Kui maa mitte 50 kop. waka eest ei saa, siis söön ma nad kas ise ära, ehk söödan loomade kätte.

S. Nadu: Oma söömiseega teed sa küll nalja, aga kuidas sa neid loomadele söödad? Rahe aasta eest tapsiwad nad minul kõige parema piima-lehma ära: loom tõmbas terve kartohwli omale kurku ning — walmis — tõrwad pea all.

R. Kaarel: Miks sa siis neid nii rumalasti lehma kätte andsid? Kartohwliid peawad loomade toiduks heasti puruks tehtud ehk tublisti keedetud saama. Mina nuuman kartohwlitega härgi. On sügisel kartohwli hinnad halwad, siis ostan laadalt nii palju härgi, kui tarwis, ning söödan kartohwliid nende kätte. Sellega wõtan enam sisse, kui wiina wabriku käest saan.

S. Madu: See on tõesti hea nõu. Ma jätsin just selle pärast kartohli kasvatuse üle, et wiina wabrikud nende hinnad hirmus alla ajaswad.

R. Kaarel: Peaks Jumal aga kartohliid kaswada lastma, küllap ma siis neid rahaks mõistan muuta, ka ilma wiina põletajeta.

T. Toomas: Jaani koolmeistril oliwad liiwakad maad, kõrs-wiljad ei kaswanud. Tema hakkas kartohliid kaswatama ning tegi need tärklijeks, sai nõnda 80 kop. kuni 1 rubla waka pealt wälja — riisemetega nuumas weel loomi — waat' see oli kasulik ettewõte, mis waesest mehest mõne aasta sees jõuka mehe tegi.

S. Madu: Ah soo — nüüd tuleb mulle meele: Hansu Abi panna kartohliid leiwa sisse ning arwata sellega waka peale rubla maksma tulewat.

T. Toomas: Mõttele ikka, kui kalliks läheks see liha ja raswa peff, kui kartohliid seda mitte kaswatada ei aitaks.

R. Kaarel: Küllap kartohliid mitmel wiisil ära tarwitada wõib, kui neid aga käes on. Kartohli kaswatusega ärgu olgu põllu-mehed iialgi hooletumad.

T. Toomas: Küll kartohwel kasulik wili on. Tänu Taewa Ssale, kes neid kaswada lasseb, tänu neile meestele, kes meid kartohli kaswatusega tuttawaks on teinud!

## B. Kaalikas.

Kaalikas on meite maal aia wili, mis inimestele maitsewat toitu annab. Neid külwatatakse, hoitakse, rawitsetakse ja istutatakse just nõndasama, kui kapsaidgi. Kaalikas ei pane istutamise juures põõripäewa mitte nii tähele, kui kapsas. Teda wõib kapsastega ühes ehk ka weel hiljem istutada. Ka kaalika peenrad peawad umbrohuist hoolega puh-tad hoitud ning maa ilma kuhjamata mulutatud saama. Mulla kuhjamist ei saki kaalikas mitte, sest et tema poolelt maapinnast wäljas kaswab. Kaalikas armastab enam sawist kui liiwast ehk kerget maad. Kaalika seltsid on väga mitme sugused. Mitmed kaswawad liig pui-sed, teised jälle väga wesiised. Kaalikas ja naires on lähedalt sugu-lased, selle pärast nende kaswatus pea ühesugust toimetust tarwitab.

## D. Naires.

Naires on tähtjas juurwili, mis mitmes kohas suurt kasu saadab. Meite rahwas tema kaswatusist mitte weel suurt ei tunne. Mõis-jade peal kaswatatakse teda siin mõnes kohas loomadele toiduks. Naireste sugud on oma näo, kaswu ja karwa poolest mitmet seltsi. Ühed kaswawad mulla sees nagu kartohliid, teised jälle poolelt mulla

peal väljas nagu kaalikas, mõned on laiad ja ümargused nagu tal-drekud, teised jälle pikad ja pikerkused nagu porgandid, mitmed on walge lihaga, teised jälle kollakat, sinikat ja punakat werd j. n. e. Mitmed naired kaswawad väga wehised ning kõlbawad üksnes loomadele toiduks, teised jälle inimestele süüa. Suuremal mõõdul ja põllul kaswatawatel nairesel on üleüldiselt kaks otstarbet (w. pilt Nr. 11. Naires):

1) kaswatatakse neid loomadele toiduks ja muumamiseks ja 2) sukru ja siirupi walmistamiseks.

Nairel on enam sukru-ollusid, kui mõnel muul wiljal. Sukruwabrikute lähedal kaswatatakse neid mitmes kohas väga suurel mõõdul ning teenitakse sellega head raha. Head sugu sukru-naires kaswab mulla sees nagu kartohwel. Maa peal kaswaja naires ei olla sukru walmistamiseks mitte nii kasulik, kui mulla sees kaswaja. Sukru-naired tehakse kahte moodi maha: 1) kaswatatakse nende taimi labade peal nagu kapsa taimigi ning istutatakse siis põkkule maha 2) on selfsiid, mida kohe sinna kohta maha külwatatakse, kus nad kaswama peawad.

Loomade toiduks tehakse nii heasti siin kui ka wäljamaal üht wehisi nairest, nimega „turnips“ maha. Turnipsi sugu on väga mitme sugune. Tema seemet külwatatakse kohe põkkule, kus ta kaswama peab.

Ka siin on reaskülw hoopis parem, kui segamini naired. Reaskülw on mullutamise ja umbrohu kirkumise tööle suureks tergituseks. Naireste jaoks on suur, kui nad heasti kaswawad. Üks ainukene wakamaa annab 200 kuni 300 wakka nairid ning weel rohkem.

Niisuguse saagi juures wõiks küll mõnigi weiksemaa põllumees mõtlema hakata: „Kas see minu loomadele mitte hea ei oleks, kui ma nende jaoks ühe wakamaa nairid maha teeks? Lehmad annaks rohkesti piima ja wõid, lambad oleks poole rammusamad, raswasamad ja kallimad, kui nüüd, ning, miks ei läheks ka sigadegi pekk paksemaks, kui enne, ning see tooks mulle head kasu ja raha sisse. — Tõsi küll, armas sõber, aga küsimine on: Kas on sull naire maad ning kas mõistad nairid kaswata? Naires tarwitab head maad ning sügawat harimist. Naire maa peab kõige wähem 8 kuni 10 tolli sügawasti kuintud saama.

Kui aga kellelgi 5 ja 6 tolli ülepea mulla korda kiwi ehk kruusa peal ongi, kuidas ta siis seal naire maad wõib künnda? Selle pärast, madala mulla peremehel ei maksja naireste kaswamise katset tegagi. Aga neid põkkumehi on ju küll ka, kellel häid ja sügawaid maid ja mulda käes on. Need wõiks tõesti katset teha.

Naire maa harimine ja rammutamine on niisamasugune, kui kapsa ja kaalika maal, muud kui naire maad peab weel sügawamine kuintama. Umbrohtu ei falli naires sugugi, ning mullutamise saagu ka siingi hoolega toimetatud, kui naireste kaswu edendada tahetakse.

Wäljamaal külwatakse mõnes kohas nairid kewadil keja-põkule wara, kus sügisel jälle ruffid ehk nišu maha tehakse, neid külwatakse aga ka wahel pärast ruffi lõikust, millest nad sügisel weel head saaki saawad. Mitmed külwawad nairid linade ja mõne muu wilja sisse. Kui linad ära kirkutakse, siis hakkawad jälle nairid kaswama. Linade juurte wäljakitkumine olla mullutamise asemel. Niijugust kahekorast lõikust võib aga üksnes seal saada, kus wäga head ja rammusad maad on. Wäljamaal on mitmed kohad naire kaswatuse läbi rikkaks läinud.

— Põllumees Dehn räägib oma runkelnaire katsedest Siiwimaal nõnda: „Runkelnairest võib siin mitmes kohas kasulikult kaswatada: Mina olen neid kahe mõisa peal proowinud. Kõige halwem saak oli 210 wäffa wakkamaa pealt ja kõige parem 285. Runklad kaswawad iga jugu maa sees, kus aga sügaw ja rammus muld on. Runkli seemet külwatakse labade peale sellsamal ajal, kui kapsa ja kaalika seemid. Seemned peawad enne leotud saama ning siis reasse külwatud, mis umbrohu kaswu rikkumise kohta tähtjas on. Jaani päewa ümber istutatakse taimed põllule. Istutamiseks on üks jala pikkune terawa otsaga pulk tarwis, millega auk ette pistetatakse, kuhu taim sisse istutatakse, nõndasama kui kapsad. Muld surutakse kenasti kinni, nõnda et mitte tühja ruumi juurte wastu ei jää, s. o. pulgakeseaga pistetatakse 2 ehk 3 tolli uuesti pärast taimi istutamist augu kõrwa ning surutakse muld wastu juurt. Istutatawad taimed saawad nõndasama kastetud ja edaspidi rawitsetud, kui kapsad. Runklid istutatakse nõndasama wagude peale kui kartohwliid. Kartohwliid pannakse wao wahele, kuna runkli taimed wao harjale istutatakse. Lahtine muld surutakse enne jalaga kinni, kui pulgaga auk maa sisse tehakse, muidu wariseb lahtine muld augu sisse.

Põllumehele, kellel head ja rammusad maad on, katjuge naireste kaswatust! Üks ainukene wakkamaa võib teile hulga loomade toitu anda.

Pange tähele Dehni saakisid!

## E. Kapsas.

Kapsas ei ole mitte juurwili, siiski olen ma teda nende wiljade jekka arwanud, sest et tema niisamasugust maad ning maa harimist tarwitab, kui juurwiljad. Gapu kapsa supp sea lihaga keedetud on tutaw ja maitsew toit. Kes wäeteenistuses on elanud, neel tunneward kallist kapsa suppi wäga heasti. Meite maal tehakse kapsid üksnes aedades inimeste tarwituseks maha. Wäljamaal on kapsastega teine lugu. Seal kaswatatakse kapsid põllul loomadele toiduks. Wäga kasulikud olla kapsid piima-lehmadele sööta. Muidugi on loomade kapsad teisi seltsi, kui meite toidu-kapsad.

Meite põllud on karpaste kasvatuseks küll liig lahjad ning mitmes kohas liig madala mulla korruga, sest karpad tarvitavad kaunis sügawat mulda ning head rammu. Rõwa-sawine maa pole mitte nende meele järgi, ennemalt juba kerge-liiwane, kui see niiske on. Väga kuiv maa ei aita karpja maaks mitte. Meite maal on karpaste kasvatuseks iseäranis karpja aiad, mis jekets tublisti rammutatud saavad. Karpaste kasvatamise tööd tunnivad pea kõik perenaesed. Mõned külwavad aga taimed taimelaba peale liig tihesdati, mis läbi neile mitte õiget ega tugewat juurt alla ei kaswa, ning lehtede warred liig pikkad ja nõdrad on. Niisugused taimed kukuvad ükifikult seistes pea külleli ja närtiwad ära. Selle pärast olgu karpja seeme paraja tihedusega ja ühetaja külwatud. Seemet võib wäljakülwiks liiwaga segada, mis külwi ühetajaseks teeb. Sagedasti näha on halwa külwi, kus taimed laba peal ühes kohas hunikus kaswawad, kuna teises kohas jälle tühi maa on. Rehaga seemne mulla sisse kratsimine pole mitte kiidu wäärt. Selle läbi jääks mitmed seemned liiga mulla pinda ehk maa peale, kuna teised jälle liig sügawasse mulla sisse lähaks. Reha võib ka mõnda kohta seemned hunikusse widada ning teise koha paljaks ätta. Pareim wiis on see, kui külwatud seemned puutumata jäetakse ning neile lahtist mulda paras kord peale riputatakse. Seda mulda võib enne külwi kõrwale panna. Külwatud laba peab hoolega niiske hoitud ning umbrohi, mis ehk taimede jekka kaswab, kohe wälja kitkutud saama. Iga noor loom tarvitab hoolt ja hoidmist, nõnda ka noored ja nõdrad taimed. Taimelaba muld olgu kerge, kobe ja rammus. Karpja seemned külwatagu nii wara maha, kui võimalik. Taimelaba olgu õõsel üle mattidega finni kaetud, et külmi mitte kahju ei teeks. Kui võimalik on, olgu taimelabal põhja pool külles wari, mis wilu tuulte eest hoiab.

Ka taimede üleswõtmise juures tehakse sagedasti mõtlemata tööd. Neid kitkutakse mõni kord pool wägise mulla seest wälja, mis läbi taimede õrnemad ja peenemad juured kõik katki lähewad. Selle järgi peaks siis kärner, kui ta noort õunapuud ümber tahab istutada, puu ladwast finni hakkama ning selle maa seest wälja tõmbama. Võite arvata, mis niisugune istutamise wiis siis tähendaks? Muidugi ei wõi karpja taimi labidaga ükifikult wälja wõtma hakata, aga õige ja loomulik on, et nad kas käega ehk labida abil mullaga ühes natuke haawalt üles saawad wõetud ning siis muld õrnasti juurte küllest maha raputatud. Mida rohkem wana mulda taimede juurte külgi jääb, seda ennemalt need kaswama hakkawad.

Wäljawõtmise ees peab taimelaba pikkamisi ja tublisti kasutatud saama.

Istutamise korral peab hoolega tähele pandama, et taim juur mulla sisse pistes mitte kuidagi kahe-korra wäänatud ei saaks. Kui palju ei tee siin hoolimata istutajad paha? Juured aetakse kahe-korra, taimetene pistetakse kas liig sügawasse kuulmega ühes mulla sisse, ehk tal jäetakse pool juure jagu mulla peale wälja, ehk muld surutakse kiwi tükkidega ühes liig kõwasti wastu taim. Naesed westawad istutamise juures ise head ja undist juttu ning ei tuleta meelegi, mis neil tähele on panna. Muidugi läheb siis niisugune istutamine nurja. Dige on, kui ühe pulgakeseaga auk mulla sisse ette tehakse, kus taimetene juur ettewaatlisult sisse pistetakse ning muld õrnasti finni surutakse. Wäljaistutamise järgi on tarwis taimede kastmise eest head hoolt kanda. Muidugi on liig leotamine ka kahjulik ja keeldud. Siin ei wõi mitte kastmise kordasid lugeda, waid peab hoolega järgi waatama, kas taimede ümbert mullal paras jagu niiskust on. Nõnda olgu siis kastmine.

Niiske ehk wihmane ilm on istutamiseks kõige parem, aga seda pole meil iga kord tarwilisult kätte saada. Selle pärast jaagu kapsa taimed kuiwa ilmaga wastu õhtud maha istutatud. Siis ei närtsi nad päikese palawusel mitte koge ära, ning teiseks kasvawad kõik taimed iseäranis võsil edasi ja suuremaks. Wäga tähtjas kapsa kasvule on kipsi anda. Seda tehakse mõni päew pärast istutamist. Iga taim ümber riputatakse natuke kipsi. Kapsad peawad tarwilisult mulutatud ja umbrohust heasti ja hoolega puhtad hoitud saama. Üks suur wiga on see, et kapsa taimed sagedasti liig tihedasti istutatakse. Mõistlik istutaja peaks ometi nii kaugelt ette wõima mõelda, et weikestest taimkestest edespidi suurend kapsa pead peawad kasvama, millel ruumi ei tohi puududa. Soowib keegi suuri kapsa päid, siis andku tema ka suure pea jaoks parajat ruumi, muidu kasvawad suurte peade asemel weikesed. Mida warem kapsa taimed maha istutatakse, seda rõõmsamalt nad kasvawad. Paras kapsa taimede istutamise aeg on Mai kuu lõpp ja Juuni kuu hakatus. Targad perenaesed teawad, et pärast pööripäewa istutatud kapsad paljalt lehti kasvataada, aga mitte päid. Selle pärast jaagu enne pööripäewa kapsa istutamine käfile wõetud. Kapsa lehtede murdmisega on ettewaاتمست tarwis. Enneaegne ja rohke lehe = murdmine loomadele toiduks wõib kasvule kahju teha. Mõned murravad mittu lehte korraga ühe kapsa juurika ehk pea küllest ära, see wiis on kasvule kahjulik. Üksnes teiste lehtede warjus kidewaks jäädawaid lehti wõib julgesti ära wõtta, ilma et sest kahju tuleks.

Kapsa-maa harimine algagu sügijel, aga mitte wäga hilja kewadil. Sõnnik jaagu juba sügijel maa peale weetud ning sisse küntud. Kapsa-maa künnid olgu sügawad ja tihedad. Kapsas tarwitab sügawat, niisket ja kerget mulda.

Sõnniku rohkusega ei wõi pea ialgi kapsa-maale liiga teha, kuna wähe sõnniku and mitu korda kapsa kaswu kiwaks on teinud.

Kapsastele kahju tegewad loomad on: maa kirbud, tigud ja kapsa usfid. Abi nende wastu on: peenikseks õrutud lubja ja kippi ning tahma pealekülw, mida aga usfikesed mitte suurt tähele ei pane. Neib kaotab iseäranis: 1) kollase ja walge liblikate ärahoidmine; 2) nende munade ja pesade lõhtumine ning wiimaks usfikeste oma surmamine.

## Seitsmesteistkümmes õpetus.

### Loomade toidu-taimede kaswatusest.

#### 45. Loomade toidu-taimed.

##### A. Ristikein ehk härja-pea.

Meite maal on ristikeina kaswatus alles uuemal ajal pruugitawaks saanud. Ristikeina kaswatusel on põllutalituse kohta wäga suur tähtsus. Tema on põllutalituse mitmes kohas teiseks muutnud. Ristikeina kaswatus on halwad põllud heaks ja waesed põllumehed rikkaks teinud. Ma olen oma filmaga külastid ja kohti näinud, kus rahwas 30 aasta eest ristikeina kaswu ja selle kasu weel fugugi ei tunnud ning hatatuses selle wastalised oliwad, üteldes: „Kui meie loomade toitu põllul hakkame kaswatama, mis meie siis ise suhu pistame?“ Neesamad ütled ei mõista aga praegu ilma ristikeinata mitte enam oma põllutalitust ülewal pidada, ning neil on nüüd hoopis enam suhu pista, kui enne. Kas pole tõsi, armas sõber, kes seda ise oma filmadega näinud oled? Paraku on aga weel kohti küll, kus ristikeina kaswatus wäärtust ei tunta. Siin pean oma armast Saaremaal iseäranis meele tuletama. Saaremaal ei tunne talurahwas suuremalt jaolt ristikeina kaswu ja kasu mitte.

Mis kasu saadab siis ristikein? 1) parandab ja rammutab tema põldu; ristikeina kaswatus läbi lähewad wilja-saagid suuremaks ning 2) annab tema loomade kaswatusete teise järje ja seab teda paremale korrale, mis läbi lauda sõnniku kogu kaswab ning paremaks läheb. Nõnda teeb tema põllule siis kahekorrast head: ta rammutab ühte põllu-kohta ise oma kaswu läbi ning teist kohta parema ja rohkema sõnniku läbi. Kuidas teeb siis ristikeina kasw põllu rammusaks. 1) selle läbi, et tema juured sügawasse maa sisse tungiwad ning maa põhjast rammu-ollusid oma sisse imewad, mida nad mulla pinnale juhivad; 2) tema tiheda warju läbi imeb maa-muld, nagu seda juba ennemalt

IT. MUTSU  
Laenu raamatukog  
Tallinnas

teame, õhu sees rohkesti lämmastiku ja muud rammutawaid ollusid oma fiske ning 3) on ristifheina tugewad ja rohked juured ja tüikad tähtjad põllu rammutajad.

Kui mina mingit põllutalituse kohta rendi peale annan, siis teen ma ristifheina kaswatusel kindlaks kontrahi kaubaks.

Ristifheina seltsid on mitme sugused. Tuntakse õie nuppude järgi punast, walget, kollast ja weel muud ristifheina. Punase õie nuppudega ristifhein on kõige tähtjam ja kõige laiemalt pruugitaw. Punase nuppudega ristifhein tarwitab aga kaunis head maad, kui tema saak rohke peab olema. Ristifheina juur (pilt nr. 12) tungib väga sügawasse maa fiske ning selle pärast on siis ka sügawat harimist tarwis. Subja-ollustega maa on ristifheina meele järgi. Kerge-liiwase ja kõduse maaga ei taha ta mitte rahul olla.

Ristifheina külwatakse kas üksi ehk ka timuteega wõi rairohuga segamine maha. Ühe aastaseks saagiks, kus maa mitte keedaw ehk wefine ei ole, on segamata ristifhein parem. Kahe aastaseks kaswaks on segatud ristifhein kindlam. Segatud ristifhein annab teisel aastal juuremat saaki, sest et timutee ja rairohi alles teisel ja kolmandamal aastal täie jõu sees kaswawad, kuna ristifhein teisel juba ära kaduma hakkab. Mina omas tallituses pole ristifheina seemnid uialgi seganud. Timutee ja rairohu juured teewad põllu-mulla mätta fikteks ja kõwaks, mis hoopis raskem harida ja julaks teha on, kui puhta ristifheina põld. Puhta ristifheina põllu mätas on kobe ning kerge ühest ära lagunema. Selle peale ei wõi aga märja ja madala põllu peremees mitte waadata. Puhas ristifhein wõib seal kergesti ära kaduda. Ristifheina seemne puhtusest oleme juba ennemalt rääkinud. Segamata seemet külwatakse 10—12 naela iga wakamaa peale. Segatud seeme olgu: 2 jagu ristifheina ja üks jagu timutee ehk rairohu seemnid.

Masinaga wäljakülwiks on hea, kui segatawad seemned enne külwi tublisti segatud saawad. Käsitli külwiks on parem, kui ühed seemned enne ja teised pärast risti peale saawad külwatud, sest et ristifheina seemned raskemad on, kui timutee omad.

Ristifheina saagid on mitme sugused, nõnda kuidas maa hea ehk halw ning rohkem ehk vähem rammutatud ning haritud on.

Kõige parem saak minu tallituses on olnud 200 puuda ühe wakamaa pealt kuiwatatud ristifheina.

Kui aeg paras niiske ja soe on ning esimene niit mitte väga hiljaks ei ole jäänud, siis wõib ristifhein Augusti kuu lõpul ehk Septembri kuu hakatusel weel teist korda niita. Dmetigi on selle hädalise wõi teise niidu kokkupanemisega head ettewaatomist tarwis, kui saak wihmasel ajal mitte hukka ei tohi minna.

Toores ristikhein kaalub 4—5 korda rohkem kui (loo) kuiw.

Ristikhein külwatakse meite maal kõige kasulikumalt kewadil nii wara kui wõimalik ruffi orase sisse maha. Sagebasti külwatakse teda aga ka suiwiljade nagu otrade ja kaerte sisse. Suiwilja põllule külwatakse teda wilja külwi järgi, kui maa üks kord üle on äestatud, ning siis äestatakse ristikheina seemet weel üks kord ehk ka kaks korda üle, sellega lähewad seemne terakesed mullaga enam segamine ning hakkawad kindlamalt idanema. Niiskel ajal wõib ristikheina seemet ka suiwilja orase sisse külwata. On wäga hea, kui taliwilja sisse külwatud ristikheina seemnele kord kerge äketega peale saab äestatud, mida tali-nisu orase põllul kartuseta wõib teha, kuna ruffi orasega ettewaatamist tarwis on.

Tuttaw asi on, et ristikheinale kewadil kipsi rammutamiseks peale külwatakse. Wäga kuiwal ajal ei mõju kipsi-rammutamine mitte, märjal ja niiskel ajal on tema külw minu tallituses wäga tähtjas olnud. Kohad, mis ilma kipsita jääwad, oliwad teisel aastal odra põllul weel odra sees selgesti tunda. Ristikheinal omal oli kipsitud ja kipsimata kohtadel suur wähe. — Peale kipsi on puu tuhk, hea wirtsja wesi ja komposti wõi peenike lauda sõnnik wäga kasulik kewadil ristikheina peale riputada. Sõnnik peab muidugi peenike ning kewadil lume äraminemisega ühes laiali laotatud saama.

Kasulik on weel ristikheina põldu, kui see mitte enam porine ei ole, kewadil kerge äketega äestada. Seemne saagiks jaagu keskmise kasw walitud, ning seda hoolega tähele pandud, et seemne-ristikheina sees mingisugust umbrohtu ei kaswa.

Ristikheina kogumist peab iga põllumees juba ise tundma.

#### a) Walge ristikhein.

Walget ristikheina nimetatakse ka mets härja-peaks. Tema kaswab meite maal mitmes kohas sawiste heinamaade, karjamaade ja ka põldude peal iseenesest, s. o. ilma külwamata. Mujal külwatakse teda aga mitmes kohas nõndasamuti maha, kui punast. Tema külwi otsarbe on juuremalt jaolt karjamaa. Hea maa sees kaswab tema nõnda hea, et teda heinaks tarwitatakse. Walge ristikheina rammu ei ole sugugi wähem, kui punase. Hädala-niitu ei anna tema mitte, hädal tarwitatakse karjamaaks ära. Walge ristikhein on selle pärast tähtjas, et tema halwema maaga rahul on, kui punane, iseäranis, kus maa niiske on, kus punane selle pärast mitte ei kaswa. Teda wõib iga kolme aasta järele jälle uuesti külwata, kuna punane kõige wähem 8 aastat külwi waheaega tarwitab. Teda külwatakse 2 naela wakamaa peale wähem, kui punast. Muidu wõib walget ristikheina nõndasamuti rohuga segamine külwata, kui punastiki.

## b) Kollane ristikhein.

Kollane ristikhein on weel halvema maaga rahul, kui walge. Selle pärast kollast ristikheina ka kuiwade maade peale külwatakse, ta kaswab aga ka niiskete kohtade peal. Meite maal on nii heasti walge kui kollase ristikheina pruuk juuremalt jaolt tundmata. Halwemate maade peremehebed wõiks aga neid mõlemaid proowida. Karjemaade paranduseks wõiwad nad tõesti tähtjad olla.

Peale nende nimetatud ristikheina fugude on weel mitmid teifi liikisid, mida meie aga arutamata jätame, sest et neil meite maa kohta juuremat tähtsust ei ole.

B. Seradella (*Ornithopus sativus*).

See rohu taim on meite rahwale weel tundmata, aga sest ei ole wiga, ta wõib edespidi tuttawaks saada. Seradella on Portugaliamaalt päralt, ta armastab iseäranis liiwamaad. Tema külw saadab liiwase maa sees head kasu. Kui mitmed kerge-liiwase maa peremehebed ristikheina mitte kaswatada ei wõi, siis katsugu nemad seradellat maha külwata. Ta ei põlga ka mitte jämedat liiwa ära.

Muidugi ei tohi see liiwane maa mitte lahja olla, waid peab kaunis heasti haritud ja rammutatud olema. Seemet külwatakse just nõndasama palju wakamaa peale, kui ristikheina seemet, ennemalt rohkem, kui wähem. Esmine kaswamine on pikaline, pärast poole aga seda nobedam. Teda külwatakse nii wara maha, kui iial wõimalik, olgu see minu pärast ka Märtsi kuu lõpul. Tema noored taimed ei karda mitte kergesti külma. Seradellat külwatakse juuremalt jaolt ja kõige kasulikumalt kure-ernestega ehk lupiiniga segamine maha, mis heinaks tehtud head loomade toitu annab. Kasulik on teda kartohwli ehk naire järgi külwata. Wäljamaal külwatakse teda ka rukki ehk suiwilja orase sisse. Pärast wilja lõikust kaswada tema weel nii tublisti ja jõudsalt, et Septembri kuu sees weel heina saab. Kui seradellat mitte kõrswilja sisse ei külwata, waid lupiini ehk kure-ernega ühes, siis anda tema iseäranis wäga head hobuste heina, mida kaks korda sui sees niita wõib. Esmine niit olgu warane, s. o. õitsmise hakatusel. Kus punane ristikhein kaswab ja kosub, seal ei ole seradella katjet mitte tarwis.

## D. Esparfette.

Esparfette on meite rahwale tundmata loomade põhu taim ehk rohi. Teda nimetatakse Spania ehk Türgi ristikheinaks. Igal pool ei kaswa see rohi mitte, waid üksnes rohke-lubjata maa sees. Tema annab lubja=mäe selgade peal, kus pea muud midagi ei kaswa, weel

kaunis rohket heina saaki. Esparsette juured mõivad kuni 12 jalga jügawasse maa sisse ja kiwide wahela tungida, mis läbi ta maad, kus ta kasvab, palju parandab. Kliimat ei wali ta mitte, sest et ta nii heasti kuiwa kui külma kannatab.

Esparsette on iseäranis weel selle poolest tähtjas, et tema mitu aastat ühte järgi ühe ja sellefama koha peal kasvab ning mitte nii ruttu ära ei kao, kui meite punane ristikein. Inglismaal tarwitatakse teda mitmes kohas suurel mõõdul, nii heasti heinaks, kui ka karjamaa rohuks. Esparsette karjamaa ei ole sarwloomadele iialgi nii kardetaw, kui ristikeina karjamaa s. o. tema ei sünnita mitte loomade kehade sees auru ega aja neid täis. Nii heasti seradella kui esparsette saagu seal katfutud, kus ristikeina kasv mitte ei edene.

### E. Lupine.

Saksa põllumees Bertrand räägib lupiinist nõnda: Lupiini kasvatusel on waese, liiwase maa kohtade peal niisama suur tähtsus, kui kartohwitel. Bertrand tunda maa kohti, kus enne 5—6 winsakat ja lahja lehma olla peetud, kuna nüüd lupiini kasvatuse abil lehmadele poole suuremaks kasvunud, ning loomad peale selle weel head ja rammusad olla. Kus enne kana-pea rohi kasvunud, seal olla nüüd kenad wilja kaswatajad põllud.

See jutt mõiks mitmele meite põllumeestele tähtjaks jutluseks olla.

Lupine armastab kuiwa ja kaunis jämeda-liiwa maad. Rohked lubja- ja raua-ollused ning niiskus olla tema kasvule wastalised. Sõnnikut ei tarwitada tema mitte, waid kasvada üsna lahja maa sees weel kaunis lopsakalt. Tema annab väga head ja rammusat heina, ka rohkesti teri, kui ta küpsiks saab. Külmemaa maa sees ei saa lupine aga mitte küpsiks, sest et tema kasv 20—24 nädalit aega tarwitab. Külwi-aeg on kewabil nii wara, kui võimalik. Maa olgu sügisel heasti küntud ja haritud.

Mitmes kohas külwatakse lupiini põllu wäetuseks s. o. teda küntakse kõige lopsakama kaswu ajal enne õitsmist maa sisse, mis iseäranis lämmastiku-olluste poolest põldu väga heasti rammutab. Meite liiwase maa põllumehed tehku katset lupiiniga, kus ristikein mitte heasti kasvada ei taha. Lupiiniga põllu rammutamine oli juba wanale Rooma rahwale tuttav. Müller ütleb, et nimetatud kolm wiimast rohu-taime meite kliima sees mitte kasulikult ei kasvada. See ütetus ärgu keelaku aga meid weel mitte katset tegemast.

### G. Mais ehk türgi-nisu.

Mais on wäljamaal ju kaua aega kui hea loomade põhj tuttav. Maisi põhju kogu on väga rohke. Küpsiks ei saa tema põhja maade

sees kusegilgi, nagu oma kodumaal, aga sellest ei ole wiga, kui aga rohkesti põhku käes on. Meite rahwale on niisugune põhu kaswatus weel tundmata. Türgi-nisu lastakse nii kaua kaswada, kui võimalik. Heina wiisil ei saa teda aga siis keegi enam kuiwaks, nõnda et teda kuskil küünis talweks alal hoida wõiks. Endisel ajal köideti maisi warred wihku, nagu meite rukki, ning wihud jäeti talweks põllule, kus nad weiksetesse hakkidesse kokku oliwad pandud. Sealt weeti siis neid talwel loomade kätte. Suured sügisised wihmad tegiwad aga niisugusele põhule jagedasti kahju. Ka siilo-ankudes läks asi suuremalt jaolt halvasti. Uuemal ajal on üks Prantsusemaa põllumees, nimega „Goffard“ head abinõu leidnud. Tema on tähele pannud, et maisi koredate kõrte wahel ja sees wäga palju prii õhku ihes autu läks. Selle pärast wõttis tema kätte ja lõi kas maisi warred heksliks katti. Täitis siis hekslitega siilo-angu täis ning tampis neid seal kõwasti finni. Augule tehti kindel müür ümber. Kus madala maa pärast wesi ehk auku tungis, seal tehti müür maa peale. Wida sügawam auk, jeda parem (12—15 jalga sügaw), sest selle läbi litfus hekslite oma raskus ise juba neid kõwasti finni. Auk pandi laudadega pealt finni ning laudade peale kiwid, nagu jeda meite hapu-kapsa riistadega tehakse. See parandatud hapendamise wiis oli hea ja maisi põhu alal-hoidmise kohta wäga tähtjas. Goffardi wiis on nüüd teiste maade sisse igale poole laiali lagunenud, kus iial maisi põhuks pruugitakse. Goffardil enesel on üsna halwa maa sees weikene koht, waewalt 120 wakamaad suur. Ning kas teate, kui palju tema lehmi peab? Mitte sugugi wähem, kui 60 tükki. Peale selle nuumab tema weel talwel mitu teist looma. Ning jeda toimetab tema kõik maisi kaswatuse abil.

Pange jeda tähele, meite põllumehed, ehk on mõnelgi maid, mis maisi kaswatavad. Põhja Saksamaal kaswatatakse maisi kaunis suurel määdul, ning seal ei ole kliima mitte palju parem, kui meite maal. Katske ei ole kellegile keeldud.

Wäikeseks katseks ei ole ju mitte suurt augu müürimist tarwis. Seda wõib kindlate ja kõwade riistade ja kastide sees toimetada.

## H. Wagner'i heina- ja rohu-kaswu õpetus.

Wagner oli üks wäljamaa põllumeeste foolmeister.

Tema õpetuse järgi on üks rahwas, kes halwa maa pärast juba wanast ajast waeuses elas, lühikese aja sees rikkaks saanud. Selle rahwa mägised ning halwa põhjaga maad oliwad weiksetesse lapikes-tesse ära jagatud. Wilja-kasw oli wäga kehwa. Peale selle oli üleliig rohke ristikhaina kaswatus nende põllud nõnda ära kurnanud, et see

ka enam ei kaswanud. Põllumeeste nõu oli otjas. Wagner'i õpetus aitas, mis nõnda käib:

„Kus põllumaa halw on, seal on kasulikum loomade toidu-taimi kaswatada, kui wilja. Halwaks põlluks ei arma meie mitte lahja, waid enam sandi põhjaga maad. Ka heaks rohu-kaswuks on rammu tarwis.

Wagner õpetab kõikjugu omas metsas ja põkul kaswajaid rohu seemnid mitmesuguses segaduses maha külwama, segatud seeme anda suuremat saaki, kui ühed ja needsamad taimed üffikus olekus. Wagner ütleb: Meie peame Jumala loodust hoolega tähele panema ning taimde jala-keelt kuulma, peame põllu ja heinamaa käest küsima, mis tema kanda wõib ning anda tahab, ning siis tegema ja täitma, mis põld ja tema peal kaswajad taimed nõuawad. Kui meie weiksid ja winsakaid, metsas ise enesest kaswajaid rohu taimi paremine toidame, kui neil omas endises kaswu-kohas wõimalik oli, siis kaswawad need fagedasti imekspanemise wäärt suureks.

Selle pärast korjab Wagner kõikjugsid oma-maa rohu seemnid, nagu walget härja-pead, kure-ernid ja mitmid muid, ning külwab neid segamine maha, muidugi haritud ja rammutatud põllu peale. Kõige kasulikumalt wõida neid seemnid jelle põllu peale külwata, kus enne teisel aastal kartohwliid ehk naired olla kaswanud.

Seeme peab tihe olema. Suuremalt jaolt külwatakse neid kaer-tega segamine wälja. Kaera ei kaswatada siin mitte küpjets. Peenikefi rohu seemnid ei tohi aga ualgi sügawasse maa sisse künnda, waid need peawad saama äkke alla külwatud. Selle pärast saawad kaerad enne maha künatud, siis rohu seemned külwatud, millele weel kord peale äestatakse.

Niisugune segarohu kaswatus anda 1) loomadele talweks head rohket heina-toitu ning 2) olla tema karjamaa wäga hea, 3) wõib teda heinaks 2 nädalit ennemalt niita, kui ristikeina.

Meite põllumehed! kas kuullete, mis wäljamaal kõik ära tehakse ja katjutakse, ning kuidas loomade söögi-põhu eest hoolt kantakse. Halwa põllu peremehed wõiks ka siingi niisugusid katseid teha. Kus põld wiljakandmiseks keh w on, seal saadab rohu ja loomade kaswatus tõesti suuremat kasu, kui tühiised wiljade saagid. Heinamaa õpetuse jees on wiljapõllu kuludest pikemalt räägitud.

# Rahvastesteistkümmes õpetus.

## Raubataimede kasvatusest.

### 46. Raubataimed.

#### A. Lina.

Meite rahwale on lina pea niisama tähtjas, kui kartohwel. Lina riideks ja rahaks, kartohwel roaks ja rahaks, mõlemil kahjorodne tähtsus. Linad on mitmed põllumehed rahameheks teinud. Suurem jagu talukohti on linadega päriseks ostetud. Linad on mitmes kohas perekonnad, külad ja wallad õitsma pannud, mõned ei tunnegi muud kopikut, kui linade raha. Esimesed linade kaswatajad meite maal oliwad küll Wiljandi mehed. Nende hea eesmärk on ka teisi linade kaswatujele kihutanud. Kui Wiljandi mehed linade kauplust mitte poleks alustanud, siis ei oleks pärisokoha omanikkusti meite maal mitte nii rohkesti.

Näia ning Pärnu lina-seemned on wäljamaal iseäranis tuttawad ning Lääne-mere kubermangude lina-kauplus on tähtjas.

Linade kaswatuje mitmepidine laitus, et need maa rammu iseäranis ära rööwida, ei ole kogunigi kohaline.

Kes ahnuse pärast liig palju linu kaswatab, nagu jeda sagedasti mitmed weiksemaa põllumehed teewad, wõib põllu rammule kahju teha, aga pea jeda sama wõib ka alaline ja liig rohke kartohwli kaswatus teha. Niisama heasti lina kui kartohwel, kui neid raha kasuks j. o. müüma tarwis maha tehakse, ei anna ju põllule midagi tagasi, nagu kõrswiljad loomade sööma-põhu läbi.

Kui keegi kohaomanik ühe kuuendiku wõi kahesandiku omaft terwest põllust igal aastal linade all peab, siis ei ole tema oma põldu mitte weel rööwinud. Üks neljandik oleks juba kahjulik ning ei tohiks kaua kesta. Lina ise nõuab juba oma kaswatuje wahetele rohkem aastaid, kui teised põllu taimed.

On kellelgi võimalik mujalt omale milgil wiisil põllurammu muretseada, ka põnnikut ehk loomade põhku ostes, see wõib siis suuremal mõõdul ka linu kaswata. Nagu juba ööldud, on linade kaswatus weiksemaa põllumehe raha sissetuleku kohta väga tähtjas. Selle pärast ei tohiks talukohtade pidajad jeda raha-hallikat ualgi hooletuise sisse jätta. Suurte mõisade pidajad, kellel laialised piirid käes on, ei taha selle toimetusega mitte heasti korda saada, sest et teised tööd selle läbi mõjuwalt takistatud saawad. Talukoha omanikkudele on linade töö weel tähtjaks talijeks teenistujeks.

Saaremaa rahwas ei kaswata mitte linu miitima tarwis, jelle pärast neil ka kohtade ostmisesks raha puudub. Suurelt-maalt toodud rahaga, mis nad kraawide ja muika kaewamisega teeniwad, ei jõua nad omi kohti iialgi päriseks osta.

#### a) L i n a m a a.

Wäga kerge, kuiwa-liiwase ja kruusase maa sees ei taha linad mitte kaswada, ka kõwa-sawine maa ei ole nende meele pärast; muidu on nad aga iga teistsugugu maaga rahul. Lina armastab kõige pealt niisket maad ja niisket ilma.

Lina tehakse meite maal juuremalt jaolt odra ehk kaera järgi maha. Maa ei tohi mitte wäga lahja olla, waid peab ruffiwilja ees rammu olema saanud. Sagevasti külwatakse linu ka uuemaa peale, kus nad enamisti jämedad ja koredad kaswawad ning mitte ühesugused ei ole, mis linade wäärtust vähendab. Wäga heasti kaswawad linad ristikeina järgi. Kaera-põllul on suuremalt jaolt see wiga, et umbrohi linale liiga teeb, sest lina ei jõua mitte, nagu muud wiljad, kui need lopsakalt kaswawad, umbrohtu ära lämmatada.

Dr. Krafft ütleb linamaa kohta nõnda: „Linade järgi kaswawad pea kõik wilja-taimed heasti, sest et tema maa puhtalt ja wärskest järgi jätab. Lina peetakse taliwiljade eeswiljaks. Lina ei wii maa käest mitte liig palju rammu ära. 1800 naela linu wõtawad põllu käest ära: tuha-ollusid 55, kaali-ollusid 17, lubja-ollusid 12, wosworhaput  $7\frac{1}{2}$ , kiwihaput 3 naela.“ Nõnda seletab kuulus teaduse mees. Kui palju see meite kliima ja põldude kohta tähendab, ei wõi ma siin mitte ütelda. Mina olen kaks korda kesa-põllul linu kaswatanud. Esimesel aastal, kus linamaa pärast kiskumist sõnnikut sai, kaswis rufis jelle koha peal kehwan, kui mujal. Lina enese kasw oli wähem, kui tekkmine. Teisel aastal, kus linamaa koht juba sügisel linade ees rammutatud sai, kaswis lina hea, ning rufis nõndasama, kui seal kõrwal puhta kesa peal.

Linade alla kewadil lauda sõnnikut anda, ei ole mitte kõlblik, sest linad wärsket sõnnikut ei jalli. Kui linadele keegi sõnniku-rammu tahab anda, siis tehku tema seda juba sügisel. Wäga kasulik on lina taimedele, kui neid hea rammusa wirtsja weega kewadil kastetakse. Fleischmann räägib, et soola külw linamaa peale lina kiule suureks kasuks olla. Sool rohkendada lina kiudu ning vähendada puu ehk luu kaswu; peale jelle olla weel kiud pehmem ja sitkem. Katse ei ole keeldud.

#### b) L i n a m a a h a r i m i n e

algagu juba sügisel, s. o. maa peab sügisel heasti küntud saama. Kewadised künnid on umbrohu sünnitajad, mis linad kogunigi ei jalli.

Kui ristikheina = maa sügijel heasti küntud on, siis teewad mitmed fell wiifil linu maha, et nad jeda maad kewabil mitte enam ei künna, waid nii kaua ja tublisti äestawad, kuni põllu pind täiesti sulaks ja peenikeseks läheb. Siis külwatakse lina-seemned maha ning äestatakse weel paar korda heasti üle.

See wiis wõib kerge ja niiske maa sees ja niiskel ajal hea olla, aga kuival ajal on ta kõlbmata. Ka üsna uuemaa peale wõib fell wiifil linu külwata, kui mätas sügijel heasti ümber on pöördud. Linade all, kui nad head kaswawad, mädaneb uuemaa mätas wäga heasti ära.

Künni kordi linamaa harimiseks ei wõi ma siin mitte ette kirjutada, waid iga linapõllu harija peab ise teadma ja tundma, millas tema linapõld külwiks paras jula küll on. Enne külwi peab aga linamaa heasti peenikeseks haritud olema; korebaks ei tohi linamaa kogunigi jääda. Kui see äkksa üffi mitte wõimalik ei ole, siis aidaku hea rull.

#### d) Lina külw

olgu kaunis tihed. Arukene lina kaswatab küll enam seemnid, aga selle wastu on tema kiud kõwa ja karm, mis hinda wähen dab. Wäga warane külw on selle poolest kardetaw, et kewabilised öö-külmad noortele lina taimedele kergesti kahju wõiwad teha; sest lina taimed kardawad kergesti külma. Kes rohkesti linu maha teeb, ärgu külwaku neid mitte ühel ajal, waid kahel, kolmel ehk neljal korral. See kergitab wäga mõjuwal wiifil kiskumise ja leotamise tööd. Peale selle: kui siis üks külw ehk kuiwaga kinni jääb, wõiwad teised warajemad ehk hilisemad külwid õnneks minna.

Lina = seemned on weikesed ja peenikesed terakesed, nad ei tohi mitte sügawaspe mulla sisse küntud saada. Selle pärast teewad mitmed linu äkke alla maha. See wiis ei ole aga iga kord mitte kõige parem, iseäranis, kui aeg kuiw on; mitmed õrnad seemned ei hakka kuiwa mullapinna sees mitte idanema. Peale selle nõuawad lina = seemned, et nad ühel sügawusel mulla sees on, kust nad ka ühe korraga üles tõusta soowiwad, mis linade kaswu kohta wäga tähtjas on. Selle pärast on siis kolme rattaga wõi mitme wannaga jahk lina-seemnete maha-kündmiseks kõige parem tööriist; selle käes lähewad kõik seemned ühe sügawuselt mulla sisse ning niiske ja tihedama põhja peale, kust nad ühetasa üles tõusewad. Ma olen omas talitusjes ühel päewal kahel wiifil lina = seemnid maha kündnud: mitme wannaga ja maa = adraga. Lina taimede ülestõusmisel ja pärastjel kaswul oli nende kahe künni wahel wäga suur wahje. Maa = oder on lina = seemne sissekünniks kõlbmata tööriist, iseäranis kuival ajal. On linade sisse umbrohtu kas-

wanud, siis peab see hoolega wälja kiskutud saama. Umbrohi teeb linade kaswule enam kahju, kui kellegi muu wiljale. Rõige tähtjamad ja tülikamad umbrohud linade seas on tudrad. Selle pärast on hädasti tarwis, et lina-seemned sest umbrohuist täiesti puhastatud saawad.

Peale selle on lipu-warred, wirna-rohi ja mitmed muud umbrohud lina kaswule kahjulikud, mis üksnes hea põluharimise läbi wõiwad ära kaotatud saada.

Tõrwa plekkide ja rooste wastu, mis sagedasti lina kiule kahju teewad, ei teata weel mitte mõjuwat rohtu.

Saaremaal sõkutakse rohu-kiskumise ajal linad tublisti meeleaga maha ning arwatakse, et need selle läbi pehmemad ja paremad kaswada. Kui linad jalgega tallamist mitte heasti ei mõista, siis wiskawad naesed endid pikali maha ning piherdawad üle linapõllu edasi ja tagasi. Linad ajawad endid mõne päewa pärast jälle ülesse. Kas niifugune tegu midagi kasu toob, ei wõi ma mitte ütelda, sest et teaduse mehed sellest midagi ei räägi. Wõib olla, et siin mõni ebajusu wiis põhjusels on.

On linad õigel ajal maha külwatud, kus maa enne heasti haritud oli, on wihma korra pärast tulnud ning linad nõnda head kaswanud, siis on iga tubli peremehe kord ja kohus, selle eest hoolt kanda, et linad parajal ajal kistud ja leotatud saawad. Mitmel mehel kaswawad linad põllul üsna head, kuna nad harimise korral takused ja halwad on. Leotamine ja rawitsemine oliwad puudulikult toimetatud. Kiskumisest ei taha ma siis mitte laiemalt rääkida; seda tööd tunneb meite rahwas ilma iseäralise õpetuseta wäga heasti, kui ta aga hoolt tahab kanda. Kui lina kiskumist tüki wiisi ära antakse, siis maksetakse Liwimaal 2 rubla, 2 r. 50 kop. ja 3 r. wakamaa kiskumise eest.

### e) Lina leotamine.

Rõige parem on, kui leotamine kohe pärast kiskumist käsile saab wõtetud. Leotamise otstarbe on: lina kiu lahtipeastmine luu küllest. Kiud on ühe iseäralise ohuslega luuga ühendatud. Ühenduse ohus saab mädanemise ja käärimise läbi ära rikutud ning nõnda peaseb kiud luu küllest lahti. Mitmed ei leotagi lina wee sees, waid laotawad neid kohe pärast kiskumist kas kõrrepõllu ehk kuskile heinamaa wõi karjamaa peale maha ning jätawad neid seniks sinna maha seisma, kuni nad heaks saawad. See wiis ei ole aga mitte kiidu wäärt, sest et lina kiud liig kaua maas seismise ja pleekimise läbi kergeks läheb, iseäranis weel kuiwal ajal. Peale selle läheb lina kiud kaua maas seistes mustaks plekiliseks, mida roosteks nimetatakse. Need roosteplekid ei kao ka mitte harimisega läbi lina küllest enam ära.

Wee sees leotamine on ifka kõige parem wiis. Leotamise juures on aga head ettewaatumist ja hoolekandmist tarwis, kui kahju ei pea tulema. Kui linad kauaks liiku jääwad, siis teeb see kiule kahju, iseäranis soja wee sees. 14 ja 15 graadi soja wee sees kestab ligu pea kaks nädalit, kuna nad 20 kuni 22 graadi soojusel 6 päewaga heaks saawad. Mida noorem lina, seda nobedamine ligu temale mõjub. Pärast ligu saawad linad, nagu kõigile tuttaw, weel 2 ehk 3 nädaliks kustile maha laotatud ehk peod piisti istutatud.

Ra on leotamise wesi lina wäärtuse kohta tähtjas. Paras jooksja wesi on lina leole kõige parem, aga seda ei ole igal pool mitte wõimalik kätte saada. Selle pärast leotawad mitmed linu aukudes, mis selle tarwis wesihte kohtade peale kaewatakse. Mida puhtam wesi, seda parem ligu, mudane ning porine wesi teeb lina kuu mustaks ja näotumaks.

Belgiamaal leotatakse linu lattkastide sees. Rastid lastakse siis nõnda wette, et lina tüwid wee põhja lähewad ning ladwad pinna poole jääwad. Wesi on põhjas külmem ja pinnal soem. Lina tüwi on aga mädanemise wastu õrnem kui latw. Selle pärast on siis küll õige, et latw soema wee sees liguneb. Jooksja wee sees ei ole sellel juurt tähendust. Mitmed panewad weel kastide seinte wastu õlgi, mis linu poriseksaamise eest hoiawad.

Rangesti jooksja wesi ei ole mitte hea, sest et wesi leo sees alataja uuendub saab, mis kasulikku ja tarwilist käärimist takistab ja keelab. Hea ja tubli kiwide raskus on lina-leole väga kasulik, iseäranis jooksja wee sees. Haisew ja mäda wesi on halb. Kõige paremad leotuse kohad on jõe käärud, kus wesi mitte karmesti ei jookse, ehk jälle järwed. Tarwis on, et ligu mitte kore ja kerge ei ole. Selle pärast ei ole mitte õige, kui lina peod kubudeks köidetakse, nagu mõned seda teewad.

Paras wäljawõtmise aeg on, kui lina luu murdes katki lähed ning lina kiud selle juures luu küllest lahti lööb ning ennast kergesti ära laskeb tõmmata. On linad wähe ligu saanud, siis peawad nemad kauemaks maha seisma jääma.

Lina-leo wesi on rammus. Tema saadab heinamaale väga head kasu, kui teda sinna peale lastakse jooksta.

Põllumees Dehn on lina-leo wee aukudest aurumafina abil wälja pumbanud ning kraawisid mööda heinamaa peale juhtinud. Nende nõnda kastetud kohtade peale on teisel aastal 2 korda nõnda palju heina kaswanud, kui enne.

Wäljamaal leotatakse linu mitmes kohas kunstlikult. 60 kuni 70 tunni sees on linad nii kaugele leotatud ja kuivatatud, et neid harida võib. Kunstleotamise läbi jaada linade wäärtus suurendatud.

See leotamine sünnib auruga ehk palawa wõi keewa weega. Ra wääwli hapuga leotatakse linu rutusti. Kunstleotamine on aga üksnes

wabrikutes pruugitaw, sest et selleks mitmesugusid ehituse wärkisiid tarwis on, mis liht põlkumees mitte korda ei jõua saata.

### g) Lina harimine

on nende wäärtuse kohta väga tähtjas. Selle pärast on siis väga tarwis, et harimine korralik on. Meite rahwa hoolimata harimine on linade kauplusele palju kahju teinud. Halw kaup ehmatab ostjad ära, hea kaup kestab kaua.

Harimisest enesest ja harimise tööriistadest ei taha ma siin mitte laiemalt rääkida, selle järgi ei hakkaks ka Saaremaa meesgi linu harima, waid linaharija peab ise tööd ja riistu näinud olema ning siis oma tööd korralikult tegema.

Linu kuiwatatakse pikkamesti ja kerge soojusega. Peale 25 graadi ei tohi lina kuiwatamise toa soojus mitte tõusta. Liig palawus teeb lina kiu farmeks, kergeks ja ka takuseks. Liig palawus kiusub tarwilised õli ehk raswa jaotused lina kiu sees juutumaks wälja, s. o. nad aurawad ära. Selle pärast suured lina kaswatajad oma linu harimise korral toa wõi rehe soojuses ei kuiwatagi. Sügisisel ajal ja niiskete ilmadega ei saa õues kuiwatatud linu mitte haritud. Need linad peawad õues väga heasti kuiwatatud ja ka väga kuiwa koha peal hoitud olema.

Lina jeltisid nimetatakse kaupluses Saksa keele järgi ka meite maal, nagu: 1) brakk, 2) dreiband, 3) hofsdreiband, 4) ristid, 5) nitid, 6) Marienburgid.

80 fiskumise peo annawad, kui need head on, 20 naela ropstitud ja puhtaks tehtud linu. Halwad linad annawad aga 175 peo pealt 20 naela puhtid linu. Muidugi on peode suurusel suur wähe. Meie arwame siin hea keskmise suurusega peosid.

Saagu siis linade kaswatus meite rahwa seas edasi õitsma, linade harimine tarwilikult paranema ning linade hinnad heasti tõusma! See tooks õnne rahwale ning raha päriskohta ostjatele.

### Süüameeste jutt.

Saaremaa Sander: Kuule, armas Hans, kui teie nii palju linu maha teete, nagu räägitakse, kas see teie põldusid mitte ära ei kurna? Meite pool räägitakse selle üle õige kõwasti.

Willandi Hans? Mis teie sellest rääkida teate, kui teie linu ise ei kaswatagi?

S. Sander: Mina ei tea, kust meite mehed seda wõtawad, aga nad on ise nii tõsised selle juures, nagu oleks linad neid pankrotiks teinud, ning mitmed mõisade pidajadgi ütlewad: linad olla põllu rammu rööwitud.

W. Hans: See ep see wiga siis ongi, miks teite rahwas linu ei kaswata, mina arwastin seda enne ikka nende hooletuse süüks.

S. Sander: Dn see nüüd hooletus wõi muu wiga, aga tõsi on, et linad, mis Willandi ja Wigala meestele suured asjad, meite omade meelest halwad on. Nad ütlevad ka, et Saaremaal linad ei kaswadagi.

W. Hans: Kuibas nad siis kaswada wõiwad, kui neist mitte lugu ei peeta? Kes teab, kus põllu äärefeste wõi halwemate kohtade peale teite pool linu külwataks, mis nad seal siis kaswada wõiwad?

Mingi asi ei kofu ega kaswa, kui temast midagi ei hoolita, olgu need linad ehk loomad, inimesed ehk nende asutused j. n. e.

See on tühi jutt, kui ööldaakse, et linad iseäralised põllu rööwikud olla.

S. Sander: Wõib küll tõsi olla, mis ja ütled, küllap teie asja fägawamine tunnete.

W. Hans: Sa wõid ju sest näha: Willandi mehed on enam kui 50 ja 60 aastat linu rohkesti kaswatanud, kas linad neid selle pärast paljaks rööwinud? Ei, nad on neid karusmaks kaswatanud.

S. Sander: Ma tahan nõu anda, et Saaremaa rahwas ka linu hakkaks kaswatama.

W. Hans: Ma panen imeks, et Saaremaal linade kaswatus weel mitte jalul ei ole, kus mitmed ja mitmed töömehed meite linu küll on harinud.

S. Sander: Saaremaa töömehed — nendel on omad wanad wiisid ikka kõige armsamad, olgu need head wõi halwad, millas need põllutöö uudist kaasa on toonud? — olgu siis, et mõned poi palitud ja uuri ketid teite poolt kaasa wõetaks.

W. Hans: Kas siis raha puudus ka neid linade katsele ei sunni?

S. Sander: Ei midagi.

W. Hans: Ime küll, millega sealsed põllumehed siis raha teeniwad?

S. Sander: Mis raha teenistust neil siis on? muud ühtigi, kui see, mis töömehed ülemaalt toowad. Mitmed toowad siis ka Wildenbergi wabrikust naha partimise eest mõned rublad.

W. Hans: Dn aga nad ka siis imelised, ka raha puudusgi ei riku nende rahu ega raputa neid wanast unest ülesse.

S. Sander: Mida vähem raha, seda magusam uni, mõni mees magab tühja kõhuga weel kõige paremine.

W. Hans: Kas teie pool tõesti palju magatakse?

S. Sander: Miks mitte, sagedasti talwel päewa loodest päewa töufuni ning suil keshomikuni. Iseäranis magus uni on teite poolt tulnud töömeestel.

W. Hans: Noh! neil on ka puhkamist tarwis — raske töö ja lahja toit nõuawad rohkem magamise aega.

## B. Kanep.

Kanepist malmistatud riie, kotid, köied, ohjad ja nõõrid on meite rahwale tuttawad ja tähtjad. Kanepi kiud on mödanemise wastu palju kõwem, kui linal.

Kanepit külwatakse siin üksnes maja tarwituseks maha, kauplemise tarwis arwasti. Kanepi seemnest walmistakse õli ning kookisid, mis loomadele tähtjaks toiduks on.

Kanepi maa olgu kaunis heasti rammutatud. Tema armastab keefimist maad, kõwa-sawine ning kerge-liiwane põld ei ole mitte ta meele järgi. Niiskusest ei pea ta mitte nii suurt lugu, kui lina; kaswab aga siiski ka niiske maa peal. Iseäranis heasti kaswada kanep uuemaa sees, kus kõdu ehk musta mulda rohkesti on. Suuremalt jaolt külwatakse teda ristikehina, kartohwlite ja nisu järgi. Kanep kaswab ühe ja sellesama koha peal mitu aastat järgi mööda, kui aga maale jõnnikut antakse. Damba, kanade, inimeste ja hea komposti jõnnik on kanepi meele järgi. Tuhk, lubi, märgel ning kondi jahu on kanepi kaswule väga kasulikud. Ka soola külwatakse mõnes kohas kanepi põllu rammuks, mis mitte üksi suurema saagi kohta tähtjas ei olla, waid ka paremat ja fikemat kiudu sünnitada.

Kanepi maa tarwitab head ja sügawat harimist. Sügiline künd jäägu talweks wagudesse seisma. Kanepi kiudu ei saa iialgi nii peenikeseks harida ega fugeada, kui linal.

Kanepi taimed on kahe sugused, isad ja emad. Saaremaal nimetatakse isasid koeraks. Iasjed kanepid jääwad lühemaks ning saawad mõni nädal enne küpsiks, kui emad, mis pärast neid siis ka ennemalt wälja titkutakse. Kanepi harimine on just seesamma, mis linalgi.

Kanepi seemnid peab ikka enne külwi katsuma, kuidas nad kaswawad, sest et neil sagedasti ja rohkesti surmuid seemnid seas on. Kanep ei kurna mitte maad ära, nagu mõned muud wiljad, waid jätab põllu hea rammu sees järgi, kus nisud wõiwad kaswada. Peale selle on tema kange umbrohu kaotaja.

## D. Tubakas.

Tubaka kaswatus toob lõuna pool Wenemaal ja mitmes kohas wäljamaal põllumeestele head kasu. Meite rahwas kaswatawad teda väga weiksel mõdul; arwa on neid, kes oma aastase tarwituse kätte saawad. Raha teenistust ei too ta siin wist kellegile. Meite kliima on selleks wilu ning maa ei ole mitte tema meele järgi. Selle pärast meie temast ka mitte pikka juttu ei tee.

Tubakas kaswab iga sugu maa sees, mis aga mitte liig märg ei ole ning heasti rammutatud ja haritud on. Tubaka maa nõuab

fõnnikut, mis ruttu mädaneb ja rammu annab. Tubaka maale ei tee ka kõige suurem sõnniku and liiga. Tubaka feltid on oma lehtede näo poolest mitmesugused, ühed on ümargused, teised pikergused j. n. e. Sga tubaka kasvataja pangu ise hoolega tähele, mis sugune felts tema maa sees kõige parem kasvab.

Tubaka seemnid külwatatakse arvata Märtsi kuu sees kas labade peale, mis klaas akente all seisawad, ehk kastikeste sisse, mis toas peetakse, ning kui ilmad sojaks lähewad ja öö külma mitte enam karta ei ole, siis istutatakse taimed wälja labade peale reasse maha ning jäetakse taimedele nii palju wahet, et lehtedel lahke ruum kasvada on, sest siin on lehed need, mis tähtjad on ja hoitud peawad saama.

Wäga hea on tubaka taimedele warjuline koht, kus kanged tuuled lehtedele mitte kahju ei tee. Kaswatamise ajal saawad taimed mitmele korrale mullatud. Et lehed heasti kasvaks, murtakse pead ja kõik kõrwalised wõjud ja uute lehtede idud ära ning jäetakse üksnes 10—15 lehte järgi; mida lahjam põld, seda wähem lehti. Lehtede ärawõtmise algab siis, kui nende tume-roheline karw ehk nägu kaduma lähew ning nad natukene kollakaks löowad. Alumisest lehest wõetakse enne ära, kui pealmisest, nii pea kui nad kollakaks lähewad.

Ära wõetud tubaka lehed aetakse tüwi pidi ühe nõõri sisse reasse ning pannakse siis kuskile ulu ehk katuse alla wõi küüni tuuluse koha peale kuivama. Kus tubakast suurel määdul kaswatatakse, seal kuivatatakse teda ka kuivatuse majades 60—70 graadi palawuses, nagu meil wilja rehdedes. Kuivatatud lehed seotakse kimbu kaupa kofku, ning kimbud pakitakse kõwasti kindlate kastide ehk muu riistade sisse paigale.

Teine õpetus tubaka kuivatamisest ja walmistamisest on nõnda: Pärast esimest kuivatust laotatakse tubaka kimbud ühte pidi kõik üks-teise peale hunikusse ning lastakse neid seal üks nädal ehk rohkem seista, nõnda et lehed niiskeks lähewad ning higistama hakkawad. Selle järgi pannakse nõõrikud jälle uuesti tuuluse koha peale kuivama. Pärast teist kuivamist seotakse nad alles kimpu, kus nad siis aega mööda hapnema lähewad. Kimbud saawad fagedasti ümber laotatud, et need seest poolt küllest mitte hukka ega mädanema ei lähe.

Meite rahwa oma kaswatatud ja kuivatatud tubakal on fagedasti üks iseäraline toores hais suitsetamise korral juures. See on parimise wiga. Nagu ülemal ööldud, peab tubakas kuivatuse wahel higistama, siis jälle kuivatatud ning uuesti hunikusse wõi riistade sisse laotatud saama.

## E. H u m a l a d.

Humalad kaswatatakse õlletegemise tarwis. Humala kasvatus ja kauplus wõib head raha fissetulekut tuua. Paraku jookseb aga meite

rahwa raha rohkesti wõeraste humalate eest wälja. Põllumeheb, mis teie asja eest raha wälja annate, mille eest raha fiske peaks wõetama?

Seda ei wõi ju keegi ütelda, et meite maal humalad ei kaswa. Humalad kaswawad siin wäga heasti, kui nende eest õiget hoolt kantakse. Seda näeme juba sellest, et humalad siin mitmes kohas pea ilma harimata ja rawitsemata kaswawad. Humalad kaswawad pea iga jugu maa sees, mis aga mitte märja ning kõduse wõi turwa põhjaga ei ole.

Bertrand räägib humala kaswatusest nõnda: „Humalate kaswatusel all seisaw maatükk wõib põllumehele teiste wiljade seast kõige suuremat kasu saata, s. o. humala wakamaa annab rohkem, kui kellegi muu wilja wakamaa.“ Wõib olla, et humalad nii palju rohkem annawad, kui nad teistest wiljadest kõrgemad kaswawad.

Paneme siis humala kaswatusel natuke lähemalt tähele. Meite rahwa seas kaswatawad mitmed weiksamaa põllumeheb ka humalaid, ning mõned kaunis suurel määdul. Saaremaal, Kärla kihelkonnas, olen ma talu peremeeste juures kaunis suuri humala-aidu näinud ning kuulnud, et peremees oma aastase rendi humalate rahaga ära maksab. Kuid kui suur on ometigi niisugune humala-aid? Waewalt  $\frac{1}{4}$  wakamaad. Kui suur on mehe rent? 70 ja 80 rubla. Siin näete nüüd, misjagu kasu üks weikene maatükk fiske wõib tuua?

#### a) Humala taimed

on kahte sugu, isad ja emad. Üksnes ema-taimi kaswatatakse tarwituseks. Emade seemne-käbid ehk kobarad saawad õlletegemise juures pruugitud. Humala wäärtust ülendab ehk alandab tema käbi-lehtede wahel olev jahu ehk tolm. Humala seltsid on mitmesugused. Kõige paremad wäljamaa seltsid on Böömimaa Saatseri ning Baierimaa Spalteri humalad.

#### b) Humala-aiad seisukoht.

Humala kaswatusel asutatakse humala-aiad. Nii seisukoht on wäga tähelepanemise wäärt. Wäga kasulik humala-aiad on põhjapoolne wari, mis taimi wilu tuulte eest kaitseb. Seda on ka meite humala peremeheb tähele pannud, mis pärast nad omad humala-aiad enamasti kas elu maja ehk mõne muu ehituse taha asutawad. Mitmed effiwad aga sellest, et nad maja-tagust ruumi otsides sagedasti põhjapoolse külgi lähewad. Niisugustid põhjapoolne maja seiswaid humala-aidu olen ma sagedasti näinud. Humala taimed tarwitawad omaks kofumiseks ja küpsiksjaamiseks kaunis hulgate soojust, mida põhjapoolne wari suurendab. Lõuna pool mägede külgede peal kaswawad humalad wäga lõbusalt.

Humal armastab sügawa põhjaga maad, kus kaunis rohkesti musta mulda on, ka liivane savi on tema meele järgi. Liiga tihe ja kõvafavine maa põhi on humala taimede kasvule takistuseks, sest et nende juured sügawasfe maa sisise tungivad, kus nad ruumi ja õhku tarvitavad.

#### d) Humala-aia asutus

algab nõnda, et maa kase jala sügavuselt tublisti läbi saab kaevatud, kus rohkesti rammust sõnnikut jekka riputatakse. Märja põhjaga maa koha peale ei maksa humala-aida mitte asutada.

Mitmed panewad humala aia maa ümberkaewamise juures weiksid raud kiwa maa põhja ning kiidawad seda wiisi väga kasulikuks. Võib alla, et kiwid maa kergemaks teewad, mis läbi wäline õhk kergemalt juurte ligi saab, millest kasu tuleb, aga teaduse mehed ei räägi kiwide panemisest mitte. Mia ümberkaewamine sünnib sügisel, istutamise aga kewadil.

#### e) Istutamine.

Istutamiseks wõetakse maa sees kasvajaid pealmisi juuri, mis wiis ehk kuus tolki pikad on, millel 3 kuni 5 terwet kasvutõugu ehk idu-kohata külles. Istutatawad juured olgu walitud 1) minewast aastastest kasvudest, 2) juurte küllest, mis kõige wähem 5 aastat wanad ning wilja on kannud ning 3) olgu need nende juurte pealt wõetud, mis rohkesti ja häid kabiidid kasvatawad.

Maa haritakse tublisti peenikeseks ja tajaseks. Siis kaewatakse 15 kuni 20 tolki sügawused augud, mida rammusa aia mullaga jälle kuni pooleni ära täidetakse. Täidetud mulla peale tehakse üks weikene mulla kuhj augu sees. Selle kuhjakese peale pannakse siis 3 kuni 4 wälja walitud juurt ehk juurte tükki nõnda, et need alt poolt endid laiali hoiawad ning pealt poolt kokku. Suurekesed maetakse jälle kerge ja rammusa mullaga finni. Humala taimede read olgu põhjast lõuna poole ning 2 kuni 3 jalga üksteisest eemal. Istutamine saagu toimetatud nii pea, kui maa sulane ning kuiv on, ning ilmad soemaks on läinud. Teaduse meeste ütelist mööda kanda üks humala aid 15 ning rohkem aastat järgi mööda head wilja, kuna siis saagid wähenema hakata.

Nii palju, kui ma meite rahwa humala-aidade asutusi tunnen, jaawad need mitmes kohas väga puudulikult toimetatud. Maad ei kaewata ümber, kasvutõugu ei seata mitte reasse j. n. e., humalaid lastakse kasvada nagu metsa taimi ilma mingi suurema hooleta ja raitsemiseta. Mitmed ei tunne muud humala-aia rammu, kui et ta umbrohu kaswu takistuseks laastu puru mõni kord sinna peale weab. Ning ometigi kasvawad humalad weel kaunis head. Sest wõib siis näha, et humalad meite maal kasvawad ning seda paremat wilja kannawad, mida suuremat hoolt nende eest kantakse.

## g) Tarwiline humala=aia rawitsemine.

Kuidas kõigile tuttav on, on humala warte üleskaswatamiseks kaunis pikad latid tarwilised. Latid olgu 2 kuni 3 sülda pikad, sirged, filedad ja heasti ära kooritud. Et maa sees seiswad lati otsad mitte ruttu ära ei mädaneks, põletatakse nad tules mustaks, ehk maalitaakse tõrwaga ära. Kui kewadil noored taimed üles tõusewad, siis pistetatakse igale kogule üks latt lääne poole külge kõwasti maa sisse. Lati sisepistmiseks tehakse ettevaatlikult raud kangiga augukene enne maa sisse. Kaswawad humala warred pikemaks, siis juhataatakse neid latti mööda üles minema sellega, et neid kas õlgega ehk paari niine kiuga kergesti lati külge finni takistatakse. Warred kaswawad paremalt poolt wasakule poole ringi ümber lati. Esimesel aastal ei kanna humal mitte suurt wilja, teisil ja kolmandal aastal algab alles wiljakaswatus aeg. Lati ümber ei juhataada mitte enam, kui 2 ja 3 wart. On neid ühes kogus rohkem, siis lõigatakse ülearu kaswud ära. Humala=aib peab umbrohust puhast ning suil mitu korda mullutatud saama. Nii heasti päikesel walgust kui ka wälimist õhku on humala kaswule väga tarwis. Humala kaswatajad, olete nõnda teinud, kuidas siin juhutatud?

Sügisel saawad warred arwata 8 kuni 10 tolli kõrguselt maa pealt lahti wõi ära lõigatud. Nende tüwi ridade peale pannakse kas head lauda ehk komposti sõnnikut, mida siin jälle mullaga finni kaetakse. Ka superwoswat annab humala kaswule head rammu. Kewadil aetakse muld ja sõnnik jälle kaunis sügawasti kuni humala juureni pealt ära ning lõigatakse minewa aastased warred tolli pikkuselt juure pealt ära. Sõnnikuga segatud muld aetakse siis jälle juure peale tagasi.

## h) Paras koristamise aeg.

Parajat ärawõtmise ehk koristamise aega peab hoolega tähele pandama. Annawad humalad 1) kenad haisu<sup>enestest</sup> wälja, on 2) kähid sõrmede wahel muljudes natuke kõwemad tunda, kui enne, ehk hakkawad nad katjudes kahinema, on 3) nende karw kollaseks läinud, siis on paras aeg humalaid maha wõtta ning ära koristada. Koristamine wõetagu kuiwa ilmaga käsile. Warred saawad arwata 8 kuni 10 tolli pealt maa lahti lõigatud, ning latt ettevaatlikult kahe mehe wahel maha wõetud.

Kähide ärawõtmise juures on tähele panna, et igal käbil natuke wart järgi jääb, muidu wõiwad lehed hõlpsasti ära pudiseda.

Kähide kuiwatus saagu suure hoolega toimetatud. Kuiwatatud humalad pakitakse kõwasti kindlate kastide, riistade ehk ka suurte kottide sisse.

# Üheksasteistkümmes õpetus.

## Heina- ja rohu-kasvatuse maast.

### 47. Heinamaa.

Heinamaaks arvame meie kõiki neid maa kohti, mis meile ilma fuurena harinifeta rohtu kasvatavad ning heina annavad. Põlluheina meie siia sekka ei arwa. Heinamaa on põllule üle liiga tähtjas, tema on põllu tugi ning loomade kasvatuse läbi põllu rahmutaja. Mõisafid ja talukohti, kellel head heinamaad on, nimetatakse häiks kohtadeks. Mis põllu käest ära võetakse ja ära müüakse, seda annab heinamaa temale jälle tagasi. Kui keegi omale kohta ostab või rendib, siis waatab ja küsib ta põllu kõrwas kõige pealt heinamaa järgi.

Kui ka mitmed peremehed ilma kõrwalise heinamaata põllutalitust üleval peavad, ei või meie siiski iialgi heinamaad tähele panemata jätta. Heinamaa on mitmes kohas tähtjam ja annab enam kasu, kui põld. Põld tarvitab palju kulu, enne kui tema käest midagi tagasi saab, kuna heinamaa vähe kuluga kasu annab.

Waatame natuke lähemalt järgi, mis üks põllu wakamaa enne ära kulutab, kuni saab tuleb. Muidugi on see rehnung üleüldine ning ei ole mitte igal pool ühesugune.

Wõtame ühe keskmise wäärtusega põllu wakamaa käpile: Makjab kõrswilja seemne eest, mis wälja külwatakse . . .	3	rubla	—	kop.
Rünnid ja äestamine . . . . .	3	"	—	"
Dõikus, wilja koristamine ning ärawidamine . . .	2	"	—	"
Peksmine ja wilja puhastamine . . . . .	1	"	50	"
Keskmine põllu rent ehk pärisomanikul raha kasud wakamaa pealt . . . . .	3	"	—	"
Kefa-põllu sõnniku wedu ja laotamine . . . . .	2	"	—	"

Siis teeb see kokku 14 rubla 50 kop.

(Selle rehningi järgi võib igaüks ise uue rehningi teha oma hindadega.)

Rauge tee põllud ja weikesed tüfid sünnitavad kulud veel fuuremaks, vähemad on nad arwasti. Suwilja põllu wakamaa on muidugi natuke odavam, kui taliwiljal.

Sellest rehningist võime nüüd näha, et põllu jaagid kaunis head peavad olema, kui kulud kätte peavad tulema. Halw ja lahja põld ei maksa pea iialgi kulufid ära. Selle wastu on aga heinamaaga teine lugu. Wakamaa kulud on siin weikesed. Näituseks:

Töö kuulub wõiwad olla: 50 kop. kuni 2 rubla, kuidas maa rohkem ehk vähem kaswatab, ning heinamaa rent ehk raha intressid 1 rubla. Kellel heinamaad ja karjamaad sugugi ei ole, seal on terwe rent muidugi põllu peal üffi.

Heinamaa annid on mitmesugused. Üks wakamaa wõib 5 kuni 10 korda enam anda kui teine.

Isäärانىs niiske maa-kohta peal on heinamaa kasulikum, kui põld. Mitmed peremehed wõiks oma niisked ja madalad põllukohad ennemalt rohu kaswu, kui wilja all pidada. Kõwad, sawised ning madala mullaga maad on alati kasulikumad heina kaswatuseks, kui wilja kandmiseks.

Palju heinamaid on aga ka jälle niisugused, mis liig wähe rohtu kaswatawad ning nõnda ei peremehele ega põllule kasu ei too. Niisugusid heinamaid peab peremees harima, kas rammutamise, wee äralaskmise ehk wee pealelaskmise läbi, wõi mõnel muul wiisil, mis kellegi maa-kohtale tarwilisem on.

Kus heinamaa rohi halwasti kaswab, seal peab peremees selle wea põhjust üles otsima ning tähele panema, mil wiisil ta haiget arstida wõib.

Meite heinamaa wähe kaswatusel wead on: 1) wähe rammu ning 2) mitmes kohas liig niiskus. Peale selle on veel mitmed muud wead, mis rohu kaswu takistawad, nagu halw maa põhi, warju puudus ning teine kord üleliig wari.

### A. Heinamaa rammutamine.

Jah, rammu järgi kisenawad meite heinamaad suuremalt jaolt kõik. Iga aasta weetakse heinamaa pealt hulk rohu toimi ära, aga mis on talle selle eest tagasi antud? Tagasiand jäetakse looduse hooleks. Ning hea oleks, kui sellegi tööd mitte ei takistada, ning veel parem oleks, kui temale mõistlikul wiisil abi antakse.

Loodus lasseb pärast niitu teist korda rohtu kaswada, aga ka sedagi niidetakse maha ehk föödetakse loomadele ära. Hea hädala rohi oleks aga heinamaale rammuks ning tulewa aastase heina saagile kasuks. Wana hädal on 1) noorele taimedele kewadise wilu ilma wastu warjuks, ning teiseks annab tema oma olluste läbi ära kadudes ja mädanedes uuele rohule rammu. Kus rohu kasw wäga keh w on, seal niidawad mitmed oma heinamaid kase aasta tagant, s. o. jätawad ühe aasta wahela. Selle läbi on nende heina saagid paremad. Nõnda on siis lugu ka hädalaga. Hädala ärasföötmine ei ole mitte igas kohas kasulik. On aga ka heinamaid, mis loomade söötmist tarwitawad. Söökumine kaotab mitmes kohas üleliiga samla kaswu ning teeb rohu tüwi tihedamaks.

Pange siis halwema ja wähe rohu-kaswuga heinamaa peremehele tähele, et teie rohke hädala ärasöötmisega sügisel ühe kolmandiku omast tulewast aastast heina saagist ette ära söödate. Heinamaa sõtkumist wõib aga üksnes seal lubada, kus peremees seda ära katjunud on, kas see kasulik on wõi mitte. Kui söötmise korral loomade sõnniku hunikid järgi jääb, siis on hoolja peremehe kord ja kohus, neid seal warsti laiali laotada. Selle poolest on aga sagedasti väga suurt hooletust näha. Mõned laotawad neid alles kowadil laiali. See ei ole aga mitte enam kasulik.

Mitmes kohas ajawad mutid mulda huniku kaupa ülesse. Need mulla hunikud on heina kaswule kasulikud, kui neid õigel ajal heasti laiali laotatakse. Mitmed raiuwad heinamaa tasajätk-tegemiseks künkad ja mättad ära ning weawad neid põllule.

Sigem on aga neid mättid katki purustada ning mulda heinamaa peale laiali laotada. Rohi niidetakse maha ning söödetakse põllu kasuks ära, mulda weetakse ka weel wähemaks, mis peab siis jell wiisil wiimati heina kaswust saama?

Kellel iial mulda ehk muda wõimalik on kätte saada, see widagu seda oma heinamaa peale ning laotagu seal laiali. Muld on heina kaswule tähtjaks rammuks. Mitmes kohas, kus heinamaa peale rohkesti puid ehk metsa kaswab, seal riisutakse kowadil puu lehed ning raod ja oksakesed, mis puude küllest maha kukkunud, kofku ning põletatakse tulega ära. Sellest jääb aga iga kord natuke tuhka järgi. Mis tehakse selle tuhaga? Paraku jääb ta sagedasti sellesama koha peale hunikusse seisma. Siin on hooletus ja tundmuse puudus suur. Tuhk on heinamaa rammuks iseäranis hea. Külmetu täis tuhka wõib puuda heina rohkem kaswatada. Tuhka ei pane meite rahwas mitte suurt tähele. Seda wisatakse sagedasti kuskile aia ääre hunikusse, kus ta ilma kasuta ära kaob, ning ometigi on ta nii heasti heinamaale kui põllule suureks kasuks.

Kofku riisutud puu lehtede ärapõletamine ei ole mitte kasulik. Paremm on, kui lehtede hunikud aega mööda mullaks mädanewad. Sellega jääb enam kõdu järgi, kui tuli tuhka annab. Tähtjas heinamaa rammutaja on weel wirtsja wesi. Kellel iial wõimalik on, see korjaku hoolega wirtsja wett kofku ning widagu seda oma heinamaa peale. Wee laiali-laotamiseks on üks iseäraline tõrs, kast wõi riist kawe ratta peale seatud. Wirtsja wee riista ääre alla seatakse üks piff kast, mis seda moodi ehitatud on, kui külwi masinad. Selle kawe ratta wahel seiswa pika kastikesele tehakse külle-laua sisse põhja peale weikesed augukesed, millest wesi wälja ühe wiltu seiswa lauakese peale jookseb ning laua pealt ühetasa maha kukub. Suure riista sees lastakse wesi kastikesse sisse.

Rastitese põhja peal on niisamasugune rattast ümberaetaw wõlw, kui külwi masinal, mis augukesed alataja lahti hoiab, et need mitte ära ei ummista.

On meil siis ka wirtsa wett, mis meie heinamaa peale wõiks widada? On küll. Karja-aia auk on sagedasti wirtsa wett täis, aga kui palju seda sealt heinamaa peale on weetud, see on teine küsimine. Lautade seinte alt jookseb sagedasti wirtsa wett wälja, mis muidu sinna-samasse ära kaob ning ära kuiwab, kes seda sealt palju on heinamaa peale widanud? Suede pealt jookseb sagedasti wirtsa wesi tähele panemata ära kuskile suuremasse wee kogusse, kus ta kellegile kasu ei too. Wirtsa wesi peaks saama hoolega kofku hoitud ja kofku korjatud ning heinamaa, kopelste ja põllu rammuks ära tarwitatud.

Kes wirtsa wett hoolimata kaotab, see kaotab omast warandusest mitu ning mitu rubla ära, kes wirtsa wett kogub, see korjab omale kopikuid ja kulda kotti.

Wirtsa wee augud olgu kindlad ja kōwa põhjaga, seintega, et rammus wesi mitte maa sisse ei tungiks ning kaduma ei läheks. Kus iial wõimalik on, olgu wirtsa wee auk warju all ning suure wihma wee eest hoitud. Muidu läheks wee kogu liig suureks ning lahjaks, mis ärawidamise ja laialilaotamise tööd mitte enam ära ei jõuaks maksta.

Tuttawad ja tähtjad heinamaa rammutajad on jooksjad weed. Kes jōgede äärsid heinamaid tunneb, kus wesi sügisel ja kewadil üle jookseb, teab wāga heasti, et see hein rammus ning saagid suuremad on, kui mujal. Seda rammu ja suuremat saaki on wee jook annud.

Kuida wõib paljas puhas wesi rammu anda? Jooksja wesi ei ole iialgi üsna ilma rammu jagudeta. Ka kõige puhtamal hallika weel on weel mitmesugusid minerali olluksid, kas sulanud wõi sulamata olekus sees, mis taimedele rammu wõiwad anda. Mida segasem jooksjaja wesi on, seda enam rammu ta enesega kaajas kannab. Wesi, mis lahjade ja raba-soode seest wälja jookseb, on muidugi wāhe rammuga. Wesi, mis kõrgemate maade ja põldude pealt ära jookseb, on rammus.

Halwa põhjaga ning wesiheid maa kōhti ei rammuta wee jooksjad mitte suurt, selle wastu on nad kuiwale ja kōwale maale wāga tähtjad. Wesi ei anna mitte üffi rammu mitmesuguste mulla-, muda- ja minerali-olluste läbi, wājd tema puhastab, kergitab ja uuendab ka rohu-kaswatajat maa-pinda.

Kellel siis iial wõimalik on heinamaa üle wett jooksta lasta, see tehku seda hoolega. Jooksja wee ääres seiswate heinamaade peale wõib wett tammide läbi sundida. Seda tehakse mitmes kohas ka wāga suu- rel mõõdul, mis heina kaswu mitmekordselt rohkendab.

Mitmed jooksjaja wee ääres seiswa heinamaa omanikud fastawad sell wiisil oma heinamaid kunstlikult. Nad kaewawad jōgedest suured

kraawid heinamaade fiske ning juhiwad need wett täis. Neist suurtest kraawidest kaewatakse jälle weiksed nirekesed risti ja põigeti mööda heinamaad laiali, mis läbi siis wesi terwe heinamaa peale laiali jooksta lastakse. Niisugused kast-heinamaad on peremehele väga kasulikud.

Wäljamaal on jõgede ja ojade äärsed heinamaad pea kõik ning igal pool kast-heinamaaks muudetud. Meite maal leitakse seda aga üksnes mõnes mõisa tallituses. Muidugi mõista, kus ei ole jõge ega jooksjat wett, seal ei wõi ka siis kast-heinamaid asutada.

Kus nüüd jooksjat wett heinamaa rammuks mitte kätte saada ei ole, seal on küll tarwis, et peremees mingil muul wiisil oma heinamaa rammu eest hoolt kannab.

Rubi, märeel, muld ja ka puhas liiwgi on tähtjad heinamaa rammutajad. Ka lauda sõnnik oleks heinamaale väga kasulik, aga see oleks liig kallid, mis kulusid enam ära ei tasu. Üksnes linnade lähedal heinamaa omanikud wõiwad weel niisugust kulu kanda. Kellel juba põldu rammutada on, see ei jõua oma heinamaa peale mitte enam lauda sõnnikut wibada.

Rammutab aga keegi lauda sõnnikuga oma heinamaad, siis tehku tema seda sügisel. Landa sõnniku and heinamaale ärgu olgu mitte väga rohke. Raks korda õhuselt on parem, kui üks kord pakjult. Sügisine lauda sõnnikuga rammutatud heinamaa äestatakse kewadil, kui maa kuiv on, raud äketega tublisti ära, mis läbi sõnniku tükid puruks lähewad. Suuremad sõnniku tükid riisutakse koku ning tehakse kompostiks, mis teisel sügisel jälle laiali laotatakse.

Ranna äärsil peremeestel on fagedasti see õnn, et neile meri rohkesti mere muda wälja ehk randa ajab. Seda muda wõiwad nemad väga kasulikult heinamaa rammuks tarwitada, kui nad seda hunikusse koku weawad, seal natuke puruseks lasewad mädaneda ning siis heinamaa peale laiali laotawad.

Kes rohkesti komposti sõnnikut jõuab teha, see widaugu seda heinamaa peale. Komposti sõnnik on halwem, kui lauda sõnnik, aga siiski tähtjas heinamaa rammutaja. Guano ja kondi jahu oleks küll muidugi head, aga nad on liig kallid.

## B. Heinamaa kuivaks-tegemine.

Üks suur wiga meite heinamaade juures on fagedasti liig niiskus. Kui wesi heinamaa pealt mitte ära ei pease jooksuma, siis rikub see heina saagi ära. Seisja wesi on rohu kaswule kahjulik. Seda näeme meie väga selgesti kõige soo-heinamaade juures. Soo-heinamaa rohi on pea ilma rammuta. Heinamaa peab õiguse pärast niisama kuiv olema, kui põldgi.

Seisaw wefi läheb pea hukka ja hapnema, ning rohud, mis niifugutse kohtade peal kaswawad, on hapud ja halwad, mida loom üksnes nälja pärast sööb. Soo-heinamaa ja aru-heinamaa rohu taimede toiduolluste wahel on wäga suur wähe, mida mitmed põllumehed mitte tähele ei mõista panna. Nad waatawad suuremalt jaolt heina kogu peale. Dmetigi on heina rammu wäärtus suurem asi. Sagedasti on kahel koormal sooheintel wähem toitwaid ollusid, kui ühel koormal heal ja rammusal aruheintel.

Wesisteks heinamaadeks ei arwata mitte üksi soo-heinamaid, waid ka kõiki muid kohti, kust wefi mitte heasti ära ei jookse, nagu nõnda nimetatud paju-heinamaadega lugu on. Selle pärast on siis hädasti tarwis, et niifugused niisked heinamaad kraawide läbi kuiwaks saawad tehtud.

Mitmes kohas ei ole selleks mitte suurt tööd tarwis, waid üksnes kahju äratundmist ning head tahtmist. Mõnel meite weikse-maa peremehel on weel see arwamine, et heinamaa wee äralaskmine tema heina saagile kahju teha. See mõte on ebausf. Mis aitab suur saak, kui põhul toidu-ollusid ei ole? 6 jala pikkusel ära kuiwanud rukki kõrrel ei ole mitte nii palju wäärtust, kui 6 tolli pikkusel ristihaina warrel, mis parajal ajal maha on niidetud. Niifugune wähe on ka soo-paju ja aru-heinte wahel. Kraawid heinamaale sisse, kus tarwis, olgu iga peremehe suurem hool. Esimeste aastate sees kaob selle läbi mitmes kohas rohu kasw ära, aga aega mööda kaswab wana lahja rohu asemele uus ja rammus rohi.

Rõige paremad soo-heinamaa kuiwaks-tegijad on kraawid, mis läbi liig wefi ära jookseb. Kuiw soo saagu siis ümber küntud ning wilja alla tehtud, kuhu hiljemine rohu seemnid peale külwatakse, mida siis jälle heinamaaks jäetakse. Esimesel aastal külwatagu kaeru ehk linu ehk muud, mis kuskil koha peal paremine kaswab, siis kartohwliid ehk nairid ning kolmandamal aastal alles rohu seemnid.

Nõnda on mitmes kohas halwa maa kohad häiks rohumadeks muudetud.

Kus suurte külade ehk waldade heinamaa piirid liig niisked ja märjad on, seal heitku peremehed ühte nõusse ning tehku ühendatud jõuga omad märjad heinamaad kuiwaks ja muutku neid häiks rohumadeks. Kerget õpetada, aga raske teha! Mitu korda on aga ettewõtmine raskem, kui äratagemine.

#### D. Heinamaa tarwiline wari.

Siin on põllumeeste arwamised mitmesugused. Ühed ütlewad: mida lagedam heinamaa, mida lahedamine päikese jooned rohu taimede peale wõiwad paista, seda paremine rohi kaswab. Teised ütlewad

jälle: heinamaal on puude ehk metsa warju tarwis, warjus kaswab rohi parem, kui lageda peal. Minu teadust mööda on siin mõlemil õigus. On maa kohti, kus warju tarwis ei ole, on aga ka maid, mis warju armastawad. Rast-heinamaad, jõgede luhad ning madalad ranna-heinamaad, kus mitte niiskuse puudust ei ole, ei tarwita mitte puude ega metsa warju, aga mitmele kuiwale ja kõwale heinamaale on puude ja metsa wari väga tähtjas ja kasulik.

1) kaitseb wari sawise maade sees kewadil noori rohu taimi wilude tuulte ja ilmade eest. Puude warjus paistawad päikese kiired soemalt, kui wilu tuule käes seiswa lagendiku peal.

2) seisawad kõwad, sawised maad puude warju all niiskemad, kui ilma warjuta, ning

3) imeb palawa ilmaga puu wilus seisaw maa-koht omale soja õhu käest niiskust ja selega ka mitmesugusid rammutawaid õhu-ollusid sisse, just nõndasama, kui õle hunniku all seisaw maa-koht, millest meie juba rääkinud oleme.

Saaremaal on puude wari mitmes kohas heinamaale tarwiline. Rahju aga, et mitmed selles mõttes omad heinamaad metsaga ja põõsastega liig täis lasewad kasvada. Muidugi ei ole kõikide puude wari mitte kasulik. Saared, kuused, männid, kadakad j. n. e. ei tohiks heinamaa warjaks mitte kaswatatud saada. Kasjed, wahtrad ja mitmed muud on head heinamaa warjajad.

## E. Liig wari.

See on ühe sõnaga liig tihed mets ehk pöõsastik. Seda wiga on iseäranis Saaremaal väga rohkesti leida. Aga ka mujal on niisugusid heinamaid iseäranis mõisadel, mis metsaga ja pöõsastega täis kaswanud. Muidugi ei kasvata need heinamaad mitte enam head rohku. Ma tunnen heinamaid, mis paraja laastamise läbi kolm korda ja weel enam heina andsiwad, kui enne. Mis peremees heinamaa käest siis võib nõuda, kui ta teda sugugi ei hari?

Ilma päikese walguseta wõi puude wilus üles kaswanud rohu taimedel on wähe rammu sees.

Tarwis on, et iga peremees oma metsa-heinamaad parajalt laastab; päikese kosutaw walgus peab rohu taimede peale paistma.

Suure metsa all ei kaswa ju sugugi rohku. Puude lehed imewad õhu waranduse kambriks kõik rammutawad ollused ja niiskuse oma sisse, enne kui rohu taimed neid kätte saawad.

Ekstusid on palju; mitmed ekssiwad sellega, et nad oma heinamaa peale liig tihedat metsa kaswatawad, teised jälle sellega, et nad jeda liig lagedaks laastawad. Heinamaa peremees pangu ise hoolega tähele,

mis kellegil maa-kojal tarwis, kas puude wari kasulik on wõi mitte. Kui lage ehk metsjane keegi heinamaa peab olema, jeda ei wõi siin mitte ette kirjutada.

## G. Rohu seemne külwamine.

Meite heinamaad kaswatavad suuremalt jaolt rohu taimi, mis loodus neile kätte on uskunud, olgu need siis umbrohud ehk ka mõned paremad. Ka siin oleks mitu korda abi tarwis. Häid ja kasulikuft rohu seemnid heinamaa peale külwata oleks wäga kasulik ja tähtjas töö. Kes ei külwa see ei lõika.

Mõned korjawad pööningute peal rohu seemnid kofku, mis sinna heintest maha on pudisenud, teewad neid puhtaks ning külwawad maha. Sellel tööl on faks wiga juures. 1) on nende seemnete seas wäga palju halwu umbrohu seemnid, mis mitte wälja külwata ei sünniks, ning teiseks on suurem osa seemnid ilma idu jõuta. Heini saab ju ifka ennem maha niidetud, enne kui rohu seemned küpsiks saawad.

Tähtjamaid, paremaid ja kasulikumaid rohu seemnid peaks pemees ise püüdma kuskil kaswatada. Selleks korjatu tema omale mitme sugufid häid seemnid, kas heinamaa ehk põllu peenarte pealt, ning külwatu neid oma heinamaa peale maha.

Tähtjamad head rohu taimed on:

- 1) lustjas, mitmet feltfi (Trespe)
- 2) kastehein, mitmet feltfi (Wiesenrispengras)
- 3) heinlustjas (Französisches Raygras) [waata pilt Nr. 13 heinlustjas].
- 4) kassi-saba ehk mets-timutee (waata pilt Nr. 14 timuti-hein)
- 5) walge ristifhein.
- 6) kollane ristifhein.
- 7) punane ristifhein.
- 8) ruffi-peaga kastehein (Wiesenfuchschwanz) [waata pilt Nr. 15 ruffi-peaga kastehein].
- 9) koera-rohi (Rnaulgras).
- 10) nurmik (Poa pratensis) [waata pilt Nr. 16 kastehein nurmik].
- 11) nada-hein (Schaffschwingel).
- 12) kaera sugu rohud ja palju teisi.

Wäga mitme sugufid rohu seemnid wõiks ju ka wäljamaalt tellida, aga need oleks wäga kallid ning rasked kätte saada. Selle pärast oleks siis parem, kui neid ise kaswatatakse. Muudugi wõib uusi seemnid üksnes kuuwade maa-kohtade peale külwata, kui nad kaswama ning kasu tooma peawad. Mahakülwamise korral äestatakse maa raud ätetega kafele ehk kolmele korrale tublisti ära. Siis külwatakse

seemned sinna peale ning äestatakse weel paar korda üle. Kui maa mitte üsna halv ei ole, siis hakkawad need head rohu taimed kaswama, mis heina wäärtust wäga ülendab. Külwatud rohu taimed kaswawad mitu aastat järgi mööda, mitte selle läbi, et nad seemnid wälja külwawad, waid juurte wõsude läbi.

Heinamaa rohu taimed kaswawad suuremalt jooft juurte wõsumisest.

Kus heinamaa wäga rohkesti sammalt kaswatab, mis rohu kaswu takistab, seal aitab hea raud äketega äestamine wäga heasti. Äestamine ei ole mitte üffi sambla kaotuse kohta tähtjas, waid tema uuendab ka maa pinda ja rohu juurt.

Heina tegemisest ei taha ma siin mitte enam laiemalt rääkida, sest et seda tööd iga põllumees juba ise wäga heasti tunneb. Nii palju ütlen weel: Heinamaa töö tarwitab head hoolt. Sagevasti kaswatab heinamaa head rohutu, kuna wihmased ilmad heina saagid ära rikuwad. Maha niidetud hein mädaneb mitu korda enne ära, enne kui teda üles wõetakse ja ära koristatakse. Selle pärast tarwitab heina üleswõtmise töö ettevaatmist ja kõige paremat tähelepanemist.

## Statistikummes õpetus.

### Karjamaast.

#### 48. Karjamaast üleüldiselt.

Põlbude karjamaid ei arwa meie siia mitte, meie räägime siin üksnes neist karjamaadest, mis meil põlbude ja heinamaade kõrwal loomadele söögimaaks on.

Head karjamaad on ühele kohale niisamma kasulikud, kui head heinamaad. Hea karjamaa peremehed woiwad loomade kaswatus ja nuumamise läbi palju kasu saada.

Wanal Kapi peremehel oliwad halvad põllud. Tema ei saanud mitte oma aastast leiba enese põllu käest, waid pidi wilja juure ostma. Aga mees oli rikas, raha puudust ei olnud iialgi. Kust see tuli? Mehel oliwad head heinamaad ning karjamaad. Niisugusid jõukaid peremehi on mitmes kohas, kelle põllud halvad, aga heinamaad ja karjamaad head on. Loomade kaswatus on põllumehe käekäigu kohta wäga tähtjas. Halw karjamaa on loomade kaswatusel suureks takistuseks.

Kui kellegil mitte põllu ja heinamaa kõrwas head karjamaad ei ole, siis tehku tema omale põllust karjamaad, mis jälle kasulikum on, kui wäga halwa karja maaga põllutallitus.

## A. Karjamaade wead.

Mitmil on karjamaa piiristid rohkesti käes, aga siiski on loomad näljas, lahjad ja jõuetumad. Miks? Selle pärast, et fugugi tähele ei panda, mis karjamaal weaks on. Suuremad wead on: 1) ühine söötmine; 2) mõistmata ehk hoolimata söötmine; 3) hoolikandmise puudus karjamaa rawitsemises.

Kõige suurem wiga on ühine karjamaa söötmine, s. o. kus suurte külade ehk waldade loomad kõik ühes koos ühe karjamaa peal käiwad. Niisugune ühine söötmine on Saaremaal talurahwa juures suuremalt jaolt pruugitaw. Siin saadetakse kewadil, nii pea kui lumi maast läheb, kõik küla loomad, olgu need lehmad, lambad, wassikad, hobused igast wanadusest, sead, põrsad ning kitsed ühes koos karjamaale. Wida nobed amine keegi oma loomadega karjamaale jõuab, jeda kasulikumaks ta jeda peab. Lamba karjad on siin weel isearanis suurend, 300, 400 kuni 500 tükki ühes koos.

Ka kõige parem rohu kaswatus peab siin langema. Kui siin karjamaa halw on, siis ei ole see mitte wähe rohu-kaswu waid rööwimise süü.

Kus talumaad frunti on jagatud, seal on ka asi paranenud. Ma olen kohti näinud, kus karjamaad enne fruntipanemist wäga halwad oliwad, pärast jeda aga üsna heaks läksiwad. Enne ei hoitud keegi karjamaad, waid iga üks püüdis rööwida, nii palju kui jõudis, pärast poole faitfes aga iga mees oma.

## B. Mõistlik karjamaa söötmine.

Lamba ja sigade karja ei lasta selle karjamaa peale iialgi, kus farwloomi ja hobustid söödetakse. Lamba sõnniku ja kuse hais on farwloomale wäga wastu meelt. Karjamaa olgu, kui iial wõimalik, mitmesse tükki jaotatud. Esmesed sööjad olgu farwloomad, nendel on pikemat rohtu tarwis, kui hobustel. Selle järgi hobused. Ning kui neid karja maa tükkisid farwloomade söötmiseks mitte enam tarwis ei ole, siis wõiwad hobuste järgi lambad teda oma kätte saada. Hobustid ja farwloomi wõib aga ka wahetada. Sellega saab karjamaa rohi ühetasa ära söödetud. Hobune ei söö oma sõnniku huniku ümber seiswat rohtu mitte, sööb aga küll jeda, mis farwloomi rammust on kaswanud, nõnda jama ka ümber pöördud.

Peremees lastu oma karjamaa rohtu enne kaswada, kui ta jeda loomade kätte annab. Saawad liig noorte taimede lehed ja ladwad ära rifutud, siis jääwad need hulgaks ajaks kilduma. Enam täiskaswanud taimedega on teine lugu. Nemad kaswatawad rutusti jälle uusi lehti ning ajawad uut wõsu.

Peale selle on liig warane karjamaa tallamine väga kahjulik. Väga niiske ja märja karjamaa sökkumine rikub rohu juuredgi veel ära, mis hiljemine enam ei kaswa.

### D. Karjamaa ravitsemine

ei tohi iialgi hooletuse sisse jäetud saada. Mitmes kohas on karjamaad metsa ja põõsib täis, nõnda et seal sugugi enam rohku kaswada ei wõi. Karjamaa ei ole ju mitte metsamaa. Karjamaa käest ei wõi ju mitte kahte head nõuda, paksu metsa ning loomade head sööma-maad. Kes metsa armastab, see ärgu nõudku rohu kaswu. Karjamaaga on metsa poolest seefama lugu, mis heinamaaga. Paras mets wõib kuiwale karjamaale warjuks olla, aga liig tihe mets ja wõserit on tõbeks. Karjamaa metsaga on sagedasti veel suuremat hooletust näha, kui heinamaal. Aga mitte üffi tihe mets ja paksud põõsjad ei hirmuta meid karjamaid nähes, waid ka liig niiskus ehk seiswab weed. Kui mitmedgi pehmed maad, food ja rabad, mida karjamaaks pruugitakse, wõiks kraawide läbi häiks rohu-kaswatajais maadeks muudetud saada. Aga kes sest hoolib? Loomade toidumaaks head küll! Pole mitte tõsi, armas sõber, halwa toidu taga on ka halwad loomad, ning loomad on põllumehe warandus — halw loom halw warandus.

Muidugi mõista, wõetakse kõige halwemad maa-kohad pea igal pool karjamaaks. Kui siis selle kõige halwema maa eest ka kõige halwemat hoolt kantakse, siis peab ta wiimati ka tõesti halw olema. Wesiste karjamaade kuiwakstegemine on niisama tähtjas, kui heinamaal. Mis ma heinamaa rohu seemne pealekülwamisest olen kõnelemb, see maksab ka karjamaa kohta.

Loomi preetagu nii palju karjamaal, kuidas karjamaal jõudu on neid toita. Hea karjamaa toidab rohkem loomi, halw muidugi vähem.

## G i s a.

### 1. Kolm tähtjat põllumehe küsimust ehk kõige kasulikum põllu=taimede kaswatuse wiis.

Kes oma lehma käest palju piima nõuab, peab seda heasti ja õieti söötma. „Lehm lüpsab suust“ ütleb wana sõna.

Kes põllu käest rohkid andisid nõuab, peab põldu õigel wiisil harima ja rammutama. Kes külwab, see lõikab. Meie ei tohi põllu käest mitte enam nõuda, kui tema kanda jõuab. Põld ei jõua aga mitte igal aastal ühte ja sedasama wilja kaswatada, waid tema nõuab: 1) taimede waheldust ning 2) rammu.

Selle pärast küsime:

1. Misjuguksid põllu-taimi peab põllumees kõige enam kasvatama?
2. Kui palju tema iga jugu seemet oma terve põllu kohta wälja peab külwama?
3. Misjugune wiljade järg on kõige kasulikum?

Kes nende kolme küsimuse nõudmisi täiesti ja õigel wiisil täidab, see on oma põllutalituse ühe aluse peale seadnud, mis temale kõige täielikumalt ja kindlamalt kasu saadab. Sagedasti peab ju põllumees küsima: Miks wiisil jaan ma oma põllutalituse käest kõige suuremat kasu? Jah, siin on asi aruline, üks arwab seda, teine jälle teist, ning suurem jagu eksiwad oma arwamistega. Rohke linade ja kõrswilja kaswatus on kõige parem, arwab ehk mõnigi, kes ise asja sügawamalt järgi ei ole mõelnud.

Mägebe Mihkel mõtles enne just nõndasamuti. Temal oliwad suured põllud ning wähe heinamaad. Siis rohke ja alaline kõrswiljade, linade ja kartohwlite kaswatus furnas tema põllud nõnda ära, et Mihklile pea nälg kätte oli tulemas. Häda sundis meest teisiti mõtlema ning uut plaani tegema. Uue plaani peal seisis esimese numbri all: Rohke heina kaswatus, rohke loomade pidamine, rohke sõnniku korjamine on kõige kasulikum põllutalituse wiis. See aitas, ning kartus kadus.

1. Uue plaani tegija peab aga selgesti teadma, mis tema põld ja maamuld kanda wõib, ning mis põllu-taimed selle käest nõuawad. Igal taimel on oma maa ja kliima, kus ta kõige lõbusamalt kosub ja kaswab. Üks taim kaswab wäga heasti liiwa maa sees, teine armastab jälle sawi- ehk lubjamulda, mitmed on ka kõigiga rahul.

Ka metsjagi taimed ja puud waliwad maa kohta ja maa põhja j. n. e. Nõndasama ka põllul kaswajad wilja-taimed.

Suureks õnneks ja kasuks on meile, et mitmed taimed pea iga jugu maaga rahul on, näituseks: rukis ja kartohwel. Kindel on ka nendegi kasw selle maa sees, mis kõige enam nende meele järgi on. Sawise maa sees wõiwad ruffid ja kartohwolid mõni kord wäga head kaswada, aga waliwad aastaid. Märjal ajal lähewad nende saagid sawi sees kergesti hukka, kuna nad liiwase ja kerge maa peal pea igal ajal head on.

Põllumehe hea lõikuse lootus wõib üksnes siis täide minna, kui tema 1. kõige enam neid taimi omale põllule külwab, mis tema põld kõige paremine kaswatab ning 2. neid taimi, mis põldu parandawad, s. o. mitte ei kurna.

Kui keegi niisu selle maa sees kaswatada püüab, mis mitte niisu maa ei ole, ehk mikel rammu ja harimist puudub, siis wõib tema niisu jaak hõlpsasti kaardi mängu õnneks minna: Ruidas juhtub.

Zuhtumiseft ei tohi aga fiin mitte juttu olla, waid tallitus peab kindla plaani järgi juhata tud saama, misfugufid põllu-taimi keegi kõige kasulikumalt kaswatada wõib. Igas korralikus tallituses on kaks wäga tähtjat otstarbet tähele panna:

Esiteks leib ja raha, ning teiseks põllu rammu. Kõpikuid mõistawad mõnedgi korjata, aga sõnniku küsimus on mitmete mõttes weel segane. Sõnniku puudus sünnitab aga sagedasti ka raha puudust.

Mõistlik põllumees kaswatagu 1) taimi, mis raha ja leiba annawad ning 2) taimi, mis sõnnikut sünnitawad. Ta ei tohi raha ahnuse juures sõnniku wäärtust mitte ära unustada. Põldude suurus ja sõnniku kogu peawad alati kokku sündima, s. o. wiljakandjad põllud ei tohi mitte suuremad olla, kui sõnniku kogu seda lubab, ehk sõnniku kogu peab nii suur olema, kui põld seda tarwitab.

Uga mis on meite põllumeeste suurem kisa? Lahjad põllud! Jah, waene lugu küll, kui nad lahjad on, aga kes tegi? ise tegid. Meil on suuremalt jaolt sõnnikut vähem, kui põldu suuruti. Ära nõua ära aetud ja lahja hobuse käest tööd ega sõitu. Halw toidus ja rohked sõidud teewad sagedasti posti-hobused lahjaks ja kõlbmataks. Wähene loomade toidu-taimede kaswatus paneb terve põllumehe tallituse lonkama, ning paraku on neid lonkajaid palju. Suuremalt jaolt on asi nõnda: põldu palju, karja wähe ning sõnniku kogu küsimus on kõrwaline asi. Sõnnikut weetakse põllule, nii palju kui seda on. On ta otsas, siis jääb põld tühjaks, ilma et seda suurt tähele pannakse. Jah, tähelepanemise puudus on mõni kord õige suur.

R. külas, R. wallas oliwad hulga teiste põldude wahel ühe peremehe wiljad iseäranis head. Küsimise peale, kuidas selle mehe wiljad palju paremad on, kui teistel, wastati:

„Mis Hansul wiga põldu rammutada, temal on hulk kõrtfi sõnnikut käes.“ Soo, Hansu paremad wiljad ei kihutanud teisi mitte järeletegemisele, s. on rohkemale sõnniku korjamisele, sest neil ei olnud kõrtfi nagu Hansul. Armsad põllumehed, ehitage omale kõrtfi asemel head laudad, andke loomadele heasti süüa ja juua ning aluspõhku, siis on teil weel paremat sõnnikut käes, kui R mehel.

Suuremalt jaolt on meite kõrwalised heinamaad lahjad ning sellega heina saagid weikesed. Mida vähem kellegil metsa-heina, seda rohkem kaswatagu tema loomade toidu-taimi põllul. Mida rohkem loomade toitu, seda rohkem loomi, põllu rammu, leiba ning raha. Rohke loomade toidu-taimede kaswatus on põllumehe hea järje alus.

2. Kui palju peab põllumees iga fugu seemet oma terve põllu kohta wälja külwama? Ka siingi peab peremees kõige pealt oma maa omadust ning metsa-heinamaade saa-

kisid tähele panema ning selle järgi oma põllu-taimede välja-külwisi ära jagama, ka siingi on pea küsimus: mill wiisil wõib põllumees oma sõnniku kogu suurendada?

Sõnniku kogu korjamiseks on tarwis paras jagu loomade toitu ning aluspõhku. Argu arwatu keegi, et tema suur kari üksi palju sõnnikut teeb. Suur kari peab ka heasti söödetud olema ja aluspõhku saama, kui ta rohkesti sõnnikut peab tegema.

Mitmed tarwitawad aluspõhku loomadele toiduks ära. Jäme ruffi õlg ning kõik wähe-rammuline põhk peaks aluspõhuks ära pruugitud saama. Ise asi on seal, kus muul wiisil aluspõhku saab, nagu ranna äärsil maadel muda ning mõnes kohas jälle turwa mulda, samlib j. n. e. Aluspõhku puuduses läheb wäga palju sõnniku rammu kaduma. Suur wiga sõnniku rammu kohta on halw loomade toidus; halwa toiduga söödetud loom teeb kuiwa ja halwa sõnnikut, mis põllule mitte suurt head ei tee.

Heina saagi rehnungi wõtku põllumees oma tallituse plaani tegemise juures kõige pealt käsile.

Ühes korralikus põllutallituses peab iga wakamaa põllu kohta, mis rammutada tuleb,  $1\frac{1}{2}$ —2 keskmise suurusega looma peetud saama. Kell 10 wakamaad kesa-põldu on, see peab siis 15—20 täis kaswanud looma üle talwe pidama.

Iga looma jaoks peab tal sööma-põhku olema: 10 naela metsa-heinu, 10 naela ristikheinu, 10 naela õlgi ehk põllu-põhku ühe päewa peale. See teeb 200 päewa kohta 100 leifikat õlgi ehk põllu-põhku, 100 metsa-heinu ja 100 ristikheinu wälja; see on 300 leifikat sööma-põhku 200 päewa peale. Aluspõhk olgu peale selle. Kes 10 wakamaad põldu heasti rammutada tahab, peab sellele 300—400 head koormat sõnnikut andma. Selleks on aga kaunis hulgate loomade sööma-ning aluspõhku tarwis.

On nüüd kellegil metsa-heina rohkesti, siis wõib ta wäheha ristikheina kaswatusega läbi saada, kuna ta weikese metsa-heina saagi kõrwal rohkesti põllu-heina peab kasvatama. Selle rehnungi järgi peaks iga mees oma wiljade ja loomade toidu-taimede kaswatuse wahete wahet tegema, j. o. kui palju ta kedagi seemet maha külwab. Paremat põllu-põhku nagu peeniksid haganaid, odra ja kaera põhku wõib heinte asemel antud saada. Wida halwem põhk, seda rohkem wilja peawad loomad selle kõrwal saama.

Mitmed püüawad hoolega wilja kasvatada, jätawad aga selle juures loomade kaswatuse hooletuse sisse. Kõrswiljast, linu ja kartohlid tehakse igal aastal põllud täis, ilma selle peale mõtlemata, kui suur loomade arw ning sõnniku saak on. Ei, just loomade arwu ja

fõnniku kogu järgi peab kõrswiljade ja linade kaswatus edendatud saama. Sõnniku kogu käest peab küsitud saama, kui palju ruffid, otre, kaeru j. n. e. külwata wõib. Mitmed weiksemaa põllumehed saawad wastama: „Kui meie loomade põhku põllul kaswatame, millest siis meie ise elame?“ Mitte rohke wilja wäljakülw, waid head saagid annawad suuremat kasu.

Rammutatud 5 wakamaad annawad sagedasti rohkem wilja, kui 10 wakamaad lahja põldu. Ning töö ja harimise kulud on ühefugused, olgu see lahja ehk rammus wakamaa.

Meite rahwa liig rohke kõrswiljade kaswatus tuleb 1) raha ahnusest ning 2) wanast ajast wilunud ja õppinud wiisist.

Liig rohkest kõrswiljade ja linade kaswatusest tuleb 1) loomade toidu puudus, lahjad loomad, lahja sõnnik, lahjad põllud ning lahjad ja weikesed wilja saagid, millest 2) wiimati raha ja leiwa puudus wälja kaswab; sest sõnniku ja raha puudus käiwad suuremalt jaolt käsi käes.  $\frac{2}{3}$  omast terwest põllust alati kõrswiljade all pidada, riisub aega mööda põllu rammu vähemaks, mis läbi saagid ikka weiksemaks lähewad. Ise asi on muidugi seal, kus metsa-heinamaad wäga head, ehk kus sõnnikut kuskilt mujalt juure ostetakse. Iga wakamaa põllu kohta arwatakse rohkesti 4 kuni 5 koormat loomade sööma-põhku, kus põldu tarwikult rammutada soowitakse. 50 wakamaa põllu kohta oleks siis 200 koormat sööma-põhku tarwis. Siin olgu metsa-hein, ristihain kui ka suiwiljade põhk kofku arwatud.

Kui palju keegi ruffid, otre, kaeru, linu j. n. e. maha peab külwama, tuleb ka weel sellest, kuidas maa headus ja omadus on. Niisked ja sügawa mullaga maad on enamasti kõik head suiwiljade kaswatajad, kuna kergete, liiwaste maade sees ruffid kõige kindlamalt kaswawad. Küsimus, kui palju kedagi wilja maha peab külwatama, seisab 1) loomade kaswatuse ning sõnniku kogu käes; 2) annab aga ka maa omadus selle üle tähtjat otjust, nagu juba enne ööldud.

3. Mis sugune wiljade järg (rotation) on kõige kasu likum? Meite wana tuttav wiljade järg on: kesa, taliwili, suiwili. Suiwilja põkkule külwatakse otre, kaeru, linu, ernid, kartohwliid j. n. e. See kolme-põllu tallituse wiis on wäga wana ning pea igal maal esialgusel pruugitaw olnud. Karl Suur andis Saksamaal riigiwalitjuse poolest oma põllumeestele kindlat käsku, kolme-põlluga põlluharimise wiisi ülewal pidada. Juba enne teda oli see wiis Kreeka ja Rooma rahwa juures tuttav olnud. Kolme-põllu tallituse wiis on weel praegustgi wäga laialt pruugitaw. Paremates maa-kohtades on tal aga nii palju muutust juure tulnud, et kesa-põld mitte enam tühi ja paljas ei ole, waid sinna muud wilja, nagu kartohwliid, ernid ehk ka loomade toidu-taimi peale külwatakse. Meite maal on niisugust pruuki wäga wähe leida.

Mis tuleb aga kolme-põlluga põlluharimise wiisist pidada? Siin on  $\frac{2}{3}$  põldu wilja all ning  $\frac{1}{3}$  kesas. Meite põllumeeste kesas on pea kõik ilma wiljata ehk tühjad kesas. Rahju küll, et nii suur tükk maad ilma kasuta ja tühjalt seisab. Weiksemaa põllumees ei tohiks seda küll mitte jalkida. Weikese põllu piiri kohta on see wäga tähtjas. Mitmed mõisade pidajad kaswatawad ksepõllul ristikheina ja kureernid, mis nad Jaani päewa ümber heinaks maha niidawad. Mitmed on aga seda jälle üle jätnud, sest et rukkii saagid selle järgi ometigi natuke kehvamad oliwad ning juine rutuline töö aeg neile asja kibedaks tegi. Ühe tubli põllumehe käest kuulsin ma, et tema oma ksepõllul ernid kaswatab. Muidugi sai põld sügisel sõnnikut ja heasti haritud. Tema rukkii saagid ei olnud selle pärast sugugi sandimad. See tuli küll sellest, et põld paksu erneste all tubli warju all seisis ning nõnda käärima läks.

Tühja ksepõllu harimine ei ole ka muud, kui et põld heasti julaks saab ning käärima hakkab. Kui sawine ksepõld iseäranis wihmasel ajal mitte õigel ajal kintud ei saa ning käärima ei lähe, siis ei ole orasel mitte jõudu kaswada. Kui põld heasti rammutatud ning hea mulla ja põhjaga on, siis võib teda kesa ajal niisuguse wiljade all pidada, mis rukkii külwi-ajaks küpsaks saawad ehk heina annawad. Muidugi ei tohi need kõrswiljad olla, waid mõned muud, nagu: kartohwliid, erned, naired, oad, kureerned j. n. e. Halwemalle maa kohta dele on aga tühi kesa tarwiline.

Kolme-põlluga põlluharimise wiisi ei wõi ma mitte heaks kiita. Loomade toidu-taimede kaswatuslega ei taha siin asi mitte heasti korda minna, ning peale selle ei jõua pea keegi peremees ühte kolmandikku omast terwest põllust sõnnikuga ära täita. Maa, mis nõnda ilma rammuta jääb, peab siis 4 korda kõrswilja kandma, enne kui ta jälle sõnnikut saab. See teeb aga põllule ja peremehele kahju. Seisab nüüd  $\frac{1}{3}$  terwest põllust tühi ning on  $\frac{2}{3}$  wilja saagid liig rohke kõrswiljade kaswatusel läbi kehwad, siis on see üks laidetaw põllupidamise wiis. Jõuab aga keegi oma ksepõllu sõnnikuga tublisti ära täita ning kaswatab ta seal weel ernid, ube, warasid kartohwliid ehk loomade toidutaimi, nagu: ristikheina, kureernid j. n. e., siis on see juba üks parem kolme-põllu tallitus.

Kolme-põllu tallitust ei wõi need mehed mitte ära kaotada, kus põllud terve külaga ühes koos seisawad, nagu seda Saaremaal suurel määral weel leida on.

Kus lugu nõnda on, seal ei jää muud nõu üle, kui et kõik peremehed ühte nõusse hakkawad ning oma ksepõldude peal midagi wilja wõi loomade toidu-taimi kaswatada püüawad, kui nad seda ka üksnes

paremate maa-kohtade peal teeks. Muudugi ei tohiks siis sõnniku-and wäga kerge olla.

Nelja = põllu tallitus on iseäranis Siwimaal kaunis laiaili lagunemud ning endise kolme-põllu tallituse talu = kohtade omanikkude juures pea ära kaotanud. Nelja-põllu wiis on küll wist sellest tulnud, et kolme põlluga kesa mitmele liig suur näitas olewat, mida nad sõnnikuga mitte ära ei jõudnud täita, ning mis ilma wilja kandmata tühi seisfis. Peale selle oli suiwilja põld liig weike, kus mitte ruumi küllalt ei olnud, mitmesugusid tarwilisi wiljasid, nagu otre, kaeru, kar-tohwlid, ernid j. n. e. maha külwata.

Nelja-põllu wiis näitab mitmet pidi parem olewat, aga ta on rööwimise wastu weel õrnem ning tarwitab juba enam ettevaatmist ja tähelepanemist, kui kolme-põllu wiis. Nelja-põllu tuttaw järg on nime pidi nõnda:

- |                    |  |                        |
|--------------------|--|------------------------|
| 1) kesa,           |  | 3) oder,               |
| 2) ruffi ehk nisu, |  | 4) kaer, lina j. n. e. |

Kes seda nimetatud wiisi täiesti finni peab, kesa-põldu sõnnikuga mitte heasti ära ei täida, ristikkeina ka ei kaswata, siis on see tallituse wiis halwem, kui endine. Mõni maakohd peab sell wiisil 6 korda kõrswilja kaswatama, enne kui ta sõnnikut saab. See oleks aga liig rööwimine, mis wilja saagid üsna kibewaks wõib teha. Paraku on niifugust wiisi meite weiksamaa põllumeeste juures fagedasti leida.

Nelja-põllu tallituse juures on hädasti tarwis, et iga põld weel poolteks saab jagatud. Sellega kaswab siis neljast 8 põldu. Rõige wähem üks neist 8 peab ristikkeina all seisma. Ristikkeina kaswatus juurendab heina saaki ning nõnda ka sõnniku kogu, mis läbi põllumehel wõimalik on oma neljat jagu põldu, s. o. kesa, sõnnikuga üle täita. Peale selle on ristikein wäga tähtjas kõrswiljade waheldus. Nelja-põllu pidamises ei tohiks kesa-põllust mitte lapifestgi maad ilma rammuta jääda, kui tallitust korraliseks nimetada wõib. Nelja-põllu tallituses on sõnniku puudus weel kahjulikum, kui kolme-põllu tallituses.

Nimetamine juba ennemalt kahjulikuks wiisiks, kui  $\frac{2}{3}$  terwest põllu piirist alatafa üksnes kõrswiljasid peab kaswatama; iseäranis seal, kus metsa-heinamaad mitte wäga head ei ole. Mis peame siis weel sellest ütleva, kui  $\frac{3}{4}$  terwest põllu piirist alatafa kõrswiljade kaswatuse all on? Kui siin mitte 40 koormat sõnnikut iga kesa-põllu wakamaa peale ei weeta, siis peab asi aega mööda tagasi pidi minema, ning wilja saagid saawad aasta aastalt wähenema.

Parem wiis nelja-põllu tallituses on juba see, nagu ööldud, kui üks pool põldu ehk 8. osa igal aastal ristikkeina all peetakse ning weel parem on, kui kase aastast ristikkeina kaswatatakse, sellega oleks siis

$\frac{1}{4}$  põldu ristitkehina all ning teine  $\frac{1}{4}$  kesas, j. o. pool terwest põllu piirist seisaks wilja all, kuna teine pool puhkaks ning rammutatud saaks. Selle teise poole ristitkehina asemel wõiks aga kartohwlib, kaunwilja ehk nairid kaswatatud saada.

Terwe põllu pilt oleks siis nõnda:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. kesa põld.     | 3. põld $\frac{1}{2}$ ristitkh., $\frac{1}{2}$ kartohwlib ehk muud |
| 2. põld taliwili. | 4. põld suiwili.   |

Jga üksiku põllu järg oleks seesama: kesa, taliwili, ristithein j. n. e., suiwili.

Jagame iga põllu weel pooleks, siis oleks pilt 8=põlluline, kus faks paaris käiwad.

1. aasta:

- 1) kesa.
- 2) kesa.
- 3) taliwili.
- 4) taliwili.
- 5) ristithein.
- 6) ristitkh. ehk kart.
- 7) suiwili.
- 8) suiwili.

2. aasta:

- 1) taliwili.
- 2) taliwili.
- 3) ristithein.
- 4) kart. ehk ristitkh.
- 5) suiwili.
- 6) suiwili.
- 7) kesa.
- 8) kesa.

3. aasta:

- 1) ristithein.
- 2) kart. ehk ristitkh.
- 3) suiwili.
- 4) suiwili.
- 5) kesa.
- 6) kesa.
- 7) taliwili.
- 8) taliwili.

Teine 8= põlluline pilt:

- 1) kesa.
- 2) taliwili.
- 3) ristithein.
- 4) ristithein.
- 5) kartohwel ehk suiwili.
- 6) kesa.
- 7) taliwili.
- 8) suiwili.

Kolmas 8= põlluline pilt:

- 1) kesa.
- 2) taliwili.
- 3) ristithein.
- 4) kartohwel.
- 5) suiwili.
- 6) kesa.
- 7) taliwili.
- 8) suiwili.

Wiie=põlluline pilt:

- 1) kesa.
- 2) taliwili.
- 3) ristithein ja kartohwlib.
- 4) ristithein ja suiwili.
- 5) Oder ja kaer.

Kuue=põlluline pilt:

- 1) kesa.
- 2) taliwili.
- 3) ristithein ja suiwili.
- 4) kesa ja kesa= ristithein.
- 5) taliwili.
- 6) suiwili.

Wäga tähelepanemise wäärt on kõrswiljade ja ristitkehina ja kartohwlite waheldus. Kõrswiljastid ja linu 4 ehk 5 aastat üheteise järgi põllu käest nõuda on kahjulik. Siin on tarwis taimi kaswatada, mis põldu ühel wiisil ei kurna. Wahelduse wiljaks wõetakse siin

ristikheina. Aga ka kartohwlib, oad, naired ja erned on wahewiljaks head ja kasulikud.

Heasti rannutatud maa sees wõiks ka kesa-põld tarwitatud saada, kas kartohwlite, naireste ehk erneste all. Halwemate maade sees ei maksja niisugune ettewõte mitte. Siin on tühi ehk paljas kesa kõige õigem.

Mitmed põllumehed jagawad oma terwe põllu piiri weel 7., 9 ja kuni 12. ning 15. isearalisje ofasje ära.

Arwab ehk nüüd mõni: Mida rohkem, seda parem. Ei, see ei ole iga kord ning igal pool mitte tõsi. Palju põldudega on palju enam tähelepanemist tarwis, kui wähema arwulistega. 6. 9. 12. j. n. e. ei ole muud midagi, kui arud, mis kolmest ja neljast wälja on kaswanud.

Palju põldude arw kergitab kõrswiljade, muuwiljade ning loomade toidu-taimede kaswatuse waheldust. Pea küsimine nii heasti 3. 4. kui ka palju põldude juures on ikka see: mill wiisil meie oma põllu rammu suurendame ning seda äraakurnamise eest hoiame? Selleks on kõrswiljade, juurwiljade ja ristikheina wahetus väga tähtjas. Mõistmata kord ja wiljade järg wõiwad põldu ära rikkuda, kuna mõistlik wiis teda parandab. Täielist wiljade korda ei wõi keegi raamat ette kirjutada, seda peab iga peremees ise tarwitust mööda ja maa omaduse järgi sisse seadma, kui aga selleks tarwiline teadus käes on.

Mis on põldude ärajagamise ja üksikute wiljade korraleseadmise juures isearanis tähele panna?

1. maa omadus. Põldude sisseseadmise ja ärajagamise juures on väga tähelepanemise wäärt: maa ja mulla headus ja halbdus, millest juba eespool räägitud on. On sellegil mitmesugust maad, kerget ja kõwa-sawist, kõrget ja madalat, siis on tarwis, et peremees seal kahte wiisi wiljade järge sisse seab, j. o. kahele ringkäigule omad põllud ära jagab, kergeile ja kõrgeile maadele ise moodi, madalate ja sawiste maade peal ise moodi. Weiksemaa põllumeestel on sellega vähem wõibelda, kui suuremaa meestel.

2. kaswatawate taimede omadus iseeneje kohta. Ruidas kõikidel tuttaw, wõiwad kartohwlib, kapsad, kaerad, tatrak mitu aastat järge mööda ühe ja sellesama maatoha peal kaswada ja kosuda, kuna lina, ristikhein ja erned sellega mitte rahul ei ole. Need nõuawad 6 kuni 8 aastat waheaega, enne kui nad sellesama koha peal jälle kaswawad.

3. mis sugust järge keegi wili armastab? Seda on raske ära seletada, sest et asi igal pool mitte ühesugune ei ole. Üks ütleb: Linade järge kaswada oder väga heasti, teine jälle: see ei olla mitte wõimalik. Mõned ütlewad, kartohwlite järge kaswada

odrad paremine, kui ruffid, teised kiidawad jälle ümber pöördud wiisi j. n. e. Muidugi on siin maa põhi, muld ning rammu wäga tähelepanemise wäärt. Teaduse mehed ütlewad: Hea ristikheina järgi kaswada kõik teised wiljad head, muud kui odrad mitte, need nõuda wahe-wilja, nagu: kartohwliid, nairid ehk muud. Mina omas tallituses olen ristikheina järgi mitu korda häid otre saanud, kuna nad paar korda ka üsna halvad kaswasiwad. Peaasi on aga see: kui ristikhein ise hea kaswab, siis kaswawad selle järgi ka teised wiljad head. Halw ristikheina kasw on suureks kahjuks. Maa ei lähe ilma warjuta mitte käärima, ning sellest tuleb siis järgitulew halw wilja kasw. Nõnda-fama on lugu ka kõikide teiste wiljadega. Halw wilja kasw ei tee mitte üksi sell aastal kahju, waid mõjub ka tulewase saakide kohta wäga tähtjalt.

Udade, erneste ja kure-erneste järgi kaswada nisud wäga heasti, aga enamisti ikka siis, kui need tihedad on kaswanud ning põldu heasti warjanud. Kõik wiljad, kelle juured sügawas se maa sisse tungiwad, on kasulikud kõrswiljade ees wiljad. Sügawad juured toowad maa põhjast uut jõudu ja rammu ülesse maa pinda, mida järeltulew kõrswili oma kasuks jälle ära wõib tarwitada. Kartohwliid on mitmes kohas wäga kasulikud suiwilja ees kaswatada, teises paigas aga jälle taliwilja ees. Selle pärast tehku iga üks ise omad filmad lahti ning pangu hoolega asja tähele.

4. põllu rammu ja selle puudus. Rammusa põllu peal wõib iga fugu taimi kaswatada, mis aga kliimaga rahul on. Lahja maaga on teine lugu. Siin peab enam neid taimi kaswatama, mis põldu mitte enam ei kurna, waid teda parandawad ning rammutawad. Kõik teised wiljad kurnawad enam ehk wähem põldu, üksnes ristikhein, olgu see heinaks ehk karjamaaks, on põllu rammu parandaja, nõnda-fama ka tühi kesa-põld.

Teiseks on weel põllu parandajad kõik tihedad, lopsakalt kaswajad wiljad, kuna aruksed kurnawad.

5. maa ehk koha suurus on põldude ärajagamise juures wäga tähtjas. Weikse-maa põlumees ei wõi oma põldu uialgi nii mitmesse tükki ära jagada, kui suurte mõisade pidajad. Suure koha peal on 12 osa weel suur küll, kuna 12 osa 20 wakkamaast üsna weikene lapike on, mis kõiki tööd ja tallitust takistab.

6. kindel ristikheina kasw. Ristikhein armastab kaunis sügawat, heasti rammutatud ning haritud maad. Pae peal, kruusa künka otsas, kerge-liwaste ja kuiwade maade sees ei kaswa ta mitte. Nõnda-fama ei kosu ta ka lahja maa sees mitte heasti. Selle pärast ei maksa niisuguste kohtade peale ristikheina mitte külwata. Siin peaks mets-ristikheina wõi härjapead mitmesuguste rohu taimebega segamine

kaswatatud saama. Ka ei tohiks siin serabella ning lupiine katsumata jääda. Need on taimed, mis kerge, kuiwa ja lahja maa sees veel heasti kaswawad. Meite põllumeestele on nad aga veel tundmata. Võib ka olla, et meite kliima neile liig wali on. On aga ristilheina kasw kindel, siis külwatagu seda.

### Põllu kurnamine.

Iga taime sees on natuke tuha jagusid, nagu see juba meile enne-malt tuttav on. Neid tuha jagusid on taimed mulla käest omale saanud. Küsimine on: Kas sõnnik põllule neid ära wõetud jagusid jälle agasti jõuab anda, wõi mitte. Aga mitte üffi tuha ja mulla jaoks ei lähe taimede kaswatusse läbi wähemaks, waid ka põllu-pinna wiisikaline omadus muudab ennast teiseks. Ära kurnatud ja rammu sees olewa põllu mulla wahel wõib iga praktiiklane põllumees wahet teha, kui ta selle mulda näppude wahetele wõtab. Juba jalaga põllu peale astudes wõib mõistlik põllumees aru saada, mis ära kurnatud ehk rammu sees olew maa muld on. Hea mullaga maa peab muidugi kauem kurnamise wastu, kui halb. Kurnatud maale on abi ja arstimist tarwis, ning seda wõib üksnes korda saata mulla parandamise f. o. ära wõetud jagude tagasiandmise läbi. Mill wiisil see sünnib, näitab:

### Põllu parandamine.

Põldu parandab: 1, hea kesa-põllu harimine. Selle läbi saawad koos seiswad mulla ja kiwi killukesed palawa pöikese, wihma ja kaste ning õhu käes ühest ära lõhutud ja lahutatud, mis tuha-ollusid jälle suurendab; 2, sügaw künd, mis surnud mulda elawaks, f. o. tegewaks teeb; 3, taimede kaswatus, mille juured sügawasse maa sisse tungiwad ning nõnda sealt uut rammu ülesse toowad; 4, loomade karja suurendamine; 5, korraline heinte ja loomade toidu-taimede äratarwitamine; 6, lauda sõnniku and. Tähtjam kõikidest teistest parandamise wiisidest on sõnniku and.

Pangu siis iga mõistlik põllumees wäga tähele, et ta mitte oma põldu ei kurnaks, waid parandaks; sellega parandaks tema ka oma sisetulekut.

## II. Raamatu = pidamine.

**Külameeste jutt raamatu = pidamise tähtsusest ning Kaunispea Kaarli õpetus ja näitused.**

L. T o o m a s: „See on tõesti halb asi, et mitmed põllumehed mitte üles ei kirjuta, mis nad omas talituses sisse wõtawad ning wälja annawad.

S. Aadu: „„Kui sul mitte muud suuremat halbdust neile ette pole wifata, siis wõid üsna rahul olla, see ei ole weel kellegi wiga.““

T. Toomas: „Soo! — see ei ole mitte wiga, kui peremees ei tea, kas tallitus tale kasu wõi kahju toob!“

S. Aadu: „„Küllap wilja salwed ja raha pung ise juba näitawad, kas seal puudust on wõi mitte; ise panen, ise wõtan, mis see üleskirjutamine fiin tähendab.““

T. Toomas: „Tõsi küll, wilja salwed ja raha kukur näitawad ka, aga see nägemine wõib sagedasti hiljaks jääda. Täielisemalt ja õigel ajal näitawad aga raamatud.“

S. Aadu: „„Mis ei ole jälle muidu aja wiitmine, kui talumees raamatuid kirjutama ja neid sorima hakkab.“

R. Kaarel: Kui raamatu-pidamine aega wiidab, siis on ju kõik korralik elu aja wiitmine. Kes aga korralik inimene on ning oma tallitust kindla aluse peale tahab seada, jellel peab ka selgesti silma ees seisma, kui suur ta warandus on, ning kas tema töö ja talitus kasu wõi kahju toob. Kui palju talumehe raamatu-pidamine aega wiidab? kõige rohkem pool tundi iga päew.

T. Toomas: „Korratu olek teeb sagedasti suurt segadust“.

S. Aadu: „„Bana Rão mõisa rentnik oli rikas ning auus mees, millas see midagi raamatusse kirjutas, ehk mis segadusi tal seal oli?““

R. Kaarel: Kes teab, kui rikas Rão rentnik oleks olnud, kui ta warandus ning kõik sissetulekud raamatus oleks seisnud.

S. Aadu: „„Mina ei saa teist aru. Kui üleskirjutamine wilja salwe ei täida ning kopikut kotti ei pane, mis tast siis kasu on?““

R. Kaarel: Üleskirjutamine on sagedasti aida ukse ja raha kukru tarwiline luff, ilma asjata kartuste ja kahluste wähendaja, waidlemiste ja tühjade tülide waigistaja ning mitmete protsesside parem adwokat.

T. Toomas: „Kui raamatu-pidamine mitte kasu ei tooks, kes suuremates tallitustes ja kauplustes siis kallid kirjutajaid peaks?“

S. Aadu: „„Arwab sa siis, et talumees omale ka kirjutaja peaks pidama?““

R. Kaarel: Ei — talumees peab ise kirjutama. Talumees on ise härva, kubjas, filter, aidamees, töömees j. n. e. ning ka kirjutaja.

S. Aadu: „„Töomes ja kirjutaja, — küllap see waewaline on — sõrmed tööst kõwad ja kanged, mõni kord weel mustad, ei tohi walget paberit näidatagi, mis ei ole raamatud siis ka jälle korratumad.““

T. Toomas: „Aadul on fiin natuke õigust, mäletan wäga heasti, kuidas asi ees otsas läks: segadus oli suurem, kui enne, peab ikka tubli kirjamees olema, kes õieti üles paneb.“

R. Kaarel: Segada ei tohi, — ramatu-pidamist peab enne õppima, siis kirjutama.

S. Kadu: „„Soo! — siis pean küll lastega ühes veel kooli minema?““

R. Kaarel: Sa võid seda ka ilma koolita õppida, kui sa suuremates tallitustes järgi tahad waadata, kuidas seal rehnungi-raamatuid kirjutatakse.

Peale selle tahan ma sulle siin raamatu-pidamise üle natuke õpetust anda ning mõnda rehnungi-kirjutamise wiisi kätte näidata; pane siis tähele: Pea iga tallituse toimetusel on kaks tähtjat aru: ühelt poolt tuleb sisse, teiselt poolt läheb välja. Terwe waranduse hindamise juures seisab ühel pool küllas waranduse väärtus, teisel pool võlad, maksud ning tarwilised väljasaadused.

Loomade juures seisab: ühel pool küllas hinna suurus, teisel pool jälle kulud, mis loom oma ülespidamisega, kasvatusega ehk ostuga on teinud.

Selle pärast on siis pea kõigil rehnungi-raamatutel kaks teine teise vastu seiswat lehekülge, kuhu ühe külle peale kõik sissetulek ehk asja väärtus ning teise poole väljaminek ehk asja kulud järgimööda üles tähendatakse.

Rehnungi lõpetuseks arvatakse mõlemite külle arvud iseäralikult kokku. Need kokku arvatud summad peavad siis näitama, kui suur sissetulek ja väljaminek on. Arvatakse nüüd väljamineku summa jälle sissetuleku summast maha, siis näitab järgi jäänud arv waranduse wõi asja väärtust ja rehnungi suurust, olgu see siis kasu ehk kahju.

Rehnungi-raamatute sisseseadmise juures on tähele panna:

I. Rehnungi aja jooks, s. o. aeg, mis rehnungi algusest kuni lõpuni kestab.

II. Waranduse hindamine (tasjeerimine).

III. Sissetuleku ja väljamineku ette aramääramine.

IV. Rehnungide kirjutamine ja nende lõpetus ehk ots.

I. Iga peremees algab ja lõpetab oma rehnungisid, millal temal selleks kõige sündsam aeg on, ehk kuidas tallitused ja toimetused seda nõuavad.

Rentnikud algavad oma aasta rehnungi muidugi koha vastu võtmise päewaga. Omanikud wõiwad aga mitmesugusid aegu walida.

Põllumehe rehnungide algust seavad mitmed jälle kuu sisse ja päewa peale, kus uued sissetulekud peale hakkawad, nagu 1. Juuni kuu päewal, kus heina töö algab. Mitmed algavad aga ka 1. Januariga, teised jälle 1. Septembriga j. n. e.

Uue rehnungi algusega peab muudugi wana enne lõpetatud saama.

II. Waranduse hindamine on väga tähtjas toimetus. Kaupmehed hindawad oma poe kaupa igal aastal ühel ja sellsamal ajal uuesti ära. Nad nimetawad seda toimetust wõera keeli nimega „inventuriks.“ Inventur näitab, kas warandus aasta jooksul kahanenud wõi kaswannd on. Niijugust inventuri wõi terwe waranduse hindamist peaks ka iga põllumees aastas fõrd käpile wõtma.

Waranduse hindamise juures on tähele panna:

- 1) käes olew warandus,
  - 2) selle wõlad, maade maksud, wõlafirjad j. n. e.
- Põllumehe warandus wõib kolme liigiline olla:

#### A. Liikumata warandus:

- 1) koha ja maa wäärtus,
- 2) majade ja hoonete wäärtus,
- 3) rentide maksude pärimised j. n. e.

#### B. Liikum warandus:

- 1) tööriistad ja masinad j. n. e.,
- 2) loomad.

#### D. Jooksew warandus:

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1) wili,        | 4) piim,           |
| 2) raha,        | 5) wõi,            |
| 3) kauba asjad, | 6) willad j. n. e. |

Näituseks; Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4.

III. Tulewate sissetulekute ja wäljaandide ette äramääramine on igale tallituse toimetajale väga tähtjas. Sgas korralikus tallituses peab tulew sissetulek ja wäljaminek ette ära määratud ehk wälja rehkendatud saama, mis tallituse toimetusele suureks fergituseks on. Ette wäljaarwamine sunnib peremeest suuremale tähelepanemisele, kuidas ta oma wäljaandidega wälja tuleb. Tema on tallituse tähtjam juht ja kubjas, kes wäljaandidele piirisi ette seab, tema sunnib ka sissetuleku eest suuremat hoolt kandma ning tähele panema, et need mitte wähemaks ei jääks, kui wälja arwatud on. Kui keegi maja tahab ehitada, siis peab tema enne täieliku plaani tegema ning wälja arwana, kui suur ehituse kulu on. Nõndasama on ka põllumehe ettewõtetega ja tallituse juhatuslega lugu. Põllumehel on tarwis ette wälja arwata:

- 1) raha sissetulekut ja wäljaminekut,
- 2) loomade põhu saaki ja ülesminekut,
- 3) põlluwiljade saakisid ja wäljaminekut.

Näituseks: Nr. 6.

IV. Rehnungi-raamatute pidamine ei tohiks küll kelegis talituses puududa, olgu see nii weike ehk suur, kui ta on.

Rehnungi-raamatute pidamine on talituse tähtjam alus ja tugi.

Korralikuks raamatu-pidamiseks on tarwis:

- 1) päewa-raamat,
- 2) raha ehk kassa-raamat,
- 3) saakide raamatud,
- 4) Loomade raamatud,
- 5) päewa- palkade raamat,
- 6) sulaste ja pere palga-raamat,
- 7) Tööpäewade raamat,
- 8) Wiljade külwi ja kogumise raamat,
- 9) ette äramääramiste raamat,
- 10) waranduse ehk inventari raamat.

Täielikult ei wõi siin mitte ette kirjutada, kui palju raamatuid keegi peab pidama, sest et talitused mitmesugused ning mitmearulised on. Raamatuid wõib rohkem ehk wähem olla, nõnda kuidas keegi talitus seda nõuab.

Tarwis on, et igal talituse arul oma iseäraline rehnungi-raamat ehk selle ruum on. Suuremates talitustes peetakse iga aru jaoks iseäraline raamat, ehk ka mitu, weiksemates talitustes wõiwad kõik rehnungid ka ühe raamatu sisse kirjutatud saada. Muudugi peab siis igal arul ise ruum olema, nagu juba enne ööldub.

### 1. Päewa-raamat.

Selle sisse kirjutatakse igal ajal kõik asjad ülesse, mis aga iial tähenduse wäärilised on. Päewa-raamat ei ole muud, kui esimeste ülestähenduste raamat, mis juuremates talitustes enamasti igal ajal laua peal lahti seisab, kuhu nobedasti ja kergesti üles pistetakse, mis üleskirjutamise wäärt on. Teda nimetatakse mitmes kohas ka päewa kladeks. Sellest raamatu st wõetakse jälle kõik tarwilised ülestähendused wälja ning kirjutatakse kenasti ja puhtasti nende raamatute sisse, kust nad päralt on, ehk kuhu nad kirjutatud peawad saama. Päewa-raamatu aset wõib ka üks weikene tasku-raamatukene ära täita, iseäranis weiksemates talitustes.

Päewa-raamatud on väga mitmet moodi sisse seatud. Ma annan näituseks kaks wiisi: Nr. 7 ja 8.

### 2. Puhta raha ehk kassa-raamat

on raha sissetulekute ja wäljaminekute tarwis. Neid raamatuid kirjutawad mitmed ühe raamatu külle peal edasi, kus sissetulekul ja wälja-

minekul ise oma rubrik ehk waheliniid on. See wiis ei ole aga iialgi nõnda hea ja selge, kui tahetükkeline, kus sisjetuleku ja wäljamineku arwud teine teisest täiesti lahkus on. Ühe külje peal kirjutamine wõib kergesti effitada. Näituseks: Nr. 9.

### 3. Saakide raamatud

wõiwad wäga mitmesugused olla, sest et saagid mitmearulised on.

Siin on tähelepanemise wäärt:

- 1) aida wõi wilja-raamat,
- 2) heina ja põhu-saakide raamat,
- 3) wilja kogumise raamat,
- 4) kartohwlite ja aia-wiljade raamat,
- 5) piima-talutuse raamat,
- 9) tarwis-puude- kui ka põletus-puude raamat.

Näituseks: aida ehk wilja raamat Nr. 10.

### 4. Loomade raamat

on nõndasamuti mitmearuline. Siin on sarwloomad, hobused, lambad, sead j. n. e. tähelepanemise wäärt. Seda raamatut kirjutatakse wäga mitmet wiisi. Siin tehku igaüks oma heaksarwamist mööda.

### 5. Päewa-palkade raamat

on üsna lihtne. Tema sees peawad palgaliste nimed, päewad ja ära teenitud raha summa, kui ka wäljamaks üles tähendatud saama.

Näituseks: Nr. 12.

### 6. Pere palga-raamat.

See raamat peab näitama: 1) kui palju kelegile palka lubatud, ning kui palju keegi kätte on saanud; 2) kui palju sell ehk teisel korral ja päewal ning misjuguise mööduga antud. Siin on hädasti tarwis, et igal teenijal teine täiesti nõndasama kirjutatud weifene raamat omas käes on. Ima teenija oma raamatu sisse kirjutamata ei anta iialgi midagi kätte. Ühe lehe külle peal seisku teenija ehk palgalise saadaw palk, päewade, nädalite ehk kuude kaupa, ning teise külle peal jälle kätte saadud and üles tähendatud. Enamisti kirjutatakse lubatud aastane ehk kuude palga maks raamatu ette otsa ülesse nagu Nr. 11 ja 12 seda nättawad.

### Töö-päewade raamat.

Selle raamatu sisse peawad üles tähendatud saama:

1. tööliste nimed.
2. iga töö-nädali päewad.

3. olgu päewade taga mitmesuguste tähenduste ruum, kas päewapalga maksuks ehk muuks tarwituseks.

4. jaagu töö-päewade raamatus teise poole lehe külle peale kõik ära tehtud tööd igal päewal üles kirjutatud. Tööde üleskirjutamine peab näitama, kui palju ühed ehk teised päewad tööd ära on teinud. Kus peremees ise alati töö juures on, seal ei ole niisugust ülestähendusit mitte hädasti tarwis.

Töö-päewade raamatuid kirjutatakse väga mitmel wiisil. Mitmed seawad päewade järgi palgaliste palga ning selle kätteanni, teised wõtawad jälle nädali, kuu ehk poole aasta päewad kokku ning kirjutawad need palgade rehnungi-raamatusse j. n. e.

Ära tehtud tööde üleskirjutuse kergituseks seatakse sagedasti teise külle peale iga töö jaoks isi rubrik ehk kriipsu wõi liini wahel, kus üles tähendatakse, kui mitu töölist selle ehk teise töö juures olnud. Kõiki proowisid ei wõi ma siin piltlikult mitte näidata. Olgu näituseks Nr. 15.

Nr. 16 näitab proowi-lüpside tabelit ehk üleskirjutust. Selle plaani järgi wõib täiesti näha, kui palju keegi lehm aastas piima on annud.

Rehnungide kirjutamise juures on weel tähele panna rehnungide lõpetus. Rehnungisid lõpetatakse igal ajal, kui tarwis on ning asi jeda nõuab, olgu see nädali, kuu ehk aasta pärast.

Üksikute rehnungide lõpetuse juures on tähtjas, et mõlemate külgede summad ülejäägi läbi ühe suurusse tehakse, otsuse andjatele arwudele lõpumärgiks kaks kriipsu alla tõmmatakse ning ülejääk ehk jaldo, üks kõik, olgu see pärimise ehk wõla oma, jälle sinna kriipsu alla kirjutatakse, kust ta päralt ehk wõetud on. Niisugune wiis hoiab segaduste eest. Näitused: Nr. 9, 10, 13.

Terwe tallituse rehnungisid lõpetatakse muidugi üks kord aastas, s. o. aasta lõpul. Selleks wõetakse kõik sissetulekute ja wõljaminekute, kasude ja kulude kokku arwatud summad tarwilistest raamatutest weel üksikult kokku ning kirjutatakse ühe lehe külle peale:

1. puhta raha summad aasta algusel,
2. loomade ja tööriistade wäärtus aasta algusel,
3. kõige sugu wiljade raha wäärtus aasta algusel,
4. maade ja hoonete raha wäärtus aasta algusel,

teise lehe külle peale: need samad asjad aasta lõpul.

Tähele on siin panna, et midagi kahela korrale rehkendatud ei saa.

№ 1. Käes-olew liikumata warandus. 1. Aprillil 1893.

№	Asjade nimetus.	Väärtus.		Tähendusel.
		Rbl.	R.	
1.	Põllumaade, heinamaade ja karjamaade ostuhind 1. Aprillil 1879. aastal . . .	2500		Soo väärtus tõusnud.
2.	Glamiše maja ehitus 1880 . . . . .	1000		
3.	Karja-lautade ehitus 1885 . . . . .	800		
4.	4 küüni ehitus 1889 . . . . .	250		
5.	Kalmu põllu kraavid 1890 . . . . .	70		
6.	Saia soo kuuwaks-lasimine . . . . .	100		
7.	Karjamaale metsa kasivanud 12 aasta jooksul . . . . .	50		
	Liikumata waranduse väärtuse summa . . . . .	4770		
	№ 2. Loomade väärtuse summa . . . . .	770		
	№ 3. Tööriistade väärtuse summa . . . . .	600		
	№ 4. Zooksew waranduse väärtuse summa . . . . .	1152		
		7292		
	Üleüldine waranduse väärtuse summa . . . . .	7292		
	Maksud, wõlad, kulud j. n. e. . . . .	1351		
	Ülejäägi summa . . . . .	5941		

№ 2. Liikum warandus. 1. Aprillil 1893.

№	Nimi.	Wana- dus.	L o o m a d.	Väärtus.		Tähendusel.
				Rbl.	R.	
1.	1 tüff . . . . .	5	walkjas kõrw . . . . .	250		Käo mõisast pool-werd.
2.	10 lehma . . . . .	5—10	30 rubla tüff . . . . .	300		
3.	1 pull . . . . .	3	tõmmu . . . . .	60		
4.	2 mullikast . . . . .	2	20 rubla tüff . . . . .	40		
5.	10 lammas . . . . .		3 rubla tüff . . . . .	30		
6.	1 jääras . . . . .	3	ostetud . . . . .	10		
7.	4 emmist . . . . .	2—3	20 rubla tüff . . . . .	80		
				770		

№ 3. Liikum warandus. 1. Aprillil 1893.

№	T ö ö r i i s t a d.	Väärtus.		Tähendusel.
		Rbl.	R.	
1.	Külwi masin . . . . .	75		
2.	Rehe-peksu masin . . . . .	300		
3.	3. suurte sahka à 15 rubla . . . . .	45		
4.	3 raudtelgebega wanakrit . . . . .	120		
5.	2 raud äfet . . . . .	10		
6.	wiied hobuste riistad . . . . .	50		
		600		

## № 4. Zoofsew warandus. 1. Aprillil 1893.

№	Asjade nimetus.	Väärtus.		Tähendusel.
		Rbl.	Kop.	
1.	70 waffa ruffid . . . . .	180		
2.	Raju kandjad raha paberid . . . . .	800		
3.	5 lesikat rauda aidas . . . . .	7		
4.	40 lesikat linu aidas . . . . .	100		
	3 tiindert kala . . . . .	45		
	2 lesikat willu seismas . . . . .	20		
		1152		

## № 5. Maksud, wõlad, kulud j. n. e. 1. Aprillil 1893.

№	Asjade nimetus.	Rbl.	K.	Tähendusel.
2.	Zaagu Jaani wõlatiri koha peale kinnitatud	300		
3.	700 rubla kasud 6% . . . . .	42		
4.	600 rubla kasud 5% . . . . .	30		
5.	Lesätini maksud . . . . .	6		
6.	Maade maksud . . . . .	8		
7.	Elamise maja kulumine ehk wäärtuse alane	150		
	nemine . . . . .	75		
8.	Karja-lautade kulumine . . . . .	40		
9.	Zulekasja maksud . . . . .	40		
		1351		

## № 6. Zulewate fissetulekute ja wäljaminekute äramääramine.

№	Sissetulek.	Rbl.	K.	Tähendusel.
2.	Dansu Zuhan Kaasiku käest wõlga pärida	75		
3.	Selle wõla aastased kasud . . . . .	4		
4.	Weske rent aastas . . . . .	50		
5.	Ruffid müüa, kui 10 seemet kaswab, 50	125		
	waffa . . . . .	100		
6.	Dre müüa, kui 8 seemet kaswab, 50 waffa	100		
7.	Kartuhwõid müüa kolme wakamaa pealt	300		
8.	Linu 5 wakamaa pealt . . . . .	120		
9.	2 lauku hõrga peawad ära müüdüd saama	200		
	(arwata) . . . . .	30		
10.	Piimatallitus peaks fisse tooma . . . . .			
11.	Kople põllu-tüki rent . . . . .			

No	Wäljaminek.	Rbl.	R.	Tähendusjed.
1.	Wälja ja ristikheina seemne eest . . . . .	75		
2.	Kunst-jõnniku eest . . . . .	40		
3.	Põllutöö riistade parandamise eest . . . . .	30		
4.	1 töö-hobuse eest . . . . .	50		
5.	Kalade eest . . . . .	30		
6.	Sulastele kauba järgi . . . . .	300		
7.	Päewa-palgalistele . . . . .	30		
8.	Rent ehk raha kasub . . . . .	150		
9.	Tulekinnituse kasjasje . . . . .	40		
10.	Walla ja kiriku maksud . . . . .	25		
11.	Kooli-maja ehituse raha . . . . .	12		
12.	Raud ja sool . . . . .	40		
13.	Hobuste-talli paranduste eest . . . . .	30		
14.	Linade harimise eest . . . . .	45		

No 7. Päewa-raamat ehk klade. Esmaspäew 1. Aprillil 1893.

Ilmad.	Tööd.	Tähendusjed.
Sojamõõtja: 5 graadi sooja, kange tuul ho- miku poolt	4 hobusega kaera-põldu kiintud soo taga 4 päewa palgalist linu puhasta- nud ja kofku pannud.	8 warka kaeru aidast wälja an- nud seemneks. 2 rbl. Hansu Petriale minewase nädali päewade eest. 2 lesikat linu puhtaks tehtud ja 5 lesikat kofku pandud. 2 põrsast ära müüdüd.

No 8. Teine päewa-raamatu ehk klade wiis.

Ruupäew.		Rbl.	R.
April	1	Hommiiku 5 gr. sooja, õhtu 8 graadi, tuulene.	
"	"	4 hobusega kaera põldu kiintud . . . . .	
"	"	8 warka kaeru seemneks antud . . . . .	
"	"	Hansu Petriale päewa-palka maksetud . . . . .	
"	"	2 lesikat linu puhtaks tehtud ning 5 lesikat kofku pandud.	
"	"	2 põrsast ära müüdüd . . . . .	
"	"	4 päewa-palgalist linu puhastanud ja kofku pannud . . . . .	

## No 9. Puhka raha ehk kassa-raamat.

1893. Kuupäev.		Sissetulek.	Rbl.	K.	Tähendusjed.
April	1	Raha oli kassas . . . . .	70	50	Mida r. Üleöödi. 5rubla maksab 1. Mail, sebel.
"	1	3 waka rullid ära müünud . . . . .	9		
"	5	Kirju härja eest Mõistliku käest . . . . .	35		
"	20	50 waka otrade eest Tahteri käest . . . . .	125		
"	28	10 lesika linade eest Raasu käest . . . . .	20		
			259	50	
Mai	1	Aprilli kuu ülejäägi järgi kassas . . . . .	147	50	

1893. Kuupäev.		Wäljaminek.	Rbl.	K.	Tähendusjed.
April	2	5 puuda soola eest . . . . .	2		P. palga r. Mida raam. j. Lööpäew. r. järgi.
"	"	3 lati raua eest . . . . .	4	50	
"	"	Sulasele Hanjule palka . . . . .	5		
"	3	Renti maksnud I poole aasta eest . . . . .	70	81	
"	15	Probsteieri odra seemne eest . . . . .	18	24	
"	21	Linade harimise eest 25 p. pealt . . . . .	7	50	
"	30	Sepale palka maksnud . . . . .	4		
Aprilli kuu sissetuleku ülejääk, saldo			147	45	
			259	50	

## No 10. Wilja ehk aida-raamat.

Kuupäev.		Sissetulek. Rukis.	Waff.	Karn.
April	1	Oli aidas (üle mõõdetud) . . . . .	38	
"	5	Rehe juurest aita toodud . . . . .	15	10
"	10	Putlast ostetud (maa-rukis) . . . . .	8	
"	23	Rehe juurest aita toodud . . . . .	35	14
			97	4
Dn aidas (ülejäät ehk saldo) . . . . .			65	4

Kuupäev.		Wäljaminek. Rukis.	Waff.	Karn.
April	2	Pere sööma jaoks jahwatatud . . . . .	6	
"	10	Kiriku kaupmehele müünud . . . . .	20	
"	20	Sulane Nõmm palga-rullid saanud . . . . .	6	
Sissetuleku ülejääk ehk saldo . . . . .			65	4
			97	4

## № 11. Pere palga = raamat.

Kuupäev.			Rbl.	R.
		Lüdruf Siija Laas teenib 1. Apr. 1893—1. Aprill. 1894.		
		Saab aasta palgaks . . . . .	35	
Kätte saanud:				
April	10	Buhast raha . . . . .	2	
"	15	2 naela willu à 50 kop. . . . .	1	
"	25	3 naela lõime-lõnga à 80 kop. . . . .	2	40

## № 12. Mõonamehe palga-raamat.

Kuupäev.		Andrus Uben, aasta-sulane.	Raha.	Ruffid.	Dtre.	Misu.	Errib.	Kala.	Siina.	Kartõõju.	Tähenbus.
April	1	1893—1. Apr. 94.	R. R.	wał.	w.	w.	w.	nael.	toop.	w.	
		Saab palga . . . . .	60		6	6	1	1/2	120	120	
Kätte saanud:											
"	5	Raha . . . . .	5								
"	20	Wäli käest . . . . .		2							
"	25	Mõisast . . . . .			1						
"	26	Muhu tiindrest . . . . .						10			
"	30	Selle kuu sees . . . . .							10		

## № 13. Päewa-palgaliste raamat.

Kuupäev.			Rbl.	R.	Tähenbusjed.
		Madu Wäli saab 1 jala-päewa eest . . . . .		35	
		1 hobuse-päewa eest . . . . .		60	
		1 heina-niidu p. eest . . . . .		40	
		1 ruuki-lõikuse p. eest . . . . .		60	

Kuupäev.			Päew.	Rbl.	R.	Tähenbusjed.
Madu Wäli teeninud						
April		1—10 jala-päewa . . . . .	5	1	75	Wastat lehetülg.
"	1	11—16 hobusega . . . . .	4	2	40	
"		21—28 heina niitnud . . . . .	7	2	80	
		Ülejääb ehk jaldo . . . . .		6	95	
Madu Wäli kätte saanud						
April	10	1 wałk ruffid . . . . .		2	80	Parem lehetülg.
"	15	5 naela kala saanud à 5 kop. . . . .			25	
"	25	Jaan Kuusele saabaste eest . . . . .		1	50	
Suuni	20	2 naela tubafast saanud . . . . .			50	
		Ära teenitud ülejääb ehk jaldo . . . . .		1	90	
				6	95	

### № 14. Tööpäevade raamat. Aprill 1893.

№	Tööliste nimed.	Esmasp.	Teisip.	Keisn.	Neljap.	Reede.	Laup.	Summa.	Tähtendused.
		1	2	3	4	5	6		
1.	Toomas Tuisf . . .	1	1		1	1	1	5	2 päeva haige.
2.	Mihkel Meier . . .			1	1	1	1	4	
3.	Mart Mägi . . .	1	1	1	1/2	1	1	5 1/2	Laup. omale leiba teinud. 15. Apr. sai 1,25 f. kätte.
4.	Tiio Lafane . . .	1	1		1	1		4	
5.	Liisa Ripper . . .	1	1	1	1	1		5	
								23 1/2	

### № 15. Kuidas päevad ära tarvitatud.

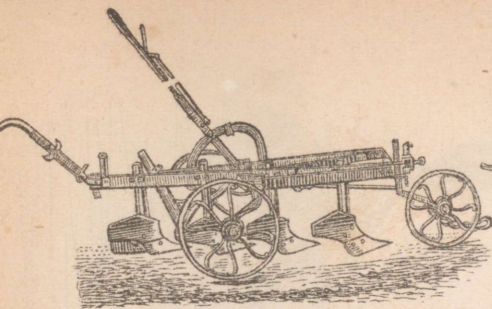
Kuupäev.			Päevad.	
Esmapäev	1	Toomas Tuisf ja M. Mägi kraamisid puhastanud . . .	2	
"	"	Tiio ja Liiso 80 naela lino puhtaks teinud . . .	2	4
Teisipäev	2	T. Tuisf vilja linna viinud . . .	1	
"	"	M. Mägi ja Tiio T. 20 tv. kartohvli seemet puhtaks teinud . . .	2	
"	"	Liisu Ripper 30 naela lino puhastanud . . .	1	4
Reinädal	3	M. Mägi ja Liisa sõnnikut 25 koormat kartohvli-maa peale widanud . . .	3	3
"	"	Tuisf ja Meier 2 sülda puid raiunud . . .	2	
Neljapäev	4	M. Mägi hobuse rautamise juures olnud . . .	1/2	
"	"	Tiio ja Liisa pesus . . .	2	4 1/2
Reede	5	Kõik 5 töolist 8 watakamaad kaeramaad ära kiindnud . . .	5	5
Laupäev	6	T. Tuisf 20 watakamaad 3 hobusega üks kord üle äestanud . . .	1	
"	"	Meier aida parandanud . . .	1	
"	"	Mägi sepipajas . . .	1	3
			23 1/2	

# № 16. P r o o w i = l ü p p i r a a m a t.

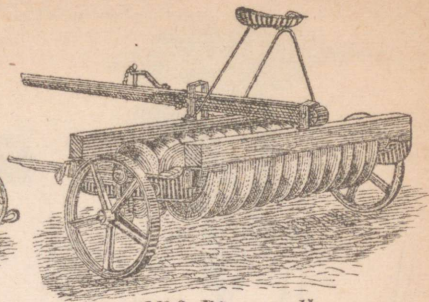
Rehmade nimed eht nummer.	t o o b i d.												toobid		Mitu päeva üle pea lühitud.	Käsitatud püma- and 1 pr.-lühpi päeval.	Mõõde lehma pealt.											
	Märtsi kuu.	Aprilli kuu.	Mai kuu.	Juuni kuu.	Juulil kuu.	Augustil kuu.	Septembri kuu.	Oktoobri kuu.	Novembri kuu.	Detsembril kuu.	Januaril kuu.	Febbruaril kuu.	Summa.	Pruovivõetud arv.														
1. Enami	10	9 <sup>1/2</sup>	9	8 <sup>1/2</sup>	9	8 <sup>1/2</sup>	7 <sup>1/2</sup>	7	6 <sup>1/2</sup>	6 <sup>1/2</sup>	6	6	5 <sup>1/2</sup>	5	4 <sup>1/2</sup>	3 <sup>1/2</sup>	2 <sup>1/2</sup>	1 <sup>1/2</sup>	1	1 <sup>1/2</sup>	1	1	15	126	21	6	322	1932
2. Suti			8	8	7	7	6 <sup>1/2</sup>	6 <sup>1/2</sup>	6 <sup>1/2</sup>	6 <sup>1/4</sup>	6	5 <sup>3/4</sup>	5 <sup>1/4</sup>	4 <sup>3/4</sup>	4	4	3	2	2 <sup>1/4</sup>	1 <sup>1/2</sup>	1 <sup>1/4</sup>	1 <sup>1/2</sup>	15	90	20	4 <sup>1/2</sup>	304	1368

## Siendused.

Rea koht	Wiga	Siendus.
lehe külg:		
13 rida 12 alt . . .	omad . . .	oma
17 " 14 ülevalt . . .	nugras . . .	nurgas
24 " 11 alt . . .	lädemid . . .	šädemid
24 " 10 " . . .	šatti . . .	šatti
43 " 12 ülevalt . . .	om . . .	oma
46 " 7 " . . .	olema . . .	oleme
57 " 13 alt . . .	aja . . .	aia
72 " 19 " . . .	lõhkumine . . .	lõhkumine
72 " 11 " . . .	đerutafje . . .	đerutafje
72 " 5 " . . .	tüfideks . . .	tüfideks
91 " 19 ülevalt . . .	lähi . . .	läbi
92 " 9 alt . . .	foreks . . .	forebaks
95 " 8 " . . .	tüfide . . .	tüfide
100 " 2 ülevalt . . .	aluspõhjaks . . .	aluspõhjus
100 " 5 " . . .	õlge . . .	õlgede
109 " 15 " . . .	teijaks . . .	teijaks
109 " 16 " . . .	tõmbad . . .	tõmbab
110 " 1 " . . .	šõnnikut . . .	šõnnikut
113 " 11 alt . . .	juuremad . . .	juuremaid
115 " 1 ülevalt . . .	hunikufe . . .	hunikufe
115 " 16 alt . . .	tähtust . . .	tähtust
117 " 1 ülevalt . . .	šõnnikut . . .	šõnnikut
119 " 1 alt . . .	waleijat . . .	waleija
124 " 4 " . . .	šeenne . . .	šeenne
124 " 1 " . . .	tuled . . .	tuled
129 " 3 ülevalt . . .	istutatwa . . .	istutatawate
140 " 20 " . . .	rõikad . . .	rõugud
143 " 4 " . . .	haugud . . .	augud
160 " 13 " . . .	olufid . . .	ollufid
168 " 5 " . . .	nairid . . .	nairid
168 " 12 " . . .	wakamaa . . .	wakamaa
168 " 12 alt . . .	wakamaa . . .	wakamaa
169 " 8 ülevalt . . .	tihedati . . .	tihedasti
169 " 19 " . . .	ätta . . .	jätta
175 " 7 alt . . .	liwafe . . .	liwafe
198 " 11 } alt . . .	šarja maa . . .	šarjamaa
209 " 11 ülevalt . . .	šõifidi . . .	šõifide
209 " 4 alt . . .	liwaste . . .	liwaste
210 " 9 ülevalt . . .	agafi . . .	tagafi.



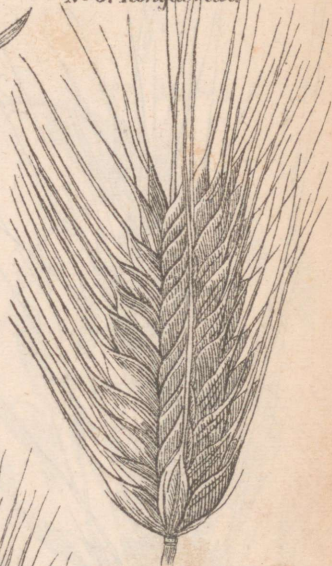
N<sup>o</sup> 2. Mitme wannaga sahk.



N<sup>o</sup> 3. Rõngasrull.



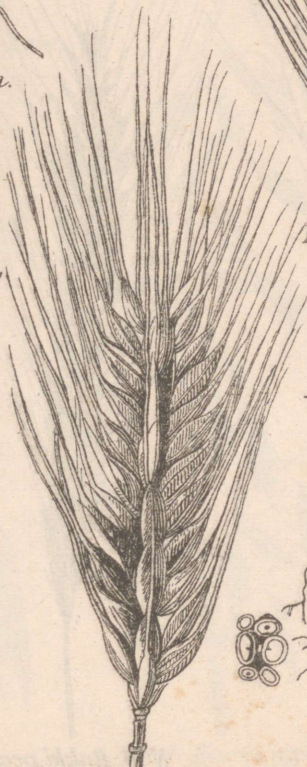
N<sup>o</sup> 4. Nisu taim.



N<sup>o</sup> 8. Kuu-tahuline odra pea.



N<sup>o</sup> 14. Timuti-hein.



N<sup>o</sup> 7. Nelja-tahuline odra pea.



N<sup>o</sup> 12. Ristilheina juur.



*N<sup>o</sup>5. Nifu pea.*



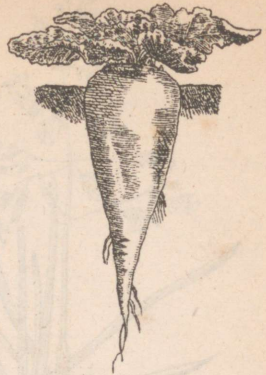
*N<sup>o</sup>6. Rukki pea.*



*N<sup>o</sup>5<sup>a</sup>. Nifu pea.*



*N<sup>o</sup> 10. Kartohwel.*



*N<sup>o</sup> 11. Naires.*



*N<sup>o</sup> 1. Nelja nädatine niju juur.*

*N<sup>o</sup> 9<sup>a</sup>. Kaera agu.*



N<sup>o</sup> 16. *Nurmik.*



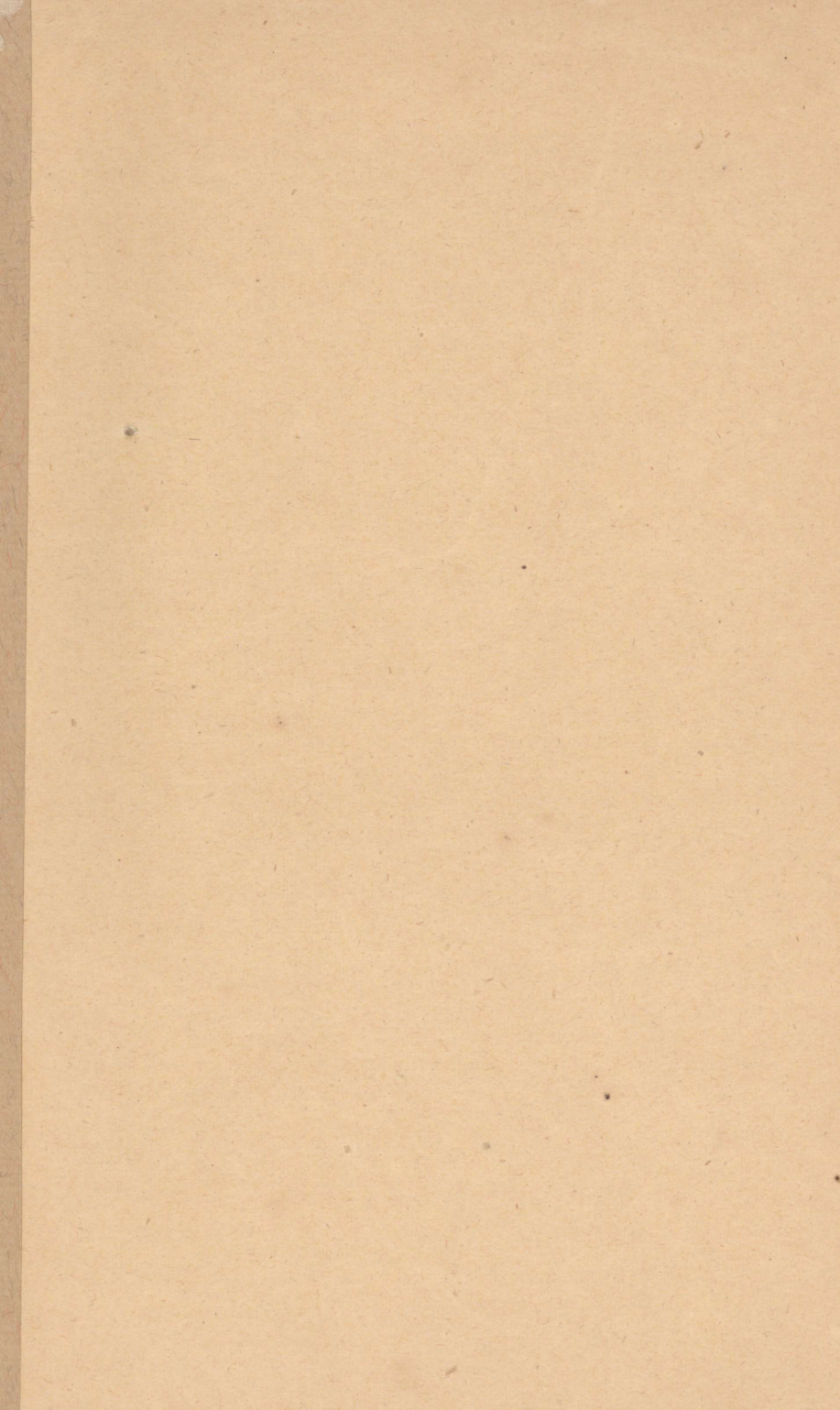
N<sup>o</sup> 15. *Rukki-peaga kastehein.*



N<sup>o</sup> 13. *Heinlustjas.*



N<sup>o</sup> 9. *Kaheksa nädaline odra juur.*



T. MUTSU  
(Lacny raamatukogu  
Tallinnas