

1935 - B. 73. W.

# Looduse lugu

kahes jaans

Besti rahva koolidelle ja igale looduse sõbrale.

Teine jagu.



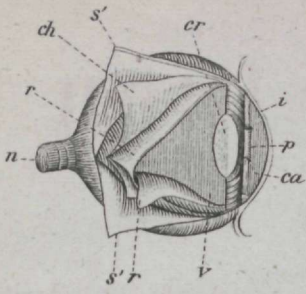
Keiserliku Riivaliku  
Kirjastuse kink, 1916.

(173 pildiga.)

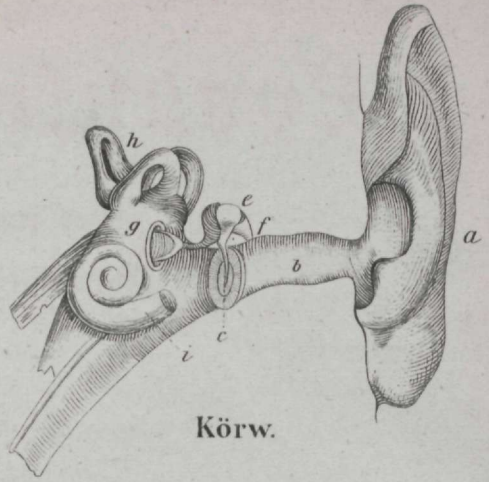
Tartus, 1879.

Trükitud G. Paatmann'i kulu ja kirjadega.

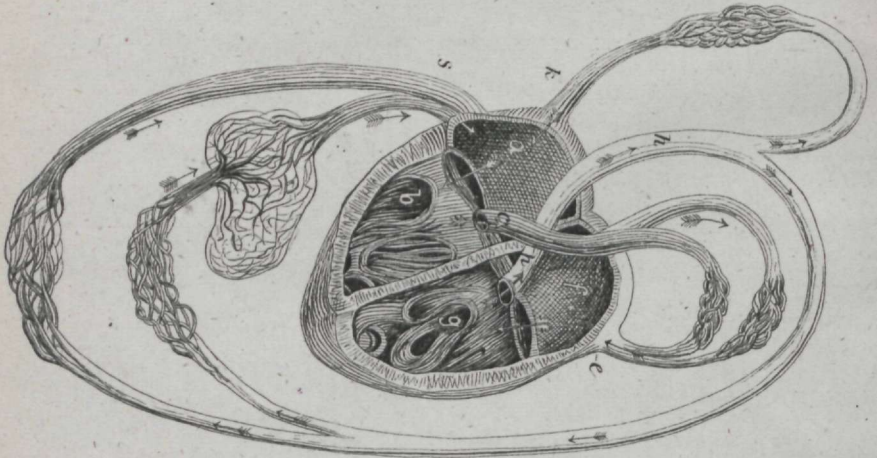
B 713 W



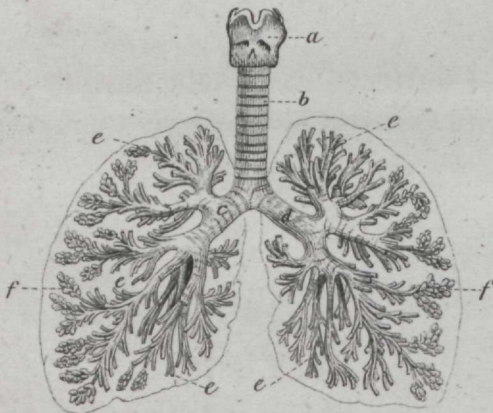
Silm.



Kõrw.



Süda.



Kops.

# Looduse lugu

kahes jaus

Cesti rahva koolidelle ja igale looduse sõbrale.

Lange ja teiste järele

kirja pannud

J. P ä r m a n n ,

koolmeister.

Motto: Saaw. laul 104, salm 24.

Teine jagu.

(173 pildiga.)

Kihelkonna koolilaste raamat.



Tartus, 1879.

Trükitud G. Saakmann'i kulu ja kirjadega.

Goodwill

Label

Goodwill

Goodwill

Goodwill

Goodwill

3ensuri poolest lubatud. — Tallinnas, 21. Novembril 1878.

ENSV TA  
Kirjandusemuuseumi  
Arhiiviraamatukogu

95 805

## Geskone.

Geskeisaw raamat on, nagu tema piakkiri tunnistab, kihelkonna koolidelle kirjutatud. Kihelkonna koolilapsed piawad walla koolis Looduse loo esimese jauga täieste tuttawaks saanud olema, enne kui nad sellest, teisest jaust õppima wõiwad hakata. Ei ole aga laps walla koolis Looduse lugu weel mitte õppinud, siis piab ta kihelkonna koolis esimese jauga piale hakkama ja selle enne tundma õppima, enne kui ta teise jau käisle wõtab. Sünnis on siis, kui kihelkonna koolilapsed Looduse loo õppimises kolme jalku jagunenud. Esimese, alama jau lapsed õpiwad Looduse loo esimest jagu, teised, kesmise jau lapsed teist jagu ja kolmandama, ülema jau lapsed, looduse õpetust ehk fiistkat. Looduse loo teine jagu on meie kihelkonna koolide kooliaja järele nõnda ära statud, et temaga ühes aastas walmis saab, — see on aga üksi siis wõimalik, kui lapsed juba esimese jauga täieste tuttawad on. Raamatus on 70. täisparagrahw ja iga paragrahw ühe tunni tarwis määratud, nii et kihelkonna koolis, selle aasta kooliaeg umbes 35 nädalat kestab, iga nädala 2 tundi looduse lugu piab õpetatama. Walla koolis õppis laps iga tunni tarwis ühe looma tundma, kihelkonna koolis wõib ta aga juba 2 looma ühe tunni tarwis ära õppida, mispärast enamiste iga täisparagrahw kahte jalku (§ a ja § b) jaguneb. Koolmeister wõib siin lapse käest enam nõuda; lapsel

et ole looduse lugu enam mõrmas, ta võib juba ise midagi õppida, ning koolmeister ei pruugi talle enam kõik käest kätte ja suust suhu korutada. Ta võib nüüd seda poole aja sees ära küsida, jutustada lasta ja ära seletada, mis tarvis enne täis aeg ära fulus. On aga täisparagrahv laste jõuu kohta ühe tunni tarvis siiski liig, võib raamatu kallal kaks aastat (ikka ühes ja sellesamas klassis) tööd teha. Igast kahejakulisest paragrahvist õpib laps ühel aastal § a ja teisel aastal § b täieste ära, et ta jutustada võib, ning teise, järelejäänud poole paragrahvi (§ b ühel ja § a teisel aastal) loeb ta mõistusega nit läbi, et ta temast küsimise piiale lühidalt kosta võib. Ühejakulised täisparagrahvid piawad ikka ühes tunnis läbi mõetud saama.

Miks ja kuidas looduse lugu meie koolides õpetada tuleb, seletab järgmine.

### Lühikene juhatus.

1) Kui Jumal inimese oli loonud, andis ta temale käsu: „Walitse terve maa üle!“ (1. Moos. 1, 28.) See on inimese maapialne kohus. Tahab ta oma kohust aga täieste täita, siis piab ta seda igapäevi tundma, mis tema walitsuse alla on pandud, see on maad kõige tema elajate, taimede ja kividega. Sellest näeme, et looduse loo õppimine täieste meie kodus on.

2) Inimene ei mõista muud midagi, kui aga seda, mis tema oma meelega läbi vastu on võtnud. Meeled on waimu wärawad. Piab lapse waimu filmaring suuremaks minema, siis piab laps hiaste tähele panema ja uurima. Et ta seda hiaste võiks, piawad tema meeled harjutatud ja teritatud saama, ning seda kõik teeb iseäranis loodus oma rikkusega — laps uurib juba iseenesest loodust — miks ei pia talle seda siis mitte õpetatama?

3) Loodud asju tähele pannes ja uurides, hakkab laps neid tundma, nende wahel wahet tegema, neid mitmesse jalku jautama, üleühtse: laps hakkab nende üle järele mõtlema. Seega õpetab looduse loo õpetus last mõtlema ja, mis iseäranis tähtjas on, laps õpib siin järele mõtlema, mis mõtte järele Looja kõik on loonud, lühidalt: laps mõtleb jumaliku mõtet weel kord järele, ja Looja waim lähäb, nõnda nagu teda loodud asi ilmutab, lapse waimu.

4) Terwe loodus on ilus. Kõik on täielik, korras ja wärwi ehtes. Õpib laps nüüd loodust tundma, siis õpib ta ilu tundma ja armastama, sest mis ilus, on ka armas. Armastab laps aga looduse ilu, siis armastab ta ka loodust ise ja ei riku iial taimi ega piina elajaid; ka lähäb tal ta kodumaa armsaks, kui tal tema loodus armas on. Seega õpetab looduse loo õpetus ilu tundma ja isamaad armastama.

5) Looduse ilu, täiusst, korda, siadust ja rikkust tundes, hakkab laps teda imetelema, ning see saadab lapse mõtled Selle piiale, kes seda kõik on teinud. Ta tunneb loodusest Loojat ise ära ja ühtlast ka tema tarkust, wäge ja auu ning imeteleb ja auustab Teda. Sellepärast näitas Kristus nii sagedaste looduse piiale. Lilled põllul, linnud taewa all, warblased katuksel, juuksed meie piias, seemne-terake ja wiinapuu — kõik tunnistawad Jumala armastust üles, kes oma päikest lasseb paista ja wihma sadada hiade ja kurjade piiale. Seega õpetab meid loodus Jumalat tundma ja auustama.

6) Õpib laps loodust tundma, siis kaub temast ebaust, ta saab salatoherdajate ja nõidade pettusest aru; ta mõistab oma terwist hoida, ta tiab, mis temale kasu ehk kahju saadab; ta tiab kasulikka loomi hoida ja ennast kahjulikkude eest kaitseta. Meie elame ju kesl looduse sees ja looduse waral, miks ei pia meie siis mitte loodust tundma õppima?



Sellest näeme, miks looduse lugu meie koolides tuleb õpetada. Et looduse loo õpetus aga seda kasu täieste saadaks, piab koolmeister tiadma, kuidas looduse lugu tuleb õpetada.

1) Looduse loo õpetus piab näitlik olema. Kõik asjad, kellest räägitakse, piab laps oma silmaga nägema. Sest aga ei ole küll, et koolilapsel kooli tuas loodud asi ehk tema pilt filmade ees seisab, vaid koolmeister piab lastega ka välja loodusesse minema ja siin neile kõik näitama. Laps piab oma silmaga nägema, kus sipelgad (murelased) tööd teevad, kuidas mardikad lendavad ja ronivad, kuidas pääsukesed tulevad ja lähäwad, mis nahkhiir ja mütt teeb, kus kunnikene kasvab, lubjakivi leida on j. n. e.

2) Looduse lugu on suuremal osal loodud asjade elu lugu; näita sellepärast lapsele, kuidas taim idaneb, kasvab ja vilja kannab, kuidas kudest konn, tõugust liblikas saab j. n. e.

3) Looduse loo tunnis piab laps ise uurima ja leidma, koolmeister aga juhatagu teda ja aitagu otsida, mis laps ise ei leia ehk ei tia. On laps nüüd kõik leidnud ja tähele pannud, piab koolmeister leiduse ja kuuldmise lapsele küsimise ja kostmise waral kindlaks omanduseks tegema ning teda juhutama ja harjutama, kawa järele ja puhtal keelel sellest aru andma. On laps juba mitu asja tundma õppinud, lastu koolmeister last neid wõrrelda, mis jälle küsimise ja kostmise waral sündima piab. Mõistab laps juba kirjutada, antku koolmeister talle mõne asja üle kirjalikka töösid üles!

4) Koolmeister antku lapsele korrald üksi üks ainus elajas, taim ehk kivi ette, lastu seda tundma õppida ja nimetagu lapsele siis ka selle sugulasi. Laps õppigu wähe asju, aga neid hiate. Tulus on, kui koolmeister omast piast wõi teistest raamatutest mõnda juurde lisab, mis siin raamatus ei seisja.

Kooli lugemise raamatud, Teadus ja seadus põllul, Kodu-artist j. m. piawad koolmeistril muidugi tuttawad olema.

5) On aga laps juba mitu loodud asja tundma õppinud, siis lastu koolmeister last neid korrata, muidu unustab laps jälle ära, mis ta õppinud on.

Koolmeister ise olgu looduse tundja ja uurija, üksi siis võib ta täieste looduse loo õpetaja olla ja siis edeneb ka looduse loo õpetus. Et koolmeister selleks saaks ja seda olla võiks, piab ta oma elupaiga seisukoha, taimed, elajad, kivid ja nende leidukoha täieste tundma õppima. Piale selle piab ta omale suuremaid looduse loo raamatuid muretsema ja nende seest omale looduse tiadusi koguma.

Raamatu enese kohta pian weel ütlemata: Ma olen teda püüdnud nõnda teha, kuidas uuema aja koolitiadus seda nõuab. Et ma aga ka eksija inimese laps olen, siis võiwad temas ka wiad olla. Sellepärast palun ma kõiki asjatundjaid, kellel midagi wiltu näitab olewat, seda mulle sõbralikult tiada anda, et teine trükk esimesest parem saaks. Leiab mõni, et raamat siisu poolest wäga rikas on, sellele wastan: Pareim palju kui wähe. Kes raamatu põhjussõnõtest, õpetuse materialist, wäljawalitsemisest, ärajautamisest ja muust sellesarnasest tahab otjust saada, see wõtku ise waewaiks ja uurigu raamat hiaste läbi, siis on ta targem, kui minu ütlemisest. — Walla koolmeistritel, kes esimese jahu järele õpetawad, piab teine jagu muidugi niisama tuttaw olema nagu esimene. Mõlemad jaud aga ei anna mitte üksi koolidelle ja koolmeistritelle õpetust, waid ka igale ühele mõtlejalle, tiaduse otsijalle inimesele. Kui looduse lugu koolis ja kodus maad ja kael kael wastuwõtjaid leiab, on minu töö kõige paremini tasutud.

Tartus, Oktoobri kuul 1878.

Raamatu toimetaja.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

# Zuhataja.

|                                                 | Lehe-<br>talg. |                             | Lehe-<br>talg. |
|-------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| <b>A. Inimene.</b>                              |                |                             |                |
| Inimese keha jaud.                              |                |                             |                |
| § 1 a. Luud .....                               | 1              | § 11 a. Löwi .....          | 36             |
| " b. Krooksluud, muskulid<br>kinnapud ja närwid | 3              | " b. Tiiger .....           | 38             |
| § 2 a. Meeleriistad: siim...                    | 5              | § 12 a. Tuhkur (töht) ..... | 40             |
| " b. Kõrw .....                                 | 6              | " b. Karu .....             | 42             |
| § 3 a. Sifitond: süda ja veri                   | 8              | <b>4. Märjad.</b>           |                |
| " b. Teised sifitonna jaud                      | 9              | § 13 a. Siir .....          | 44             |
| Inimese keha tarwidused.                        |                |                             |                |
| § 4. Toidus .....                               | 11             | " b. Draw .....             | 46             |
| § 5. Teised keha tarwidused                     | 15             | § 14 a. Kobras .....        | 48             |
| § 6 a. Gaigus ja surm ....                      | 19             | <b>5. Kulturelajad.</b>     |                |
| " b. Sing .....                                 | 20             | " b. Känguru .....          | 49             |
| § 7. Korda „inimene“! ...                       | 23             | <b>6. Hambawaesed.</b>      |                |
| <b>B. Elajate riik.</b>                         |                |                             |                |
| a) Selgroolised.                                |                |                             |                |
| <b>I. Zmetajad.</b>                             |                |                             |                |
| 1. Mhwid ehk pärdikud.                          |                |                             |                |
| § 8 a. Drangutang .....                         | 24             | <b>7. Ühekabjalised.</b>    |                |
| 2. Nahthiired.                                  |                |                             |                |
| " b. Nahthiir .....                             | 27             | § 15 a. Gesel .....         | 52             |
| 3. Murdjad ehk kiskjad.                         |                |                             |                |
| § 9 a. Siil .....                               | 29             | <b>8. Kahekabjalised.</b>   |                |
| " b. Mütt .....                                 | 31             | " b. Hirw .....             | 54             |
| § 10 a. Hunt .....                              | 32             | § 16 a. Lammäs .....        | 57             |
| " b. Rebane .....                               | 34             | " b. Ühe küiraga kamel ..   | 59             |
| 4. Mittmekabjalised.                            |                |                             |                |
| 5. Sõudjalad.                                   |                |                             |                |
| § 17 a. Siga .....                              | 62             | § 18 a. Ülg .....           | 65             |
| " b. Elewant .....                              | 63             | <b>11. Walastalad.</b>      |                |
| 6. Balastalad.                                  |                |                             |                |
| " b. Gröönim. walastala                         | 67             |                             |                |

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
|                                         | Sehe-<br>fülg. |
| § 19. Korda kõik imetajad elajad! ..... | 69             |
| § 20. Imetajad elajad ....              | 69             |

### III. Linnud.

#### 1. Kiskjad linnud ehk kullid.

|                        |    |
|------------------------|----|
| § 21 a. Kanakull ..... | 71 |
| " b. Dõkull .....      | 75 |

#### 2. Konijad linnud.

|                           |    |
|---------------------------|----|
| § 22 a. Suur kirju rähn.. | 76 |
| " b. Rõugu .....          | 78 |
| § 23 a. Papagoid .....    | 80 |

#### 3. Kiskijad linnud.

|                          |    |
|--------------------------|----|
| " b. Weikene toolibri... | 81 |
|--------------------------|----|

#### 4. Laululinnud.

|                     |    |
|---------------------|----|
| " d. Kuldnokk ..... | 83 |
| § 24 a. Dõpik ..... | 85 |
| " b. Lõukene .....  | 87 |

#### 5. Luwid.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| § 25 a. Maja-tuvi ..... | 89 |
|-------------------------|----|

#### 6. Jooksjad linnud.

|                      |    |
|----------------------|----|
| " b. Saanalind ..... | 91 |
|----------------------|----|

#### 7. Kanad.

|                       |    |
|-----------------------|----|
| § 26 a. Põlbpüü ..... | 93 |
| " b. Leder .....      | 95 |

#### 8. Soolinnud.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| § 27 a. Looneturg ..... | 97 |
|-------------------------|----|

#### 9. Uujad.

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| " b. Peeletan .....         | 99  |
| § 28. Korda kõik linnud! .. | 102 |
| § 29. Linnud .....          | 102 |

### III. Noomajad ehk kahepaisjed.

#### 1. Sisalikud.

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| § 30 a. Sisalik ..... | 105 |
|-----------------------|-----|

#### 2. Kiskjonnad.

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| § 30 b. Kiskjonnad ..... | 107 |
|--------------------------|-----|

#### 3. Maud.

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| § 31 a. Nastiit .....               | 109 |
| " b. Noomajad ehk kahepaisjed ..... | 112 |

### IV. Kalad.

#### 1. Luulalad.

|                        |     |
|------------------------|-----|
| § 32 a. Angerjas ..... | 113 |
|------------------------|-----|

#### 2. Krooksluu-kalad.

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| " b. Hailala .....      | 115 |
| § 33 a. Kalad .....     | 117 |
| " b. Selgrootised ..... | 118 |

#### b) Selgroota elajad.

##### 1) Süüelajad.

### V. Putukad.

#### 1. Põrnikad ehk mardikad.

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| § 34 a. Lepatriinu ..... | 119 |
|--------------------------|-----|

#### 2. Süülikad.

|                        |     |
|------------------------|-----|
| " b. Süüliblikas ..... | 122 |
|------------------------|-----|

#### 3. Nahktiivlased.

|                      |     |
|----------------------|-----|
| § 35. Mesilane ..... | 125 |
|----------------------|-----|

#### 4. Sihktiivlased.

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| § 36 a. Rohutirts .....           | 128 |
| " b. Muud putukad .....           | 130 |
| § 37 a. Putukad ehk insetid ..... | 132 |

### VI. Wähjad.

|                    |     |
|--------------------|-----|
| " b. Sõewähk ..... | 133 |
|--------------------|-----|

### VII. Hämblikud.

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| § 38 a. Ristiga hämblik ..    | 134 |
| " b. Teised hämbliku liiki .. | 136 |

**VIII. Usfid.**

Sehe-  
tülg.

- § 39 a. Apteegi taan ..... 137  
 " b. Sifitonna usfid ... 139

2) Maguelajad.

**IX. Limulised.**

- § 40 a. Konnakary ..... 140  
 " b. Muud maguelajad. 142  
 § 41. Korda lüli- ja magu-  
 elajad! ..... 145  
 § 42 a. Lüljelajad ..... 145  
 " b. Maguelajad ..... 145  
 § 43. Elajate riit ..... 146

**D. Taimede ehk kaswude riik.**

a) Ditega kaswud.

**I. Puud.**

1. Aia- ehk wiljapuud.

- § 44 a. Dunapuu ..... 148  
 " b. Wislapuu ..... 150

2. Metsapuud.

- § 45 a. Tamm ..... 151  
 " b. Kuust ..... 152

3. Wõera maa puud.

- § 46 a. Palmipuud r. .... 154  
 " b. Witigipuu r. .... 157

**II. Põesad.**

1. Meie maa põesad.

- § 47 a. Eõstrapõesas ..... 160  
 " b. Sarapuu ..... 161  
 § 48 a. Ribuwits ..... 162

2. Wõera maa põesad.

- § 48 b. Wiinapuu r. r. .... 163

**III. Warsrohud.**

Sehe  
tülg.

1. Aia- wõi söögi-warsrohud.

- § 49 a. Kõrwits ..... 166  
 " b. Porgand ..... 167  
 § 50 a. Sibul ..... 169  
 " b. Hernes ..... 170

2. Põllu-warsrohud.

- § 51 a. Ristitsein ..... 171  
 " b. Lina ..... 172  
 § 52. Korda taimed süa maale 173

3. Metsa-warsrohud.

- § 53 a. Soonetjelil ..... 173  
 " b. Nurmennutt ..... 174  
 § 54 a. Maasikas ..... 175  
 " b. Wõilil ..... 176  
 § 55 a. Nõges ..... 177  
 " b. Humal ..... 179

4. Rihtwi-warsrohud.

- § 56 a. Koerapõõri-rohi ... 180  
 " b. Kõera-putk ..... 183

**IV. Kõrsis- ehk orasrohud.**

1. Meie maa kõrsrohud.

- § 57 a. Kaer ..... 184

2. Wõera maa kõrsrohud.

- § 57 b. Suhkrupilliroog r. r. 186

b) Ditega kaswud.

- § 58 a. Turbasammal .... 188  
 " b. Kärblase seen .... 190  
 § 59. Taimede elu ja olu. 191  
 § 60. Taimede elu tarwidused 193  
 § 61. Korda taimed! ..... 196  
 § 62. Taimede ehk kaswude riit ..... 196

|                                        |                |
|----------------------------------------|----------------|
|                                        | Sehe-<br>tülg. |
| <b>E. Kivide ehk mineraalide riik.</b> |                |
| a) Pihktiivid.                         |                |
| <b>I. Mullaktiivid.</b>                |                |
| § 63 a. Savi .....                     | 199            |
| "    b. Roidktiivi .....               | 201            |
| <b>II. Põleavad ktiivid.</b>           |                |
| § 64 a. Kivisüsi ja maaõli             | 203            |
| "    b. Beemel rc. rc. ....            | 204            |
| <b>III. Metallid.</b>                  |                |
| § 65 a. Kulb .....                     | 206            |

|                                              |                |
|----------------------------------------------|----------------|
|                                              | Sehe-<br>tülg. |
| § 65 b. Hõbe .....                           | 207            |
| § 66 a. Tina .....                           | 208            |
| "    b. Raud .....                           | 209            |
| <b>IV. Soolaktiivid.</b>                     |                |
| § 67 a. Maarajaja rc. rc. . .                | 211            |
| b) Segiktiivid.                              |                |
| § 67 b. Põlktivi, mulla-<br>maa rc. rc. .... | 212            |
| § 68. Korda kõi ktiivid! . . .               | 213            |
| § 69. Kivide eht mineraalide<br>riik .....   | 213            |
| § 70. Loodus .....                           | 215            |



## A. Inimene.

"Sa Sumal löi inimese oma näu järele." 1. Moos. 1, 27.

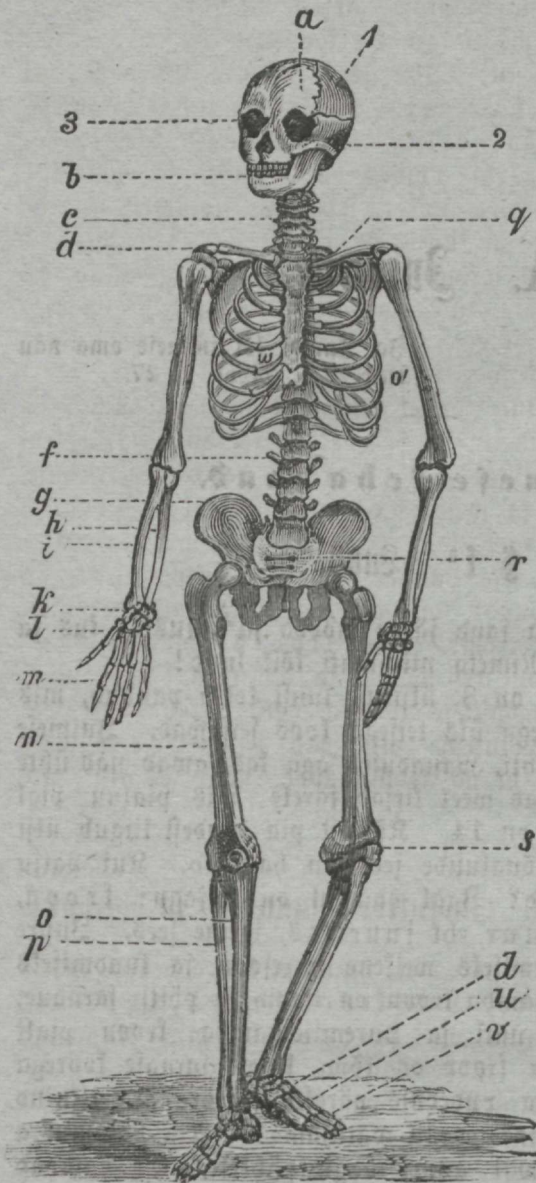
### Inimese keha jaud.

#### § 1<sup>a</sup>. Luud.

Nimeta kõik keha jaud järge mööda ja jutusta, kus ja mis sugused nad on! Nimeta niisamati kõik luud!

Pia- ehk ajuluu on 8. üstikust luust kokku pandud, mis oma hambuliste äärtega üks teisega koos seisawad. Inimese noores ias on nad lahti, wanaduses aga kaswawad nad ühte ja wahete kohta jääwad weel kirjad järele, mis pialuu pial nähä on. Näu luud on 14. Kõigist pia luudest liigub üksi alumine lõualuu. Lõualuude sees on hambad. Kui palju ja mitu seltsi on neid? Igal hambal on 2 jagu: kroon, igemest väljas, ja juur ehk juurikas, igeme sees. Süre sisse käib hamba toitmiseks weikene weresoon ja tundmiseks pudusoon. Inimese hamba kroon on teraw ja pöitli sarnane, silmahamba oma on nüri ja puremise-hamba kroon pialt mügerik. Iga hamba kroon on kõwa klaasi sarnase koorega kaetud, mis aga oma pudeduse pärast kergeste ära rifutud saab, ja siis on hammas warsti walutamas. Ära hammusta sellepärast midagi kõwat asja, nagu pähkelt. Et hambad terwed ja walged seisaksiwad, pese neid iga hommiku, hõeru neilt süepulbriga kõnts pialt maha, mis muidu su suu haisma ajab, ja loputa neid ka wahel wiinaga, et toidujaukused, mis hammaste wahele ja külge jäänud, mitte mädanema ei lähä ja hammast mustaks ei tee ehk loguni ära ei jöb. Piale





L u u k e r e.

selle hoia hambaid järsku külma ja palawa eest, sest külm lööb palawa hamba koore niisama katki, nagu palaw külma klaasi. On hammas juba võnsetes võõdud ja walutab ta, siis ei ole muud abi, kui lasse ta wälja tõmmata. Teda sõõja rohuga ära põletada on kahjulik.

Kufla august piale hakkab selgroog, kelle estmise lüli otsas piale keerleb. Selgroog on 33. auguga lülisti kokku pandud. Kaela-lülistid on 7, selja-lülistid 12, niuete-lülistid 5, ristluu-lülistid 5 ja isteluu-lülistid 4. Iga selja-lüli küljes on paar külje-luid (w); neid on 24. Pialmised 7 paari on rinnaluuga ühte kaswanud, alumised (f) ei ulata nii kaugelle. Tutusta veel selgroost ja nimeta kõik teised fere luud!

Liigete luud

seisawad fere luudega liigete waral koos. Iga liige on liikme loopast ja liikme munast kokku pandud, nõnda et muna jüst loopasse mahub. Käsi liigub üla liikmest,

mis käeluu munast ja pihaluu koopast kofku on pandud. Käe luud on 3 jagu: pikk ülemine käewarre=luu, alumised käewarre luud ja käsi ise. Ülemise ja alumise käewarre=luu wahel on liige, mis küinarperaks nimetatakse. Alumisi käewarre luud on 2: küinarluu sees ehk weikese sõrme pool ja kodarluu wäljas ehk pöidla pool. Käsi ise on jälle kolme=jauline: käe juur ehk kand, 8. weiksest luust, keskmine ehk keskikäsi, 5 luust, ja sõrmed, 14 luust, — pöidlal on 2 ja teistel sõrmedel 3 luud. Jalgade luud on nāu ja korra poolest kate luude sarnased. Jalg seisab niuete luuga liikme waral koos. Ka tema on kolme=jauline: kinsuluu, kõige pikem inimese luudest, sääreluud ja jalg ise. Kinsu- ja sääreluu wahel on põlweleige põlwe=keermega. Sääreluud on 2: sääreluu ja sääre pindluu. Jalg ise on kolme=jauline: jala juur ehk kand — 7 luust, keskjalg — 5 luust ja warbad, nagu sõrmedgi, 14 luust. — Liigete luud on kerged katti minema, kus muud ei aita, kui kätt ehk jalga lahasse panna. Warsti kasvab kattenud koha ümber mustjas rõngas, mis aga mitte sissejoodud waseft ei ole, nagu rahwas arwab, waid krooks= wõi rõmpsluust. Liigete luud on seest võnised ja üdi täis. Kõik luud, üffi hambad mitte, on õhukese nahaga kaetud, kelle sisse waresooned käiwad, mis luitesse tungiwad ja neid toidawad. Luud on keha toed ja hõrna keha jagude, nagu piaaju, üdi ic. ic., hoidjad.

## § 1<sup>b</sup>. Krooksluud, muskulid, künnapud ja närwid.

Iga liikme juures leiame meie muna ja kooa pehme luuga ära woorderdatud olewat, mis krooks wõi rõmpsluust kutsutakse. Sellest luust on ka paelad, mis liikmeluid kõwaste koos hoiawad, ja kõrwalehed, nina pehmeluu j. m. Krooksluust kasvawad aega mööda kõik luud. Sellepärast on lapsel ja noorel elajal palju pehmemad luud, mis nii kergeste ei katte, kui wana inimese ja elaja kõwaks ja abrats läinud luud. Tähele panna tuleb, et laps mitte wiltu ega kõweras koos ei seisa ja pinewal riideid ei kanna, mis läbi pehmed luud kergeste kõweraks kasvawad.

Luude ja muu kohtade liigutajad on kiudliha kimbud wõi muskulid. Tutusta neist! Muskulite otjas on veel

walged, fikked rihmad, mis künnaputeks kutsutakse ja luude külge kinni on kaswanud. Mõned muskulid liiguwad meie tahtmise sunnil, nagu käe ja jala muskulid, ja mõned ilma meie tahtmata, nagu süda ja rinna muskulid. On mõni muskul lõikamisel ehk üliirängal tööl katkenud, kaub sellest kohast kehas liigutamise wõim ära. Muskulid on inimese keha tugewus; tugewaks aga lähawad muskulid liigutamise, turnimise ja töötegemise läbi. Tee seda hoolega!

Muskulite sundijad, liikuma panejad wõi kihutajad on pudusooned wõi närwid. Tutusta neist! Muist teewad oma tööd meie tahtmisel nagu käe ja jala liigutamise närwid ja muist ilma meie tahtmiseta, nagu närwid, mis südant ehk rinda liikuma panewad. Katleb mõni närw, ei liiguta ennast see koht enam, kuhu närw käis. Südame liigutaja närw tuleb piaajust läbi kaela-lülside. Osatab sa tema ära, on surm silmapilk käes, sest süda ja seega ka veri jääb kohe seisma. Seesugune osatamine wõib kergeste kulerpalli lastes juhtuda, ehk siis, kui mõni haly sind piad pidi üles tõstab. Hoi ennast selle eest!

Need oliwad liigutamise närwid, teised on tundmise närwid; mõlemad on ühes koos ja üks teise nagu, kuid töö toimetamises on wähe. Närwide keskpaik on piaaju ja selgroog. Piaajus elab meie mõtlemise, tahtmise ja tundmise wõim. Siit lähawad käsud närwide teel muskulitele. Tundmise närwid käiwad igale poole kehasse ja ihunaha alla. Puudub nüid midagi ihu külge, kohe toowad närwid tiaduse piaajusse, kas külgepuutur asti nüri ehk teraw, külm ehk palaw ic. on. Nemad tungiwad kõige meele-riistade sisse ja toowad sialt tiadust piaajusse, mis wäljas oli. Nad on kui telegraphi traadid, mis meie weikest ilma pia sees suure wäljast-ilmaga ühendawad. Katleb tundmise närw, on ka tundmine sialt kadunud, kus närw oli. Sellepärast tuleb selgroo ja piaga ikka ettewaatlikult ümber käia. Siingi ei tobi kõwasti selga ehk pähä lüüa, mis närwide töö kohe seisma wõib paäna. Rahjulil on ka wihastamine ja kange jook. Piaaju osatuse läbi sünnib uimastus, mineustus, rabandus ja ka surm.

Znimesel on oma keha suuruse kohta kõige suurem piaaju, mispärast inimene ka kõigist elajatest targem on, sest piaaju on tarkuse, mõistuse ja meele elukoht.

## § 2<sup>a</sup>. Meeleriistad: film.

Meeleriistad toovad meile tundmise-närwide abil väljastilmast tiadust. Iga üks meeleriist saadab iseäralisi tundmisi närwide läbi piaajuse; igal ühel on ise närwid ja töö. Nägemise meele tööriist on film. (Waata pilt simitriüti pildi pial.)

Silm on üks ümmargune, võnes lera ehk muna ja seisab luust koopas, mis seest poolt raswafihiga kaetud on, et film muskulite waral fergeste liituda võiks. Iseäralised filmawee-käsnad filma koopas hoiawad teda ifka niiske, ja filmalauud puhastawad teda lahti ja kinni minnes, nii et film ifka puhas seisab. Silmakarwad wõi ripsed hoiawad filma tolmud ja heleda walguse eest, ning filma kulmud wõtawad hige wastu, et ta otja pialt mitte filma ei jookse. Ümmargune filmamuna on walge, lõwa nahaga kaetud, mis eest poolt läbipaistew ja kumer nagu uuriklaas on. See nahk nimetatakse sarwenahaks (s). Tema all, filma muna ümber, on teine nahk, mis must ja soona täis on ja soonenahaks (ch) nimetatakse. Tema esimene pool on kirju ja nimetatakse filmakirjaks (i). Silma tagumisest küljest tuleb piaajust nägemise pudusoon wõi närw (n) filmamunasse ning lautab ennast wõrgu wiisil soonenaha üle laiiali. See wõrk nimetatakse wõrgunahaks (r). Silma-muna wõsi jautab filmatera (cr) kahte jausse. Filmatera on pehme, koguni läbipaistew, liigub wähe ja seisab hõrnas nahas kinni. Weikene kambrikene filmatera ees (ca) on weisfelget wedelt ja suur kamber filmatera taga (v) tarratanud, läbipaistwat wedelikku täis, mis klaasiwedelikuks nimetatakse. Kest filmakirjut, on must ümmargune auk wõi süda (p) soonenaha sees, mis suuremaks ja weiksemaks lähäb. Sarwenahast, südamest, filmaterast ja wedelikust läbi paistawad kõik asjad filma ja sünnitawad wõrgunaha piale enese pildi, kellest pudusoon piaajule tiadust annab. Sell wiisil näeme meie\*).

Silmatera nihkub selle järele ette ehk taga poole, kas meie kaugelle ehk lähidalle waatame. Iseäranis noores põlwes wõib filmatera ühte puhku lähidalle ehk kaugelle waatamises kinni kaswada, ja inimene näeb siis üksi lähidal ehk kaugel olewaid asju selgeste. Kaswamise ajas aitab siin

\*) Siisika wõi looduse õpetus annab nägemisest pikemat seletust.

harjutamine, wanemas ias aga üfsti prillid, mis aga ifka arsti juhatusel osta tulewad. Dn film aga haige, tuleb ifka arsti abi üles otsida. Silm on wäga hörn riist, mispäraft teda ifeäranis hoida tuleb. Tolm, suits, halw õht, wäga kange külm ehk wäga külm west, wäga hele walgus, ehk pime tuli, lugemine wilkwa tule juures, ämariku ajal ja kõndides ehk sõites, kui ka liig filmawaewamine több tehes on filma rikkujad. Dn sul midagi filma läinud, ei tohi sa mitte filma hõeruda. Ei lähä puru filma liigutates mitte wälja, siis wõta peegli ees ife ehk lasse teiseb puru filmast wälja wõtta, mis linase rätiku nurgaga teha tuleb. Ei lähä see korda, siis otft arsti abi; ifka aga piad ja filma külma weega niisutama, ifeäranis siis, kui keew west ehk muu kange wedelik filma on läinud. Ka tuleb seda filma kord-tõbes ehk põletikus teha, kus filma mitte rätikuga kiinni ei tohi siduda. Dn sull lupja, tuhka, tubakat ehk sellefarnast filma läinud, siis aja õli, soolamata wõid ehk ka koort filma ja niisuta teda külma weega, kunn arst tuleb.

## § 2<sup>b</sup>. K õ r w.

Kuulmise meele tööriist on kõrw. (Waata pilt kiwltr. pildi p.) Kõrwal on 3 jagu: wälimine, keskmine ja sisemine jagu. Wälimised jaud on kõrwaleht (a) ja kõrwa-kuulme (b); wiimane on seest karwane ja lähäb nagu toru piasse. Karwadesse kogub ennast kõrwawait, mis putukaid kõrwa tükimast ära keelab. Kõrwaikulme ots pia sees on nahakesega kiinni pandud, mis meie kuulmenahaks (d) nime-tame. Temast piale hakkab kõrwa keskmine jagu, see on üks koobas, kuulmenaha koopakts nimetatud, ifeäraliste luu-keste, kuulme-luukeste riaga. Neid luukesti on 3 ning nimetatatse neid oma näu järele: wasaraks (e), alafiks (f) ja jaluseks (g). Wasara wars on kuulmenaha külge kiinikaswanud; wasar ife seisab alafi pial, mis jälle jalusega ühes seisab. Kuulmenaha-koobas on õhuga täidetud; temal on tagaseinas 2 auu, üks pikergune ja üks ümmargune; mõlemad on nahakesega kiinni pandud. Jaluse alumine, ümmargune jagu puudub pikerguse augu naha külge; auk ife aga wiib kõrwa sisemise jausse, mis osalt koopa sarnane ja osalt tiu karbi sarnane ning loogeline õõs (h ja i) ja wedelikku,

kuulme=wedelikuks nimetatud, täis on. Dõsi seinte sisse kääwad kuulme-pudusooned picaajust. Ümmarguse augu naha taga on toru, mis suu perasse lähäb, nii et õht suust ja ninast kõrwa wõib minna.

Kõrwa töö on kuulmine. Kuulmine sünnib aga nii. Kõrwaleht wõtab hiale wastu ja saadab ta kuulmetorusse. Siin paneb hial kuulmenaha liikuma ja see jälle kuulme=luufesed ja õhu kuulmenaha koopa sees. Õht ja kuulme=luufesed puuduwad pikerguse augu naha külge ja panewad kuulmewedeliku wirwendama wõi laenetama, ning lained löwwad kuulmenärwide pihta, mis filmapilgul picaajule hialest teadust annawad. Et kõrw aga toru läbi suu ja ninaga koos seisab, lähäb hial ka suust kõrwa, mispärast su suu kohe lahti lähäb, kui sa terawaste kuulatad. Hial tungib siis kahelt poolt su kõrwa ja sa kuuled paremini. Wäga kõrwast hialest wõib kõrw luffu jääda ehk kuulmenahk katki minna; et seda ei sünniks, hoitab suuretüki=lofija suu pärani lahti ning hial lähäb nüüd kahelt poolt kõrwa ja kuulmenahk jääb kahe hiale wahela, nii et ta midagi wiga ei saa.

Kõrw ei ole mitte nii hõrn kui film; jääb ta aga haigeks, siis on ta palju halwem arstida, sest ta on enamiste pia sees, kuhu juurde ei piase. Kõige kergemini jääb kõrw kõrwakuulmesse läinud asjadest ja mustast, kui ka kõrwaks kuivanud kõrwawaigust haigeks ning luffu, ehk hakkab jooksuma, pilli ajama ja huluma. Sellepärast hoia oma kõrw puhhas ja lasse arstist kohe läbi waadata, kui midagi kõrwas on; kõrwast waifu wälja wõttes ole ettewaatlik, et sa kuulmenahale mitte wiga ei tee. Du kõrw kinni wõi ära ummistanud, aitab kõrwa lastud soe wee aur ja soe wesi. Nohu wõi sulg ja kaela=rahude ülesajamine panewad wahel ka toru, mis kõrwast suu perasse käib, kinni ning kõrwad jääwad luffu ehk hakkawad huluma; sedasama sünnitab löwwine kõrwa piase. Külma ehk niiste õhu wõi tuule käes, kui ka wabrikus ja sepikojas on tarwis puuwillu kõrwas kanda. Keha ärakülmetamisest wõiwad ka kõrwad haigeks jääda. Raub lapseõlwes kõrwa=kuulmine ära, ehk ei olnud teda sündimisest saadik olemas, on on inimene kurt ja ühtlasi ka tumm, ehk ta keel küll niisama lahti on, kui rääkijal inimeselgi. Et ta aga ei kuule, ei wõi ta ka rääkimist õppida. Niisuguseid armetumaid tuleb tummade kooli saata, muidu jääwad nad elajate sarnaseks.

Teisest meeleriistast on nina, keel ja ihunahk. Ihunahk tuleb ikka puhastada ja külmetamise eest hoida, sest muidu jäävad naha-augukesed, mis tuhandete kaupa ihu naha sees on, kiinni ning higi ei pääse läbi naha enam välja. Ka nina tuleb puhastada ja külmetamise eest hoida. Kõlbmata on, nina sees sõrmega orgitseda.

### § 3<sup>a</sup>. Sisifond: süda ja veri.

Sisifonna keskpaik on süda. Mis sugune ta on? — Ta on umbes oma omaniku rusika suurune ja seisab rinnus nahk-koti sees. Tema õõsi jautab püst wahesein kahte jausse, pahemasse ja paremasse kambriisse ära, ning kummagi kammer jaguneb jälle kahte jausse, alumisesse ehk südame-kambrikesesse ja ülemasse ehk eeskambrikesesse, nii et südamel 4 kambert on. Kõik 4 on werd täis. Veri ei saa paremalt poolt pahemasse ega pahemalt paremasse, waid üksi eeskambrist südamekambriisse. Sga eeskambri sisse käiwad weresooned ja igast südamekambrist lähawad jälle sooned välja. Sgal soonel on weikesed nahakeelikesed wõi luugid sees, mis üksi ühele poole lahti lähawad, nii et veri ühe soone sees üksi ühele poole — südamesse sisse ehk südamest välja jooksta wõib. Tõmbab ennast süda nüüd kokku, siis jookseb veri südame kambritest soontesse, paisub ta aga jälle üles, ei saa veri neid soona mööda enam tagasi südamekambritesse, waid piab teisi soona mööda eeskambritesse jooksuma. (Waata pilt kwiitirüüti pildi pial.) Mõlematest südame-kambritest jookseb veri ühe korraga välja; paremast südame-kambrist (b) jookseb ta kopsu, saab siin puhastatud ja jookseb siit teisi soona mööda pahemasse eeskambriisse (f), kust ta pahemasse südamekambriisse woolab. Pahemast südame-kambrist (g) jookseb veri igale poole kehasse ning sialt teisi soona mööda pahemasse eeskambriisse (a), kust ta pahemasse südamekambriisse lähäb. Nõnda jookseb veri ühtepuhku kehas ümberringi. Mitu korda süda tussub, setu korda jookseb veri kehasse, ja kopsu ning sialt setu korda jälle südamesse. Selle terve wereringjooksu wõime meie kahte ringjooksusse, weikesse ja suurese, ära jautada. Weikeses ringjooksus jookseb veri paremast südamekambrist kopsu ja sialt tagasi pahemasse eeskambriisse, kust ta pahemasse südamekambriisse lähäb. Suures ringjooksus jookseb

weri pahemast südamekambrist kehasse ja sialt tagasi paremasse eeskambrisse, kust ta paremasse südamekambrisse lähäb ning sialt weifest ringjoofsu piäle hakkab. Iga minuti sees tufsub süda täis kasunud inimesel 60—80 ja lapsel 90—120 korda.

Weri on suuremal osal weft, kelle sees kõik ollused, kellest meie keha kofku on pandud, leida on, nagu: rasw, soolad, muunawalge, suhkur, lubi, raud ic. Suurendamise klasi läbi waadatud on ta selge wee tauline wedelik, kelle sees määratu hull pistiweikfeid, kollakaid kehakesi ujuvad, mis werele punase karwa annawad. Mis on aga were ja tema ringjoofsu töö ja kasu?

Weri on meie elu hallikas. On teba wähe ehk ei jooft ta õiges korras, kuiwab hallikas ja kustub elu ära. Kopsus puhastatud ja helepunaseks läinud weri saab pahemast südamekambrist soontesse aetud ja iga südame tufsumise läbi laugemalle lükatud; sooned jagunewad mitmesse olfasse ja lähäwad ifka enam ja enam peenemaks, kuni neid film enam ei seleta. Need peenikesed harud käiwad kõigist keha jagudest läbi ja annawad kõigil uut toitu. Ühtlasi wõtawad nad halwad, äraprungitud keha jaud ligi, mis aega mööda were sees nagu ära põlewad ja nõnda kehale ta sooja annawad. Weri on nüid halwa jagude ärapõlemise läbi mustjaks läinud ning piab puhastatud saama. Sooned lähäwad nüid ifka enam ja enam jämedaks ja mitu haru ühets kofku, kuni nad jälle südamesse ja nimelt paremasse eeskambrisse jõuawad. Tee pial on ta kõhust uut toitu, toiduwedelikku, saanud ning jooftes nüid paremast südamekambrist kopsu.

### § 3<sup>b</sup>. Teised siiftonna jaud.

Kopsus saab weri hingamise läbi puhastatud. (Waata pilt kioitrüki pildi pial!) Sissehingatud õhk lähäb esiti hinge-kõrisse (b), mis kurgusõlme wõi kurguperaga (a) hakkab. Ta on rõmpsluu rõngastest ja hörna, limase nahaga faetud, mis kõik wõerad asjad kõhimise läbi wälja latfub wifata. Kurgusõlme sees on kaks sifket rihma, mis hiale-nahkadeks kutsutakse ja nende wahel kolmenurgeline hiale-pilu ehk pragu. Sialt tehes paneb kopsust tulew õhk hiale-nahad liikuma wõi wirwendama, nagu wibu wiuli keele, ja selle läbi sünnib hial. Kurgupera üle käib allaneelamisel



kaane sarnane kurgukida, mis sööki ja jooki hingekurku ei lase miina. Nägid ehk naerad sa aga süies ehk juues, wõib kergeste midagi kurku miina ja hinge kiini panna. Hinge kõri ulatab kopsusse, mis rinnakoopas seisab ja kahte suurte jausse, tiima wõi hõlma (c ja d), jaguneb. Rinnakoopas lähäb hingekõri kahte harusse, teine haru teisele poole kopsu-poolesse, kus kummagi õige okslifeks (e) ja ifka peenemaks ja peenemaks õhusoonkesteks lähäb, kummi need wiimaks weikeste rakufestega lõpewad (f). Õhusoonte kõrwal kopsus käiwad peenikesed weresooned, mis südamest tulewad ja siina lähäwad. Nad on nii lähistikku koos, et õhk õhusoontest weresoontesse ja weresoontest õhusoontesse tungida wõib. Halb, süsine õhk tungib weresoontest õhusoontesse ja eluõhk õhusoontest weresoontesse halwa õhu asemelle. Sell wiisil saab weri ühtepuhku puhastatud ning jookseb nüid ilusal punasel näul südamesse tagasi, kuna halb, süsine õhk wälja hingatakse. Wäljahingatud õhk ei kõlba sellepärast mitte enam sissehingata, waid üffi puhas, wärste õhk. Mis eest tuleb meil sellepärast iseäranis hoolt kanda?

Kui meie hinge sisse tõmbame, saab kops, mis soona otsani täis on, õhuga täidetud. Eluõhk jääb kopsu werd puhastama ja halwa õhu hingame meie wälja. Mis aga sunnib meid hingama, sest meie hingame ka magades? — Närwid ja muskulid, mis ilma meie tahtmata wahepidamatta oma tööd teewad ja waheliha, mis rinna- ja kõhu-koopa wahel seisab, panewad rinna liikuma. Ühtepuhku tõuseb ja wajub rind ja waheliha, ning ühtepuhku lähäb rinnakoobas kord weikeseks ja kord suureks, misläbi ka kops paisub ja alaneb ja nagu lõõts õhku täis ja õhust tühjaks lähäb. Et soonekesed kopsus osalt nii peenikesed ja rakud nii weikesed on, et neid paljas silm ei seleta, on nad palawas olekus kerged katkema, kui külm neisse puudub, — ja halwas suitsuses õhus kerged ära umistama. Hoiä ennast selle eest! Et kops laheda wõiks õhku wastu wõtta, tõmba ifka sügawaste hinge ja hoiä oma keha sirgeste ja pia otse püsti, muidu wajub rinna koobas kofku ja kopsu ruum jääb weikeseks, mis hingetõmbamist ja seega ka werepuhastamist takistab.

Rinnakoopa all seisab kõhukoobas, kelle sees kõht soolikatega ja maks, põrn, neerud ning põis aset on. Suus saab kõik toit peenikeseks puretud ja süljaga segatud, mis iseäralistest tiirudest suhu nõrjub, toidu pehmeks leutab

ja ta allaneelamiseks libedaks teeb, mispärast sülg mitte raiskata ei tohi. Kõhrajad niisutagu parem weega oma näppa ja eiet. Söögi- või neelamise-kõri läbi jõuab toit kõhtu ja hakkab siin seedima. Kõhu soojus ja wedelik muudavad ta pudru sarnaseks wedelikuks, soonetestes kõhuseinas immivad wedeliku enese sisse ja saadavad ta weresoontesse, kus t'ast weri saab, — paksem jagu lähäb soolikatesse, kus ta weel kord läbi seedib. Jääb sull sөөk kurku kinni, siis wõta wett öli ehk wõiga sisse ehk lasse omale pihaluie wahese koputada. Ei aita see, siis otsti arsti abi. — Maks on kõige suurem sifitonna jagu ning seisab paremal pool ülewal kõhu pial, koha waheliha all. Bahemal pool on põrn aset. — Maks wõtab weresoontest äraprungitud jagusid wastu, puhastab seega werd ja walmistab neist siis sappi, mis osalt sapikotikeses tagawaras seisab, osalt soolikasse jookseb, kus ta seedmist edendab. Ei saa sapp soolikasse ära jooksta, lähäb ta weresoontesse ja sünnitab kõlla-tõbe. Põrn on ka seedmise töö ammetis. Meerud seisawad teine teisel pool selgroogu. Nende töö on, ülearu wett kui ka halwu jagusid were sees pöie läbi kehast wälja saata. Pöie piab koha, kui ta täis on, tühen-datud saama, muidu sünnitab ta haigust.

## Inimese keha tarwitused.

### § 4. Toidus.

Meie keha tarwitab elu esimesest silmapilgust piäle: õhku, walguust, soojust ja toidust. Räägime esiti toidusest.

Toidusest tuleb weri ja werest sünniwad kõik keha jaud. Et keha jaud aga ühtepuhku ära prungitud saamad, piab weri järgeste neid parandama ja sellepärast ise wahapidamata uut toitu saama. On keha sees aga toidu puudus, siis annab meile nälg ja janu seda tiada, ja ei saa need kustunud, ei jõua weri enam oma kohust täita, ning keha hakkab kõdunema ja terwis lonkama. Sellest näeme, et toidus keha tarwitus on. — Toidus on sөөk ja jook.

Inimene piab oma sөөgi kõigest kolmest looduse riigist wõtma, muidu ei anna sөөk werele mitte täit toitu. Inimene hambad näitawad seda. Nad on osalt lihassööja ja

ofalt taimesööja elajate hammaste moodi. Elajate riigist võtame meie: liha, rasva, piima, võid, juustu ja mune.

Liha sünnitab liha ning annab, õigeste valmistatud ja söödud (hästi ära puretud) ning parajal määdul rasvaga segatud, töötajal kõige enam jõudu. Liha juures tuleb kaasa asja tähele panna, kuibliha ja liha vedelik, mis liha sees leida on. Üksi siis, kui mõlemad ühtekokku jäävad, annab liha sööjal oma täie rammu, mispärast liha, kellest vedelik välja leenud, vähe toidab. Mida enam lihal vedelikku ja verd sees ja mida pehmemad ja lahtisemad tema liud on, seda kergem seedib ta ära ja seda rohkem annab ta rammu. Lahja, rasvata liha üksi ei toida keha mitte täieste. Söö sellepärast liha ühes leemega, sest leeme sisse on liha vedelik ja rasv välja leenud, ehk pane keetmise juures liha alles siis patta, kui veest juba keeb, siis jääb vedelik enamiste liha sisse. Liha piab aga ka terve olema, s. o. ta ei tohi mitte wanaks läinud, haisew ehk tangus olla. Tangus-lihast tekkib lai-uss\*). Keedad ja aga liha hiaaste ära, ei tee ta midagi wiga, olgu ta ka tangus. Waata sellepärast suitsu liha ja worstidega ette, mis mitte hiaaste keedetud ei ole. Raswa ei tohi palju süia, sest ta rikub seedmise ära.

Piim on nii rammus ja hia toit, et ta inimese üksi ära võib toita, sest tema sees on kõik, mis meie kehale tarwis lähäb, muidugi piab ta soe ja koorimata, wärste ja terve olema. Ninnalaps elab üksi temast ja kosub siis kõige paremini. Hia piima tundemärgid on: piim piab walge ja üksi wähe sinikas (mitte läbipaistew), ilma lõhnata ja magusa mauga olema ning keetmisel nahafirmi piale tõmbama; hia piima tilgakene piab wees alla wajuma ja sõrme-küüne pial kuhjas seisma. — Rammus rõõst piim on raske seedima, mispärast ta haige kõhule sugugi ei sünni. Et ta kergem ära seediks, võta teda weikeste lonksude kaupa leiwa kõrwa. Piim tuleb puust ehk klaasist nõuudes pidada, sest wasest, tinast ja ka sawist nõud (kui nad halwaste waahtatud on) võiwad piima ära lihwtida.

Wõi on piima rasw, kellel ikka natukene wõypiima sias on. Mida enam tal wõypiima sias on, seda rutem lähäb ta sandiks ja hapuks. Ka tema lähäb neis nõuudes kihw-

\*) Waata laiusist § 39 b!

tiseks, kelle sees piima ei tohi hoida. Wõi on rammus kõrwane, kui ta hia ja parajaste soolatud on.

Juust on weel rammusam kui wõi, aga ka palju raskem seedima. Wanaks ja sandiks läinud ehk väga niiske, haisew, hallitanud ja plekiliseks läinud juust ei kõlba süia, sest ta wõib kihwtine olla. Oled ja teda aga söönud, siis joo seebist wett ehk wett wõiga wõi muud, mis oksjale ajab, ning wõta pärast tamme- ehk paju-koorega keedetud wett ja kanget kohwi sisse.

Munad on liha ja piima järele kõige rammusam ja, kui nad õieti walmistatud ja hiaste puretud saawad, ka kergeste seediw toit. Muna piab weikeste tükkide kaupa ja leiwa ning soola ehk wõiga sööbama ja ikka hästi ära puretama. Kõige kergemini seedib ta, kui teda piimasöõgi wõi leemega sööb. Raswa söõgiga ei kõlba ta süia. Teed ja aga seda ehk ei pure muna mitte suus hiaste ära, sünnitab ta rehitseid ja kõhuwalu. Sandiks läinud munad ei sünni süia. Et nad seistes mitte sandiks ei lähaks, määri munafoor raswaga ehk hoiu nad soola sees. Lihawõtte mune ei tohi mitte kihwtise wärwidega wärwida. Et ära tunda, kas munad wärsked, tee nõnda: 1) Hõia muna wasta walget, on ta täis ja pilw selge, siis on ta wärsk. 2) Raputa muna, wärsk muna ei lopsu mitte. 3) Hõia muna otsad keelt wasta; leiad ja, et tõmp ots soojem on, kui teraw ots, siis on muna sant. 4) Ujub muna pial wee, siis on ta wana. 5) Wärsk muna lähab tule ääres higiseks, wana aga ei lähä. — Külmanõdetud munad lase külmas wees tagasi kostuda.

Taimeede riigist saame oma igapäewase leiwa ja mitmet sugu leiwa kõrwast, nagu: kaunawilja, tangu, jahu, kartohwleid, kapsaid, kaala, porgandeid, naareid, seena, puuwilja, subkrut, kohwi, teed j. p. m.

Leib ei tohi mitte nätske, tahkus, wõi wanaks, kõwaks läinud ehk hallitanud olla. Pehmet, sooja leiba ei tohi palju süia, sest ta jääb nagu tinatomp kõhtu kiini ning ajab kõhu täis ja walutama.

Hia leib piab küps, paras hapu, hia mau ja haisuga ning hiaste kobe, aukline ja puhas olema.

Sahust, iseäranis püügljahust tehtud ja raswa ehk wõiga küpsatud koogid, kui ka leeme sees keedetud kätid, klibid on seedmise rikkujad, kui neid palju süitakse. Sahu ei tohi mitte loitanud olla.

Wärwitud subkrusaia, kooka, kornveeka j. m. s. süies ole ettevaatlik, sest wärwid ja wärwitud paber nende ümber wõivad kihtised olla.

Kaunawili, herneid, uad ja läätsad, on wäga rammus toit. Kõwa weega keedetud jääb kaunawili kõwaks ja ei seedi mitte ära. Ei ole aga pehmet wett saadawal, siis pane kõwal weel natukene süehaput naatroni (seda saab apteegist) selka.

Niakaswud, nagu kapsad, salat, porgandid, kaalid j. m. on enam toidujakk kui toit ise. Kõige enam toidurammu on kaalil, naaril ja pörgandil, mispärast neid enam kaswatada tuleb.

Puumili annab wähe rammu. Rohkest söödud on ta kõhule kahjulik.

Noored, wessised ehk wanad, ärakasunud ehk koguni külmas wõetud kartohwid ei kõlba süia.

Kiwide riigist pruugime söögi juurde üksi soola. Teda piab iga toidu sees olema, sest ta edendab seedmist, annab werele ja kehale toitu ning ajab jooma.

Joomiseks on wesi kõige süntsam ja terwem. Ilma weeta oleks terve loodus surnud. Wesi on üks neist kõige tähtsamatest ja tarwilikkumatest toidustest, sest meie kehast on kaks kolmandikku wesi. Üksi tema abil wõib toit kõhus wedelaks minna, ära seedida ja wereks saada. Et wesi meie kehas aga ühtepuhku wäheneb, nagu higistamise ehk hingamise läbi, siis piame meie teda rohkest ja sagedaste jooma. Joogiweeks kõlbab kõige paremini hallika ja kaewu wesi. Ikka piab ta aga selge, puhas, wärste ja hia mauga ning talwel soojem ja suwel külmem kui õhk olema. Wäga külm wesi on kõhule kahjulik, iseäranis siis, kui ihu soe on. Wärste, paras külm wesi jahutab, puhastab ja toidab werd ja keha, karastab siskonda ja kõhtu ja teeb selle läbi ka meie meele rahuliseks, lahkeks ja rõwmsaks ja keha tergeks.

Ka õlu kustutab janu ja kõlbab juua, kui ta hiaste tehtud on ja mitte kange ehk uimastawa rohtude, nagu soolaaludega ära rikutud ei ole. Teda palju juua, teeb kehale, meelele ja mõistusele kahju. Lastele ei kõlba teda anda. — Weel suuremat kahju teeb wiiin. Lastele ja haigetelle on ta sagedaste surmarohi. Hoiu ennast tema eest!

Söömise ja joomise juures tuleb tähele panna: 1) Söö siis, kui kõht tühi on ja ole ikka kassinaga rahul, s. o. söö üksi nii palju, et isu aetud saab. Wäga wähe söömine kurnab

ja liig söömine koormab keha. Säärانىs ei tohi raswa, wõid, juustu, mune, kõwat kaunawilja, kartohwleid, seena, puuwilja, soola, lohwi teed ja söögirohtu (pipart, sinepit j. m.) liialt süia. 2) Ära söö ega joo midagi väga palawalt ega külmalt! 3) Kõwa, paksu toidu piale joo tubliste wett! 4) Hõia ennast sandiks läinud ja kihwtise toidu eest! Et toit mitte ära kihwtitud ei saa, piab selle eest ikka hoolt kantama, et keetmise ja sööginduud puhtad on ja mitte kihwtised ei ole. 5) Ära söö mitte väga ruttu, waid pure kõif söögid hoolfaste ära! Et sa seda teha wõiks, pia hambad korras, puhtad ja terwed. 6) Söögiaeg ära joo palju, iseärانىs siis, kui toit väga raswane on. Pärast sööki lase leiba luusse miina, s. o. ära wõta mitte koge rasket több ega rutulift liigutamist ette. 7) Ära koorma oma keha niisuguste toiduasjadega, mis ära ei seedi, nagu kontide, puuwilja kestade ja koortega. 8) Tee tööd ja liiguta ennast tubliste, siis tekkib isu ja seedib toit.

## § 5. Teised keha tarwidused.

Kõige ülem keha tarwidus on puhas, wärske õhk. Ilma selleleta ei ela ükski elajas ega taim. Ei ole õhk puhas ega wärske, hakkab inimene, elajas ja taim närtsima. Kanna sellepärast ikka hoolt, et elutuba suitsust süewingust, tolmust ja haisust puhas on. Glawad weikeses tuas palju inimesi ummuses koos, lähääb õhk hingamisest ja higiaurust halwaks, ja tuleb nüid süewing ahjust weel siina juurde, on inimesed warsti uimased ja pia walus; mõnigi inimene on süewingu kätte igaweste magama jäänud. Niisama kahju teeb lambi wina ja suits ning märja riiete aur elutuas. Hoolas tuulutamine, kastmine ja ettewaatamine aitab siin üksi. Wäljastõhk on terwise pia-hoidja ja karastaja, iseärانىs haigetel inimestel. Kõi sellepärast nii sagedaste kui wõimalik wäljas wärskes õhus; selle juures waata aga ette, et sa ennast kange külma ehk palawa, käreba tuule, läbitõmbaja õhu ja niiskuse käes ära ei külmata.

Et õhk tuas kui ka õues terve oleks, piab puhtuse eest muret kantama. Kus suits tuppä tungib, tulewad seinad puhtaks küirida. Kõif asjad tuas ja kõögis, nii kui lauad, istmed, kapid, peegel, aknad, söögiriistad j. m. piawad ikka puhtad olema; ikka piab pörand pühitud ja wähemalt nõdalas

korra küiritud saama. Majaesine ja tare ei tohi iial lojuste ja majalindude elukoht olla. Niisama kannu ka elajate tannawal, karjaaias, laudas *rc.*, kui ka elajate eneste puhtuse eest hoolt.

Isëranis puhas piab innimese ihunahk ja tema ihukate olema. Iga hommiku üles tõustes pese nägu, kõrvad, kael ja käed puhtaks ning sue juuksed siledaks. Teed sa aga musta ehk tahmast tööd, siis pese ennast kohe pärast tööd puhtaks. Seepi ei tohi iial hoida. Väga kiiduväärt on, kui rehespeksjad, nagu mõnes paigas pruugitaw, pärast töö lõpetust sooja parfile lähäwad ja oma ihu üleni ära loputawad. Tahad sa, et su ihu terveks jääb, siis käi külmal ajal wähemalt üks kord nädalas saunas ja suwel sagedaste suplemas. Suplemine toetab jõuudu ja karastab keha. Siin juures tuleb tähele panna: Ära mine kohe pärast söömist, täie kõhuga, niisama ka mitte palawa, higise ihuga wette, sest külmal west tõmbab siis su liikmed korraga kangeks, et sa ennast enam liigutada ei saa ja kui tina põhja wajud. Lase sellepärast enne oma ihu ära jahtuda, tee pia ja rinnad märjaks ja karga siis äkitselt ilma kartuseta üleni wette ning liiguta ennast wees hästi. Ei mõista sa ujuda, siis ära mine iial sügawamasse, kui jalad põhja ulatawad. Ka osawad ujujad ei tohi kaua sügawas ujuda, sest wäsimus ehk rabandus on sagedaste mõnegi neist märga hauuda wiinud.

Pärast suplemist pane ennast riidesse ja mine wiibimata tööle ehk liiguta ennast hiaste, et ihu jälle sojaks lähäb. — Nagu ihu, piab ka ihukate puhas olema. Wähemalt üks kord nädalas pane omale puhas särk selga. Ka enne seda juba, kui särk raskes ehk mustas töös higistatud ehk mustaks läinud, on tarwis uut puhast särki selga panna. Niisama piawad ka muud riided, magades-riided, küljealune kott, padjad, waibad *j. m.* puhtad olema. Rasulik on, kui neid ja küljealust põhku päewa käes läbi tuulutatakse.

Wiimaks pia selle eest hoolt, et ihunahk tõbest, nagu kärnadest, süidikatest, maalistest puhas seisab. Kui sa higise ihuga külma, niiske maa pial lamed ehk palawa ihuga külma tuule kätte lähäd, tekiwad ihu piale kärna taulised wistrikud, mis maalisteks nimetatakse. Nad ei tule mitte maa-alustest waimudest ja ei kau hõbeda walgest, nagu ebausklikud inimesed arwawad. Üleültre tuleb selle eest hoida, et soe ihu mitte ära ei külmeta, nagu seda läbitõmbawa tuule käes,

õhufeste riietega teed käies ja väljas tööd tehes, siis külmas tuas sooja waiba all, või niiske, külma seina ääres magades ehk külma sängi heites sündida võib. Oled sa aga oma ihu ära külmetanud, siis joo sängis, waibasfe mässtitud, tubliste palawat wett või teed, et sa hiaste higistad; see aitab sage-daste. — Sügelised või kärnad tulewad roojasest kasimata elust, ehk hakkawad teisest inimesest sinu külge. Meile kui ka pia- või lubja-kärnaballe otsti arsti abi!

Et ihukate puhas on, sest ei ole weel mitte küllalt; ta piab ka meie leha külma ja märja eest kaitsema ning ihu-soojust koos hoidma. Kudas ilm ja aasta aeg, sedamööda piab ka ihukate olema, et külm sind ei pigista ja palaw sind ei wäsitä. Soojas tuas olgu riided kerged, väljas aga ikka soojad, kui ilm wilu või külm on, olgu ka suwe sooja päewa õhtu käes. Kewade ära waheta talwe riideid mitte ruttu suwe riiete wastu, waid harjuta oma leha aegamööda kergema riiete järele; sügise aga pane warsti soojad riided selga. Suwel soojal päiwil kanna heledat ja talwe, külmal ajal tumedat karwa riided, sest tumedat, musta karwa riided on suwel väga soojad. On wihm sind aga läbi märjaks teinud, siis pane ruttu kuivad, soojad riided selga. Oled sa nõrga, põdura lehaga, siis kanna soojemad riided seljas, kui tugew, terve inimene. Kõik riided piawad lahedad olema, et leha kuskilt pigistatud ja werejooks selle läbi takistatud ei saa. Kõlbmata on sellepärast pingul riimad, sika- või säärepaelad, kaelasiidemed, mööd, kitsad saapad j. m. s. Piale piab ikka kerge ja lahe olema, iseäranis lastel. Suwel päewa paistel ei kõlba paksud wiltkübarad ja mütsid kuhugi; pial ei ole ju muud tarwis, kui warju päikese kiirte eest, ja õlekübar, walgest linasest riidest piale ehk läikiwast wahariidest müts on siin väga sünnis kanda. Paksud willased mütsid ehk seest koguni karwased kübarad ei kõlba kellegil pialatteks, kõige vähemalt lastel. Kael piab paljas, kõht ja jalad soojad ning rinnad lahedaste kiinni kaetud olema, et ikka süga-waste ja lahedaste hinge võib tömmata. Ulearu soojad riided ellitawad leha ära ja ajawad higisse, et külm tuule-õhk talle kergeste wiga võibwad teha. Wäga soowida tuleb, et igaüks oma leha aegamööda lõwaks harjutaks. Wiimaks waata ette, et sa haige inimese riideid mitte oma selga ei pane. Tähele panna tuleb weel, et magamine niiske maa pial päris termise rikkuga on. Kes oma termist maa pial



magades hoida tahab, muretsegu omale kotiriidest palak, tõrwagu ta ära, kui võimalik mõlemalt poolt, mäsfigu ennast siis selle sisse ja magagu kartmata; maa niiskus ja külm ei piase nüüd enam ta kallale. Suur paks õlematt teeb sedasama hiad.

Thukate ei kaitse inimest mitte ikka küllalt, inimesel piab ka oma elukoht või piawari olema. Sia, terwist kosutaja elukoht piab puhas, paras soe, walge, kuiv, ruumikas, lahe ja süntja koha pial olema. Glajate laut ja ka tare olgu elutuast eemal, et halw hais ja suits tuppa ei piase. Suits on päris silmade rikkuja, ning piaks sellepärast iga mees selle eest hoolt kandma, et elutuba ja kööb temast puhas seisab. Wäga soe elutuba ellitab keha niisamati ära, nagu wäga soojad riided. Glumaja piab kõrge, taheda, laheda koha pial seisma, kus puhast õhku ja päewawalgust küllalt on. Sügawas, tihedas, niiskes ehk pimedas metsas, kui ka märjas soos ei ole kellegi inimese elupaik. Isääranis kahju-tegew on halb elukoht ja tuba lastele, wana inimestele ja haigetele.

Kõige parem keha kosutaja ja terwise kinnitaja on töwtegemine, liigutamine ja turnimine. Tööd tehes ja ennast tubliste ja igapidi liigutates, kasvab muskulite tugevus ja keha jõud, seebib toit ruttu ära ja kasvab söögitsu, lähäb aeg ruttu edasi, kawwad mured ära, lähäb meel rahuliseks ja rõemfaks ning kasvab elulust. Ennast tubliste liigutates, tõmbad sa siigawaste ja sagedamini hinge ning lähäb higiseks; waata sellepärast selle piäle, et õhk su ümber puhas ja paras soe on ning et külm winge tuul su piäle ei läi. Dled sa aga wäsinud, siis puhka, sest ülearu wäsitamine teeb niisama kahju nagu laisklemine. Laisa päew on ülipikk ja igaw, tema terwis lähäb nõrgaks, meel pahuraks ja elu hapuks. Dled sa töw, liigutamise või jooksmise läbi palawaks ja higiseks läinud, siis jahuta ennast pikkamisi käies, iial aga ära joo siis külma jooki, mis su rinnad koke kiinni wõib paäna. Päewa töw järele tuleb puhkamise-aeg, wõ, kus uni sulle uut rammu annab. Tahad sa rahuliste magada ja ennast selle läbi täieste kosutada, siis ära jwõ õhtul kõhtu mitte päris täis, mine wara puhkama, maga enamiste parema külje pial ning tõuse wara üles. Magades-tuba olgu ruumikas, lahe, jabe, pime, kuiv, puhta õhuga ja wailne. Päris terwise rikkumine on palawa ahju pial ehk parsil magamine. Kah-

julik on ka, haige aseme pial magada, iseäranis siis, kui haigel külgehaakaja töbi olnud. Haige säng wõi riided piawad enne hiaste tuulutatud ja kange lehelise wõi libedaga pestud saama, enne kui neid pruukida wõib. Oli töbi kuri, külgehaakaw, siis piawad willased riided ja sulepadjad koguni ära põletatud saama.

## § 6<sup>a</sup>. Haigus ja surm.

Terwe inimene tunneb ennast igapidi terwe olewat, ükski koht ei tee temal walu. Ta meeleriistad on kõik terawad ja täidawad oma kohust. Ta hingab pikkamisi, kergeste ja sügawaste ning tunneb omad rinnad lahedad olewat. Ta seedmine on korras ja söögisu hia, temal maitseb söök ja jook. Ta tunneb ennast tugewa ja kerge olewat; kõiki oma liikmeid wõib ta tahtmist mööda tarwitada, ükski töö ei ole tema kehale raske. Terwe keha hia olek teeb ka tema meele hiats. Rahulise ja rõemsa meelega teeb ta päewa oma tööd ning jääb õhtu magusaste magama. Rahuline uni karastab ja kosutab ta wäsinud keha, uue rammuga tõuseb ta hommikul ülesse ja lähäb lahkel meelel oma tööle. Päew kaub tal nagu käest ära. Wiim ja rahe, tuul ja külm ei tee tema terwe kehale midagi. Rõemuga waatab ta Jumala ilma ja looduse piale ja annab Talle kõige eest auu, kiitust ja tänu.

Haige inimene aga tunneb ennast igapidi haige olewat. Terwe keha on tal walu täis. Ta meeleriistad on tõnSID ja ei taha oma kohust täita. Ta hingab ruttu, raskestes ja tunneb omad rinnad kiini olewat. Ta seedmine on rifutud ja ta söögitsu kadunud, tal ei maitse ükski söök ega jook. Ta tunneb ennast nõrga ja raske olewat. Kõik ta liikmed on wäsinud, kõik töö on temale raske. Terwe keha halb olek teeb ka ta meele halvaks. Rahutumalt ja pahal meelel teeb ta oma tööd ehk ootab õhtut. On aga õhtu käes, ei tule uni ta silmi, ehk tuleb ta, siis on ta jälle rahutu ja ei kosuta suurt. Wäsinud ajab ta ennast ülesse ja wõtab pahal meelel töö käfile. Päew näitab tal aasta pikkune olewat. Tuleb weel halb ilm ehk külm ta kallale, siis on häda otsata. Tema pödur keha ei kannata midagi enam. Ükski asi ei ole talle meelt mööda, ja waene hädine kirub weel Jumala piale.

Kes ei soowiks eneselle nüid mitte alatist terwist, kus ta näinud on, misfugune wahel haige ja terwe wahel on?

Sooximine aga ei aita midagi, waid üksi terwise hoidmine ja Jumala abi. „Hoiat ise, siis hoiab Jumal ka“. Tema on sulle terwise annud, hoiat sin antud õpetuste järele seda kui kõige kallimat wara ja kiida Teda lauliku sõnadega:

„Kiida nüüd Issandat, kes sind on kauniste loonud,  
 Kes sulle terwist on annud, sind armuga jootnud.  
 Sind hoiab ka,  
 Nõnda kui himmustab sa,  
 Eks ole seda sa tunnud.“

Jumal on meie mõistuse annud ning selle abil piame meie endid kõigi haiguste eest hoidma. Muidugi piame meie selle tarwis teha ja tema tarwidusi tundma. Et meie aga neid tarwidusi mitte ikka ei täida, olgu, et meie hooletumad, ettewaatamata ja rumalad oleme, ehk et neid ikka wõimalik ei ole täita, sial tuleb haigus meie piäle ja meie ei wõi muud paremat teha, kui mõistlikult ennast haiguse ajal hoida, arsti nõuu järele teha ja arsti abi pruulida. Kes seda ei tee, waid nõibade, lausujate, külamooride ja salatarfabe juurest abi otsib, kulutab asjata oma raha ja lasseb haiguse suuremaks miina. Mõni haigus lahkeb iseenesest, teha rammul ja looduse wäel, ja on salatarf talle rohtu annud, ustatse kobe, et tema rohi abi saatnud. Ei saa haigus parandatud, rihub ta terwise koguni ära ja enneaegne surm on käes. Üksi see inimene sureb õiguse, loomuliku surma, kelle elu wanaduse nõrkusest lõpeb. On aga surm nähtawalt kellegil kätte jõudnud, ei wõi teda weel mitte surnuks pidada, sest sagedaste on haige aga ära minestanud, alwatud wõi rabatud. Lõõb aga surnul surnuhais ehk lõhn juurde, siis on ta päris surnud. Kolme päewa (72 tunni) pärast tohib surnut alles maha matta. On inimene ära minestanud, rabatud, ära lämmatanud, ära lükkatanud, ära külmetanud, ära uppunud, walgust mahlõõbud, surnuks kuffunud, ehk ennast üles poonud, siis wõib teda sagedaste weel elusse äratada \*).

## § 6<sup>b</sup>. H i n g.

Inimesel ei ole mitte üksi ihu, waid ka hing. Hing on ihuga ühendatud. Teda wõime meie üksi sellest ära tunda,

\*) Koduandist ehk Kodutohtrist leiab selle, kui ka haiguste üle õpetust. Opi sialt!

mis ta võib ja teeb. Ja mis võib ja teeb hing? Tema on meie sees see, mis mõtleb, tunneb ja tahab. Seega jaguneb hinge võim ja töö kolme harusse, 1) Mõtlemise, 2) tundmise ja 3) tahtmise võimusse, mis aga kõik ühes koos oma tööd teevad.

Mõtlemise võim õpib tundma ning märkab ja mõistab, mis tema väljast-ilmast ja seest-ilmast (s. o. tema enese sees) on ja sünnib. Väljast-ilmast saab hing üksi meelte läbi tiadust. Meeleriistad — film, kõrv, nina, keel ja ihunahk — annavad kõigist asjust väljast-ilmast närvidelle tiadust, ja need viivad nad hingesse. Seest-ilmast tulevad mõtted, tundmised ja tahtmised hingesse ja see õpib nad tundma ja mõistma. Tema võib näituseks tiada, et ta mõtleb ja mis ta paraegu mõtleb. Kõigi tiaduste üle, mis hing saanud, mõtleb ta järele, ta õpib nad tundma, piab nad meeles, annab neile kuju ja näu ja toob nad pärast jälle ette ehk mäletab neid ja mõtleb nende üle uuesti järele. Ta võrdleb neid sennikaua, kuni ta neist aru saab ja nad mõistab. Kõik arutamine, uurimine, põhjendamine, tõendamise ning otsuse ja aru andmine on mõistuse töö. — Mõtlemise võim tunneb ka loodud asjade waral Looja ära ja saab ilmlikkude ja kaduwate asjade waral waimulikkudest ja igawestest asjadest aru. See võim, mis seda teeb, nimetatakse meele-mõistuseks. Tema uurib tõe ja hia jäädawaid siadusi ja tõstab hinge teise maailma sisse. Meelte waral tunneb hing üksi seda, mis meie meele järele ehk selle wastu on, ja mõistuse waral, mis kahjulik ehk kasulik on, meele-mõistus aga näitab meile, mis õige ja auus, hia ja püha on. Meeled ja mõistus tutwustawad üksi meid looduse asjade ja olemistega, kuna meelemõistus meile asju ette toob ja walmistab, mis looduses walmistatud ei ole. Meele-mõistus annab meile aru Sumalast, tema olemisest ja tööst; tema sünnitab meie hinges kõik suureb, kõrged mõtted ja püdmised täiuse ja hia järele.

Tundmise võim märkab ja tunneb ära, mis sugused tundmised hinge sees on ja mis seda liigutawad. Tundmised on väga mitmesugused. Nimetame mõned! Meelt wasta ja meelt mööda tundmised; terwise, haiguse, magamise, sooja, külma, tegemuse, nälja, janu, wäsimuse ja walu tundmine; iluduse, inetuse, tenaduse, kõrguse ja suuruse tundmine; tõe tundmine, õiguse ja üleskohuse, lugupidamise, häbi, kadeduse, hia ja kurja tundmine —

hia ja kurja tundmine meie eneste tahtmistest ja tegude kohta nimetatatakse südame tunnistuseks — siis waimulikud tundmised, imetelmised, auustuse, alanduse, armastuse, tänu ja usaldamise tundmine Jumala wastas, igawese elu lootuse tundmine, igatus teise ilma järele, Jumala tundmine ja usk; wiimaks rõemu, lusti, lootuse, kurbduse, südame valu, kartuse, hirmu, ehmatamise, halwastamise, paha meele ja wiha tundmine.

Tahtmise wõimu himu ja töö on tahta, ihaldada ja püüda. Nimetame mõned tahtmised, ihaldused ja püüdmised! Toidu tahtmine wõi toitmise sund, iseene hoidmise sund, elu armastus, sund rahu kätte saada, magamise sund wõi tahtmine, sund seltsis elada ehk seltsis elamise sund, sund tööd teha; mitmesugune himu ja kiirg (kiirg on niisugune himu, mis inimese tahtmisest enam lugu ei pea) ning püüdmine, nii kui: himu wara, raha ja rikkuse järele, ahnus, tirtsus, toikuhoid, priiskamine ehk pillamine, auu püüdmine, auu armastus, auu ahnus, uhtus, kõrtus, ülbus, edewus, ladedus, kättemaksmise himu, armastus ja uudise himu; waba tahtmine (see on wõim, mõistuse ja meele-mõistuse siaduste järele elada). — Meele-mõistus tunneb ära, et Jumal kõige asjade looja ja walitseja on, ning nõuab sellepärast tema auustamist; meele-mõistus tunneb ära, et kõigil inimestel ühe palju õigust on, õntsaks, õnnelikuks ja täielikuks saada ning nõuab sellepärast, et meie kõikidelle seda soowime. Wiimaks nõuab meelemõistus meie käest, sest et meie waimu lapsed oleme, püüdmist, wooruses kaswada ja täielikuks saada.

Inimese hinge olekud on kas loomulikud, ehk loomu wastas (wigased).

Loomulikud on 1) ülewal ehk walwas olemine, kus inimene, oma hinge = jõuudu tahtmise järele tarwitada wõib, 2) magamine, kus hingel märku ei ole, 3) unenägemine, kus hing oma tahtmise järele ehk närwide wõi täie kõhu kihutusel asju, mis meil meeles, unenägubeks kokku kujukub.

Loomu wastas on tõntsmeel, rumalus, hull meel, kõwa kiwi südamega olek, kergemeel j. p. m.

Kui Jumal taewa kõige tähtedega ja maa kõige kiwide, taimede ja elajatega oli loonud, lõi ta ka wiimaks inimese, ehtis ja kaunistas ta isääraliste andidega ja pani ta kõige looduse walitsejaks. Ta lõi ta oma näu järele, oma sarnaseks; ta walmistas ta põrmust ja puhus tema ninasse elawat õhku: nõnda sai inimene elawaks hingeks. Selle järele on inimese hing suremata, igawene, Jumala õht ja Jumala nägu ning inimene ise jumaliku sugu (Ap. T. 17, 29).

Biale selle andis Jumal inimesele kõige suurema mõistuse, waba tahtmise, kõige täielikuma ja ilusama keele, hiale ja keha, kõige suurema elujõuu ja kõige paremad meeled. Nende iseäraliste andide läbi oled sina, inimene, kõigist elajatest lahutatud ja kõige täielikum, ilusam, kunstlikum loom, mis Jumal tial loonud. Sa tunned Jumalat tema loodusest, tegudest ja sõnast, tema heldusest ja wäest, tiad, et Tema kõikide Looja ja Isa on ja et sina tema näuline ning waimuline ja tema laps oled ning sellepärast mõistuse, tarkuse ja armuga tema looduse üle walitsema ja ennast siin ilmas teise ilma tarwis ette walmistama piad, kus su päris kodumaa on, kelle järele su jumalik waim siin igatsseb. Kõige selle armu eest piab su hing iseenesest Teda armastama, auustama, kiitma ja tänama.

Auu, kiitust, tänu annan Sulle,  
 Mu Looja, Isa südamest,  
 Et antsid oma waimu mulle,  
 Mind tegid omaks igawest.  
 Mul anna tarkust, et siin ma  
 Kõik teeks, nii kui mult nõuad Sa.

## § 7. Korda „inimene!“

### Ü l e s a n n e:

Kordamise tekituseks jutusta inimesest elajate tarwa järele!

Ma tänan Sind, et ma nii imelikult olen tehtud; imelikud on Sinu teud, ja seda tunneb minu hing küll.  
 Laaw. l. 139, 14.

## B. Elajate riik.

„Sa Sumal ütles: Maa toogu elavaid loomi välja, iga üht oma soo järele, lojussid, roomajaid ja metselajaid, iga üht oma soo järele. Sa see sündis nii.“

1. Moos. 1, 24.

### K a w a.

1. Nimi, suurus ja keha kate.
2. Keha ja tema jaud (Nägu, mood, pia, kere, liis-med, saba ja sisemised jaud).
3. Elu viis ja lugu (Kodumaa ja elukoht — toidus — siginemine ja eluiga — liigutamise viis — hial — meeled ja omadused — waenlased).
4. Kasu ja kahju.
5. Selts ja sugulased.

## a) Selgroolised.

### I. Inimetajad.

#### 1. Ahwid ehk pärdikud.

##### § 8<sup>a</sup>. Drangutang.

Drangutang ehk metsmees kasvab 4—5 jalga pikaks ja niisama jämedaks, kui täis mees. Ta keha on tiheda, roostepruuni karwaga kaetud, nägu, kõrwad ja pihupesad aga paljad ja halli karwa. Isa-orangutang on suurem ning paksema ja pikema karwaga, ta on tal habe, kuna emane ja noored pärdikud habemeta on.

Drangutangi kehamees lähäb inimese keha moega mitmes tüüis ühte. Ta pia on ümmargune, ots madal, silmad ümmargused ja puünnis, nina püst ja suurte sõrmetega, suu



Drangutang.

lai, mõnad õhukesed, lõug üm-  
margune, kõrvad weikesed ja  
peaaegu nagu inimeselgi. Suus  
on all ja pial 4 esimest hammas-  
t, siis kummagil pool 1 silmaham-  
mas ja 5 puremise-hammas, ühte  
kõlku 32. Iseäranis tugewad on  
silmahambad. Piad kerega ühen-  
dab lühikene, tugew kael. Kere  
on inimese kere moodi. Liikmeid  
on 4 ja kõik on käed, 4. sõrme  
ja 1. pöidlaga. Esmesed käed  
on õige pikad ja ulatavad kunni  
põlvini, kui ahw püsti seisab.

Küüned on inimeste küünte sarnased. Saba ei ole sugugi.  
Sisemesed jaud on ahwil ja teistel imetajatel enam ehk wähem  
inimese sisemiste jagude sarnased.

Drangutangi kodumaa on Borneo ja Suumatra saar ja  
ta elukoht mets. Sial elab ta enamiste puude otsas ja teeb  
eneselle madalate oksade piale hagudest ja lehtedest suure  
pesa, kus ta õõsi sees magab. — Ta sööb puuwilja, aga ka  
kõike muud, mis inimenegi sööb. — Emaahwil on enamiste  
ikka üks poeg, keda ema väga armastab ja hoiab, ja sureb  
poeg ära, siis kurwastab ema ennast sagedaste ka surnuks.  
Metsas elab Drangutang kaunis wanaks, wangis, inimeste  
juures ja iseäranis meie kliimas Euroopas aga kõiges mõni  
aasta. — Konimise piale on ta väga osaw, kus juures tal  
ta 4 kätt väga pruugitawad on. Ta võib ka wähe püsti  
käia, iseäranis kepi najal, aga ikka on ta põlved ette poole  
nõkkus ja keha kõveras. — Rääkida Drangutang ega keegi  
muu ahw ei wõi, ehk küll sialt maa inimesed arwawad, et  
Drangutang kawaluse pärast mitte ei räägi, sest siis saaks nad  
tõõsse pandud. Ta ei wõi muud kui karjuda ja iniseda. —  
Meesed on tal kõik hiad. Mis ahw inimese näeb ees tege-  
wat, seda teeb ta kohe järele. Noorest pärast on ta waga,  
laseb ennast kergeste taltfaks teha ja õpib siis kõike sugu ini-  
mese tallitust korda saatma, kunstilka tegema ja jüst inimese  
moodi elama. Wanast pärast on ta aga tige, kurikawal,  
wastil ja palju rumalam. Ta on õige ettewaatlik ja kartlik  
loom ja sellepärast raske püüda. Inimese eest lähäb ta metsas  
ikka kõrwale, paneb talle aga oma kange jõuu, tugewa käte ja





G o r i l l a.

hammastega ning malga ehk kiviaga, mis tal aga pihku puudub, ka tubliste wasta, kui tal häda käes on. — Tema waenlane on inimene, kes teda mitmel wiisil kawalussega püiab. (Jutusta mõnest wiisist!)

Rasu ei saada ahwi ühtigi, üksi siis, kui teda maja tallituse ehk kunstükkide piale harjutatakse. Rahju aga teeb ta küllalt. Ta on kawal aidadest puuwilja warastama. Suurel hulgal käiwad nad hõpsi aidades ja riisuwad siis keik puud õunadest, wiigidest ehk muust puuwiljast puhtaks.

Drangutang on ahwi ehk pärdikute seltsi. Et ahwidel aga 4 kätt on, siis nimetatakse neid ka nelja-käeliseks. Nende suguwõsa on suur; arwatakse neid piale 150. soo olemat. Teised nimetamise wäärt ahwid on: shimpanse, gorilla

(lõige suurem ja tugevam aht), gib on ehk pikk-käsi, mets-  
tont, paavian, merekass, tür-  
giahw, müraja, lõwiahw,  
maaki ja loori ning palju teisi.  
Ahwid, kes Ameerikas elawad, on  
palju weiksemad, nõrgemad, ja  
pika tugewa sabaga, kellega nad  
endid puu otsas ka rippus hoida  
wõiwad.



Gibon.

Ü l e s a n e:

Wõrdle orangutang inimesega!

R ü s i m i s e d:

Waata esimeses jaus § 7!

## 2. Nahkhiired.

### § 8<sup>b</sup>. Nahkhiir.

Nahkhiir on pisukene loomakene, umbes 3 tolli pikk ja  
lahtiste tiivadega funni 14 tolli lai. Ta keha on selja pialt  
pehme, lühikese, punakaspruuni ja kõhu alt halli karwaga  
kaetud.



Nahkhiir.

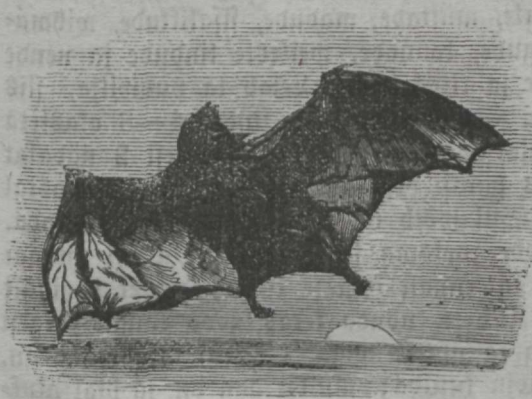
Nahkhiire pia on ümmargune ja kõrwad suured, laiad,  
paljad ja pikemad kui loomakese pia. Silmad on mustjas-  
sinised, ergud ja sügawas, ninasõrmed weikesed, nina teraw

ja suu lai. Suus on suur, paks, libe keel ja teravad hambad. Esimesi hambaid on pial 2—4, all 2—6, siis seisab kummagil pool 1 silmahammas ja 4—6 puremise hammas. Kael on lühikene ja tere ümmargune nagu kana muna. Esimestel jalgadel on õige pikad warbad, kelle wabel õhukene, hõrn nahk on, mis õli sarnase nilbe läbi ikka pehme ja raswane hoitakse, nii et wihma tilgad teda märjaks ei tee. Need nahad wõi tiiwad on õige laiad, nii et nad esimestest jalgadest piale kunni tagumiste jalgadeni ja sabani lähewad. Esimestel jalgadel on kõiges üks konksis küis, kuna tagumistel jalgadel, mis palju lühemad on, 5 warvast lühikeste terawate küintega on. Saba on kaunis pikk.

Nahkhiire kodumaa on Kesk- ja Lõuna-Euroopa, Põhja-Aafrika ja Ida- ning Sõtu-Aasia ja ta elukoht metsade lähedal, kus ta päewa õõnsetes puudes, koopades, wana müüri aukudes ja keldrites magab ja õõsi toitu otsimas ümber lendab. — Kõike sugu putukad, liblikad, mardikad, sääsed ja kärblased on ta toidus. Liha, raswa ja pekki, ka nende haisu ei wõi ta sugugi kannatada. — Kewade on emal enamiste üks poeg, keda ta kuu aega imetab. Oma armastab oma poega väga, kannab teda lennus ikka ühes, ka siis weel, kui poeg pia ema suurune on, ja kaitseb teda koera, kassi ja kulligi eest suure wahwusega. 3. kuuga on poeg täis kasunud. Nahkhiir wõib kaunis wanaks elada. — Ta on lendaja loom. Eht ta lendamine küll paljas lähwitamine on, on nahkhiir lennus siiski osaw ja mõistab iga pidi tüürida. Langeb ta aga maa piale, siis on ta kimbus. Waewa wiisi, aga siiski kaunis ruttu roomab ta siis küinte waral maad mööda edasi, kunni ta kuskile redupaila saab. — Tema hial on wilistamine, sivistamine ja ümismine. — Meeled, iseäranis haistmine, tundmine ja kuulmine, on tal väga terawad. Oma nina waral wõib ta kindiste silmadega nõnda osawaste lennata, et ta kuskile künni ei lenda, olgu ka ümberringi püüdepaelad eht puu oksad ees. Ta on väga able sööma, murrab kärblasi ja muid putukaid hulga kaua maha ja sööb ära eht kannab kodu. Tahab ta puhata, siis riputab ta ennast tagumiste jalgadega mõne asja otsa ja lööb tiiwad nagu mantle ümber keha. Ta armastab väga sooja ja pelgab walgust, mispärast ta ka sagedaste korstnatesse pugeb, mis ta aga mitte suitsuma pandud siatintude pärast ei tee. Kui talwe kätte tuleb, wisatab ta ennast jälle rippu ja piab talweund, see on: magab

fui pool surnud talwe läbi. — Tema waenlased on kullid, murdjad elajad, üleannetamad lapsed ja mõstmatad inimesed.

Nahkhiir on väga kasulik putukate tapmise poolest, mispärast keegi teda piinata ega tappa ei tohi. Rahju ei tee ta ühtigi.



Wampiiir.

kasfi suurune lendaw koer. Mõlemad elawad soojal maal.

Ta on nahkhiirte seltsi. Nahkhiira on mitu sugu. Eõunapoolsetes maades on neid õhtul tuhandete laupa õhus lähwitamas. Tähelepanemise väärt on veel vereimeja ehk wampiir, wähe suurem nahkhiirest, imeb elajate kallal õõsti werd, ja siis

### 3. Murdjad ehk kistjad.

#### § 9<sup>a</sup>. Siil.

Siil kasvab noore kasfi suurusets, umbes 8—10 tolli pikaks ja 4—5 tolli kõrgeks. Ta selg on kõwa, terawate, hallpruunikate okastega ja ta kõhualune walljaskollaste larmadega kaetud. Kalewipoja laulu järele XII. 211—270 on siil oma okaskuue Kalewipoja kasuka naha tüüfist saanud.



Siil.

Siilil on teraw pia ja nina nagu sial, mis ikka niiske on. Kõrwad on ümmargused, filmad weikesed, mustad ja puunis ning suus terawad hambad. Eõimeft hambaid on 6, filmahambaid 3 ja puremise hambaid ka 3. Kael on lühikene ja tüsakas, kere jäme, saba õige lühikene, tolli pikkus ning

jalad tugewad, lühikesed ja 5 warbaga, kel terawad, liikumata küüned otsas on.

Siili kodumaa on paras soe Euroopa ja Aasia ning ta elukoht mets, põesastil ja ka wiljapõld. Siia kaabib ta eneselle augu põesa alla maasse ja teeb siina lehtedest ja rohust pesa. — Ta elatab ennast hiirte, müttade, madude, fisalikkude, wihmausside, mardikate, tigude, konnade, weikeste lindude ja nende munade, rohutirtsude ja ritsikatega. Leiab ta puuwilja, siis ei põlga ta ka seda. — Emasillil on suwel 4—8 okasteta poega, teda ta 4 nädalat imetab. Pojad on estimest 2 nädalat pimedad, jätawad kuu pärast pesa maha ja on teisel eluaastal juba täis kasunud. Siil võib 6—10 aastat wanaks elada. — Ta on kaunis nohe jooksuma ja ujuma. On tal midagi karta, siis tõmbab ta ennast kerasse kokku, nii et ta igalt poolt okaline on. Kui ta nõnda keras koos ennast kõrgest maha kukutab, ei saa ta ühtigi wiga. — Kui ta wihane on, siis on ta kõhust müdin kuulda; muidu aga on ta hial niulsumine või urisemine. — Meeltest on haisutamine, ka kuulmine väga hia. Leiab siil hiire augu, siis tunneb ta haisust kohe ära, kus pool hiir maa-aluses teedes on. Ikka on tal nina maas. Tuleb talwe kätte, teeb ta oma pesa sügawamasse maa alla puu juure warju ja kannab siis lehti ja samblaid asemeks kokku, kus ta talweund piab. Kõkkufandmist on kena pialt waadata. Siil püherdab ennast lehtedes ehk lahiti aetud sambla sees ümber, kunni hia hulk neist okaste otsa kiini jääb, ja lähäb siis selja täiega kodu. Nõnda teeb ta ka puuwiljaga. Päewa on teda wähe nähä, aga jõuab wõ kätte, on ta kohe saagi pial wäljas. Mau wõi pikk-ussi tõmbab ta kestpaigast kiini ja laseb kurja looma ennast oma okaid wasta peksta. Mau kihwt ei tee temale ühtigi wiga. Ta ei armasta seltsi, elab üksi oma perega, ning on kartlik loomakene, kes iga kabinat kuuldes ennast kerasse tõmbab. See aga tuleb sest, et tal väga palju waenlasti on. — Tuhtrul, nirgil ja rottil paneb ta otsapialsete okaste ja oma hammastega wasta, ja wõit on tema pool. Suurema loomadega kimbus tõmbab ta ennast kerasse, et koera wiha sagedaste t'ast jagu ei saa. Dõkull aga sööb ta ühes okastega ära. Siili kõige hõelam waenlane aga on kawal rebane. See teeb ta märjaks ehk weeretab ta ojasse ja waene siil piab ennast sirgetks ajama, kus Reinuwader tal kohe ninas kiini on. Inimene ei piaks teda mitte kiusuma ega tapma, sest

Ta on väga kasulil kahjulikkude loomade ärahukkamise pärast. Tuas võib teda hiirte ja prussakate kautamiseks hoida, kus ta leiwa ja muu toiduga rahul on, iseäranis aga rõeska piima armastab. Tua lina ei tohi siis muidugi lahti pidada. Kahju teeb siil oma puumilja maiusega, mis aga suurt häda ei tee, sest loomakene ei võta muud, kui mis maas on.

Siil on murdja imetajate seltsi. Tema sugulased on mütt ja karihiir. Viimane on terava ninaga ja kõige pisem imetaja elajas; kass ei söö teda, sest ta ei ole hiirte sugu.

### § 9<sup>b</sup>. M ü t t.

Mütt, mütas ehk mutt on pisukene, hiire suurune loomakene läikiva musta kasuka ja palja jalgadega.

Tal on weikene pia terava ninaga, pisukefesed silmad ja kõrvad karmade sees peidus ning teravad hambad suus.



M ü t t.

Pial on 6, all 8 esimest ham-  
mast, siis kummagil pool 1 sil-  
mahammas, nende järele pial  
4, all 3 vahhammast ja wii-  
maks mõlemil pool 3 puremise-  
hammast. Kael on õige lühikene, kere jäme ning õlad tugevad. Esimesed jalad on üpris lühikesed, aga laiad, tugewad,

5 pika küinega ning nagu labidad, jüst kaewamiseks loodud. Tagumised jalad on pikemad ja kõrgemad ning saba lühikene.

Müta kodumaa on terve Euroopa ja ka osalt Aasia, ja ta elukoht mitte väga niiske ja liiwane maa, kus ta puu juurte ja kivide all maa sees, katla sarnases koopas elab. Selle koopa woorderdab ta õlekübemetega ära ja kaewab talle ümberringi, ülesse ja alla mitu maa-alust kätti või toru. Üks käik läheb ta jahikonda; 3 korda päewas ajab ta selle läbi ja murrab kõik maha, kel elu sees on. — Wihmaussid, tõugud, tiud, weikesed konnad ja sisalikud, ka hiired ja linnud, kui ta neid kätte saab, on tema toidus. — Emamütal on aastas 4—5 poega, kes esiti pimedad on ning wanadest toidetud ja hoitud saawad. Pärastpoole tulewad nad ka päewa walgele ja mängiwad nagu noored kassid. Ühe aastaga kaswawad nad täis ja elawad umbes 8 aastat wanaks.

— Sooksta ei saa mütt sugugi, seda parem aga maa sees roomata ja kaevada. Ka ujumise piale on ta osaw. Oma kange ninaga songib ta maa lahti, pillub esimeste käppadega mulla eest kõrwale ja wajutab ta käigi seinu wasta kiini ehk ajab ta maa seest wälja. — Tema hialt, tafast niuksumist wõib üksi siis kuulda, kui ta hädas on. — Meeltest on tal kuulmine ja haistmine õige terawad. Oma filmi pruugib ta üksi pial maa. Ta on werejanuline ja riakas loom, kes teise oma taulise ka ära murrab, kui ta mõnega omas käigis kokku juhtub. Sõmma on ta kange ning piab ka talwe, kus ta sügawas maa all elab, tubliste jahti. Juhtub ta aga piale maa, on ta waenlased tal lohe kallal. — Kebane, tuhkur, nirk, kullid, wares ja kurg on ta piale maiad. Inimene ei piaks teda mitte kiusama ega tapma, sest

Mütt on kasulik elajas tõukude ja wihmausside ärahakkamise pärast, kui ta ka maa ülestustimise läbi kahju teeb. Nii peendratest wõib teda maha külitud okaste ja klaasitükkide waral kangel hoida. Ka aitab kiwisüe tõrwaga kaetud nõbr peendra sees.

Mütad on murdja imetajate seltsi. Meid on mitu tõugu. Müta sugulased waata § 9<sup>a</sup>!

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle mütt siiliga!

### § 10<sup>a</sup>. S u n t.



Sunt, ennemuistises jutus kriimsilma isand ja rahwa suus sufi, Wõsa-willem, Pühajüri kuisikas j. m. s., on hia suure karja koera suurune. Ta karw on tihe ja pikk, isearanis kõhu all ja kintsude pial; kaela ja külgede pial seisab ta püsti. Tema ka-

sukas on kollakas hall, kirjumust ja kõhu alt heledam.

Keha mood on hundil nagu pika jalgadega koeral. Säämedas piab luurawad wiltu filmad, mis pimedas nagu kats

sütt läigiwad (põlewad). Kõrwad seisawad järgeste püsti. Nina on pikk ja terawa poole ning hambad hirmus tugevad ja teravad. Esmesi hambaid on 6, silmahambaid kummagil pool 1 ja puremise-hambaid 6 või 7. Kael on tüsakas, kange, wähe lühike ja üksluine, s. o. ta ei anna ennast mitte kergeste pööbda. Kere on kõhn ja kõhu kohalt õige peenikene ja ka wähe üksluine. Salad on pikad ja luised ning saba pikk, pika karwadega ja ifka sorgus.

Hundi kodumaa on mets ja lagendil Wene, Rootsi ja Norra, Hispaania, Prantsuse, Ungru, Itaalia ja Greeka maal ning põhjapoolses Aasias. Suwe elab hunt üksi ehk paari kaua sügawas, paksus metsas, talwe aga on hunta enamiste terwe kari koos. — Mis aga hingelist ette juhtub, murravad nad maha, pööbrad, hobused, weised, lambad, jäneseid, linnud, konnad, hiired ja mardikad, ka raibe on tema kõhutäide. Mälja hädas piab ta ka sambla ja puu urwadega rahul olema; sagedaste ajab ta siis, kui inimene teda nähes wilistab ehk teda kiwiga wistab, otsa kiinni. Mõni kord täitwa ta koguni wana saabaste ja riide hilpudega oma nurisejat kõhtu. — Ema hundil on aastas 3—6 poega, kes 2 nädalat pimedad on ja hiaste warjul saawad hoitud, sest isahunt



H ü ä u e.

svõb nad kõik ära, kui ta nad kätte saab. Sagedaste kannab ema nad lõugade wabel ära ja kaitseb neid isa eest kõige wäega. 3. aastal on hundid täis kaswanud ja wõiwad 15



aastat wanaks saada. — Jooksmise ja ujumise piiale on nad kanged. — Nende hial on haukumine ja ulumine, mis aga harwa kuulda on. — Nägemine, kuulmine ja haistmine on hundil väga teravad. Ta on kaval ja ettevaatlik elajas, aga jäme oma kombetes. Noorest pärast võib teda veel taltsaks teha, kus ta siis kui koer elab. Wanast pärast on ta aga kangekaelne ja tige ning hirmus murdja ja sööja. Muidu on ta arg ja kartlik loom ja üfti nälgas südi, kus ta siis ka oma tapetud wenna ära sööb. Temast räägib rahwas palju imeasju, nagu wanapoist ja koduläija murdmisest, mis kõik ennemuistine jutt on. — Hundi waenlased on koer ja inimene, kes talle armu ei tohi anda, sest



K o e r.

bane ja kirju hüäne, kes ka surnud maast wälja kaabib ja ära sööb.

### ü l e s a n n e:

Wõrdle hunt koeraga!

## § 10<sup>b</sup>. K e b a n e.

Kebane, ennemuistises jutus Reinuwader, on lambakoera suurus, läikiva, libeda kasukaga, mis selja piialt kollakas ehk pruunjaspunane ja kurgu ning kõhu alt ning saba otsast walfjas on.

Dmas terwes keha moes on ta lambakoera sarnane. Tal on ümmargune pia, teraw nina, teravad silmad pikerguse silmäteraga, püstid kõrwad ja puunis põsed. Hambad on tal väga teravad. Meid on niisama palju kui hundilgi. Kael ja kere on sirge, niisamati ka jalad, kellega ta õige tasakesti astuda võib. Saba on pikk, pakks kui põesjas ja jookseb mööda maad. Kebase keha haiseb.

Rebast leitakse ter-  
wes Eüroopas, Põhja-  
Aafrikas, Aasias ja  
Ameerikas. Glukohaks  
tae



teha. Nagu koer, võib ka tema hulluks minna ja on siis kardetaw. — Tema waenlased on kütt, koer, hunt ja kull.

Kasju sadab rebane-meile kahjulikkude loomade ärahuksmise läbi. Ta nahast tehakse kübaraid, kasutaid ja tetta ning ta karwadest kübaraid. Kahju aga teeb ta meile otsata palju oma murdmise läbi.



### Ji arebane.

Ta on murdja imetaja ja koera sugulane. Rebasid on mitu sugu: walge jiarebane, mustrebane, hõberbane, kuldrebane ehk shaakal j. m.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle koer, hunt ja rebane ja näita, et nad ühte sugu on!

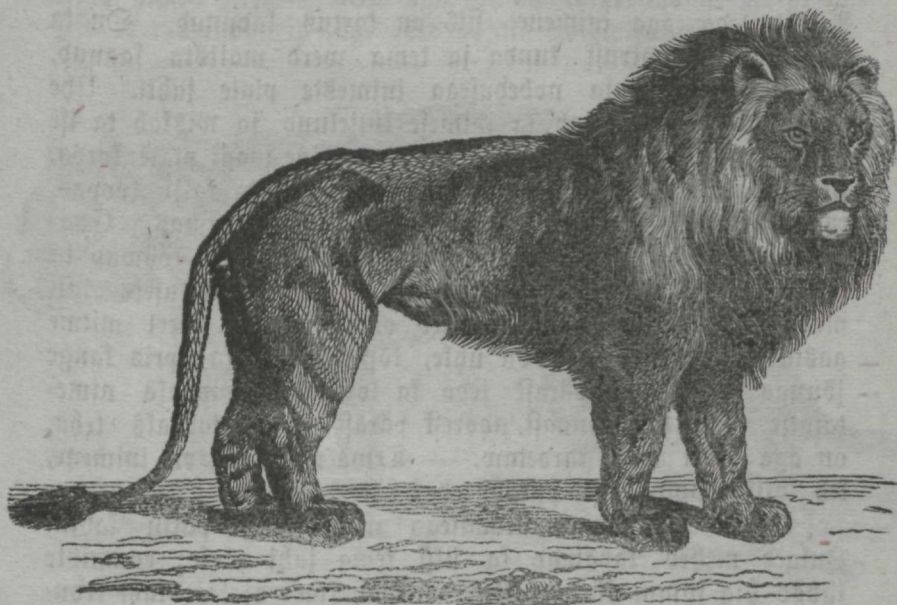
## § 11<sup>a</sup>. L õ w i.

Lõwi keha on 6—8 jalga pikk, 3 jalga kõrge ja lühikesel kollakaspruunika karwaga kaetud. Isalõwil on kaela ümber tore lakk. Emalõwi on weiksem.

Lõwil on kassi keha mood. Tal on suur ja picaegu neljanurgeline pial, suured, läikivad silmad, püstid kõrwad, ümmargune nina, habe moka pial, suus tugewad hambad ja nii kare keel, et ta sellega liha luie küljest lahti lakkuda võib. All ja pial on 6 esimest hammast, kummagil pool 1 pikk kolmenurgeline lihe- wõi kiskumise hammas ja wiimaks pial üksi 1 weikene puremise hammas. Lõwi on kaelast tugew, kere ümmargune, rinna kohalt jäme ja kõhu kohalt peenikene. Salad on wähe lühilased ja õige tugewad ning käpad laiad. Esimestel jalgadel on 5, tagumistel 4 warwast tugewate küüntega, kellest keskmise warwa küüs konksis ja teraw on ning

maha ei puudu. Sabal on umbes 3. jala pikkus, karwa wiht otsas, ja nii kõwa luine ots, et lõwi ühe saba hoobiga inimese uimaseks liia võib.

Lõwi kodumaa on kõrbe ääred Aafrikas ja Kesk-Aasias.



L õ w i.

Sial leitakse teda tihedas põesastikus, koobastes ja kaljude wahel. — Ta sööb üksi wärsket liha ja murrab selle tarwis suuremaid metselajaid. Shtudel ja hommikutel waritseb ta wete lähidal, ja tulewad kitsed, weised ehk muud imetajad loomad jooma, on ta ühe kargamisega nende turja pial. Üksi nälja sunnil pöörab ta teisel wõl oma mahajäetud saagi kallale tagasi. — Emalõwil on 1—6, enamiste aga 2—3 poega, kes esiti noore kassi suurused on, ning warsti lenaste mängima hakkawad. Wanad armastawad neid wäga ja kaitsewad neid hirmsa wihaaga. Asta pärast on pojad jabikoera suurused ja 8—10. aastas täis kaswanud. Lõwi võib ka wangipõlwees inimeste juures 30 aastat wanaks saada. — Soosma, ujuma, iseäranis aga kargama on ta kange; kerge waewaga paneb ta kõrgetest aidadest, müridest ja metsa salladest üle; 30 jalga on ta pühas maa. — Noorest pärast on lõwi hial kassi näumise moodi, wanast pärast aga müristamise sarnane mõramine,

mis kõik elajad hirmul wärisema paneb. — Meeltest on tal nägemine ja kuulmine terawad. Ta on suuremeeliline weikeste ja nõrkade ning julge ja sübi suurte elajate wasta. Inimese kallale ei lähä ta ka nälja hädasgi hia meelega, sest ta kardab teda ja ei wõi ta silmawaatamist mitte ära kannatada. Üritab teda aga inimene, siis on kartus kadunud. On ta kord inimese nõtrust tunda ja tema werd maitsta saanud, siis piab ta hirmsa nobedusega inimeste piäle jahti. Ühe läpa hoobiga purustab ta inimese küljeluud ja wiskab ta ise pool furnuks maha. Si lähä tal kargamine saagi piäle korda, siis lähäb ta häbige oma teed. Päewa on ta kalju koopas, roos ehk metsatihnikus warjul ja öösi saaki otsimas. Enamiste elab lõwi üksi oma perega; sagedaste aga lõwad ka mitu lõwi parti kokku ja on siis hirmsaks nuhtluseks inimeste ja elajatele. Lõwi tunneb oma hiategija weel mitme aasta pärast ära; ta on uhke, tõsine, tark ja üpris kange jõuga elajas, mispärast teda ka loomade kuningaks nimetatakse. Ta lasseb ennast noorest pärast täieste taltsaks teha, on aga siiski weel kardetaw. — Tema waenlane on inimene, kes talle igapidi otsa püiab teha, sest

Lõwi teeb oma murdmisega meile wäga palju kahju. Sulged mehed lähawad ka üksi tema jahti piäle; enamiste lähäb hia summ kütta kokku, lasewad lõwi ajajate läbi redupaigast wälja hurjutada ja annawad talle siis püssidega tuld. Ka püütakse teda auludes. Kasu saadab üksi ta nahk.

Lõwid on murbdjad ja kasside sugu. Neid on mitmet tõuugu. Lõwi sugulased on: kass, tiiger j. m.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle lõwi kassiga!

## § 11<sup>b</sup>. T i i g e r.

Tiiger on lõwi pikkune, aga madalam. Ta ei ole mitte ühe karwaline, nagu lõwi, waid musta triipu ja punakas-kollase nahaga. Kalka tal ei ole. Ematiiger on pisem.

Keha moe poolest on ta jüst kass. Tal on ümmargune pia ning kassi silmad, kõrwad, nina ja habe. Hambad on tal tugewad ja terawad. Neid on niisama palju, kui lõwil. Kere on pikk ja sirge, jalad tugewad ja niisama palju warwastega, kui lõwil. Saba on nagu kassil pikk ja ilma tutita.

Tiiger elab Lõuna-Astias, iseäranis Ida-Indias, tuleb aga ka Kaspi mere äärde ja Siberi maale. Mets, põesastik, roog ja suur rohi on ta pesitamise paik. — Loiduks on tal värste liha, nagu lõwilgi; iseäranis maias on ta aga sooja were piale. Ükski metselajas ei ole ta werejanu eest julge, sest ta murrab neid sagedaste asjata maha ja piab üksi siis



T i g e r.

wahet, kui tal kõht hiaste täis on. — Ematiigril on 2—4 noore kassi suurust poega, keda ta väga armastab. Sagedaste aga murrab nad isatiiger ära. Ta wanabus on niisama suur kui lõwil. — Ujuma ja kargama on tema ptaaegu niisama kange kui lõwi,

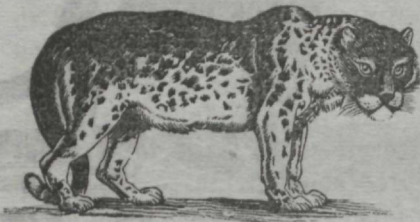


L i w e s.

aga jooksmata weel wiledam. — Ta hial on hirmus mõiramine, kellest lõwi hial aga üle käib. — Tema meeltest on nägemine, kuulmine ja haistmine hiad. Ta on hirmus werejanuline ja wihane loom ning katsub, keda ta ära saaks neelda. Ise-

ärans inimese järele on ta kange luurama. Ta ülijulgu-  
s ajab teda kesi inimeste sekka, kust ta eneselle ikka ühe ära  
toob. Tiigri jõud ja kargamine, sagedaste puu otsast, ja  
ta werejanu ja julgus teevad ta kõige hirmsamaks murdjaks  
elajaks. — Tema waenlased on suured maud, kes ennast tema  
ümber keerutavad ja ta puruks pigistavad, ning inimene, kes  
teda iga wiisi kautama piab, sest

Rahju, mis tiiger teeb, on otsata. Sagedaste riisub ta  
terwe küla inimestest puhtaks. Sellepärast peetakse ta tema  
piale kõigel wiisil jahti, jala ja hobuste seljas. Et ta tuld  
kardab, siis pistetakse roog ehk põesastil põlema ja aetakse ta  
nõnda omast reedupaigast wälja püüsi tule ette. Ka elewandi  
seljas minnakse talle naha piale, kus juures tugew ratsaloom  
hirmsal kassil isegi otsa teeb.



Leopard.

Tiiger on murdja  
imetaja ja päris kass,  
kuid aga suurem ja wiha-  
sem. Tema sugulased on:  
koera sarnane ilwes, meie  
metsas, siis leopard ehk  
parder ja jaaguar ehk  
Ameerika tiiger, tä-  
pilise nahaga ja weiksem  
kui Aasia tiiger. Kõik on

hirmsad kistjad elajad, kes ka puu otsast oma saagi piale  
kargavad.

### Ü l e s a n n e:

Wõrble kass, lõwi ja tiiger üks teisega ja näita, et nad ühte  
sugu on!

## § 12<sup>a</sup>. T u h l u r.

Tuhkur ehk tõhk on kassi pikkune, aga palju madalam.  
Tema paks karw on mustjaspruun, aga kollase juurtega ning  
läigib. Kõhualune on tal mustem ja jalad ja saba mustad.  
Nina, põsed ja kõrwa otsad on walged.

Tõhul on sirge keha, file, ümmargune pia, suured heledad  
filmad, lühiked kõrwad ja teraw, habeme karwadega nina.  
Suus on tal 34 hammast; filmahambad on nagu haagid ja  
ja puremise-hambad tugewad. Kael on hästi nõrk ja kere

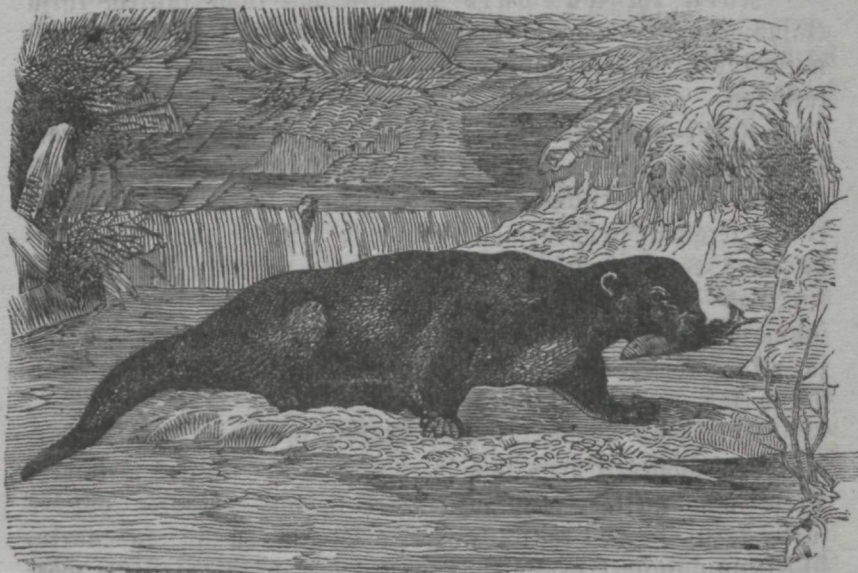
pikk ning painuv. Lühelastel jalgadel on 5 warwast terawate küüntega. Saba on poole lere pikkune.

Tõhu kodumaa on Kesk-Euroopa ja Aasia, kus ta maa-auludes, õõnsetes puudes, kivi- ja puuhunikutes ning inimeste hoonete ümber elab. — Ta toidab ennast rottide, hiirte, konnade, madude, müttade, kalade, tirtsude, tigude, mee ja puuwilja, iseäranis lindude ja nende munadega. — Kewade on ematõhul 4—6 poega, keda ema õige armastab ja ka inimeste eest kaitseb.



M ä ä r.

— Mädaala pärast lähawad pojad ise toidust otsima ja 4 kuu pärast on nad täis kaswanud. — Roomamise, kargamise, ronimise ja ujumise piäle on tõhk meister. — Tema hialt, urisemist ja näufsumist, wõib üksi siis kuulda, kui ta wihane on. — Tal on õige terawad meeled. Ta on osaw omas käimises ja tegemises ning õige kawal ja ettewaatlik. On häda käes, siis on ta julge ja kange hammustama ning ei jää mitte nii kergeste maha, sest tal on õige wisa hing. Päewa otsa istub ta kodus peesus ja lähab üksi wõst saaki otsima. Suhtub ta kanakuuri, siis hammustab ta





kanal kobe pia otsast ära, imeb tal were seeft wälja ja kannab ta siis kodu. Selle piale toob ta teise, siis kolmandama ja nõnda edasi, kunni hommiku koitab. Ta wiab oma loopasse püüratuma tagawara lünda, mune, konne ja hiira kokku. Noorest püürast wõib teda ka taltsaks teha, aga ikka tuleb ta werejanu wahel nähtawalle. — Tema waenlane on inimene, kes teda püüriniste, lõksude ja raudadega püütab.

Ehk ta küll kanade warguse püürast meile kahja teeb, on ta siiski wäga kasulik elajas. Kui kanu tema eest täieste hoida wõib, siis wõib teda aedas ja keldris hoida, kus ta hiired ja rottid warsti ära lõpetab. Tema nahast tehakse kallid kasulaid, mis aga, nagu loom ise haisewad.

Lõhk on murdja imetaja. Tema sugulased on: määri ehk mägi, kärp, nirk, walge nirk wõi hermelin, soobel Siberi maal, kalli nahaga ja wiimaks saarmas, kel warwaste wahel ujumise nahad on. Saarmas elab jõgede ääres kaladest, mis ta osawaste püütab. Tema sugulane on naarits, kes mitte kihwtine ei ole, nagu rahwas räägib.

## § 12<sup>b</sup>. K a r u.

Karu ehk wa' püür on meie ma kõige suurem listja elajas, umbes 3 jalga kõrg, 4—5 jalga pikk ja 500—600 naela raske. Tema kasukas on paksu, suure, pruuni ehk musta karwaga.

Karul on jäme pia, weikesed silmad ja kõrwad, teraw nina ja suur suu. Ta hambad ei ole tema kohta mitte tugewad küllalt. Esmesed hambad lähawad korda, filmahambad ei ole terawad, wahelahambad lähawad kergeste suust ära, lihashammas ei ole suur küllalt ja mõlemad puremise-hambad on tugewad küll, aga niirid. Kael on lühikene, kere jäme ja ümmargune ning selg küiras. Jalad on jämedad, 5 warba ja pifa, kõwera küinega. Karu läib terve jala talla pial. Tema saba on õige lühikene.

Karu elab Wene, Ungri, Rootsi ja Norra maal, Kesk-Euroopa mägestikkudes ja põhjapoolse Aasia suurtes metsades. Meie maa metsades on teda weel leida. — Noores põlwes jõbb karu taimetoitu, noort orast, kaeru ja ka marju. Mesilinnu puudel ja sipelga hunikutel läib ta sagedaste wõerusel. Wega mööda hakkab ta weiksemaid ja suuremaid ime-

tajaid murdma, iseäranis lambaid, weisa ja hobusid. Mis ta omast saagist mitte ära ei jõua süia, matab ta mulla, sambla ja oškade alla. — Kewadel warakult on emakarul 2 roti suurust poega, teba ema suure armastusega hoiab. Kena on

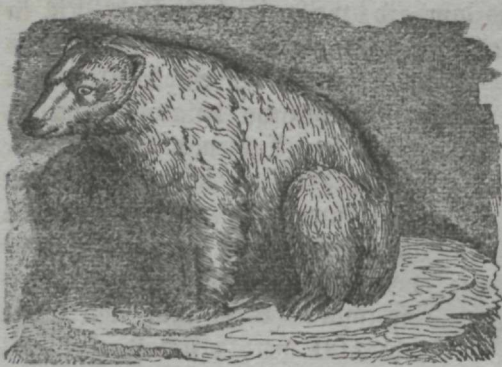


S a r u.

waadata, kui nad mängivad. 6. eluaastal on nad täis kasunud ja saavad ka wangi põlwes inimeste juures 50 aastat wanaks. — Jooksmises on karu wästimata, ta ei lähä aga mitte üle 100 wersta omast elukohast kaugelle. Ujuma ja ronima on ta ka kange. — Tema hial on jäme müramine. — Meeled on tal kaunis terawad. Ta on rumal ja laisk elajas. Rawalust ei pruugi ta oma saagi kätte saamiseks mitte, waid ikka oma wäga tugewat jõudu. Kui sa tal ilma tiadmata piale juhtud minema, pistab ta ehmatanud loomkohe plagama. Wihas on ta nagu pime, ajab ennast tagumiste jalgade piale püsti, kargab suure sammudega oma waenlase piale ja katsub teba käpahoopide ehk ümbert kiinimõtmise ja pigistamisega surmata. Üks hoop nina piale teeb talle aga kohe otsa. Ta elab üksi omas pehmes pesas, magab stal talwe otsa ja imeb kätta, kust ta aga mitte toitu ei saa, nagu rahwas arwab. Ta on sügisel nõnda täis nuumatud, et ta talwel toidust ei pruugigi. Üksi sula ilmaga tuleb ta pesast wälja, süia ja juua otsima. Talwel ajawad ta kätad nahka, mis pärast ta küll ka neid imeb. Noorest pärast võib teba taltsaks teha ja tantsima õpetada, mis palawa karra pial sünnib. Wangielus on ta kaunis waga ja mängib ka weikeste lastega, on aga wanast pärast siiski kardetaw. — Tema waenlane on inimene, kes ta talwel lorkast üles otsib, koertest ja ajajatest wälja lasub kihutada ja siis tal püssiga tulb annab. Ka püütakse teba aukudes ja mitmel muul wiisil. Tema jahd on wäga kardetaw.

Kasu annab karu nahk, kellest saani ja tua tekk ja suura reiskasulaid tehakse. Tema liha on söödaw ja ta kätad maisseroog. Ta raswa hõerutakse muljutud ihu kohtade piale. Rahju teeb karu maja elajate murdmise läbi.

Ta on murdja imetaja. Karusid on mitu tõugu ja ühte kofku terve sugukond. Rahwas räägib hallist ja rataskael-karust, mätaskarust ja hobu- ehk metskarust. Tähele



Siakaru.

panna tuleb: Siakaru, Sia mere ääres, walge kasukaga ja suurem ning kurjem, ja pesukaru, Põhja-Ameerikas, palju pisem, peseb enne söömist oma toitu, kust ta ka nime on saanud. Tema naht (shupinakt) on kallis.

### Ü l e s a n n e:

Sihi kõitide murdja imetajate ühendajad omadused üles ja näita, et nad kõik ühte seltsi on.

### S u h a t a j a k s o l g u:

1. Kõik murdjad imetajad on tugewa keha, terawa ja tugewa hammaste ja küüntega.
2. Kõik sööwad kõige parem liha ja murravad sellepärast teisi elajaid. Nende meeled on saagi otsimise jaoks terawad. Nad on enamiste kawalad, werejanulised ja ka taltsas olekus mõni kord kardetawad.

## 4. N ä r i j a d.

### § 13<sup>a</sup>. Hiir.

Hiir, nimelt maja- või õue hiir on weikene loomakene, umbes 2 või 3 tolli pikk ja halli kasukaga. Jalad, kõrwad ja saba on tal peaaegu paljad.

Ta pia on teraw, silmad weikesed, heledad ja puünis, kõrwad lühikesed ja püsti ning pialmine mook habemega. Suus on all ja pial 2 suurt kõwera pöitli moodi esimest hammas, mis ikka pikemaks kaswawad, närimisega aga jälle oma jau ära kuluwad, mispärast hiir



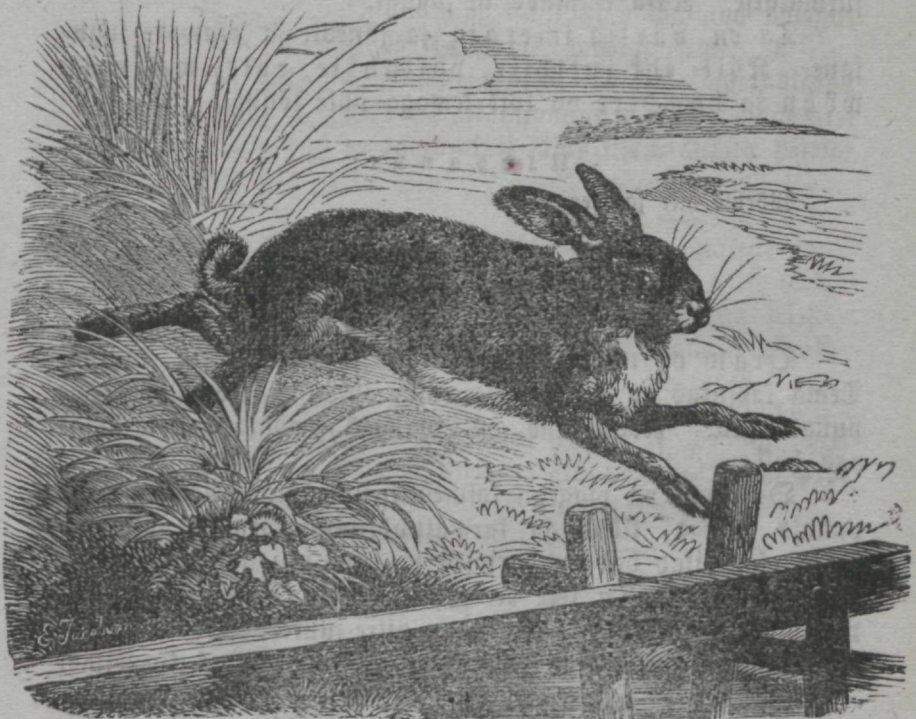
Hiir.

ikka närima piab, muidu kaswaks ta hambad ülipikaks. Silmahambaid ei ole. Püremise-hambaid on pial 3 wõi 4 ja all 3. Kael on hiirel lühikene ja fere ümmargune ning õige painuw, nii et loomakene enamiste igast august läbi piaseb. Salad on peenikesed ja tagumised jalad pikemad. Esimestel on 4 ja tagumistel 5 warwast kõwera küntega kaewamise ja ronimise tarwis. Saba on umbes keha pikkune.



Hamster.

Maja-hiirt on enamiste igal pool leida. Ta on otsekui maja loom, sest ta elab ikka inimeste ligikal, omas augus hoone all, kus ta pesa on. — Kõik inimese süggid on tal mofka mödda. — Emahiirel on aastaks 6—8 halasti pöega, kes 9 päewa pimedad ja enne aastat täis kaswanud on. Hiir wõib 8 aastat wanaks saada. — Ta on wile jooksuma ja ronima, wõi kas seina mödda ülesse; ka on ujumine tal selge.



— Tema hial on piiksumine. — Ta kuuleb, näeb ja tunneb hiaste haisu ja on päris maiasmokk ise. Ehk ta küll väga kartlik loomakene on, lähäb ta siiski warsti julgeks, kui inimene temaga mõistab ümber käia. Püüinisesse wõi lõksu ei lähä ta mitte nälja waid maiuse ja huudisehimmu sunnil. On ta aga wangist piasnud, ei lähä ta iial enam lõksu.



Kodujänes.

püüawad ta elu.

Dma närimise, warastamise ja reustamise pärast on hiir kahjulik elajas, mispärast teda iga wiisi, lõksude ja kihwtiga surmatakse. Kasu ei saada ta sugugi.

Ta on närija imetaja ja jäneste ja orawate sugulane. Küt- ehk jutthiir, põlluhiir, rott, wesirott, wõhn ja hamster on kõik temaga ühte tõugu.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle hiir jänesega!

## § 13<sup>b</sup>. Draw.

Draw on noore kassi suurune ja poole naela raskus. Tema kaskukas on suwel selja pialt punakas, kõrw ja talwe punakashall. Kõhualune on walfjas, põhjapoolsel maal aga hall.

Drawal on püüaegu kolmenurgeline pia, heledad, wähe puünis silmad, kikkis ja karwatuustidega kõrwad, pialmise moka pial pikad habeme harjased ja suus niisamasugused hambad, kui hiirel. Ta kere on pikk, selg küiras ja jalad tugewad. Warwastega on lugu nagu hiire juures. Saba on püüaegu keha pikkune ja õige kahar karwane ning istudes ilka seljas.

Draw elab terve Eüroopa ja ka Aasia ja Ameerika metsades. Dma pesa teeb ta nagu lind oksade wahetele ehk õõnsete

puude sisse pehmest samblast. Pesa ukse teeb ta ikka alla tuule, ja pöörab tuul, siab oraw ka ukse selle järele. Tal on enamiste ikka 4 pesa, üks elamise ja teised moona tarwis talweks.



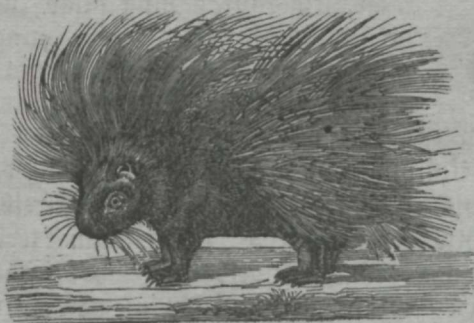
Draw.

— Toiduseks on tal okaspuude ja wahtra seemned, tamme tõrw, pähkled, seemed ja puu-urwad.

— Nastas on tal 4—6 poega, kes 9 päewa pimedad on ja 4 nädalat pesa jääwad. Drawa eluiga on 6—9 aastat pikk.

— Tema pia-osalus on kargamine ja ronimine. Pia all pool jooseb ta wiledaste puud mööda maha, walab maas kargades ehk jookstes tuliste edasi ja käib krabinal jälle puu otsa, kust ta 15—20. jala lauguselle teise madalama puu otsa kargab. — Tema hial on mat-

sutamine, wilstamine ja urisemine. — Ta on väga terawate meeltega ja erk ning lustilik loomakene. Tema kawaluse pärast on teda väga raske kätte saada; sagedaste pillub ta puu otsast käbisid tagaajajate silme wahetele ja lähäb siis oma teed. Noorest pärast võib teda



Okasfiga.

taltfaks teha ja et ta puhas loomakene on ning hiaste nalja teeb, on ta hia tua seltsimees. Wanast pärast aga ja iseäranis kewadel on ta õige kerge hammustama. Kui ta sööb, siis istub ta kui tikk ja hoiab saba seljas ning toidu esimeste käppade wahel.

— Tema waenlased on: rebane ja kull, iseäranis aga kärp, kes niisama kärmas ronima on, orawa ära wästitab ja siis ta ära sööb. Inimene ei peaks teda mitte tapma, sest

Ta ei tee suurt kahju. Puuwilja ta närrib wähe, muud

midagi. Kasu saabab ta saba, kelle karwadeft weikseid wärwipintsleid tehakse. Tule kahju oraw ei tähenda, nagu mõni arwab.



Meretsiga.

Draw on närijate seltsi. Tema suguwõsa waata § 13a! Drawaid on mitu tõugu: Siberimaa oraw, kelle hallist nahast kasulaid tehakse, siis lendaaw oraw, kel suureb, karwased nahk woldid külje

pial tiwadefks on, ja wiimaks ümiseja Saksamaa mägedes. Närija imetaja on ka okassiga Afrikas, kel 8—10. tolli pikused harwad okkad seljas on, ja meretsiga Lõuna-Ameerikas.

Ülesanne: Wõrdle jänes, hiir ja oraw üts teiseaga ja näita, et nad ühte seltsi on!

## § 14<sup>a</sup>. Kobras.

Kobras ehk majajas (halsak. Viber) on 2—3 jalga pikk, piale jala kõrge ja sagedaste 50—60 naela raske. Ta ilus tihe karw on pruun ja läikiw kui hõbe. Saba on soomus-tega kaetud.



Kobras.

Kobrase teha on paks, pia ja nina nagu jänesel, silmad weiksed ja mustad, kõrwad lühikesed ja hambad nagu hiirel. Kael on lühikene ja tüsakas, kere jäme, selg kүүras ning jalad lühikesed ja 5 pika warba ning küinega. Tagumiste jalgade warwaste wahel on ujumise nahad. Saba on lai ja jala pikkune.

Kobras on Siberi, iseäranis aga Põhja-Ameerika jõgede ääres elamas. Oma maja ehitamises on ta esimene puumeister elajate seas. Ta lõikab oma tugewa põitelhammastega tolli jammuse oksa kui nuaga läbi ja närib puu, pool jalga risti läbi, kergeste maha. Maja ehitamiseks tulewad mitu elajat kokku, raiuwad puid ja oksa maha, wiawad sawi ja kiwa ning teewad neist enestelle kahelkortsse elutua, kellel ümmarguse kartohwi-koopa nägu on. Koopa ukseid seisawad 3—4 jalga wee all. On wefti aga madal, siis teewad nad weel tammid ette, mis sagedaste tõketeks pruugitakse. Kõik töö saab wõ ajal tehtud. Lõhub jõgi tammi ära, on üle wõ uus, kindlam

afemel. Siia wiawad nad talweks hull moona koku. — Nende toidus on puu koor, juured ja lehed ning rohi. — Emakobrasel on kesk suwe 2—4 poega, kes teises aastas täis kaswawad ja 25—30 aastat wanaks wõiwad saada. — Rõndimine ja jooksimine ei lähä kobrasel hästi korda, seba parem aga ujumine. — Ta hial on sia moodi rõhkimine, orawa moodi matsutamine ja lapse moodi karjumine. — Ruulmine ja haistmine on tal õige teraw. Ta on kartlik elajas, elab suwe enamiste üksi, talwe aga omas majas sel- sis; sagebaste on mitu peret ühe katukse all. Kui tal waen- lane kannul on, tekkib tal ka julgust. Koeral paneb ta tub- liste wasta ja hammustab tal ühe ropsuga jala otsast. Si saa ta küti eest enam põgeneda, siis istub ta kui oraw ja nutab kui weikene laps. Et ta wagune loomakene on, wõib teda kergeste taltfaks teha, kus ta siis inimese poole hoiab, ehk ta muidu kül inimese eest põgeneb. — Tema waenlane on kütt, kes teda kasu pärast iga wiisi taga kiusab.

Tema ilust kallist nahka pruugitakse kübarate tarwis; ta karwadest tehakse kõige peenemad kübarad, ja ta liha süitakse. Kõige kallim aga on kastoorõli, mis kobrasel kõhu all kotike- ses on. Seda õli pruugitakse apteegis. Rahju teeb kobras oma ülearu puude närimise läbi.

Ta on närija imetaja. Ameerika maal on tal mitu oma taulist sugulast.

## 5. Kuffurelajad.

### § 14<sup>b</sup>. Känguru.

Känguru on Austraalia kõige suurem elajas. Ta saab 5 jalga kõrgeks ja 200 naela raskeks; selja pialt on ta hall ja kõhu alt walfjas.

Tal on hirwe pia, suured, laiad kõrwad ja habe moka pial. Silmahambaid tal ei ole. Esmine pool keha on palju weiksem kui tagumine. Niisama on esimesed jalad õige weikesed, kuna tagumised wäga suured ja tugewad ning suurte terawate küintega on. Saba on tugew ja 3 jalga pikk. Kõhu all on kängurul kuffur ehk tass, kus ta omad pojad nagu pesas ligi kannab.



Känguru elab üksi Austraalias, sööb lehti ja rohtu — ja toob 1 ehk 2 poega, mis õige weikesed, kõiges tolli pikkused on. Need elavad noorest pärast ema nisa otsas kujukus ja põgenewad weel siiski, kui nad juba maas wõiwad jooksta,



### K ä n g u r u .

häda ohul siina. — Jooksta känguru oma jalgade pärast jaa, seda parem aga karata, 8 jalgade ühe korraga kõrgesse ja kaugele üle oja ja põesa. — Ta hial on karjumine. — Meeled lähawad tal lorda. Ta on kartlik elajas, elab karjas koos ning istub enamiste nagu oraw tagumiste jalgade pial, sööb esimeste wahelt ja toetab ennast saba piale. Kui kütt oma koertega tal naha piale tülib, pistab ta karates paku. On koerad ta kätte saanud, siis jääb ta istuma, pöörab ennast saba naal ümber, kaitseb esimeste käppadega koerad ära ehk ajab nendega waenlase ümbert kiinni ja kisub oma terawa tagumiste jalgade küintega ta keha lõhki. Seda kardawad ta kütid ise. On aga weel lähidal, siis jookseb ta nii sügawasse, et esimesed käpad piale wee ulatawad. Ujuwad nüid

koerad lähidalle, siis wajutab ta need wee alla. — Nii kui näeme, on ta waenlased kütt oma koertega.

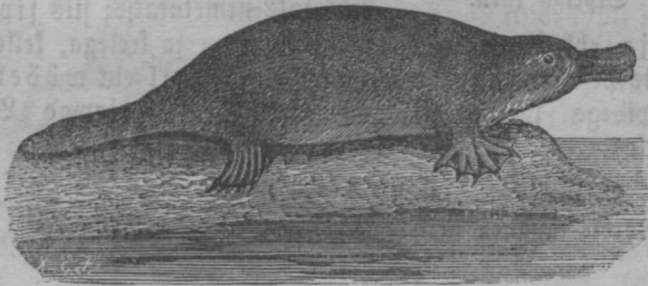
Känguru on väga kasulik elajas. Ta liha on maitsev ja ta nahk hia. Rahju ei tee kängurud ühtigi.

Mad on kukkurelajad; neid on mitu tõugu. Mõni tõug on weikesed nagu kassid. Teised kukkurelajad on: kukkurrotid j. m.

## 6. Hambawaesed imetajad.

### § 14<sup>a</sup>. Noffelajas.

Noffelajas on madal loomakene, umbes 15 tolli pikk, ning pruuni karwaga.



Noffelajas.

Ta pia on lapergune ja nina nagu pardi noff. Kere on pikk ja ümmargune, saba jäme ning 5 tolli pikk. Jalad on lühikesed, küüned tugewad ning ujumise nahad warwaste wahel.

Noffelajas elab Austraalias, kus tal jõe kalda all maa sees pesa on. Tema pesa wiivad kaks 15.—20. jala pikk

kust maa-alust kaiti kellest üks piiale maa, teine wee alla wälja kaitib. — Ta otsib nagu part wee põhjast ussa ja karbikesi omale toiduks. — Nastas on tal paar poega, keda ta imetab. — Sooksmine ei ole tal meelepärast, seda enam aga ujumine. Ta



Laiifelajas.

mõistab osavaste wee alla miina, aga ei wõi kauemini kui paar minutit all wee olla. — Ta näeb ja kuuleb hiaste, on wagune ja arg loomakene, paneb aga oma suurusel wastasel koha wastu, tõmbab nagu wähl oma jalgadega ta ümbert kiinni ja katsub teda oma terawa kannusega, mis tal tagumise jala kannas on, haawada. — Tema waenlane on inimene, kes teda uurimise himul lasseb ehk püiab.

Kasust ja kahjust pole ühtigi üelda.



Sipelga karu.

horkija ehk sipelga karu, pika nina ja keelega, kellega ta sipelgate pesal wõersil käib, wiimaks armadil ehk wõvelajas nakkilpidega kaetud seljaga. Kõik kolm elawad Lõuna-Ameerikas.

ü l e s a n n e :

Wõrdle kanguru nokkelajaga!

## 7. Ühefabjalised.

### § 15<sup>a</sup>. Gesel.

Gesel, nalja pärast piff-kõrwaks nimetatud, on hobusest wähem, 4—5 jalga piff ja 3—4 jalga kõrge. Tal on enamiste hall karw ja turja pial mustjas ristimärk.



Gesel.

Tema keha mood on inetu hobuse moe kohta. Ta pia on hobuse pia sarnane, aga lühem, ta kõrwad on pikad, hambad nagu hobusel, kael ilma lakata, keha ja jalad lühikesed ja ühe kabjaga ning saba nagu lehmäl.

Tema kodumaa on Kesk-Asia ja ta elukoht soojem jagu Euroopast ja Asia ning Afrika. Ta on maja loom, nagu hobunegi — on aga palju halvema ja vähema jõvõliga rahul, ka ohakatega, ning riitsib üksi puhast wett. — Tal on üks wars, kes wäga lustiline loom on ja teda ema õige armastab. Eesel wõib oma 30 aastat wanaks elada. — Tema käib ja jookseb pikkamisi, aga ei wäsi ära ega komista mitte nii kergeste kui hobune, ka wõib ta enam oma seljas kanda. — Ta hirnub pikalt ja kõwasti oma i—a, — ning näeb, kuuleb, haistab ja piab hiaste meeles. Oma kannatliku, rahulise meele ja wastupaneja terwise pärast on ta tulus maja elajas. Ei pia saa teda aga mitte siaduse järele, siis lähäb ta laisaks, wastifuks ja jonnakaks. Külma ei wõi ta suurt kannatada, mis-



H o b u n e.

ei tee, sest tal on paks nahk. Tema kiusajad on needsamad, mis hobuselgi. Inimene piaks teda ülearu waewamise asemel hiaste pidama, küll ta siis paremaks loomaks lähäb.

Eesel on niisama kasulik, kui hobune, ning teeb siis üksti kahju, kui ta halvalt pidamisel wastifuks on läinud.

Eeslid on ühetaajaliste seltsi ja hobuse lähemad sugulased. Neid on mitu seltsi, kodu- ja metseeslid ning muulid ehk muuleeslid (mära ja isaeesli warsad) ja hobueeslid (emaeesli ja hobuse warsad).

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle eesel hobusega!

pärast ta ka põhja pool inetum, rumalam ja laisem on. Soojal maal aga on ta peaaegu niisama ilus, tubli ja wile, kui hobune ning maksab hiad raha. Und näeb ta wäga elawalt, nii et ta magades tagant üles lööb ja kitsas tallis eneselle seega wiga teeb. Wette ta naljalt ei lähä — ja oma lendajaist waenlastest ta suurt asja

## 8. Kaheabjalised, sõralised ehk mäletsejad.

### § 15<sup>b</sup>. H i r w.

Hirw on piale 2 jala kõrge ja piale 3 jala pikk, arvata üks hia suur lamba tauline mets elajas. Ta tihe karw on suwel kõrw ja talwel punakas-hall. Kõhu alune on heledam.



Hirw.

Ta keha mood on wäga ilus; nina lähäb igast küljest ette poole terawamaks, silmad on suured, selged ja targad ning kõrwad pikad, terawad ja liikuvad. Pias on 2 sarwe, mis 6—10 haruga on ja iga aasta ära lähäwad. Hambad on hirmel nagu weisel. Kael on püst, rind tubli, kere üm-

margune ja kõhu kohalt peenem. Jalad on pikad, peenikesed, sirged, 2 suure ja 2 weikse sõraga, ning saba õige lühikene.

Hirw elab kuiwas lehtmetsades parajas Euroopas ja Aastas, seega ka meie metsades, kus tal ase on kaabitud. — Ta sööb pehmet rohtu, lehti, puu koort, urwe ja põllu wilja. Soogiks otsib ta ikka puhta wee üles; sool on tema



Weis.

himmuroog. — Suwe hakatuses toob emahirw 1 ehk 2 wafikat wõi talle, keda ta esiti warjul hoiab. 4. kuul lähäb isatallal otfa luu muhtu ja weikesed sarwe-nõkfid tekkiwad pähä. Naha, kellega sarwed esiti kaetud on, hõerub noor loom kewadel pialt ära. Teisel

talwel lähäwad sarwed ära ja uued on kewadel jälle asemel. Üks haru on sarwel külge kaswanud, ja kärbiline, nagu helmepaga ehitud rõngas talle ümber tekinud. Kolme aastaga

on hirm täis kaswanud ja võib 14—18 aastat wanaks elada. — Ujuma, hüppama, kargama, iseäranis jooksmata on ta kange. — Tema hial on hele ammu mine. — Ta näeb, kuuleb ja haistab õige teravaste, on tark, ettevaatlik ja arg ning laseb ennast noorest pärast taltsaks teha. Suwel elab ta üksi oma perega, talwel aga suurel hulgal koos. — Tema waenlased on: hunt, rebane, karu, suuremad kullid ja kütt koertega.



Põder.

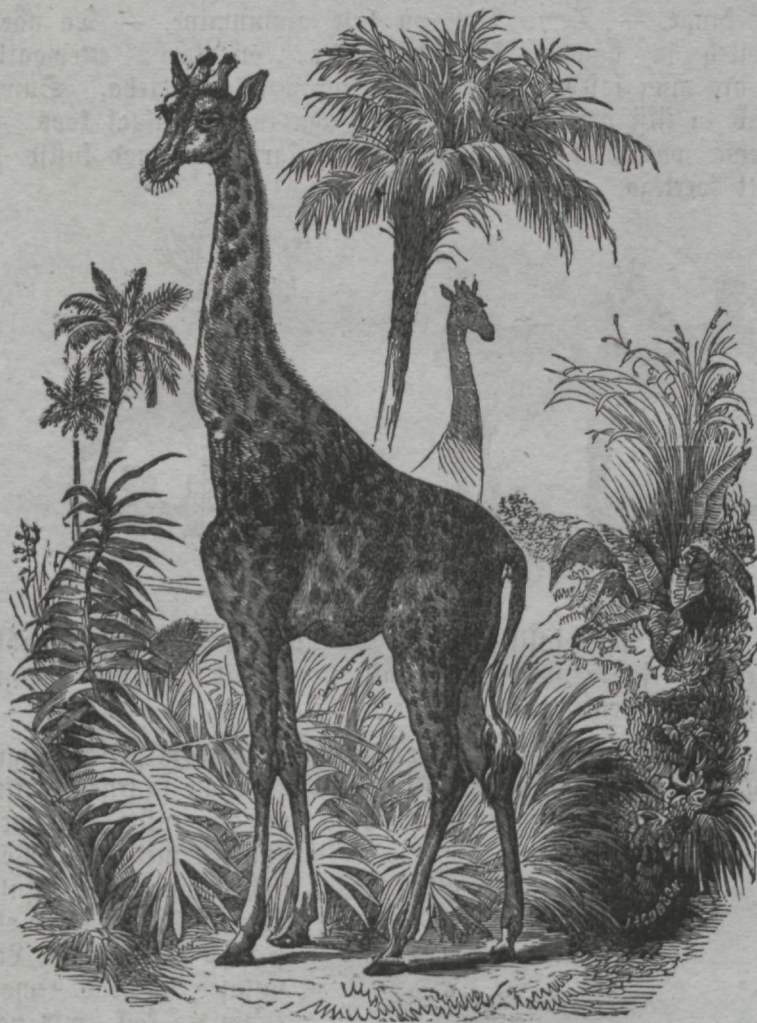
Hirm on kasulik elajas. Ta liha on maitsev, ta nahka pargitakse ja ta sarwedest tehakse nua päid ja muud iluasju. Rahju teeb tema oma söömisega küllalt.

Ta on mäletseja ehk sõraline imetaja ja põtrade sugulane. Põder ise on tasi palju suurem, hobuse suurus, paksu, laperiku sarwede ja pruunjas halli karwaga ning elab meie suurtes metsades. Põtradest on kõige kasulikum: põhjapõder ehk pätsu põhja maal. Lapulased saawad temast enamiste kõik, mis nad elamiseks pruugiwad, ja piawad neid selle pärast suurte karjade kaupa. Ükski muu imetaja ei saaks ka stal nii kergeste elada, kui põhja põder, sest tema toidab ennast üksi põdrasamb- laga, mis ta talwel lume alt wälja kaabib. Ta on



Põhjapõder.

lui põhja põder, sest tema toidab ennast üksi põdrasamb- laga, mis ta talwel lume alt wälja kaabib. Ta on



Kaelkirjak.

fiial ainus loodelajas, annab inimestele oma piima ja liha ning wiab neid nagu hobune. Ta on suwel mustjaspruun ja talwel walfjashall. Hirwiga laugemalt sugulane on: kaalkirjak. See on kõige kõrgem imetaja, 16—19 jalga maast pia laeni; ta on kollakas pruun punase pruuni plekkidega, 2 töbi sarwega, mis ei murra, eest palju kõrgem kui

tagant, sööb lehti ja rohtu ja elab üksi Aafrikas. Teised  
kaugemalt sugusased on: kamel, lammas, kits ja veis.



Pätsu sõit.

## § 16<sup>a</sup>. L a m m a s.

Lammas on hia karjakoera suurune, umbes 1½ kunni  
2 jalga kõrge ja 3 jalga pikk ning pehme, kääbara villaga  
kaetud, mis valget ehk musta karwa on. Pia ja jalad on  
lühikesed, sileda karwaga.

Lamba pia on pikergune ja luine, filmad suured ja kõr-  
wad kaunis pikad. Laia otsa kohal on isalambal ehk oinal  
2 kolmekandilist, pugalatega, tiu karbi wiisi keerduš sarwe.  
Mõni kord on ka lambal 2 sarwe, mis aga püstid ja peeni-  
kesed an. Kael on lühikene, tere jäme ja ümmargune, rind  
kitsas, jalad peenikesed, nõrgad, 2 suure ja 2 weikese sõraga,  
ning saba lühikene. Lambal ja teistel mäletsejatel imetajatel  
on neljajauline lõht: 1) wats, 2) kuninga kübar,  
3) kord = ehk lehtmagu ja 4) libesoolik.

Lammas on igal pool ja maal elamas ja ifka kui maja  
elajas. — Ta sööb rohtu, heinu, ristilheinu ja armastab  
wäga soola. — Igal kewadel on tal 1 ehk 2 poega ehk talle,  
kes õige lustakad on. Sügisene tall nimetatakse äbarikuks.  
Nasta pärast on nad täis kaswanud ja elawad 12—14 aastat.  
— Hüppamise piiale on lammas tuline, jooksmise piiale aga su-  
gugi. — Tema hial on määkimine. — Meeled ei ole tal  
mitte terawad. Ta on rumaluse, wagaduse ja argduse ees-





### Saksa maa lambad.

kuju. Tutusta mõni lugu tema rumalusest ja argdusest! Kannatlikult ja sõnakuulelikult teeb ta karjase käsku. Dinad on kanged poksimad ja annavad ka inimesel matsu, kui see temaga naljutab. Lambad elavad selsis. — Nende waenlane on hunt ja jänese kull.



Angoora kits.

gagedest liimi. Lamba sõnnik on soe ja külma maa piiale hia.

Lammas on meile igapäi- kasulik. Pärast pesemist püga- takse tal willad maha ja tehakse temast kõike sugu riidid. Tu- tusta, kuidas willast seda kõit saab! Liha ja piim on hia toidus ja nahast saab soe kasu- kas. Rasvast kallatakse küin- laid ja keedetakse seepi, sooli- katest tehakse wiiuli keela ja sõr-

Lammas on mäletseja ja imetaja. See nimi on sest tulnud: Toit lähäb esiti watsa ja sialt kuninga kübarasse. Siit lä- häb ta suhu tagasi ja saab weel kord puretud, mis mälet- semiseks nimetatakse. Müüd lähäb toit päriselt kõhtu, esiti kordmaksu ja wiimaks libesoolikasse. Igas maus saab toi-

dust rammu wälja kistub, mis weel kahelortse puremise läbi hiaste wõimalik on. Sel wiisil saawad mäletsejad omast nõrgast toidust ometigi rammu, mis mäletsemiseta mitte korda ei lähäks. — Lambaid on mitu tõuugu. Meie juures tuttavad on Saksa maa lambad oma pika sabaga. Lamba sugulased on kits oma selfiga. Kitsel on pikk habe ja karw ja püstakad, kõwerad sarwed. Tema piimast elawad lõunapoolsed inimesed. Kitse sugulased on



Mäe kits.

Kasmas oma siibi sarnase pehme willaga, kellest kalleid riideid ja falla tehakse, ja kalju- ja mäe kits Saksa maa ja Alpide mägestikus.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle lammas weisega!

## § 16<sup>b</sup>. Ühe küiraga kamel.

Ühe küiraga kamel on hia hobuse surune ja halkja, pika, peenikese ja willa sarnase karwaga.



Ühe küiraga kamel.

Tema keha mood on inetu. Ta nubi pia on weikene ja nagu lambal, pialmine moll on pikk ja lõhki ning kõwad lühikesed. Suus on pial 2 ja all 6 esimest hammast, siis mõni filmahammast ja wiimaks 6 wõi 7 puremise-hammast. Kael on pikk ja alla poole kõweras, kere jäme ja turi ning selg kõrgem kui kael. Keset selga on inetu küir. Jalad

on pikad ja inetumad ning kahe, püaegu ühte kaswanud sõraga, kel paksud lihakerad all on. Saba on paras piff.

Ühe küiraga kameli kodumaa on Eöuna-Nasja ja Nasrika, kus ta nagu meil hobu inimeste juures elab. — Ta sööb wähe ja on tihti taime toidu, kõwa rohu ja ohakatega rahul. — Nastas on tal 1 poeg, kes 5. aastaga täis kaswab. Kamel elab 50—100 aastat wanaks. — Sooksa ja käima on ta püaegu wäsimata. 600—700. noela raskuse koorma all käib koorma kandja kamel päewas 70 wersta lahedaSte ära ja sõidu kamelil on 140 wersta päewas paras maa. — Kameli hial on röökimine. — Tema meeltest on haistmine ise äranis teraw. Kaugel tunneb ta liiwa kõrbes ära, kus hallikas ehk rohumaa on. Ta on kannatlik, wagane ja rahulise meelega elajas, kui teda mõistlikult peetakse, ta armastab pilli hialt ja laulu ning lasseb ennast üksi hia, meelituse sõnadega uhtida. — Tema waenlased on mõistmata inimene ja suured kiskjad imetajad, nii kui tiiger.



Kahe küiraga kamel.

Kamel on kasu poolest Eöunamaal sedasama, mis Põhja-maal põhjapõder on. Ta liha süitakse, piima juuakse ja tehakse tasts juustu ja wiina, nahast walmistatakse kingu ja sadulaid, karwadest kuetakse riidet, luudest treitakse piitpa ja muud weikseid asju ning sõnnik pruugitakse tulepuu asemel. Kõige suuremat kasu saadab ta kui koorma kandja elajas. Zuba noorest pärast harjutatakse teda põlwilli maha heitma, et talle koormat selga panna. Teda nimetatakse kõrbe laewaks

ja seda mitte ilma asjata. Suurtes Aasia ja Aafrika liiva kõrbes muu elajaga edasi ei saa. Kameli jalatallad on pehmed ja ei või mujal nii kaua käia, kui liiva pial; tema jalgade pikkus on pehme, lahtise liiva sees käimiseks sünnis. Ta võib oma kõhtu nii palju wett juua, et ta sellega 6 päewa läbi saab, mis weeta kõrbes ka tarwis lähäb. On ligi wõetud wesi kõrbe sõitjatel otjas, tapawad nad kameli ära ja leiawad tema watsast weel keelekastet. Kamel on tubli terwisega elajas. Tema terwist võib ta küirast ära tunda. On ta hiaste süia saanud, siis on küir suur ja raswane, on ta kaua nälginud, kuiwab küir kokku. Küirasse kogutud



### L a a m a d.

raswa waral võib kamel kaua ilma söögita ja weel kauemini õige wähe toidu ja kõrbeohakate waral elada. Selle küira otjas istub inimene ja seisab koorm. Sõitmine kameli seljas ei ole harjumata inimesel kaua wõimalik, sest kamel raputab ja wõtsutab nii wäga, et harjumata sõitja pia warsti uimaseks lähäb. Kamelit pruugitakse ka sõas, kus ta wagune loom nii wihaseks lähäb, et ta inimesed ära tallab ja telgid maha lõhub.

Kamel on mäletseja, sõraline imetaja. Tema sugulased on: kahe küiraga kamel, kes suurem on ja Keetja Hommiku-Aastias elab, ja Laama Ameerikas, kamelist wähem ja ilma küirata. Ka nemad on tublid koorma kandjad.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle kamel, lammas, hirm ja weis üks teisega, ning näita, et nad ühte feltsi on!

## 9. Mitmekabjalised ehk paksu- nahalised.

### § 17<sup>a</sup>. S i g a.

Siga võib ligi 3 jalga kõrgeks ja ligi 6 jalga pikaks kasvada. Ta paks nahk on kõva harjastega kaetud, mis selja pial püsti ja pikad on. Harjaste all on pehmed karvad, mis aga kewanel ehk hial süvõgil ära lähäwad. Keha kätte karw on walfjas, must, pruunifas ehk kirju wõi wõõbit.



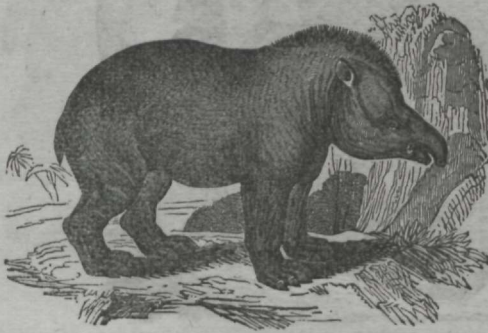
Siga.

Sia pia on jäme ja pilergune ning nina pikk ja kõwa kärtsaga. Kärtsal on üks luu toeks, nii et siga temaga hiaсте songida võib. Silmad on weikesed, kõrwad suured ja enamiste lontis ja ninasõermed kärtsa sees. Kummagis lõualuus on 6 esimest hammasi, mis wiltu kokku käiwad. Silma-

hambad on kolmekandilised, kõwerad, all iseäranis pikkad ning ulatawad suust wälja. Neid nimetatakse kihwadeks. Püre-mise-hambaid on 7. Kael on lühikene ja lai, kere õhulise poole, selg wähe kütras ja jalad lühikesed. Jalal on 2 suurt ja 2 weikest kapja ehk sõrga. Weikesed ei puudu maha. Saba on kaunis pikk ja enamiste rõngas.

Siga on peaaegu terwes maailmas elamas ja ifka kui maja elajas. — Loiduks on tal kõik süwadaw asi. Ta süüb maud, konnad, hiired, ussid, tõugud, wahel ka oma, kana, hani ja pardi pojad ära ning lähäb ka weikeste laste kallale. — Emasial ehk emmisel on aastas üks ehk kaitskord 10—15, wahest ka kunni 24 poega wõi pörsast, kes teises aastas täis kasvunud on. Siga võib 15 aastat wanaks elada, ei kõlba aga siis enam tapmiseks. — Ujuda ja jooksta mõistab ta, ja kui libe käes on, lasseb ta ifka nelja. — Tema hial on rõhkimine, kisendamine ja singumine wõi kiinumine. — Haistmine on tal teraw. Ta on rumal ja õpib üffi kutsumist ja oma lauta tundma. Sonn ja kius on tal järgest sees. Teist ei lasse ta naljalt oma küna wõi molli kallal süia,

waid ahnitseb kõik omale. Koera ei või ta sallida. Ta on liigsöömise eesfuju. Et siga aga roojust armastab, ei ole tõsi. Mida puhtamalt teda hoitakse, seda rammusamaks ta lähäb ja seda parem on ta liha. — Tema waenlane on hunt ja karu, kellele ta oma kihwadega ka wastu paneb.



T a a p i r.

Kasu saabab ta üffst oma liha läbi. Nuumamisel lähäb ta hästi rammuseks, kus last siis hiaste raswa ja pekki saab. Ta liha süiaffe, nahka pargitakse ja ta harjastest tehakse harju ja pintslaid. Harjasid pruugib ka kinkissepp. Tangus sia liha ei kõlba.

Kodusiga on mitmekabjaliste ehk paksunahaliste seltsi ja metssia sugu. Metsfiga on palju suurem ja elab soemas Euroopas ja Aastas. Sia sugulane on taapir Lõuna-Ameerikas.

## § 17<sup>b</sup>. E l e w a n t.

Elewant (waata „Kooli lug. r. I.“ lehek. 178) on kummal maal kõige tugevam imetaja elajas leha poolest. Ta kaswab 8—12 jalga kõrgeks, 10—15 jalga pikaks ja 8000—9000 naela raskeks. Ta paks nahk on hall ja mõne weikesse, harwa karwaga kaetud, mispärast ta leha nagu paljas on.

Ta leha mood on inetu. Pia on jäme, ots lohus, filmad weikesed ja targad, kõrwad suured ja laiad ning pialmise moka asemel pikk koon ehk lott. Lott lähäb otja poole illa peenemaks; tema ots on karsa moodi, kabe nina sõerme ja sõrme sarnase liikmega, kellega elewant ka kõige weiksama asja maast ülesse ja suhu pista võib. Kummagilt poolt lotti ulatawad päratumad, ülesse poole kõwerad kihwad suust wälja. Need on pialmised estimesed hambad ja kaaluwad oma 150—180 naela. Silmahambaid ei ole ja puremise-hambaid on kõiges 1 kummagil pool. Kael on nii lühikene, et teda

peaaegu ei olegi. Kere on jäme ja ümmargune, nagu aam. Jalad on nagu lühikesed, jämedad sambad ning 5 labjaga. Saba on kaunis pikk.



E l e w a n d i d.

Elewandi kodumaa on Ida-India ja sialt ümberkaud-  
sed Aasia maad, kus ta kui metsja ja maja loom elab. —  
Ta elatab ennast nagu veis taimetoiduga, — toob iga nelja  
aasta üle ühe poja ja hoiab ja kaitseb seda oma eluga.  
Elewant kasvab 24. aastani ja igab 70—200 aastat ära.  
— Ta on osav ujuma ja wile jooksma. — Sial on tal kui  
pafunal. — Ta kuuleb ja haistab terawaste, on wäga tark  
elajas ja lasab ennast taltsalt teha. Teda õpetatakse töö  
loomaks ja lastakse teda palka, kaupa ja muud asju wadada.  
Ka sõidetakse temaga ratsa, ja käidakse jahil pial ning sõas,



R i n a s a r w i f.

kus tal nagu weikene  
hoone selga pannakse. Ta  
õpib kunstilika tegema,  
sõlma ja pudelid lahti  
wõtma j. m. s. Ta on  
wäga truu ja kannatlik ela-  
jas, piab oma hiategija  
meeles ja maksab oma  
pilkajalle ehk wihastajalle  
mitme aasta pärast kätte.

Metsas, priiuses elab ta oma perega üksi, pistab kõik, mis  
ta sööb, lotiga suhu ja joob loti wett täis tõm-  
mates ja suhu pritsides. Wihastajale ta oma waenlase

lotiga maha ja sööb ta puruks. — Elewandi waenlased on tiiger, kihulased, sääsed x. ja inimene, kes teda kasu pärast laseb ehk tövga ülearu piinab.



Jõehobu.

elab Aafrika metsades seltsi kaupa koos, on vähem, kurnem ja suurema kõrwade, lumera otsa ning neljakabjalise jalgadega. Elewandi sugulased on: nina sarwik Lõuna-Aasias, poole jala pikkus sarw nina pial, ja jõehobu ehk hippopotamus Aafrika jõgedes, päratu jäme ja suur elajas. Mõlemate nahk on nii paks, et püssi kuul tasi läbi ei lähä.

### Ülesanne:

Wõrdle siga elewandiga ja näita, et nad ühte seltsi on!

## 10. Sõudjalad.

### § 18<sup>a</sup>. Ülg.

Ülg on madal elajas ja 3.—6. jala pikkune. Tema file harjas-karw on selja pialt hall- ehk roheline-kollakas ja pruunika plekkidega ning kõhu alt walfjas.

Ülge keha mood on püaegu nagu kalal. Pia on koera pia sarnane, nina jäme ja lühikene, habeme harjased moka pial ja silmad suured ja ilusad; wälimisi kõrwu ei nähta. Suus on kõik kolm jagu hambaid. Kael on lühikene ning tere jäme ja ümmargune ning läbäb taha poole nagu kalal peenemaks. Rinna all on 2 lühikest esimest jalga 5 warbaga,



kel ujumise nahad wahel on. Tagumised jalad on lühikesed saba juurde nagu kala sabaks ühte kaswanud.



Ülgeb.

hoiab. — Ülge võib üksi roomata ja ujuda. Roomamine lähäb tal nii ruttu, kui inimene kõnnib, ujumise piäle aga on ta meister. Esimesed jalad on tal aerudeks, tagumised tüüriks. — Tema hial on on noorest pärast näumise ja wanast pärast haukumise sarnane. — Mägemine ja ka kuulmine lähäwad tal korda. Ta on rahulik, wagune, lustakas, uudisühimuline, aga ka kawal ja ettewaatlik elajas, lasseb ennast taltsaks teha, on truu, sõnakuulelik ja õpib nagu koer wees mõndagi nalja tegema. Ta elab meres selfis ja tuleb sagebaste maale ehk jta tüki piäle wälja puhkama ning ennast soetama, — kus tema waenlane, inimene, teda kergeste püüda wõib.

Ülge on Gröönlastel niisama kasulik, kui põhjapõder Lapulastel; nende ainus tarkus on, kudas ülget püüda tuleb. Nad teewad talle odadega otša ehk lööwad talle nina piäle, kust ta wäga hörn on, ja sööwad ta liha ja joowad ta raswa,



Mere hobu.

mis ülgele ülearu on. Piäle selle on rasw neile filmawalguseks ja tua sojendajaks. Mahast teewad nad enestelle soojad riided ja katawad temaga omad majad, saanid ja lodjad; luudest walmistawad nad nuad, kahwliid, nõelad ic., soolikad pruugiwad nad purjudeks, särkideks, afna ruutudeks ic., ning kiudlihaft ja künnaputekst teewad nad enestelle niiti ja paelu.

Meie pruugime ülgel rasvast traani ja ülgel nahast saanit tekk, reist paunu, saapaid, kindid j. m. s.

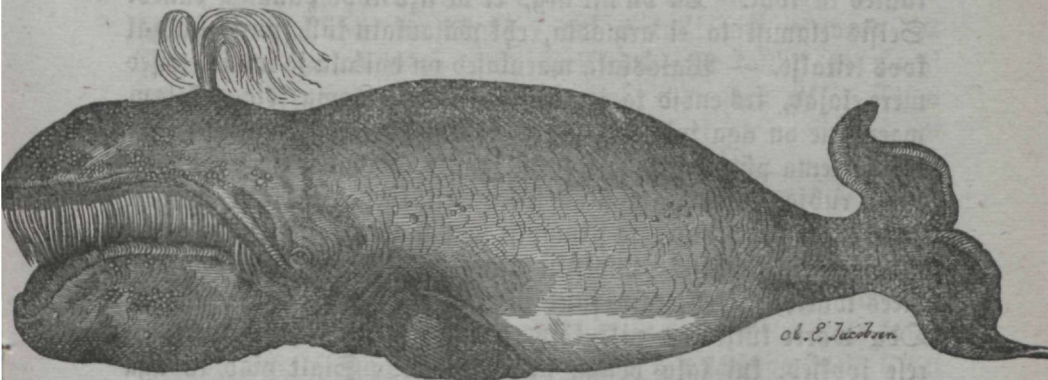
Ülg on sõudjalg. Tema sugulased on: mere hobu, stalsamas elamas kus ülg, aga suurem ja suurte lihvadega, mis kallimad on kui elewandi lihwad, sest nad ei lähä kollasjeks, ja merelõwi, mere hobu suurus, ning wiimaks mere elewanti, kes merehobusest weel suurem on. Kats wiimast elawad Lõuna meres.

## 11. Kala-näulised imetajad ehk walaskalad.

### § 18<sup>b</sup>. Grööni maa walaskala.

Grööni maa walaskala on kõige suurem elajas; ta saab 60 jalga pikaks, 30—40 jalga ümmarguti jämedaks ja kuni 200,000 naela raskeks. Tema õhukene, pehme nahk on paljas, selg, küljed ja oimud mustad ja lõhu alune walfjas.

Ta on kala nägu. Pia on väga suur, kolmandik jagu kehast, ja suu nii ruumikas, et lootfik 6—8 mehega lähedaste



Walaskala.

sisse wõib sõita. Silmad ja kõrwa augud on õige weikesed, umbes nagu härjal, kõrwalehe asemel on kaas kõrwaaugu pial. Pia lael on nina sõrmed, kust elajas hingab. Suus on ilmatu keel, mis pehme kui sulepadi on, ja hammaste asemel üksi pehmest sarwest narmaste moodi pikad lehed, mis kalaluuks ehk wisbeniks kutsutakse. Kurf on kõiges nii suur,

et rufikasgi läbi minema ei mahu. Kael on ni lühikene, et taast suurt aru ei saa. Kere on jäme ja lähäs nagu kalal saba poole peenemaks. Esmeste jalgade asemel on rinna oimud, tagumesi jalg ei ole. Saba on kala saba sarnane, aga mitte püsti, waid lapeti. Sisemisid jaub on walaskalal nagu imetajatel, kops hingamise tarwis, süda sooja, punase werega ic. Maha all on 20. tolli paksune raswa kiht, mis keha sooja hoiab.

Grööni maa walaskala elab Põhja-Zia meres, iseäranis Grööni maa lähedal. — Loiduseks on tal weikesed kalad ja mereelukad. Neid tõmbab ta ühes weega suu täis, hoiab loomakesed suus kalaluudega kiinni ja purskab wee ninasõrmetest välja. — Ema-kalal on 1 poeg, kes köhe 10 ehk 12 jalga pikk on ning keda ema väga armastab ja piale aasta imetab. Arwatakse, et ta 20—25 aastat täiskasumiseks tarwitab, mis järel ta küll vähemast 100 aastat wanaks võib elada. — Walaskala võib nii ruttu ujuda, kui aurulaew sõidab. Ujubes sõuab ta rinna oimudega ja tüürib sabaga. Tema hial on wali röökimine. — Meeltest on tundmine ja nägemine kaunis hiad, nimelt siis, kui walaskala ak wee on. Pial wee ei kuule ta paarikümne sammuga kauguselgi inimese hõikamist, liigitab aga mõni wähe wett ehk on ilm waga, kuuleb ta köhe. Ta on nii arg, et ta siis köhe punama paneb. Selfis elamist ta ei armasta, ehk walaskala küll suurel hulgal koos leitakse. — Walaskala waenlased on haikala ja mõned teised mere elajad, kes endid ta ihu sisse sööwad. Tema kõige hõelam waenlane on aga inimene. Igal aastal purjetawad mitu tuhat laewa tema püügile Zia merde ja igalüks võib oma pool sada tuhat rubla. Walaskala nina sõrmetest kõrgesse ülesse keewast weest on ta köhe tunda, ja filmapilt saadab laewatahbiljuteft lootfiku meestega välja. Lootfiku ninast wiskab sellepiale õppinud mees wistkoda, kel teraw raud ja kiad otsas on, kalale kehasse. Oda warre küljes on pikk kõis, mis lootfikust rulli ümbert järele jookseb, kui kala odaga põhja lähäs. Sialt piab ta aga umbes 10 minuti pärast wee piale hinge tõmbama tulema, ja nüüd saab ta uued odad ihusse. Walus mõllab kala hirmsaste, peksab sabaga mere wahutama, ja häda lootfikulle, kui ta saba ette juhtub. Sagedaste kihutab kala ka mõni penitoorm ära ja wiab lootfiku suurel kiirusel taga järel. Witmaks jääb ta aga werejooksmisest soiku ja saab nüüd odadega koguniste surmatud. Pareim on oda, kelle ots sinehapatusega

kõhwtiseks on tehtud, talle kehasse wifata, mis tal filmapikk otja teeb.

Dh seda kasu mis taft nüüd saab. Laewa juurde weetud kalal lõigatakse suust wiskeni piale 3000 naela, mis wähemast 1300 rubla maksab, ja kehast piale 67,000 naela raswa wälja, kellest ligi 54,000 naela traani saab, mis oma 700 rubla wäärt on. Noore walaskala liha sööwad Põhja maa rahwas ja pruugiwad ta raswa, nahka ja luid nagu ülge omagi.

Grööni maa walaskala on kala-näuline imetaja elajas. Walaskalu on mitu tõugu.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle walaskala ülgega!

## § 19.

Korda kõik imetajad elajad!

## § 20. Imetajad elajad.

Imetaja elajate keha suurus on wäga mitmesugune. Kari-hiir on kõiges 1 ehk 2 tolli pikk, elewant 12 jalga kõrge ja 15 jalga pikk, kaalkirjal jala tallast pia laeni 19 jalga kõrge ja walaskala koguni 60 jalga pikk. Keha kate on kõigil imetajatel, üksi walaskalal ei ole. Katteks on neil enamiste karwad, aga ka harjased, okkad, soomused ja kilbid, nagu sial, siilil, kobrasel ja wöbelajal. Katte karw on mitmesugune.

Keha ja tema jaud on imetajatel mitmesugused. Keha mood on igal tõuul isemoodi ja ühel ilusam, teisel inetum, kui meie hirwe ja elewandi, ehk orawa ja kameli piale mõtlemine. Keha jagude arw lähäb ühte: pia kaelaga, neli liiget ja saba. Liigeteks on jalad, ja et neid neli on, nimetatakse imetajaid ka neljajalksiks elajateks. Üksi walaskalal on 2 liiget, mis oimud on, ka puudub mõnel tõuul saba, nii kui Wana-maailma ahwidel. Enamiste kõigil imetajatel on kõrwa augud ja lehed. Niisamuti on kõigil hambad, üksi mõnel hambawaesel ja walaskalal ei ole. Hambaid on neil kolm tõugu, esimesed, silma- ja puremise-hambad, mõnel ka weel

wahelambad. Hammastest wõib ikka ära tunda, kas elajas rohu ehk liha wõi mõlemate sööja on. Salgade poolest jagu newad imetajad kolme seltsi: warmas-, kabi- ehk sörg- wõi oimelajatesse. Nimeta kõik warmaselajad, siis kõik sörg- wõi kabi-elajad ja wiimaks kõik oimelajad! Imetajate sifemised jaud on inimese omade sarnased. Kõigil on: selgroog muu luudega, kiudliha, piaaju pudusoontega, 5 meelt ja nende r'istad, kops hingamise riistaks, süda weresoonte ja sooja punase werega, kõht j. m.

Elu wiis ja lugu on imetajatel mitmesugune. — Nende kogu maa on terve maa kera ja nende elukoht enamiste kindel maa; üksi mõned elawad wees, nagu ülg ja walaskala, kust nad ikka piale wee hinge tõmbama piawad tulema. — Toiduse wõtawad imetajad kas taimede ehk elajate riigist ehk ka mõlematest. — Siginemisest tuleb üelda: Imetajad toowad elawad pojad, keda nad oma piimaga imetawad, mispärast neid ka imetajateks elajateks nimetatakse. — Nende eluia pikkus on mitmesugune, hiir elab 8 ja elawant koguni kunni 200 aastat wanaks. — Imetajate liigutamise wiis on kaewamine, songimine, kõndimine, jooksmine, hüppamine, kargamine, ronimine, roomamine, ujumine ja ka lendamine. — Sial on imetajatel mitmesugune. — Meeled on enamiste terawad, iseäranis haifutundmine. Tuleta eneselle aga koer ja nahkhiir meelde. Omaduste poolest on imetajad elajad mitmesugused. Nende siast leiame meie kõige targemad ja wagamad elajad, nagu rebane, koer, hobune, elewant ja ahw. Mõned imetajad magawad öösi, mõned päewa ja mõned koguni talwe otsa. Mitmed elajad näewad ka und, nagu koer ja eesel. — Oma waenlastelle panewad imetajad hammaste, küinte ja kappjadega wasta, kardawad aga enamiste kõik inimest.

Kasju saadawad imetajad meile elajate siast kõige enam, mispärast inimene nende siast mitmed oma maja elajateks on teinud. Isma imetajate elajateta oleks inimese elu wäga puuduline, kui meie aga hobuse, kameli, põhjapõdra ja ülg piale mõtleme. Nad annawad meile liha, piima, ihu katet ja palju muud, kannawad ja wiawad meid ja meie koormaid, aitawad meid jahi pial, hoiawad meid ja meie wara ja wäetawad meie põldu. Kahju teewad meile imetajad ka, aga inimene wõib ennast oma mõistuse ja tarkuse waral selle eest hoida ja kahju tegewad elajad ära häwitada; ual aga ei tohi ta elajaid piinata, sest nad on Jumala loomad, kelle

üle inimene Sumalast saabud mõistusega targaste piab walitsema.

Imetajaid on piiale 2000 tõuu tundma õpitud. Et neid nii palju on, piame neid seltsi ja sugudesse ära jautama, kellest igal ühel oma iseäralised tundemärgid juures on. Imetajaid on 11 seltsi ja iga selts mitme sooga. Warwas elajad on: 1) ahwid, 2) nahkhiired, 3) murdjad, 4) närijad, 5) kulkurelajad ja 6) hambawaesed elajad. Kabiwõi sörgelajad on 7) ühekabjalised, 8) kahekabjalised ja 9) mitmekabjalised, ja oimelajad on 10) sõudjalad ja 11) kala-näulised imetajad ehk walastalad.

### Ü l e s a n n e:

Wõrble kõik seltsid ja näita nende ühendajad ja lahutajad olemised!

## II. Linnud.

### 1. Kiskjad linnud ehk kullid.

#### § 21<sup>a</sup>. K a n a k u l l.

Kanakull on 1½ jalg pikk ja lahtiste tiwabega piiale 3 jala lai. Keha katteks on lindudel kolme tõugu



Kanakull.

suled: udu-, kätte- ja hoosuled, mis nad igal sügisel ära ajawad. Kanakulli suled on tihedad, pehmed ja siledad, selja piialt mustjas-hallpruunid ja kõhu alt walfjad ning pruunika ristriipudega. Saba ots on walge ja jalad kollased.

Keha on kanakullil sirge ja tugew. Püa on ümmargune, silmad sügawas ja kollaste rõngastega, nina sõrmed noka juures ning kõrwaaugud suured. Kõrwalehti lindudel ei ole, silmade üle aga käib õhukene läbipaistew nahk, pilknahk, mis heledat walgust silma ei lasa paista. Lühikese, tugewa,



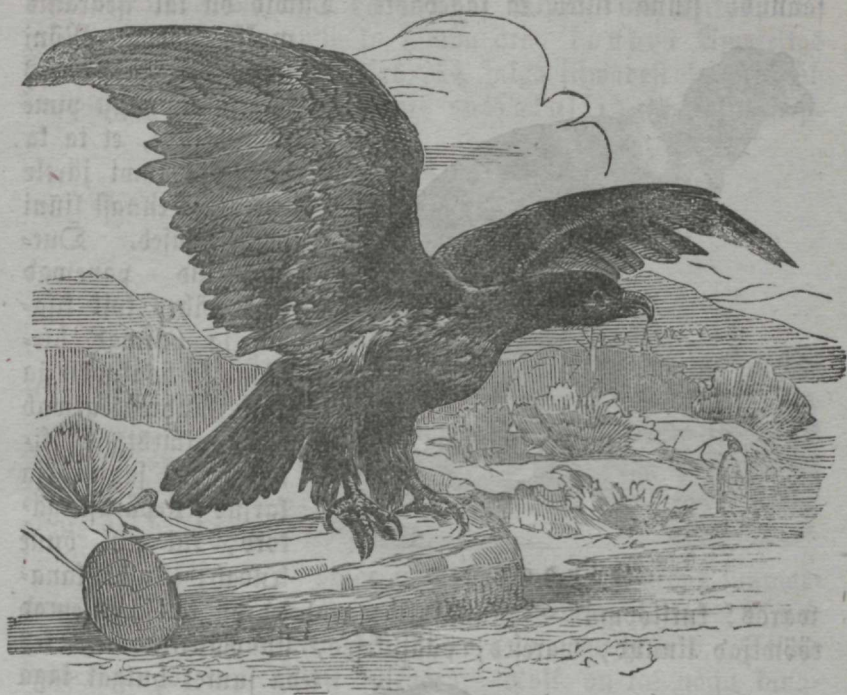
Rand- ehk kätukull.

3. esimese ja 1. tagumise warbaga ning kõwerate, terawate küintega. Liiwad ja saba on pikad ja suurte hoosulgedega. Sisemiste jagude poolest on linnud imetajatega püaegu ühte moodi, kui et neil päris kõhu ees rinna kohal weel teine kõht, pugu wõi hõõbsik on, kus toit enne hiaaste ära leutatakse ja puruks hõerutakse. Püale selle on lindudel rinnaluu palju tugewam, weri soojem ja luud kergemad, kui imetajatel. Luude kergus tuleb sest, et nad mitte üdiga täidetud ei ole, waid õhuga.



K o t k a d.

Kanakull elab Euroopa ja Kesk-Aasia metsades, kus ta omale suurte puude otsa pesa teeb. — Ta toidab ennast iga linnu ja imetajaga, kellest ta aga jagu saab, ka murrab ta oma taulise ära. — Emakull muneb kewadel 3 kuni 4 kirju muna ja haub neid 3 nädalat, kuni pojad munadest wälja tulewad. Poegi armastawad wanad wäga ja kaitsewad neid



### Kaljukoos.

suure julgusega. Ka hobustel ja inimestel lendavad nad siis vastu silmi, kui nad ta pesa lähidalle tulevad. Pojad kasvavad ruttu ja söövad palju, nii et vanad muud ei saa teha, kui süia koku vidada. Kana-

kull elab õige vanaks, umbes 100 aastat. — Lendama on ta karmes ja kange ning viib kanagi oma küinte otjas lennuses ära. — Tema hial on vahel pikk, vahel lühikene „iviäh“ lisendamine. — Ta kuulmine on hial, ja ta filmad nii teravad, et ta määratumast kõrgusest hiire maha ära näeb. Ta on nii täitmata ja werejanuline, et ta ühtepuhku rõõvimas käib ja üksi südaõõsi vähe vahet piab. Kus ta lord midagi näppu on



Tallekull.



saanud, siina tuleb ta sagedaste.



Rondor.

waras! kuriloom!" — Kanakulli waenlased on kõik weiksemad rööwijad linnud, waresed, pääsukesed, linawästriid j. c., kes



Kaisakull.

elamas, nagu kaljukottas, kes ka wahel meie suurtes

Tuwid on tal iseäranis mokka mööda. Mõni lord on ta omas werejanus nagu pime ja nii südi, et ta ka hoonesse tuwi järele lendab ja ennast kiini wõtta lasseb. Duesulgnikud panewad teda nähes kõik kisma ja poewad hirmuga ka haakoosse ja ahju. Rahwas arwab teda inimeste rääkimisest aru saawat ja karjub sellepärast igalord, kui kull õuue lendab: „kull! kana-

teda suurel hulgal taga ajawad. — Inimene piab talle ikka tuld andma, sest

Kanakull on lindude staft meie kõige suurem kurjategija; kasu ei saada ta põrmugi.

Ta on kiskja lind. Tema sugulased on kõik päewakullid, s. o. kes päewa rööwijad: raud- ehk kükull, kes mitte kagu ei ole nagu rahwas räägib, siis hall wihmakull, suurispääkull, jänesekull ja tedrekull, kõik meie maal.

Wõeral maal on palju suuremaid kulla elamas, nagu kaljukottas, kes ka wahel meie suurtes

metšades näha on, siis tallekull Alpide mägestikus, 10 jalga tiivadest lai, viib ka lamba ära, kondor Ameerikas kõrge kordiljeera mägede otsas, 14 jalga tiivadest lai, lähab ka wafikaga oma teed, wiimaks raisakullid ja palju teisi.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle kanakull waresega!

## § 21<sup>b</sup>. Döfkull.

Dö= ehk kassikull on püaegu 2 jalga pikk ja lahtiste tiivadega 5 jalga lai. Tema süled on õige kõhewil, mis-pärast wöfkullil õige paks ja tugew keha näitab olemat. Tema sülekuub on kollakaspruun ja musta täppidega ning katab keha üleni ära, nii et aga nokk ja küined näha on. Kõhu-alune on heledam.

Döfkulli kehal on püaegu kassi nägu. Jämedas ümmarguses piäs on suured ümmargused, läikivad, kollased silmad ja kõrwa lehtede asemel pikad sülewihud nagu sarwed. Silma ümber on weel peenikene sülepärg. Nokk on tal nagu kanakullil. Oma lühikest kaela wõib wöfkull iga külje poole pöörda.

Tema kere on sirge ja luine, tiivad suured ja tugewad ning jalad ja saba lühelased. Pika warwaste otsas on ka pikad ning kõwerad ja terawad küined.

Döfkull elab Euroopa ja Aasia metšades, kaljupragudes, wanades müirides ja suurte okaspuude otsas, kus ta poolpimedas päewa otsa istub ja wõsi alles toitu otsima lähab. — Pimeduse peidus murrab ta siis hirmetallest kuüni hiireni kõik maha, mis ette juhtub ja sööb kõik ära, päewa aga on ta waga loom. — Oma wöfkull muneb 2—3 walget muna ja haub neid 3 nädalat, kuna



Döfkull.

isalind talle toidu kodu toob. On pojad wäljas, toidawad neid wanad ülearu ja kaitsewad neid suure wihaga. Sage-

daste kannavad nad ka pojad teise, varjulisemasse kohta, kui neil midagi karta on. Nad armastavad oma poegi nii väga, et nad neil ka siis toitu viivad, kui need inimestest kuskile kiini on pandud. Döfukull elab õige wanaks. — Ta lendab osavaste, kärmeste ja nii tafa, et teda ka siis ei kuulda, kui ta sul võisi jüst kõrva juurest mööda lendab. — Tema hial on kole „hu-hu“-uikamine. — Võsi pimedas näeb ta õige hiaste, päewa aga vähem. Oma kõrvadega kuuleb ta kõige weiksema kabina ära. Päewa on ta arg, võssel aga julge. Ta on rumal loom ja mõistab ennast üksi hiaste ära peita. Teda võib ka taltsaks teha, kus ta siis väga lensakas on. — Kõik linnud vihkavad ja kiusavad teda, mispärast teda kütib puu otsa kiini siuvad ja siis kõik linnud, mis teda nohkima tulevad, salaurkast maha lasewad.

Döfukull toob meile enam kasu kui kahju. Ta sööb palju kahjulikka elajaid, nagu hiira, putukaid ic. ära, aga et ta teha hobuse talli ukse kohal midagi aitab, on tühi aru ja ebausf. Ehk ta meile küll ka kahju teeb, ei piaks meie teda siiski mitte tapma ehk piinama, waid tema kasu eneselle meelde tuletama.

Döfukull wõi kassikull on kullide seltsi ja võsi rööwija lind, kust ta ka oma nime on saanud. Tema on meie kõige suurem böfukull. Teised böfukullid: hiirekull, kiwikull ja räätskull on kõik weiksamad ja elawad meie metsades.

### Ü l e s a n n u e:

Wõrdle böfukull kanakulliga ja näita, et nad ühte seltsi on!

## 2. Konijad linnud.

### § 22<sup>a</sup>. Suur kirju rähnu.

Suur kirju rähnu on kaunis suur lind, umbes 9 tolli ühes sabaga pikk ja lahtiste tiivadega picaegu 1½ jalga lai. Tema tihedad suled on selja pialt mustad ja kõhu alt kollakas hallid. Otsa üle käib kollakas triip. Põsed, kaela- triibud, suured plekid õlade ja ristitriibud tiiwade pial on walged. Noff on hall ja jalad rohelekad hallid. Sfarähnil

on kural ja kõhualune iius punane, emarähnil aga üksi kõhu alune.



Kirjurähn.

simas, kust ta ka oma

Rähni teha on põnnis, aga kõhn ja tubli. Pia on külgedest kofku litsutud, nokk sirge, kõwa, teraw ja kiilu sarnane, keel pikk, peenikene ja kibadega, kael tugew, rind lai, kere muna sarnane, tiivad parajad ning jalad lühikesed ja tugewad. Jalal on 4 warwast tugewa terawa küintega, 2 warwast käiwad ette, 2 taha poole. Saba on lühikene.

Kirju rähn elab Euroopa ja Põhja-Aasia metsades, raiub oma terawa nokaga puu sisse augu, kui ta õnest, auguga puud ei leia, ja teeb sinna sisse oma pesa. Ta on tubli puumeister. Särest

on ta oma nokaga puu kallal kopsimas, kust ta ka oma ülespidamise saab. — Kõik putukad, nende munad, tõugud ja tupid raiub ta oma nokaga puu seest wälja ja täidab nendega oma kõhu. On ta oksal ühe külje pial hiaste kopsinud, libiseb ta ruttu teise külje piale, pistab oma keele tõugu aukude sisse, ja saal on käes. Kopsimisest ühe külje piale oliwad elutad puu sees teise külje poole läinud. Rah nokib rähn kuuse ja männa seemnid käbidest eneselle toiduseks. — Emarähn muneb 4 ehk 5 weikest walget muna ja haub neid isarähnaga kordamisi. — Kõnvida rähn suurt ei saa, aga seda parem ronida, mis



Murähn.

tarwis ta jalad jüst loodud on. — Tema hial on paljalt „kik kik“ hõikamine. — Nägemine ja kuulmine on tal terawad. Ta on ettevaatlik loomakene ja libiseb ikka puu tagumise külle piale, kui inimene ta lähikonda juhtub. Teist oma taulist ta enese piiris ei sall. Ta on wäga rahutu ja töötgew lind ning ei saa ialgi ühte puud täieste läbi otsida, kui juba teine puu tal silma torkab. — Waenlasteks ei ole tal muud, kui mõistmatad ininimesed, kes wist kül ei tia, et



Tuukan.

Rähn meie metsadelle wäga palju kasu saadab putukate ja tõukude ärasvõtmise läbi, kes muidu keik puud wigaselt teeksiwad.

Rähnid on ronijad linnud. Neid on mitu tõugu: must rähn, roheline rähn, hall rähn, kaskmine kirju rähn ehk pajurähn ja weikene kirju rähn ehk raudrähn. Soojas maades on neid palju enam ja ilusa karwaga. Rähni sugulane on: kagu, wäänkael, papagoid ja tuukan wõi pipralind Lõuna-Ameerikas.

## § 22<sup>b</sup>. K ä g u.

Kägu on ühes sabaga umbes jala pikkune. Tema tihedulekku on kõhewil ja ulatab kuuni warwasteni. Selja pialne on tal tuha karwa, kõhualune walgas ja mustjas jooniline ning tiivad ja saba mustjad. Sabal on weel walged täpid sees.

Reha moe poolest on kägu kulli nägu, mispärast rahwas teda talwel kulli arwawad olewat, mis aga mitte tõsi ei ole. Käu pia on ümmargune ja nokk pikk, nõrk ja wähe kõwer. Kael ja kere on sirged, tiivad pikad ja terawad, jalad nõrgad ja saba pikk ja lai. Jalal on 4 warwast, 2 ees ja 2 taga; wälimine tagumine warwas käib kord ette, kord taga, mispärast teda wäändwarbaks nimetatakse.

Kägu on rändaja lind, s. o. ta elab suwel meil, nimelt Europas ja Põhja-Astias, ja lendab talwets ära soojale maale, nimelt Afrikasse ja Lõuna-Astiasse. Suba Juuni kuus jätab meid kägu mõni kord jumalaga. — Ta sööb

putukaid ja tõuke, ka neid, keda keegi muu lind ei söö. — Ema-  
kägu muneb iga 6 — 8 päeva kohta ühe muna. Kui ta  
nüüd haudumisega nii kaua oodata tahaks, kuüni lõik munad  
munetud on, lähäsiwad esimesed juba halvaks. Sellepärast  
paneb kägu oma muna iga kord mõne teise linnu pesse ja  
wiktab ühe teise muna selle asemel pesast wälja. Mõnda ei  
ole tal ise haudumise ja poegade kasvatamisega ühtigi tegu,  
seba teewad wõerad linnud. Need hauwad ta poja wälja ja  
toidawad teda, kui oma poega. Noor kägu on õige able  
sööma, nii et kaswanemad talle niipalju putukaid waewalt  
wiidada jõuawad. Ka tõukab noor kägu kasuema poja pesast  
wälja, kui ruum weikeseks lähäb. — Kägu lendab õige ruttu,  
aga mitte kaugele. Ronida mõistab ka tema hiaste. — Ke-



K ä g u .

wade on isakägu kange  
kukkuma, ilka „kukku  
ja „kukku.“ — Ta  
näeb ja kuuleb hiaste  
ning on wäga kartlit ja  
rahutu. Oma tauli-  
sega on ta järest tülis,  
kuüni teine ta lähi-  
konnast lähäb, mis-  
pärast ta ka kobe lä-  
hemalle tuleb, kui sa  
talle wasta kukub.  
Teiste lindudega aga  
elab ta rahus. Üksi

need kiusawad teda, kelle pesse ta omad munad paneb. —  
Tema waenlased on kullid ja ka mõni rumal inimene, kes ei  
tia, et

Kägu putukate ja tõukude ärasöömise läbi meile wäga  
suurt kasu saab.

Kägu on ronija lindude seltsi ja sugulaste poolest  
rikas, kes aga lõik soojais mais aset on.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle kägu rahniga ja näita, et nad ühte seltsi on!

## § 23<sup>a</sup>. Papagoid.

Papagoid on suuruse poolest mitmesugused; mõned on warese ja mõned koguni warblase suurused. Sulgede karw on niisamuti mitmesugune, sagedaste aga väga ilus: punane, sinine, kollane, roheline, walge, hall ic.



Papagoi.

Keha mood on papagoidel mitmesugune, kõigil aga on jäme, tugew, kongjas nokk, kelle pikem pialmine pool nagu konks üle alumise ulatab. Kellegil muul linnul ei ole niisugust nokka. Ka on nende keel ifka paks, lihaw ja hiaste liikuw ning painuw. Jalad on tugewad, lühelased ja 4 pika warbaga, kel lühikesed, terawad konksis küüned otsas on. 2 warwast on ees ja 2 tagapool. Tiwad on parajad, tugewad ja terawad, saba aga on mõnel tõuul ilmatu pikk ja suur ning mõnel jälle lühikene.

Papagoid elawad palawa Lõuna-maade metsades puude otsas, — kust nad ka oma toidu wõtawad. Pähklid, puuwili ja urwad, harwa selka ka putukad on nende kõhu täidis. Oma nokaga hammustawad nad ka kõige kõwema pähkle katki ja pistawad nagu oraw jalaga suhu. — Nastas on neil mitu korda pojad, keda wanad väga armastawad. Nad wõiwad õige wanaks, mõni kord umbes 200 aastat elada. — Kõndimine ja kargamine ei lähä neil hiaste korda, lendamine aga ja ronimine on hia, ka pruugiwad nad oma konksis nokka ronimises osawaste. — Hial on neil enamiste inetu, aga väga painuw. Nad õpiwad teiste laulu, wilistamist ja hialt järele ajama ja inimese sõnu hulga kaupa rääkima, ka ulse kääsumine, naermine, kõhimine, haewastamine ja nutmine on neil warsti selge. — Meeled on neil enamiste kõik terawad. Oma omaduste poolest on nad lindude sias sedasama, mis ahwid imetajate



K a k a d u.

inimene sööb. Kõigest sest on näha, et papagoiid kõige targemad linnude seas on. — Nende waenlased on mõni suur kiskja lind ja inimene.

Kasu saadavad need targad linnud kui naljakad ajawiitjad. Ka süüakse nende liha ja pruugitakse nende ilusaid sulgi ehteks. Rahju teevad nad puuwiljale küllalt.

Nad on ronijad linnud. Neid on mitu sada tõugu, aga kõiges 3 sugu: lihkised sabad, kakadud ja pikksabad. Kõige ilusam on punane aara.

### 3. Kiskjad linnud.

#### § 23<sup>b</sup>. Weikene Koolibri.

Weikene koolibri on kõige weiksem ja ilusam linnude seas, wähe suurem kui metsmesilane ja ilusam oma läikiva ja sätendawa sulgede poolest, kui kuld ja kallid kiivid.

Tema teha mood on wäga kaunis ja nägus. Noff on peenikene ja teraw, teha sirge ja jalad peenikesed, nahl kilpidega kaetud ning pika warwaste ja terawate kiintega.



Koolibri elab üksi Lõuna-Ameerikas, — sööb pisuteft putukaid ja imeb lillist mett, — muneb Sassa maa pähkle suu-



Weikene koolibri.



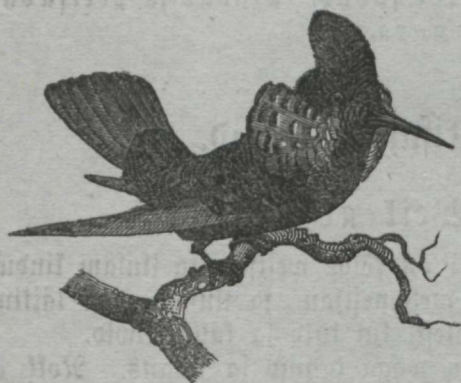
Sialind.

rusesse pessa herne suurused munad, — lendab osavaste ja väga kärmeste, hüppab nobedaste oksa pial — ja lasseb ka



Wainukägu.

wahel oma hialt kuulda, mis aga mitte laulmine ei ole. — Ta meeled on hiad, iseäranis nägemine ja haistmine. Ka kõige weiksemaid putukaid näeb ta õhus kiini püüda. Lillist lilli lennates tunneb ta oma peenikese nokaga ära, kus mett sees on. Ikka lustiline ja kärsttu õõtsub ta nagu liblikas järgeste õhus ja lillede kohal, ei tule iial maha tolmusse, kihutab teift kange wihaga taga ja lähäb wahel nagu nool waataja silmist mööda, et sätendam jutt aga järele jääb. Snimesi kardab ta nii wähe, et ta ka lahtise akna piale



Suurem koolibri.

lilledelle külaliseks lähäb ja waatajast ennast sugugi eksitada ei lasse. — Tema waenlaseb on suured hämblikud oma wõrkudega ja inimene, kes teda tualinnuks püiab.

Kasu saadab koolibri putukate äranoppi-mise läbi küllalt, kahju ei tee ta aga sugugi.

Ta on kisa ja lindu de selfsi. Tema sugu-

wõsa on õige suur. Teised koolibrid on suuremad ja mõned koguni nii suured kui tägu. Muud kirjajad linnud on: tuttav paju-harakas, siniraag või saksamaa-warez, siis võsoru ehk laisk-kull, jialind, wainukägu ehk paskraag ja piiri- ehk müripääsukene, pruunjas-must, walge taelaaluse, hargi sarnase saba ja 4. estimese warbaga; tagumist ei ole. Ka koopapääsukene või salangan Saawa saarel, kelle pesi rikkad Hiinlased sõiwad, on seda seltsi.

#### 4. Laululinnud.

##### § 23<sup>a</sup>. Kuldnokk.

Kuldnokk ehk künniräästas on wähe suurem warb-lasest. Ta sulewatt on pruunikas must, walge täppidega ja rinna eest punakat ning selja pialt rohelekat karwa läikega.



Kuldnokk.

Tema keha on põnnis, pialt wähe kumer, nokk pikk ja õige, silmad suured ja helelad, tiiwad pikad ja terawad, jalad tugewad ja saba lühikene. Sisemised jaud on nagu endistel, kui et temal ja teistel laululindudel laulu või hialeriist hingefõri alumises otsas on. See on 5. peenikesest muskuli paarist kokku pandud, kelle waral laululind laulab. Ka ei lähä laululinnu hingefõri mitte otse alla kopsu, waid lootas.

Kuldnokk on rändaja lind. Meie juure tuleb ta juba, kui weel maa külmetanud on ja lund sadab, ning lendab alles siis Eõunamaale, kui juba talwe ulje ees on. Oma pesa teeb ta wõnse puude sisse metsa ehk ka aida kastikesesse, mis kärner selle tarwis puu külge löönud. (Waata pill eedutewa lehekülje piat.) — Sõwma on ta õige able, ühe päewaga lautab ta piiale saa putuka, ussi ehk tiu ära. — Rewadel muneb emalind 5—6 ilust, suurt, sinikat muna, ja waewalt on pojad suured, hakkab ta teist korda munema ja hauduma, kunni sulgede ajamine sügisel kätte jõuab. — Kuldnokk jookseb tuliste maas, lendab osawaste ja karmeste — ning wilistab ja firistab kenaste. Sjalind õpib ka teiste lindude hialt, inimeste laulu wiit ja ka mõni sõna järele ajama, iseäranis noorest



pärast. — Meeled on kuldnokal hiad, iseäranis nägemine. Ta on väga lustakas ja rahutu lind. Ka kõige halvem Süri kuu ilm ei või teda pahandada. Wangipõlves on ta õige tark ja teeb palju nalja. Suve otsa poole lendavad



Konk ehk kaaru.



Wares.

kuldnokad suurel hulgal põlvude pial ümber, iseäranis aga roo lähedal suurema wee ääres. Shtu tuleb neid laugelt ja ligidalt roogu kofku, kus nad suure käraga aset wõtawad ja alles süda vöb wastu rahule jääwad. Teisel hommikul wara lähäb lagin uueste lahti. Üks paar teise järele lendab ülesse,



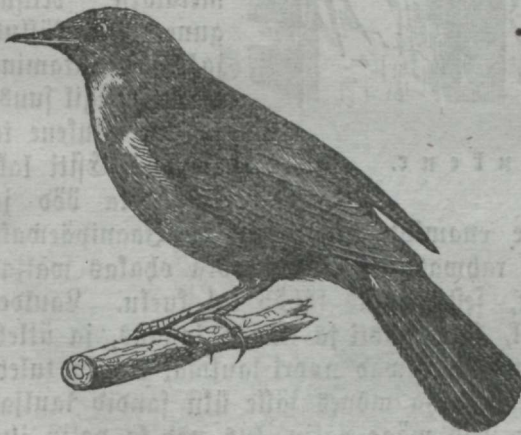
Paradiisi-lind.

keerutab ja segab wee kohal ning pöörab jälle tagasi, lärmi kihutama, kunni viimaks linnukarjad iga üks ise poole lahkuvad. — Nende waenlased on kistjad linnud ja inimene, kellel nende liha hiaste maitseb.

Kuldnokk on väga kasulik lind putukate kautamise pärast, mispärast teda keegi tappa ei tohi.

Ta on laululind ja warese sugulane. Waata § 14 esimeses jaus! Tema sugulane on veel ilusa pika sulgedega paradiisi-lind Lõuna-Aafrias ja Austraalias.

## § 24<sup>a</sup>. Döpit.



Dö p i t.

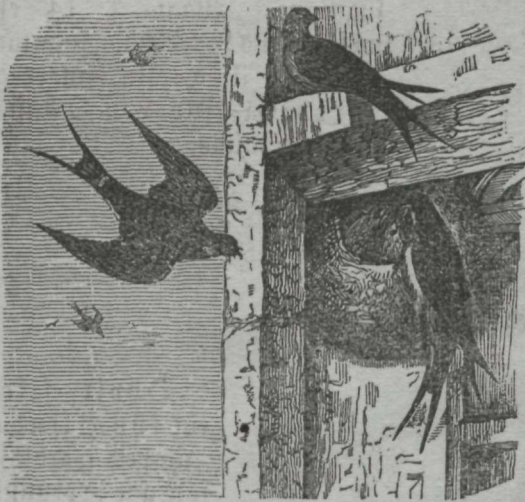
Döpit, sifast ehk künnilind on umbes warblase suurune ja pruunika selja, walgjashalli kõhu ning rooste karwa sabaga.

Tema keha on sirge, silmad suured ja elawad, nokk õige, tiiwad parajad, jalad kaunis pikad ja saba paras pikk.

Döpit on meie juures rändaja lind

Ta on Lehe luus juba siin ja reisis Lõikuse kuu lõpul jälle ära kaugele soojale maale. Oma elukohaks walitseb ta põesastikud, leht-

metsad ja puudeaiad ning armastab jookswat wett oma lähidal. Siina teeb ta eneselle tihedasse põesasse maa ligi ehk koguni maa piale leht pesa. Terwes Eüroopas, Põhja-Aafrikas ja Kesk-Aafrias on teda leida. — Ta toidab ennast putukate, tõukude ja koidega ning sööb wangipõlwes jahuussa ja sipelgate mune. — Emaööpik muneb 4—6 rohilekatpruunhalli muna-kest ja haub neid 2 nädalat isaööpikuga kordamisi. Poegi armastawad wanad väga ja kaitsewad neid ka oma eluga. — Ööpik on wile lendama, enamiste lendab ta aga põesast põesasse ja puust puusse; maas on ta kärmes hüppama. Kõiges oma liigutustes on ta uhke, kui tiaks ta, et ta laul-



### P ä ä s u l e n e.

päewa, pärast poole enamiste üksi öösi, ja Saanipäewaks waitib laul koguni! rahwas ütleb: kui odra ohakas wäljas on, jääb ööpik wait, sest ohakas lähäb tal kurku. Lauldes istub ööpik oksa pial, saba püsti ja tiiwad longus, ja ütleb, et mets kõlab. Wanad õpetawad noori laulma, kust ka tuleb, et mõnes kohas üksi hiad ja mõnes jälle üksi sandid lauljad on. Lõuna pool on neid väga palju, kus nad ka palju ilusamini laulawad. Kui imeilus wõib küll Hispaania mägedes olla, kus mõnes kohas korraga paar sada ööpikut laulawad! — Ööpikutel on teraw nägemine ja weel parem kuulmine.

jate piamees on. Näeb ta aga midagi iseäralist, lööb ta tiksti! saba püsti. — Ssööpik on kange laulumees.

Tema laul on mitmejakuline, kord häle, kord rõemus, ja ikka üpris ilus, mispärast teda õigusega laululindude kuningaks nimetatakse. Niisugune wiiside küllus ja kõwa lafsutamine ei ole kellegil suus, ja kui pisukene ta ise on! Eftiti lafsutab ta ööb ja

Kewabel on isased ennem siin ja ilka oma endistes kohtades. Kui emased stia jõuawad, hakkawad isased wõistu laulma, ja emased walitsewad siis laulu hiaduse järele omale teisedpooled. Iseäraline on ööpiku uudisehimu. Kus ta inimese midagi tegemas näeb, on ta kobe lähikonnas, ja lähäb inimene ära, waatab ta hiaste terawaste järele, mis see õige teinud on. Sellepärast on neid kerge püüniste ja lõksudega püüda. Tuas puuris laulab ta palju kauemini, kui wäljas priis põlwes, ja on ööpikuid mitu ühes kambriis, siis on wõistu laulmine lahti.



**K ä b l i k .**

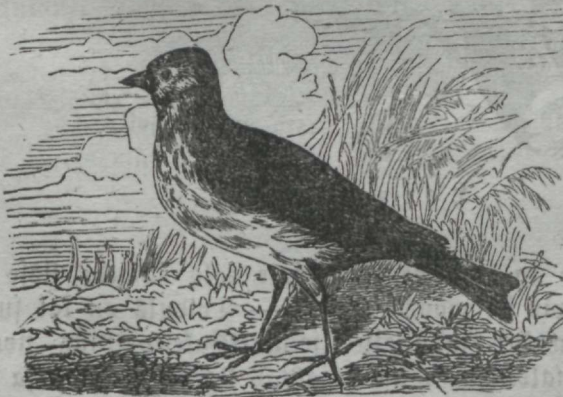
Ta on eht laululind. Teine meie ma ööpik on härja-  
lind, kes suurem on, aga mitte nii ilusaste ei laula.

**ü l e s a n d e d :**

Nimeta kõit laululinnud!

Nimeta mõned puuri- wõi tualinnud ja jutusta nende pidamisest!  
Wõrdle ööpik pääsutesega!

**§ 46<sup>b</sup>. L õ u t e n e .**



Lõutene on umbes warb-  
lase suurune  
ja pruunikas-  
halli selja ja  
kollakas-  
walge ja pruu-  
ni täpilise  
kõhuga.

Tal on ku-  
mer pia, kuh-  
jakeise sarnane  
noff, lühifene

**L õ u t e n e .**

kael, tugev kere, pikad laiad tiivad, parajad, tugevad jalad, pika, terawa küinega tagumised warbad ja lühelane saba.

Ta elab põlvude, lagendikkude ja madalate mägede pial Euroopas ja Aasias. Meie juures on ta rändaja lind ja esimene kewade kuulutaja. Suba küindla kuu lõpul tuleb ta meile ja lähäb alles sügisel hilja ära Lõuna-Euroopasse.



L e e w i f e n e .

Dma pesa teeb ta wagude ja 'elajate jala jälgedes sisse eht kaabib selle tarwis ise maasse augu. — Toiduks on tal suwel putukad ja kewadel ja sügisel seemneteraakesed ning noored taimed. — Emaldukenes muneb aastas 2, ka 3 korda ja iga kord 4—6 muna, mis ta isjaldukesega kordamisi haub. Wõiwad pojad juba jooksta, lähäwad nad kobe wilja eht

rohusse peesu. — Lõukene on karmes jooksja, osaw lendaja — ning wäsimata laulumees. Terwe päewa otsa on tema lõõritamist kuulda. Esimese ja wiimase laulu laulab ta maas ja teised lennus. Ta ajab ka teise linnu laulu järele ja segab teda oma lõõrituse sekka; noored lõukesed õpivad inimeste juures koguni lauluwiisid järele wilistama. — Meeled, iseäranis nägemine, on tal hiab, mõistus aga kehwa. Rahutu, nagu ta on, jookseb ta pia maas tuliste edasi ja tagasi, pia tõuseb ta lauldes otse ülesse taewa alla, keerutab ülewal hulga aega suurtes tiirudes kõrgemale, kunni ta filmist kaub, langeb siis pikkamisi madalamase ja lasseb ennast siis kindiste tiwa-



Warblane.

Lõukene on põldubelle wäga kasulik oma putukate ja usfikeste söömise läbi.

Ta on laululind ja warblase, windi ja leewikese lähem sugulane. Lõukesi on mitu tõugu.

#### Ü l e s a n d e d:

Wõrdle lõukene warblasega! —

Wõrdle kuldnokk, wares, pääsufene, warblane, õöpit ja lõukene üks teisega ning näita, et nad ühte selfi on!

## 5. Tuwid.

### § 25<sup>a</sup>. Maja = tuwi.

Maja = tuwi on umbes jala pikkune ja mitmekarwalise sulgedega.



Tema kehämood on väga kaunis. Püa on vähe kumer ja silmad suured ning ilusad. Nõrk on pehme ja nõrk, juure kohalt wahanahaga kaetud ning kõwa ja vähe kõwera otsaga. Prause sarnased ninasõrmed wõiwad käsna sarnase nahksoomusega siini kaetud saada. Kael on lühelane, tiivad pikad ja jalad lühikesed.



Turtel-tuwi.

samas leutatud teradega. Tuwi wõib 10—15 aastat wanaks elada. — Ta lendab õige tuliste ja ikka wile moddi tuule wuhina ja tiiwade lahsamisega. Kõik tema liikumine on kaunis. Kui ta kõnnib, nokutab ta kenaste piaga. Isatuwi sammub toreda püsti kehaga ematuwi ees edasi ja tagasi, käib wahel ka kauniste tiiru — ja lasseb kord korralt oma tumedat kuristawat hialt kuulda. — Silmanägemine on tuwil väga teraw. Ta tunneb kulli määratumas kõrguses ära, kus inimese silm weel midagi ei märka. Ta on väga ja puhas lind ning elab üksi oma perega, mõni kord aga ka suures parrmis koos. Teda wõib nii



Krooni tuwi.

Maja-tuwi on igal pool maja loom. — Tema sööb seemneteri, hernid, wilja ja joob imedes wett. — Ematuwi muneb aastas 4—6 korda ja igakord 2 walget muna ning haub neid isatuwiga kordamisi 16—18 päewa. Poegi söödamad wanad esiti juustu sarnase toiduga, mis hõõbsikus wal mistatakse, ja pärast poole sial taltfaks teha, et ta inimese käest sööb, talle õla piale lendab j. m. s. — Tema waenlased on kullid, kass ja tõhl oma tõuuga. Kasu saadab meile üksi tuwi liha, mis ka haigelegi kergelt toiduks on. Ka pruugitakse tuwisid kirjandjateks. Sutusta sest! Rahju teeb tuwi meile põllu pial seemne ärannoppimise läbi.

Maja-tuwi esiwanem on põldtuwi. Tuwide selts on väga suur. Kõiges maailmas on neid leida. Tähele panna tuleb: mee lekas, meie metsades, lühelane, ka metsas, turtel-tuwi, kõige pisem tuwide siast, on suwel ka Kuura maal näha, kroonituwi ning wiimaks

rändaja tuvi Põhja-Ameerika metsades, kust ta otsatu suurtes parvedes ümber rändab ja ruutpenikoormate kaupa maad ära laastab, aga ka väetab.

## 6. Zooksjad linnud.

### § 25<sup>b</sup>. Jaanalind.

Jaanalind on kõige suurem lindude sst. Ta on 6—8 jalga kõrge ja oma 100 naela raske. Tema jalad on päris paljad ja kael ja pia üksi mõne udusulega kaetud. Muu keha on isasel mustade ja emasel hallpruuni sulgedega kaetud. Tiiva- ja sabasuled on isasel lumivalged ja pehmed ning emasel halljasvalged.



Jaanalind.

Pia ja nokk on jaanalinnul weikene, kael pikk ja peenikene, suu ja silmad suured, tere tugev, tiivad ja saba lühikesed ning jalad pikad, tugevad ja kahe warbaga. Tagumist warvast ei ole. Siseimine esimene warvas on suure laia hobuse sabja näulise küinega.

Jaanalinnu kodumaa on Afrika maa lagendikud ja kõrbe ääred, kus ta karja kaupa elab, — rohtu, teri ja puduloomi sööb ja hiaste wett armastab. Ka neelab ta muud weikesed asjad alla, mis tal silma paistawad,

nagu kivid, klaasi ja raua tükid, nõõbid, wõtmed, naelad, hilbud, närud ic. — Emalind muneb üksi ehk teistega ühes koos paar-kümmend kollakat muna liiwa sisse ja jätab mõne pesa ääre piale tulewate poegade esimeseks toiduseks. Muna on poole aastase lapse pia suurune, 3 naela raske ja 24. kana muna wääriline, nii et 3. mehel temast süia saab. Haudumine ja pärast ka

poegade kasvatamine on enamiste isalinnu ast, emalind neist suurt ei hooli. Sõudumine sünnib vössi, päewa on palaw päike nende walmistaja. On pojad wäljas, ei tarwita nad suurt söötmist ja maatamist, warsti wadivad nad lagedal ümber. — Lennata jaanalind oma nõrga tiiwade waral ei saa, seda parem aga jooksta. Tiimu pruugib ta jooksu kiirus- tamiseks. Ta on wali jookstma, et kõige wiledam hobune ta wastu ei saa. — Tema hial on kärisew karjatamine. — Meel- test on tal silmanägemine teraw. Penikoorma kauguselle wõib ta oma lageda elukoha üle waadata. Ta on rumal loom ning ei tunne muud kawalust, kui oma pesa hoida, mispärast ta itaal otse oma pesa juurde ei lähä, waid ikka kõweraid, ringiteesid mööda. Ka õpib ta oma inimesi tundma, kui ta maja loomaks on tehtud. Afrikas on teda küllalt inimeste juures leida, kes teda tema ilusa sulgede pärast piawad ning neid korras hoiawad ja müüwad. Ta wõib 2 meest omas seljas ära kanda, aga ratsaloomaks ta ei kõlba, sest ta ei lase ennast mitte juhtida. Wõeraste inimeste wastu on ta tige ning annab neile oma noka ehk jalaga mõnegi hoochi. Üks jala hoop tapab koera ja wirutab mehe pikali maha. Omas priis põlwes on tal waenlastega küllalt tegemist. Mets- kassid ja shaakalid tükiwad ta pesa kallale, aga juhtub suur lind neile piäle, siis lõpetab ta ühe jala hoobiga filmapill nende elu. Märkab ta, et inimene ta pesa juures on käinud, tallab ta munad koha puruks ja otsib omale uue munemise koha.

Kasu saadab jaanalind inimesele küllalt. Moore linnu liha süiaakse, munad on terwe toit, nende koortest tehakse joogi- nõuusiid ja walgeid tiiwasulgi ostetakse kalli raha eest küba- rate ehteks.

Jaanalind on jooksjä lind. Tema seltsi on: kaasuar Ida-Indias, weiksem ja kurjem kui jaanalind ning jöhwi sarnaste sulgede ja 3 esimese warbaga, ning nandu Ameerikas ja kiwi Austraalias.

## Ü l e s a n n e:

Wõrdle jaanalind kameliga!

## 7. Kanad ehk sawitsejad.

§ 26<sup>a</sup>. Põldpüi.

Põldpüi ehk nurmlana on ligipiad jala pikkune ning ta halli ja pruuni karva sulekuub kirju nagu lõukesel; isapüi on ilusam ja pruuni hobuseraua märgiga kaela all.

Keha mood on püil püiaegu nagu kodukanal. Ta pia on weikene, noff lühikene ja pak, pialmine pool nokka kumer ning pikem ja laiem, kui alumine, kael lühelane, kere sirge poole, tiivad weikesed, jalad nagu kanal tugewad ja paljad, küüned tublid ja nürid ning saba lühikene.



Põldpüi.

Püi kodumaa on paras soe Aasia ja Euroopa, kus ta põllul ja lagedal elab ehk põesastikku ennaft peidab. Põris metsa ja puude otsa ta ei lähä. — Suwel elab ta rohu, putukate ja terade waral, talwe aga on ta õige kimbus. Külmi ei tee talle midagi, aga nälgi! Kus orasepõld on, tiab ta wäga hiaste ja kaabib ka lume orase pialt ära. Sagedaste aga jääb ta waene loomakene lume alla, kui külmi lume karda tõmbab. Hulga kaupa jääwad nad siis sirgu ehk põgenewad inimeste hoonete juurde — sest nälgi ei anna häbeneda! — ning asuwad kohe kallale, kui kanadel teri maha wisatakse. Kewadel on aga kõik häda möödas. — Emapii muneb pesa, mis muud pole, kui maasse kaabitud auk mõne hõlekõrrega, 9 — 20 munakest ja haub neid suure truufega piale 3 nädala. Isapii on senni järgeste wahi pial. On pojad wäljas, jätawad nad kohe pesa maha ja wadiwad wudinal ema ümber. Ema õpetab neid toitu otsima, soendab neid oma tiiwade all ja kaitseb neid suure wahwuse ja kawalusega. Wõiwad aga pojad juba lennata, wõtaw isa nende juhtimise oma kätte. — Lendamine on püidel raske, aga jooksmine ja sawitsemine

kerge ja nohe. — Nende hial on mitmesugune kudrutamine. — Meeltest ou neil silmanägemine iseäranis teraw. Püid on targad, kawalad, arad, ettevaatlikud loomad ning mõistawad endid wäga hiaste ära peita. Nad elawad enamiste ifka suures parwes koos, kus üks isapüi ninameheks on. Kewade aga lõowad nad paari kaupa lahku ja hakkawad pesitellema. Eht nad küll rahu armastawad, on isapüid kewadel siiski kanged kallama, nagu luled ifka. Nad kargawad üks teise najale püsti, ning noff ja küined annawad walu. Kõemu kisaga tõttab wõidumees emase juurde tagasi, keda ta üpris hellaste armastab. — Waenlasti on püil otsata palju. Rebane, tuhkur, nirk, koer, kass, kull ja wares tükiwad ta pesa ja elu kallale. Suhtub mõni neljajalgne rööwel ta pesakonna piiale, siis katsub teda wana püi igapidi oma poegade juurest eemale petta, et pojad aega saaks peitu miinna. Küliku ja selili rabeleb ta waenlase ees, kui oleks tiiwad katki ja jalad wigased. On aga pojad juba warju saanud, lendab ta korruga minema ja jätab Keinuwaderi tühja suuga taga järele wahtima. Inimene on tema kõige hõelam waenlane, sest



W u t t.

weel maha. Ei oska ta aga ninameest, lähäb terwe püiparw oma teed. Püid wõib ka taltsaks õuelinnuks teha. Kõige kergemine lähäb see korda, kui sa kana lased püi munad wälja haududa ja siis poegi kaswatad.

Püi on põldkana ja kanade wõi sawitsejate seltsi. Teine meie maa põldkana on wutt, kes aga rändaja lind on.

Ü l e s a n n e: Wõrdle põldpüi kodukanaga!

Püil on magus liha, ja sellepärast ei anna kütt koeraga sügisel tal sugugi rahu. Ta lasseb koerad linnud lendu ajada ja katsub siis ninamehe, wana isase, maha lasta, kus teised nagu ilma piata muud ei mõista, kui rohuse peitu miinna. Wana emast ei täi kütt lasta, sest sellel on teisel kewadel jälle hiaste poegi. On wana isane otsas, nuhib koer ka teised rohust üles, ja kütt kõmmutab mõnegi

## § 26<sup>b</sup>. T e d e r.

Teder on kehast picaegu 2 jalga ja sabast 7 tolli pikk. Keha sulekate on sinikasmust ja tiiva otsad valged. Silma ümber on punased käsnad. Emateder ehk tedrekana on palju vähem ja kollakaspruun ning musta täppidega.

Tedrel on pönnis keha, weikene pia, pruunid silmad, püi noff ja jalad, lühelane kael ja parajad tiivad. Sfasel ehk tedrekutel on ilus haraline, hargi sarnane saba.

Teder elab Euroopas ja põhjapoolses Aftas ning armastab kasemetsi ja palumaid, kus ta omale warjulisesse kohta rohuse pesa teeb. — Loiduseks on tal puu urwad, pungad ja lehed, wahra-, kure-, paluka- ehk pohla- ja kadakamarjad, terad, putukad, tiud, tõugud ja sipelgate munad. — Kewade muneb



### M õ t u s.

kana 7 — 12 kirju muna ja haub neid 3 nädalat. Pojad wõiwad niisama kohe wadida, kui wuti omad, jääwad aga kunni sügiseni ema seltsi. — Teder lendab parinal nagu püi ning kaunis ruttu ja jookseb õige tuliste. — Tema hial, kudrutamine, on mitmet moodi. — Meeled on tal väga terawad, iseäranis nägemine, kuulmine ja haistmine. Ta on õige ettevaatlik lind ning armastab väga seltsi. Picaegu ikka elawad kuded ja kanad koos, iseäranis aga sügisel ja talwel,

tus neib wabel tosinate kaupa koos on. Rewabel, kui kase pungad paisuma hakkawad, on kuffede kudrutamise aeg. Kudrutamise paigaks walitsetakse lage koht metsa wabel, kuhu kuffa 30, 40, mõnikord ka 100 tükki kokku tuleb. Suba enne päewa tõusu on esimene kudrutamine metsas kuulda, kelle piale igast küljest teised wastawad, et mets kõlab läes. On kuff õige tujul, siis kudrutab ja lasseb ta kõhwi ilma wahapidamata, ikka „tshjoooi“ ja „rutturu — ruttu — urr — urr — rrrutturu — ruttu!“ üks teise järel. Sial juures on ta ise nagu arust ära, wehkleb tiiwadega, ajab kaela suleb püsti ning wilistab, wistab ja karjub kurguperaga nagu meeletu, aga ikka kuuleb ja näeb ta kõik, mis ta lähidal sünnib. On



Lumekana.



Kuff.



Pärlkana.

mitu kuffe mängiplatsile jõudnud, hakkawad nad wiimaks nagu kodukuted suure wiisaga kaklema, aga iial ei haawa nad üks teist raskeste. Tetre võib ka taltfaks majaloomaks teha. — Tema waenlased on needsamad, mis põldpüügi. — Tetre liha on magus, mispärast teda kütt väga kiusab.

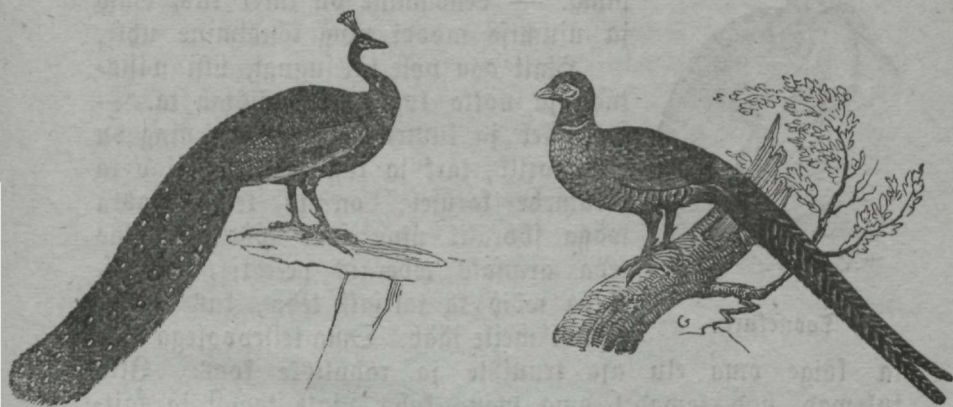


Kalkun.

Siberis re. Kolmas tõug kanu on kodukanad. Kodu-

Ta on metskana ja kanade seltsi. Teised metskanad on: mõtus ehk metsis, suurem kui teder, elab meie suurtes metsades, laanepüi, meie laantes ja Lumekana Põhja-Wene maal,

kana meie tunneme. Teised kodukanad on: kalkun ehk kulu, suur lind, kana järel kõige kasulikum pidada, paabulind ja wasanid ilusa sulgede ja pika toreda sabaga, ning viimaks pärlikana.



Paabulind.

Wasan.

Ülesanne:

Wõrdle põlbpüi kodukanaga!

## 8. Soolinnud.

### § 27<sup>a</sup>. Toonekurg.

Toonekurg on 3 jalga kõrge ja lahtiste tiiwadega 5 jalga lai. Tema tihe, siie suulekuub on walge; üksi tiiwade ja saba hoosuled on mustad ja noff ning jalad punased.

Toonekurel on ahtakene keha, weikene pia, 7.—8. tolli pikkune, kitsa pooltega noff, õige pikk lael, õhukene, enam lai kui kõrge kere, wäga pikad tiiwad ja jalad, nürid küined ja lühikene saba.

Toonekurg on rändaja lind. Suwel on ta elukoht soos ja wainus Euroopas ja talwel Kesk-Aafrikas. Kaugelle põhja poole ta ei lähä. Oma pesa teeb ta enamiste puude otša. Paneb aga külamees ratta katuse harjale, ehitab kurg koke oma elutua siina piale. Muidugi on pesa päratu suur — Siit läib ta nüüd soos toidust otsimas; konnad, maud, fisalikud on



temal noka järele. — Emakurg muneb 2—4 suurt, walget muna ja haub neid 28—32 päewa, kuna isalind talle toidust muretseb. 2. kuu pärast hakkawad



Toonekurg.

pojad wanade juhatusel juba lendamist õppima. — Lendamine on kurel ilus, osaw ja ujumise moodi ning kõndimine uhke. — Hialt aga pole tal sugugi, üksi wiistada ja nokka logistada mõistab ta. — Ta näeb ja kuuleb väga hiate ning on ettevaatlik, tark ja tõsine lind. Elab ta talumehe katusel, on ta tema wastu väga sõbralik ning saab kohe aru, kas teda armsaks võeraks peetakse, või ei. Teda võib ka taltsaks teha, kus ta siis talwel meile jääb. Dma teisepoolega elab ta kõige oma elu aja truuiste ja rahuliste koos. Ikka tulewad nad kewadel oma wana koha piiale tagasi ja kaitsewad seda kõigel wiisil teiste pialetungijate eest. Dma poegade wasta on ta õige wali. Dn poeg wigane, wiistab wana ta kohe pesast wälja. Sügisel enne äraminemist



K u r g.



T i b i s.

tulewad kõik kured lähikonnast ühe mainu piiale koku, pista- wad wigased surnuks ja tõusewad siis kõik lendu. Suurtes ringides lendawad nad ikka kõrgemalle ja kõrgemalle, tunni film



Blamingo.

fulgedega. Teised soolinnud on nepid. Nende tõugu on:



N e p p.

ü l e s a n n e:

Sutusta neppidest! \*)

neid enam ei seleta, ja purjetavad siis ära lõuna poole. — Waenlasti kurel ei ole. Inimene ei pia teda mitte kiusama, sest

Ta saadab meile suurt kasu kahjuliku elajate ärasvõtmise läbi.

Toonekurg on soolind. Tema sugulased on: mustkurg, päris kurg lühikesel nokaga, püha iibis Egiptuse maal ja suur wlamingo lõuna maal roosipunase

forbiits ehk kurwits või metsnepp, siis topelnepp, muda- nepp, tikutaja või möhitaja ehk soonepp, siis koowitaja, kiwit j. m. Ka wa' rääk ja riiukukk ehk nõgikikas on soolinnud.

## 9. Ujujad, lestjalad ehk weelinnud.

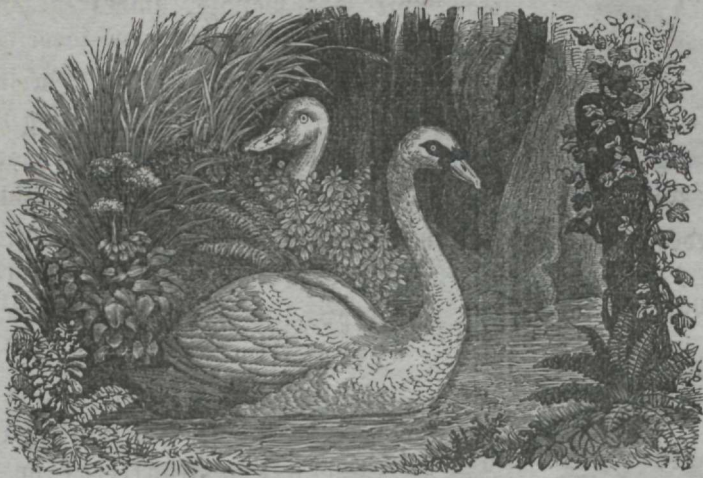
### § 27<sup>b</sup>. Peelekan.

Peelekan ehk puguhani on 3—4 jalga pikk, lahtiste tiivadega 9—12 jalga lai ja 20—25 naela raske, seega kõige suurem weelind. Tema paks sulekuub on walfjaspunatat karwa.

Keha moe poolest lähäb peelekan haniga püaegu ühte, ükst nokk ja jalad on teist moodi. Waatame neid! Peelekani nokk on sirge ja piale jala pikk. Noka alumise poole küljes on tal kollane nahk kott, mis tühjalt weikene, aga wett täis

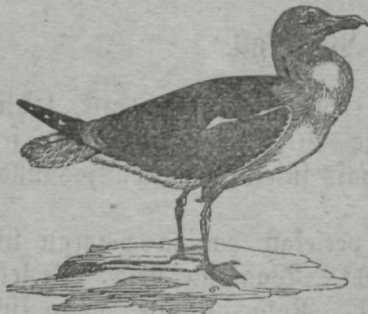
\*) Waata „R. lug. r.“ II. Nr. 67!

inimese pia suurune on. Selle koti sisse paneb lind oma toidu, kalad, ja kannab temaga ka wett poegabelle. Nagu hanil on ka peelekanil lühikesed lestjalad, aga tagumine warwas hoiab ennast ka ette poole ja on ujumise naha läbi estimeste warwastega ühendatud.



L u i g e d.

Peelekan elab lõunapoolsetes maades Aastias ja Aafrikas wete ääres, kust ta suweks Lõuna-Euroopasse rändab ja ja sellepärast Ungri maa järwele ning Wahe, Musta ja Kaspia mere ääres küllalt elamas on. — Tema toidus on kalad, mis ta suurel hulgal kiinni püüab. Kus ta hiaste kalu koos näeb, tõmbab ta kalad ühes weega oma kotti, pigistab wee kotist läbi suu wälja ja sööb siis kalad ära. Näeb



Kajakas.

ta aga lennus suure kala wees, langeb ta kui nool wette, rabab kala noka wahale ja neelab ta koha alla, olgu ta ka 2-naelaline, tema laialturgul on see paras. Wee alla kaladel järele miina ta aga ei saa, mispärast ta ikka õhukeses wees elab, kelle ääres roo sees ka ta pesa on. —

Sellesse muneb emalind 2—5

muna ja haub neid umbes kuu aega. Poegadel annab ta omast kotist süia. Söötes wajutab ta oma koti wasta rindu

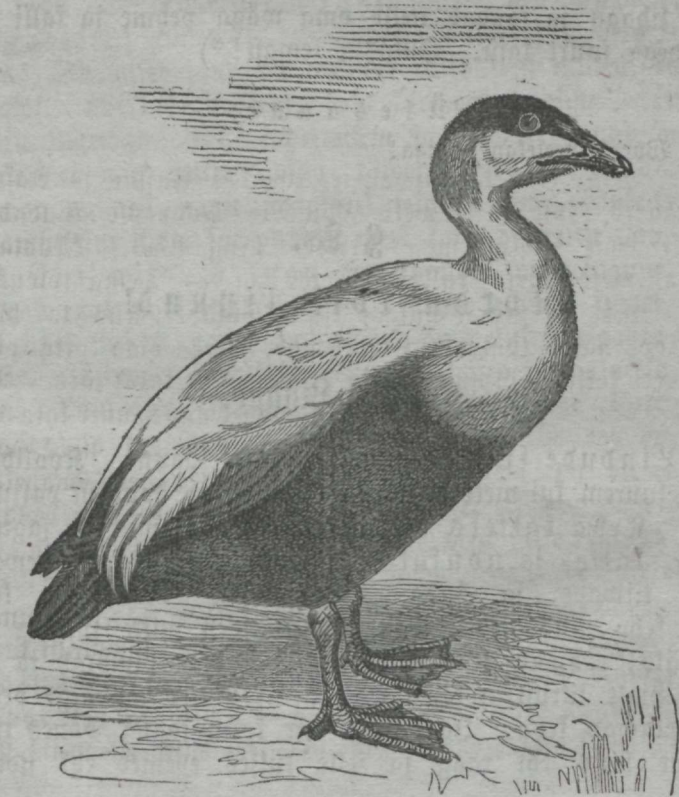


Pinguin.

kartmata, kord jälle õige arg on. Teda on kerge taltsaks

ja pigistab kalad poegade suhu. Kalad on pigistamisest sagedaste verised ja teevad ka peelekani rinnasuled veriseks, ning rahvas arvab seda nähes, et peelekan oma verega poegi toidab. Peelekan võib õige wanaks, umbes 80 aastat elada. — Ta käib nagu hani kõõberdates või kakerdates ning hoiab oma keha pool püsti. Ujuma ja lendama on ta õige waki.

— Tema hial on nagu röökimine. — Ta näeb õige terawaste, on tark, wagane ja ettevaatlik loom ning saab inimeste ligidal elades ruttu aru, kas teda sallitakse, või ei, mis järele ta ka kord õige julge ja



Klõts.

maja linnuks teha ja siis kalu lasta püüda. Priil põlvel elab ta suurtes parvedes koos ning puhkab parem puu otsas, kui roo sees. — Tema waenlased on suuremad kiskjad elajad ja inimene.

See sööb ta liha, laseb teda kalu kodu kanda, pargib ta naha, teeb ta kotist mütsa, kufrukse ja kotta ning magab ta udusulgede pial, mis pidaegu hani sulgede pehmused on. Selle kasu wastu teeb peelekan kalameestel oma suure söögisuga aga ka kahju.

Peelekan on ujuja lind. Teised lestjalad on: luiged, hanid, pardid, kaur, suur pütt, merepääsulene, kajakas ja raswahani wõi pinguin. Wiimasel on jalad nii taga, et ta päris püsti käib ja tiiwad nii weikesed ning ilma sulgedeta, et ta lennata sugugi ei saa. Kõige kasulikum weelind on kookas ehk eiderhani. Ta elab Põhja maal, määratumas karjades mere ääres, toidab sialt maa rahwast oma lihaga ja saadab neile oma wäga pehme ja kalli udusulgedega suurt kasu. Tutusta temast! \*)

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle peelekan haniga!

## § 28.

### Korda kõik linnud!

## § 29. Linnud.

Lindude suurus on wäga mitmesugune. Koolibri on wähe suurem kui metsmesilane ja jaanalind hobusest palju kõrgem. Keha katteks on lindudel suled, mis 3. jagu on: hoo-, kätte- ja udusuled. Hoosuled on kõige tugewamad ning tiiwade ja saba küljes aset. Kattesuled kaitsewad keha muda ja wee eest. Et west mitte sulgede piale ei jääks, raswab lind suled ära. Raswa pigistab ta omal selja pialt tiirust nokaga wälja. Uduuled on õige pehmed ja soetawad keha. Igal sulel on kolm jagu: õõnes tüwik, umbne latw ehk raag ja selle küljes ebemed ehk udemed.

\*) Waata „Kooli lug. r.“ III. Nr. 24!

Jutusta sülest pikemalt! Sulgede karw on mitmesugune ja osalt wäga ilus, nagu koolibril, paabulinnul, aaral zc. zc. Nastas on üks ehk kaks kord sulgede ajamine. Näägi sest pikemalt!

Reha on lindudel lootliku moodi. Reha jagusid on neil niisama palju, kui imetajatel: pia, lere, 4 liiget ja saba, aga jaud ise on teist moodi. Pia on ümmargune ja kumer, filmad suured ja pillnahaga, kõrwad ilma lehtedeta, ninasõrmed weiksed ja nina asemel noff. Noff on linnu toidu järele loodud ja sellepärast mitmesugune. Kael on peenikene ja nõrk ning keha muna sarnane, jäme ja enamiste pönnis. Siikmetest on esimesed tiiwad ja tagumised jalad. Jalgadel on 2—4 küüntega warwast. On neid 4, siis on enamiste 3 ees, 1 taga. Konijatel lindudel aga on 2 ees, 2 taga ja piiripääsufesel ning mõnel ujujal, nagu peelekanil kõik 4 ees. Ujujal lindudel on warbad ujumise nahaga ühendatud, teistel aga lahti, mis järele linnud kätte jausse, warwas- ja lestjalgadesse jagunewad. Lindude saba ilma sulgedeta on lühikene. Sisemised jaud on mitmes tüüis teist moodi, kui imetajatel. Weri on soojem, kõht karmem seedima, rinnaluu palju tugewam, kõht kahejauline ja luud turgemad, mis sest tuleb, et nad mitte üdiga täidetud ei ole, waid õhuga. Muidu on neil, nagu imetajatel, selgluu kõwa, kõnse luudega, 4-kambriiline süda, soe punane weri, kops hingmise tarwis zc. zc.

Elu wiis ja lugu on lindudel mitmesugune. Nad elawad igal pool maakera pial. Ühed elawad suwel ja talwel ühes kohas, teised wahetawad oma elukohta aasta aegade järele. Esimesed nimetakse seis- ja teised rändajateks lindudeks. Rändajad linnud lendawad, kui talwe kätte jõuab, ära soojale maale ja tulewad, kui suwe ukse ees on, jälle oma wanasse paika tagasi. Nende teereis on enamiste mitu sada penikoormat pikk, aga iial ei effi nad oma õhuteest ära, waid leiawad ikka oma endise pesa jälle kätte. Kõigil lindudel on pesad, mis liua sarnased, aga pehmuse, suuruse ja muu poolest mitmet moodi ning enamiste wäga kunstlikud on, iseäranis kangruslinnul\*). — Oma toidu wõtawad linnud kas taimede ehk elajate riigist ehk mõlematest. Kiwide riigist pruugiwad nad liiwa ja lubjakiwikesi. Liiw aitab neil hõõsikus terad ära purustada ja lubjast saab muna koor. Sõwma

\*) Waata „Kooli lug. r.“ III. Nr. 88!

on linnud kõik enam ableid, kui imetajad. Nad neelavad oma toidu enamiste terwelt alla, ning esimene kõht wõi pugu teeb ta peenemaks ja pehmemaks ning saadab ta päris kõhtu. — Kõik linnud munewad mune ja hauwad neid, kuni pojad munade sees muna koore katki nokivad ja wälja tulewad. Munade kooreks on kõwa lubja-kate ja sissuks kollane rebu ja walge pilw. Munade karw, arm, suurus ja haudumise aja pikkus on mitmesugune. Pojad on mõnel lindudel munast tulles pimedad, halasti ja õige wäetimid ning piawad kawa pesas kosuma ja toidetud saama, mõnel jälle wõiwad nad kohe ümber jooksta ja warsti ise toidust otsida. Selle järele jagunewad kõik linnud kahte seltsi: pesahoidjateks ja pesapõgenejateks. Lindude eluia pikkus on mitmesugune. Kullid ja ronk wõiwad piale 100 aasta ja luil ning papagoi kuni 200 aastat ära igada, käälik aga elab kõiges 4—5 aastat. Kõik linnud lendawad, üksi jaanalind raswahani ja mõni muu ei lenda. Lendamises sõuawad nad tiiwadega ja tüüriwad sabaga, ka teeb keha kergus ja lootliku mood lennu kergemaks. Enamiste on nad väga tulised ja wäsimata lendama. Mitu tundi tiirub lõukene taewa all ja paari tunniga lendab rändaja tuwi ja pääsukene üle mere. — Kõigil lindudel on hial. Üksi linnud wõiwad elajate siast laulda. — Nende meeltest on nägemine üpris teraw, kõrwaakuuline aga wähem, sest suled katawad kõrwa augu kiäni ja kõrwalet puudub. Maitmine ja haistmine on nõrk. Omaduste poolest on linnud mitmesugused. Enamiste kõik on ergad, rõõmsad, lustakad loomad, kes üpris wähe magawad ja palju wäljas prii õhu sees ümber rändawad. Tarkust, kawalust ja ettevaatamist on neil niisama, kui imetajatel. Mõned õpiwad sõnu järele rääkima ja laule järele wilistama, nagu papagoi ja kulbnokk, mõned armastawad muusikat, nagu ööpik, mõned õpiwad kirju tallitama, nagu kirjatuwi j. m. s. Oma poegi armastawad linnud kõik ja kaitsewad neid ka oma eluga oma waenlaste, kiskja elajate, madude ja inimeste eest.

Ka si saadawad linnud meile väga palju. Zuba oma ilusa sulgede, laulu, erga, rõõmsa, mureta meele ja nügusa moe pärast on nad meile armsad, nii et wana ja uue aja laulikud neid waimustatud keelel kiidawad ja elajate riigi lilledeks, iluks ja ehteks nimetawad. Weel enam aga saawad nad meile kasulikuks putukate ja muu kahjulikkude elajate ära-

kautamise läbi, nii et meie kahju, mis iseäranis kiskjad linnud meile teevad, kelle eest meie aga endid hoida võime, koguni ära unetame; ilma lindubeta saakšivad meie põllud ussibest, putukatest, hiirtest *ic.* täieste ära rikutud. Üks ainus linnu paar võib enam kasu saata, kui terve imetajate selts. Nende kasu ei või keegi ära arvata, ja sellepärast piame meie kõik neid hoidma ja kaitsma ja iga üht mõistmatat keelma, kes neid piinab ja asjata surmab.

Linda on umbes 7000 tõuugu, seltsa aga 9. Pesa-hoidjad on: 1) kiskjad, 2) ronijad, 3) kiskjad, 4) laulu-linnud ja 5) tuvid. Pesapõgenejad on: 6) jooksjad, 7) samitsejad ehk kanad, 8) soolinnud ja 9) ujujad ehk lestjalad.

### Ü l e s a n d e d :

Wõrdle linnud elajatega!

Wõrdle kõik lindude seltsid üks teisega!

## III. Noomajad elajad ehk kahepaiksed.

### 1. Sisalikud.

#### § 30<sup>a</sup>. S i s a l i k.

Sisalik, meie hall sisalik, on weikene loomakene, umbes 5 – 8 tolli pikk, kilbikeste ja soomustega kaetud keha, hall-rohelise selja, pruuni seljajuti ja walfja täpilise kõhualusega.

Tal on pikk rooma sarnane ja hiaste nõrk keha, neljastahuline, terawik pia, lauugudega, aga liikumata filmad, ilma lehtedeta, aga kuulmenahaga kaetud kõrwad, nina otsa pool 2 weikest ninasõrmet ja suur suu, mis kõrwuni laialt lähäb. Suus on tal pikk kaheharaline keel ja palju terawaid, haagi sarnaseid, lõualuude piale kiinnikaswanud hambaid, mis saagi kinnihoidmiseks pruugitakse. Tema kael on lühikene, 4 jalga lihawad ja 5 pika warba ning nürida, kõwera küinega. Saba on pikk, murrab kergeste ja kaswab ruttu jälle. Sisemised jaud on sisalikul ja teistel roomajatel nagu endistel elajatelgi, selgroog luudega, kops hingamise tarwis, *ic.* kuid süda on kõiges



kolme-kambriline, kahe eestkambrilise ja ühe südamekambriga, veri punane ja külm ning seedmine pikaline.



Hoheiline sisalik.

tulewad pojad wälja ja otsivad warsti ise toidust. — Sisalik on karmes roomama, et teda naljalt kätte ei saa. Ka ujumine on tal selge, — aga hialt pole tal sugugi. — Tema meeltest on nägemine üksi hia. Ta on arg loomakene, aga julge rästikmauga wõitlema. Tal on nii wisa hing, et ta mitu kuud nälgida wõib, siis aga ka oma taulise ära sööb. Sügisel ronib ta maa alla oma auku ja magab stal nagu furnud, kunni kewadene päike ta üles äratab. Ärganud loomakene on esiti mõni päew uimane ja ajab nahka. On ta aga wanast watist lahti ja uue kuue sees, tuleb wana lust ja wirtus jälle tagasi. — Tema waenlased on: kurg, mõni murdja elajas ja inimene.



Krokodil.

Ta on roomaja elajas. Tema suguwõsa on õige suur. Tähele panna tuleb: krokodil, pühäs kirjäs Lewiatan ehk Peemoti elajas, kõige suurem sisalik, kaswab 12—25 jalga pikaks. Tema selg ja pikk saba on nii kõwa sarwekilpidega

Sisalik elab müüri ja maa-aufudes, aherwartes ja wõnsetes puu kandudes, soendab enast hia meelega päewa paistel — ja püiab putukaid ja ussikest söögiks. —

Surwe muneb ta 5—12 halkjat nahk-muna ja lasseb nad päewa sooja wälja haududa. Kuu pärast

Kasju saadab meile sisalik putukate ja usside murdmise läbi, wahel aga nappab ta ka mõne mesilase kiinni. Ta ei ole kihwtine, ka ei tee ta hammustamine suurt wiga, mispärast teda tappa ei sünni.

kaetud, et püssi kuul läbi ei lähä. Selg on tal muda karva rohelekas ja kõhualune pehme ja walfjas. Tal on suus suured, hirmsad hambad ja warwaste wahel ujumise-nahad. Ta elab Ahwrika jõgedes, sööb kalu, roomajaid, neljajalkseid ja ka inimesi, elab piale 100. aasta wanaks ja muneb funni 60 nahlmuna liiwa sisse, kus päite nad wälja haub. Ihneumon, weikene murdja imetaja, ja inimesed on nende waenlased.



Kameeleon.

Krokodil on wile roomama, et sa jookstes ta käest ei piase. Üksi järsku eest kõrwale kargamine aitab, sest elajas on väga üksluine, saba eest piad aga ikka hoidma, muidu oleb sa ühe löögiga pikali maas. Kudas teda püütakse?

Ameerika krokodil on palju wähem. Teistest sisalikkudest tuleb weel nimetada: 1) kameeleon Põhja-Ahwrikas, jala pikkune, elab puude otjas ja pütab oma pika keelega putukaid. Tema keha karw muudab ent ilma järele, 2) waskuss meie maal, ilma jalgadeta, punakaspruuni selja ja mustja kõhualusega, ei ole mitte madu ega kihwtine, ja 3) lendaw madu, Lõuna-Astias, lendamise nahaga jalgade wahel nagu nahkhiirel, kelle abiga ta kergeste otjast otja wõib karata, nagu orawgi. Põris lendawaid madusid ei ole mujal kui ennemuististes juttudes.

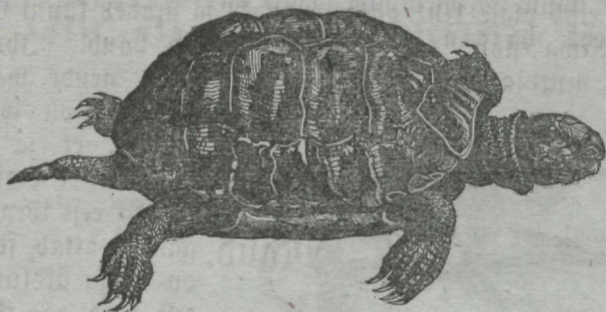
## 2. Kilpkonnad.

### § 30 b.

Kilp-, kummiga- ehk padakonnad on suuruse poolest mitmesugused. Mõni tõug on kämble laiune ja mõni jälle 7—8 jalg pikk, 3—4 jalg lai ja 800—900 naela raske. Oma nime on nad omast keha katteest saanud. Kere on üleni sarwest ja pakjust nahast mundri sees, mis tahest kilbist kokku on pandud, üks on selja ja teine kõhualuse warjuks; ka pia ja liikmed on weikeste kilpidega kaetud.

Mõlemad suured kilbid seisawad külje pial ühes, ees ja taga pool on auk, kust pia esimeste jalgadega ühest ja saba

tagumiste jalgadega teisest wälja ulatawad. Pia on muna sarnane, suu hammasteta, kael nõrk ning jalad ja saba lühikesed. Kere 2 suurt kilpi pole muud kui selja ja rinnaluu kondid, mis naha ja kilpidega kokku on kaswanud.



KILPKONN.

Kilpkonnad elawad soojemates maades, kuiwal ja wees, maal ja meres. — Toiduks on neil taimed, putukad, tiud, ussid x. Kewabel kaewab emakilpkonn liiwasse augud ja muneb oma õhukesel, lubja- ehk nahkse koorega munad siina sisse, kus päike ja maa soojus nad wälja haub. Pojad hakkawad kohe ise toitu otsima. Kilpkonnad elawad wäga wanaks, 100—200 aastat. — Kroomata ja ujuda wõiwad nad küllalt, — hialest aga pole juttugi. — Meeled on neil kaunis hiad, kuid tundmisest ei ole weel suurt tiadust. Nad on rumalad, laisad ja aeglased elajad ning imetellemise wäärt wisa hingega. Päratuma aja wõiwad nad ilma hinge tõmbamata ja pool aastat ilma toiduta elada. Wõtad sa kilpkonna piiaju wälja, jookseb ta weel pool aastat ümber, ja lõikad sa tal koguni pia otsast, seisab tal paar nädalat weel elu sees, ja pia ise hammustab pool tundi pärast äralõikamist. Tuleb palawal maal kuiw ehk põhja pool külm aeg kätte, tükiwad kilpkonnad ära maa alla ehk mudasse ja magawad nagu teised talwe une pidajad. Neil on nii palju jõuudu, et nad oma suuruse järele 1, 2, 3 meest ehk weel enam seljas ära kanda wõiwad. Kilpkonna pialmine kilp on enamiste nii kõwa, et sa ta pial ka puid wõid lõhkuda ehk t'ast wanfrega üle sõita, ilma et sest loom wiga saaks. — Tuleb waenlane tal lähemale, tõmbab ta ruttu liikmed mundrisse warju ja hakkab hammastega wasta ehk peidab ka pia ära. Inimesed katsuwad elaja siis selili wisata ja teewad tal otsa, sest waene üksluine loom ei saa maast ülesse.

Kilpkonnad on kasulikud elajad. Nende liha ja mune süüakse ja kilbist tehakse nõõpa, kamma x. x., ka teedetakse muna-dest õli.

Kilpkonnad on roomajad elajad. Nende selts ja on suur, piale 60. töuu. Nimetamise väärt on: Euroopa kilpkonn, suur- ehk hiigla-kilpkonn, Kreeka kilpkonn ja kareta.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle kilpkonn konnaga!

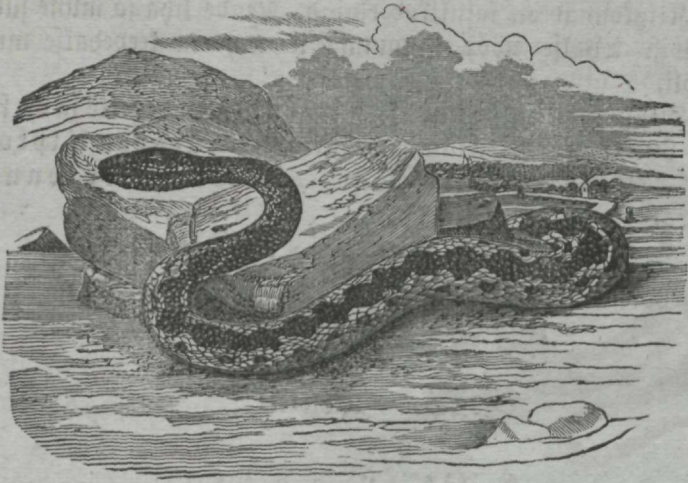
## 3. Maud.

### § 31<sup>a</sup>. N a s t i k.

Nastik on 3—4 jalga pikk, sinika ehk roheleka selja ja mustjassinise kõhualusega. Pikuti selga käiwad 2 rida muste plekka. Selg on soomustega ja kõhualune walge plekkidega. Kõige parem tundemärk nastiku juures on 2 sirbisarnast hele-dat plekki teine teise kõrwa taga. Sfasel on nad kollased ja emasel walged.

Nastiku keha on kõie sarnane ümmargune, pia rästiku pia sarnane, suur suu terawa haagi tauliste, lõualuude piale kiini kaswanud hammastega, keel kahharaline, kere kestpaik jäme ja saba teraw. Saba juure pial on tiirud, fibula haisuga wedelikku täis. Wälimisi kõrwu, silma lauugusid ja kihwti-hambaid ei ole. Pikaussi luid ihu pial kanda ei aita midagi; on päris ebausf.

Nastik elab Kest- ja Põhja-Euroopas ja sugu ka meie maal. Soos, niistes metsades, roos, waike jooksuga oja ja jõgede ääres on teda kõige enam leida. Ka tuleb ta inimeste hoonete lähidalle, keldre, lauta ja sõnniku huniku alla, ei lähä aga mitte piima warastama, nagu rahwas räägib. — Konnad, fisalikud ja wee-elukad on ta toidus. — Emamadu muneb kõheda mullasse, sõnnikusse, samblasse, kus aga soe ja niiste koht on, 15—36 nahlmuna, mis nagu niitidega üks teisega koos on. 3. nädalaga haub päike pojad wälja, kes kõhe ise endid toitma hakkawad. Nastik wõib õige wanaks elada. — Ta loolak (ludas sünnib see?) õige wiledaste, armastab wees supelda, ujub wahel mitu wersta ära ja jääb mitmeks tunniks



## N ä s t i k.

wee põhja, iseäranis siis, kui midagi karta on. — Tema hialt, wististamist, on üksi siis kuulda, kui ta piad püsti ajades oma waenlasel wastu hakkab. — Meelte terawuse poolest on nastik keh w, üksi tema keelel, kellega ta, nagu rästit, tee ette ära katsub, on hia tundmine. Oma saagi neelab ta terwelt ja elawalt alla, sööb kõhu wäga täis ja on siis, nagu kõik maud, nii laisk, et ta paigalt ei liigu. Ka wõib ta siis õige kaua nälgida. On katsutud, et nastik püüaegu terve aasta ilma söögita elus seisab. Ehk ta külma werega loom kül tundide kaupa päewa käes lameb, on ta siiski usin ja kärsttu elajas. Ta lasseb ennast ka taltsaks teha ja on siis waga loom. Suwel ajab ta mitu korda nahka, talwel aga puhkab ta maa all. — Tema waenlased on: kullid, kurg, ronk, siil, mõni weikene murdja imetaja ja inimene.

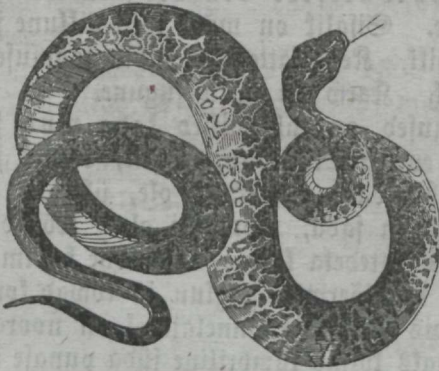


Prillmadu.

Kas ei saada ta sugugi ja kahju üksi konnade ja sisalikkude murdmise läbi, kes putukate ärawääramise poolest meile wäga kasulikud on. Tema hammustamine ei tee suurt wiga, sest ta ei ole kihwtine.

Nastik on madude seltsi ja kihwtita madu. Soojas Ameerikas on õige suuri kihwtita madusid leida, nagu Ku-

ninga ja Anakonda madu. Kuninga madu on tiigri karwa ilusa nahaga, 12 jalga pikk, rippub enamiste saba pidi puu otsas ning hüppab sialt metselajate, ka tiigri piäle, kee-



Kuninga madu.

rutab oma keha ta ümber, pigistab ta luud puruks ja neelab ta siis terwelt ära. Tema nahka pruugitakse saabasteks, taskudeks j. c. Weel suurem ja hirmsam on Anakonda. 30–40 jalga pikk ja hobusejämmune. Kihwtistest madudest tuleb tähele panna: prillmadu Ida-Indias, 6 jalga pikk, prilli sarnase musta märgiga kullass; tema nõelamine suretab paari tunni järel ära, siis latsuja ehk logistaja madu Lõuna-Ameerikas, ka 6 jalga pikk, saba otsa ümber sarwest rõngad, mis logisewad ehk latsuwad; tema nõelamine tapab weel rutemini.

#### ü l e s a n n e :

Wõrdle nastik rästituga!



#### 4. Konnelajad. Waata I. jagu § 19!

#### ü l e s a n n e :

Korda kahepaiksed!

## § 31<sup>b</sup>. Roomajad ehk kahepaiksed.

Roomajate ehk kahepaiksete elajate suurus ja kehakate on mitmesugune. Sisalik on mõne tolli pikkune ja Anakonda madu 40 jalga pikk. Keha tattedks ve kilbid, soomused ja konnelajatel paljas nahk. Karw on mitmesugune.

Weel enam mitmesugused on kahepaiksed keha moe ja jagude poolest. Tuleta eneselle kilpkonn, sisalik, rästit ja konna meelde! Mõnel on hambad, mõnel ei ole, üks on 4 jalaga, teine jalutu, mõnel on saba, mõnel ei ole. Kõikidel aga on 2 liikumata silma, 2 lehtedeta kõrwa, mis kobe kuulme-nahaga piale hakkawad, 2 ninasõrmet, selgluu ja kõwad kon-did, kops hingamise tarwis — üksi konnelajatel on noorest pärast lõkmed — ja wiimaks kolme kambri line süda punase ja külma werega. Et weri mitte soe ei ole, tuleb sest, et südame alumine kammer mitte kaheks jaus ei ole, nagu imetajatal ja lindudel. Wer ei saa mitte hiate puhastatud ning jookseb sellepärast pikkamisi ja ei lähä seega ka mitte soojaks. Ka on werd ja weresoona wähe, mispärast kahepaiksed kaua ilma hinge tõmbamata elada wõiwad.

Elu wiis ja lugu on kõikidel püaegu üks. Nad elawad igal pool ja maal, kuiwal ja wees, soojal maal on neid enam kui külmal maal. Mõni elab üksi kuiwal, mõni üksi wees, ja mõni on mõlemates leida, kust ka nende nimi „kahepaiksed“ on tulnud. — Toiduks on kõikidel ejaad, üksi mõni sööb taimi. — Kõik munewad nahkmune, üksi mõned toowad elawad pojad; kõik elawad wäga wanaks. — Kõik roomawad ja ujuvad; mõned wõiwad karata, nagu konna mõned lookada, nagu maud, mõned jälle puu otsa ronida, nagu sisalikud. — Päril hial puudub kõigil, sest mau sifistamine ja konna kroossumiue pole kellegi hial. — Meelte terawuse ja tarkuse poolest on nad kehwad. Nad on enamiste laisad, tuimad, aeglased elajad, armastawad päikese soojal lameda, mis nende külmal kehal tarwis lähäb, sööwad terwelt kõik ära ja ikka korraga palju ning ei wiisi siis ennast mitte paigastki liigutada. Enamiste kõik piawad talwe- ehk suwe-und. Esmene on neil meie, teine palawal maal wiisiks. Kõigil on wäga wisa elu: konna, kel süda seest wälja löi-gatud on, kargawad weel mõni aeg ümber, rästitu pia ham-mustab weel pärast ära lõikamist 20. 20. — Waenlast on neil

külsalt, murdjad elajad, linnud, kalad ja inimene teevad neile otja, mis ka neile ära kulub, sest

Rahepaisjed ei saada meile ühtigi suurt kasu, kahju aga väga palju. — (Mis läbi?) Siin nendeta võiksite meie ka elada.

Rahepaisjed on umbes 1500 tõugu, aga kõiges 4 seltsi: 1) sisalikud, 2) kilpkonnad, 3) maud ja 4) konnelajad.

### Ü l e s a n u e:

Wõrdle kõik seltsid üks teisega!

## IV. Kalad.

### 1. Luu = kalad.

#### § 32<sup>a</sup>. Angerjas.

Angerjas on suur kala, 3—4 jalga pikk ja 10—12 naela raske. Tema keha on paksu, limase naha ning õige peenikeste soomustega kaetud. Selg on tal mustjas-roheline, kõhu- alune walge ja läikiv ning oimud mustad.

Angerjal on mahu sarnane, pikk ja ümmargune, saba poolt aga ja külgedest kokku lisatud keha. Tema pia on pikk ja teravik, silmad liikumata ja lauugubeta, nina = sõrmed weikesed ja lõkmete praud, lõhed ehk awauseid sirbi sarnased. Lõhed on rinnaoimude ligidal. Kõhu oimi ei ole. Selja- oim algab keel selga ja seisab nagu isteoimigi sabaoimuga ühes. Dimud on madalad ja pehmed ning paksu nahaga kaetud. Sisemised jaud on kõigil luukaladel: kõwast luust selgroog külje = luudega, pia luud, süda ühe eest- ja taga- lambriga, lõpused hingamise tarwis j. m. Lõpused wõtawad weest, mis suhu tuleb ja lõkmetest jälle wälja lähäb, õhku were puhastamiseks wastu. Weri on punane ja külm ning tema jookš ühelordne kahelambrilise südame pärast, kust ka tuleb, et weri pikkamisi jookseb ja seega külmaks jääb.

Angerjas elab sügawamates jõgedes ja järvedes Euroo- pas; Mustas ja Kaspi meres ning nende jõgedes ei ole teda leida. — Ta on väga able sööma; tõugub, ussid, noored kalad ja



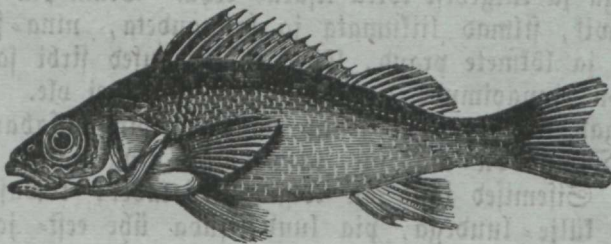
wähjad, ka raike on tema toit. — Pimedal sügise vöödel rändavad angerjad karja kaupa merde kudemä, kust nad enam tagasi ei tule. Noored aga tulevad kewadel hulga kaupa merest magedasse wette, jääwad sinna 5—6 aastat ja lähäwad siis oma korda merde. — Angerjas on õige kärmes ujuma ja osaw ära tükkima. — Hialt temal ja kellegil kalal ei ole. — Meeled on temal kui ka teistel kaladel nürid. Ta on kange jõuga loom, nii et ta ka inimese käe-luu katti wõib murda, kui ta ennast ümber käewarre keerutab. Külma ta ei kannata ja tükkib sellepärast talwets ära mudasse, kust ta enne kewadet wälja ei tule. Ta on kange ronima ja tuleb sagedaste maale wälja, kus ta terve päewa kuiwal wõib elada. Tal on väga wisa hing. Kui ja ta katti lõikab, kar-gawad tükkid laua pial ja hammustab pia weel tükk aega. — Tema waenlased on: murdjad kalad, kurg, toonekurg, saarmas ja inimene. See püiab teda nooda, mörra ja õngega.



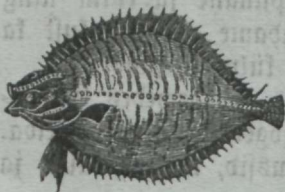
A h w e n.

Angerjas on meile väga kasulik; palju inimesi elawad tema püügist. Tema maitsewat liba süüakse ja ta nahka tarmitatakse rihtmades. Tartaarlased pruugiwad tema nahka alna ruududeks.

Angerjas on luukala seltsi. Tema sugulane on



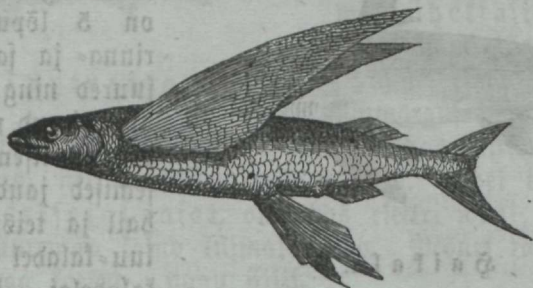
S i i l.



Dutikalala.

wäriseja angerjas Ameerikas, kel saba sees elektri wäge on ja kellega liies kala suuremad loomad tuimaks teeb, wähematel aga ka elu lõpetab. Teised luukalad on: ahwen, kiist, judak, leisika raskune,

tubli hammaste ja hia lihaga, mõgakaala Wabe ja Atlandi meres, mõega sarnase luise ninaga, kellega ta teisi pistab, kallis lassi- ehk lõhetala meres, noorest pärast



Bendaw kala.

jõgedes, leistikane, butikala ta meres, räabus, meie maa suurtes järvedes elamas ja suitsutatud müia, koger, linast, wiidik, särg, lai latikas, Wortsjärwes, mõnikord ligi leistikane, siis säga, Euroopa jõgedes, järvedes, seega ta



Saug.

Wortsjärwes ja Emajões, kurni 7 jalga pikk ja 20 leistikat raske, noorest pärast on ta liha magus, wanast pärast aga liig sille ja raswane, wiimaks luts, libe loom, hia lihaga, ja heeringas, räim, haug x. x.

Ülesanne:

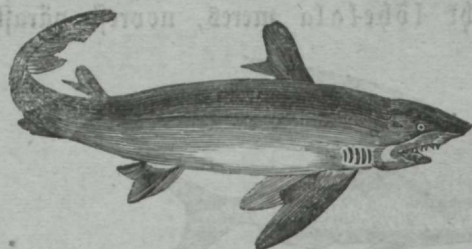
Wõrdle angerjas heeringaga!

## 2. Krooksluu-kalad.

### § 32<sup>b</sup>. Hailala.

Hailala kasvab 25—30 jalga pikkaks ja mitu tuhat naela raskeks. Kehakatteks on on tal kare nahk, mis selja pialt hall ja lõhu alt walge on.

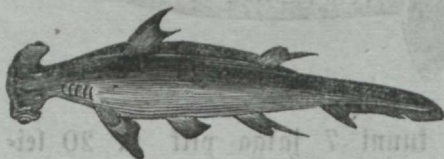
Tema keha mood on purika oma sarnane. Nina on pikk ja alumine lõug lühikene. Suus on 6 rida terawaid, kolme-



Haikala.

on pehmed, krooks- või rōmpsluust, ja külje-luud puunduvad.

Haikala elab meres. — Ta on hirmus täitmata elajas, käib nädalate kaupa laewa järel ja neelab kõik alla, mis laewast merde kukub. Terwelt neelab ta inimese ära. — Emane toob elawad pojad, 30—50 tükki, kes ise toidust otsivad ja wanadest hiaste hoitud saavad. — Ujuma on hai väga wali. Enamiste sõuab ta ilka nii wee pinna ligidal, et selja oim täieste näha on. — Tema meeltest on nägemine ja haistutundmine väga terawad. Suure kauguse piäle tunneb ta inimese hai-



Wafarakala.

— Tema waenlane on üksi inimene, kes talle püüsi kuuliga sagedaste midagi teha ei või. Suure õnge või unnaga aga, kus liha, häda ajal ka takku otsas on, püütakse teda kõige parem. Muidugi on unnal ahel järel, sest kõis pole hai hambal midagi.

Haikala liha on halw, liiski sööb teda mõni rahwas, nahka pargitakse, maksast aetakse traani ja oimudega poleeritakse.

Haikala on krooksluu-kalade seltsi. Tema sugulased on: wafara- või haamrikala, wafara sarnase piaga, saekala, pita sae sarnase luuga nina otsas ja hiiglahai, 30—36 jalga pikk. Teised krooksluu-kalad on: 15 jala pik-

kandilisi hambaid. Kummagi külje pool on 5 lõpuste lõhet; rinna- ja sabaoim on suured ning kõhu- ja histeoi mud ning selja- oim weiksemad. Sisemised jaud on nagu hail ja teistel krooksluu-kaladel nagu luu kaladelgi, kuid luud

sust ära. Ta on kalade siast kõige targem elajas. Sulgust on tal ülearu. Ta ei hooli ka suuretükkide mürinast, kui laewad merel üks teisele tuld annawad, waid neelustab laewade wahel oma spoodu edasi.



Tuurakala.

enneast teiste kalade külge kiini imeb, hia lihaga, siis raiakala  
 Wahe meres, neljakandiline, pika sabaga. Ühel tema sugu-  
 lastest, wärisejal raial, on sabas elektri wägi, kellega ta  
 ka kõige suuremad kalad tuimaks lööb. Mõnel raiakalal on  
 keha okastega kaetud, nagu siilil.

### Ü l e s a n d e d :

Wõrdle haikala puritaga!  
 Korra kõik kalad!

### 33<sup>a</sup>. K a l a d .

Kalade suurus ja keha kate on mitmesugune. Tu-  
 leta kilusill ja haikala meelde! Keha fatteks on soomused,  
 kilbid ehk paljas nahk. Dimud on punased, kollased, mustad  
 ic. ic. ja silmad niisamuti.

Kalade keha on enamiste kiilu wõi lootliku moodi, et  
 ta parem weest läbi lõikaks. Keha jaud on: pia, kere, saba,  
 2 rinna- ja kõhuoimu ning 1 iste- ja sabaoim. Dimud on  
 peenikestest luudest, nagu harjastest ehk okastest, ning nahaga  
 ühendatud. Memad on kaladel jalgade asemel. Kõigil kaladel  
 aga ei ole mitte kõik oimud, waid sagedaste puidub see ehk  
 teine oim ehk oimude paar. Kõigil on lauugudeta, liikumata  
 silmad, kindised kõrwad pia sees, luine keel suus, lõpused hin-  
 gamise riistaks, kahelambriiline süda ühekortse were ringjooksu  
 ja punase, külma werega, weikene piaaju, kusti kalade ru-  
 malus tuleb, kõht seedimiseks, põis, mis õhku täis on, j. m.  
 Kala wõib põit kofku suruda ja jälle suureks teha, mis järele  
 kala ehteks weiksemaks ja raskemaks lähäb ning põhja wajub,  
 ja teiseks üles paisub, kergemaks lähäb ja wees kõrgemalle tõuseb.

Kalade elu wiis ja lugu on piaaegu ühesugune. Nad  
 elawad kõik wees, mõned üfki magedas, mõned soolases wees

ja mõned mõlemates. Mitmed võivad ka lühikesel aja kuival elada, nagu angerjas. — Toiduseks on neil mere-elukad, kalad, konnad j. ning muda ja rohi. — Kõigil on munad, üksi haikalal mitte. Mune on enamiste väga palju: heeringal on 40,000, tiisal 200,000 ja tuura- ning kabeljo-kalal mitu miljoni mune. Kõik munad on marjas ühes koos, kudemise läbi lähavad nad aga kõik wette latali, ja igast munast saab kala. Mõtle, kui palju neid nüüd saaks, kui kalad mitte ise üks teist ei sööks ja inimene neid ei püüaks! Meri oleks piagi paks! Sjasel on niis. — Kõik kalad ujuvad. Mõni aga ronib ka mäele ja puugi otse oma tugewate rinnawimude waral, nagu ronija kala Saawa saarel; mõni jälle lendab tüki maad oma suurte oimudega nahkhiire moodi ära, nagu lendaw kala. — Siial ei ole kellegil. — Meeled on enamiste kõik nürid ja pia rumal. — Kõik on enamiste aheld sööma. — Waenlasti on neil väga palju. Glajas ja inimene püüab neid.

Kalade kasu on arwamata suur. Terwed rahwad elawad kaladest ja nende püügist. Mõtleme aga heeringa piiale! Heeringa wääriline kasu poolest on kabeljo põhjapoolses Atlandi meres. Ta on 2—3 naela raske, magusa lihaga ja niisama murdja, kui haug. Tema signemise pärast on teda lõpmata hulladel isearanis Põhja-Ameerika rannal leida, kust teda ka arutu palju püütakse. Prantslased saadawad ikka 1000, Inglise 2000 ja Ameeriklased 3000 laewa nende püügile wälja ja iga laew tuleb läbi segamini 40,000 kalaga tagasi. Mõttele, kui palju!

Kalu on umbes 8000 tõuugu, aga kõiges 2 seltsi: 1) luukalad ja 2) krooksluu-kalad.

**Ülesanded:** Wõrdle angerjas haikalaga! — Wõrdle luukalad krooksluu-kaladega! — Wõrdle kalad kahepaiifetega!

### § 33<sup>b</sup>. Selgrootised elajad.

**Ülesanded:** Korda § 20, 29 ja 31 b! — Wõrdle kõik selgrootiste 4 liiki: 1) imetajad, 2) linnud, 3) kahepaiifsed ja 4) kalad üks teisega! — Wõrdle selgrootised inimesega!

**Märkus:** Neid nimetatakse selle pärast selgrootisteks, et neil elajate siast üksi selgroog on.

## b) Selgroota elajad.

### 1) Lülilajad.

## V. Putukad.

### 2. Põrnikad ehk mardikad.

#### § 34<sup>a</sup>. Lepatriinu.

Lepatriinu, kirja klemmakene ehk merihärg on pisuke loomakene sarvest kuuekesega. Alt poolt on ta must, tüllestest, walgjate karmakestega ja selja pialt pruunpunane, 7. musta täpiga tiiwade pial.



Weikese looma ümmargune keha on alt laba ja pialt hiaste kumer. Pia on liikuw ja õige weike, silmad pisukesed ja kokkupandud, katsumise

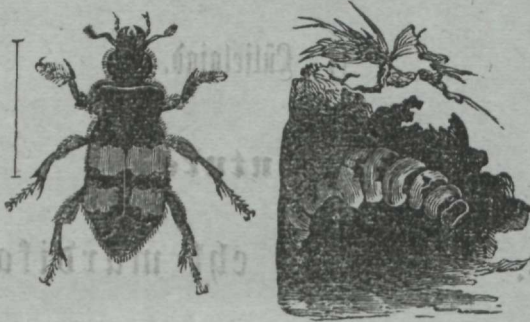
sarwed 11-lülilised ja otsast nuiatarnased. Pialmine mott on wähe ümmargune, pialmine lõua-luu lühikene, tugew ja hambaga, alumistel lõua-luudel on 2 nahklappi ja paksud sarwekesed küljes, lõug on sarwine, alumine mott nahkine ja jälle sarwekestega. Kaela kilbi laius on suurem kui pikkus. Salad, 6 tükki, on 3-lülilised ja muidu nagu põuasitikalgi; niisamuti ka tiiwad. Sisemised jaud on merihärjal ja teistel putukatel nagu põuasitikal; selgroogu ega muid luud kehas ei ole, luud on pial, liha all; kehas on tugewad muskulid, walge veri, pudusooned, hingamise augud x. x.



Lepatriinu elab puude, põesaste ja rohtude pial terwes Euroopas, Põhja-Ahwrikas ja Weikseses-Astias — sööb lehetäia ja weikseid loomakest — ning munneb omad pikerikud, kollased munad fest lehetäiede sekka. Pia tulewad neist karmased tõugud kirju kehaga wälja, kes lehetäia hulga kaupa ära sööwad.

Põuasitikas.

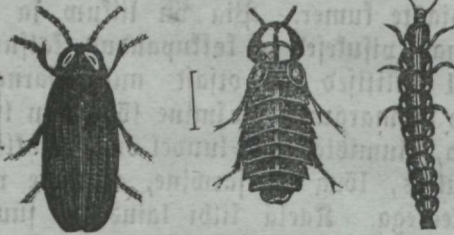
Mad on suuremad kui mardik ise, heidavad suwe lõpul lehtede alla tuppe, ja sügisel on noored kirjakehmadeks väljas. —



Raisasitikas ehk surummatja mardik ja tema tõnk.

Monimine ja lendamine on lepatriinul selge, — hialt aga pole temal ega teistel putukatel sugugi. — Meeled on tal niisama kui põuasitikal. Kui ja temasse puudub, tõmbab ta jalad ja sarwed kokku, teeb ennast tüüks ajaks surnuks ning pigistab

oma põlveliigestest pruunkollast, häkswat vedelikku välja, mis hamba walu wasta üeldakse olewat. Talweks tüükib ka müüri aukudesse ja lehtede alla ning tuleb sialt kewade soojal jälle välja. — Waenlast



Taaniputukas ehk tulins, isa, ema, tõnk.

ei näita tal olewat. Inimestelgi on ta armas loomalene. Lapsed lasewad teda pihu pial jooksta ja laulwad ise: „Merihärg, merihärg! Ütle, kust poolt sõda tuleb?“ Mõni noor inimene jälle katsub temaga abieliu õnne. Kalewi poja ema Linda pani „lepatriinu lendamaie.“

Kasu saadab lepatriinu melle lehetäiede söömise läbi väga palju, mispärast teda keegi piinata ehk surmata ei tohi.



Lepatriinu on põrnikate või mardikate seltsi ja putukas. Tema sugulased on: kahe täpiga, wiie täpiga, kolmeteistlümne Weepõrnikas. täpiga ja kahekümnekolme täpiga kirjakehma-

kesed. Teised tähtsad putukad on: liivapõrnikas, putukate murdja, kiivipõrnikas ehk hüppaja, hüppab kõrgesse, kui ta selili on, kahju tegema tõuguga, puunäkk ehk taguja seinapalkide sees, veel kangema närija tõuguga, kes puu- ehk ussijahu sünnitaja on, tuliuss ehk Saaniputukas, isal tiivad, emal pole, läigivad suve vöödel, raisasitikas ehk surnumatja mardik, matab surnud hiired, konnad, linnud, tirdsub maha ja muneb omad munad nende kehasse, kust tõugud pärast hiaste toidust leiavad, kasulikud loomad, mesilaste hunt mesilastele kahjulik, weepõrnikas must, lai, wirt ujuma, sööb weeputukaid, kuldseitikas, kulla larwa, lillede pial, emane muneb omad munad sipelgate pesa, tutaw sita-sitikas, sis liivapõrnikas, must, sirge, wiljaaitades, tema tõut, ja huuss, teeb jahule kahju, Sis-



### Pähklemardik.

paania kõrbes, kellest panswliigi ehk williplaastert tehakse, herne põrnikas, muneb omad munad herne tõtrade sisse, kust herne sööjad tõugud tulewad, kuuse koore põrnikas oma tõuguga olaspuude koore all, puudelle väga kahjulik, larwa- ehk juuste-lakkuja, tutaw mardik, maakirp, weikene, roheline, kirju mardik, taimede juurtele väga kahjulik, pähklemardik, oksalõikaja, wiljalõikaja ja die-



liblaja, kõik õunapuu waenlased ja palju muid. Soojal maal on mitme tolli pikkusid mardikaid.

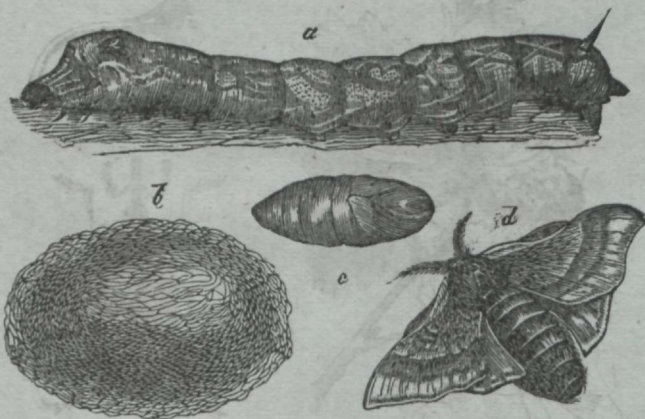
### Ü l e s a n n e:

Wõrde lepatriinu põuasititaga!

## 2. Liblikad.

### § 34<sup>b</sup>. Siidiliblikas.

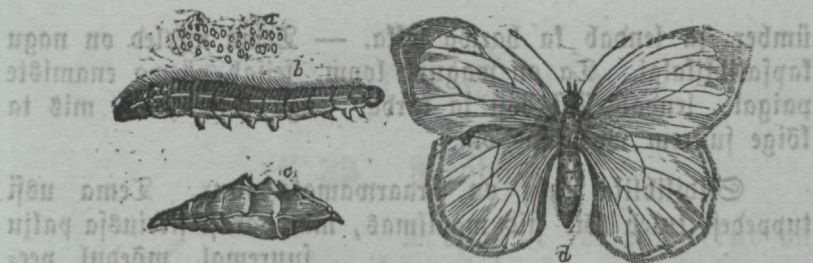
Siidiliblikas on tolli pikkune ja tiivadest 2 tolli lai. Tema keha on walgja karwaga kaetud. Tiiwade pial on peenikesed tolmsoomused. Esimestel tiiwadel on kollakaspruunid põiktriibud. Tõul, siidiussiks nimetatud, on niisama walgjas ja triibuline.



Siidi liblikas. a uss, b kirstukene, c tupp, d liblikas.

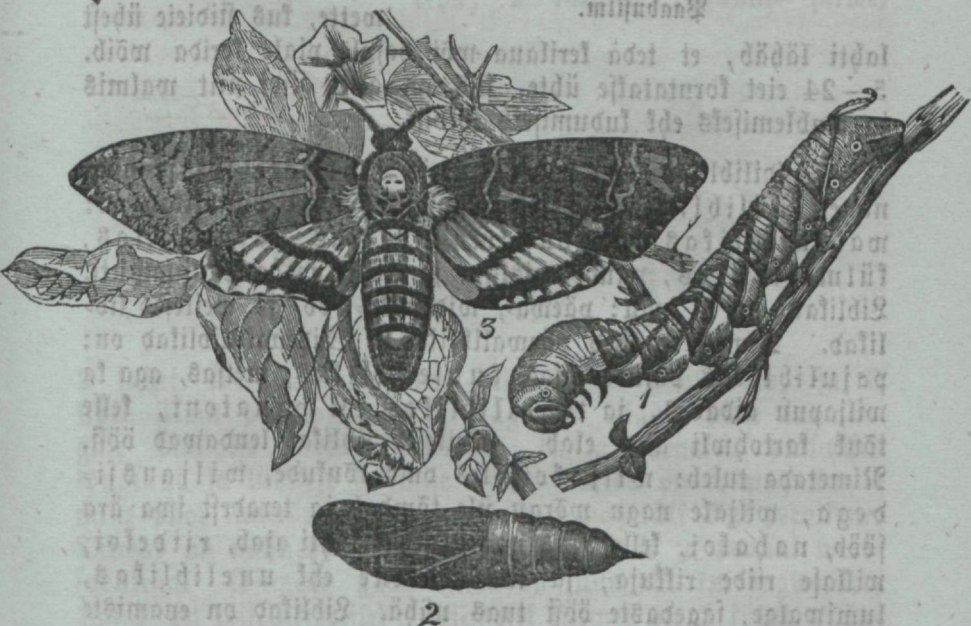
Siidiliblika keha on lühelane ja jäme, pia weikene, silmad kokkupandud, katsumise sarwed karwased, loon wõimalt nõrk ja pisukene ning tiivad weikesed.

Siidiliblika kodumaa on Hiina riik. Sialt tõiwad 2 munka 6. aastasaal tema munad salamahti, nimelt oma õnnetes leppides, Konstantinoopeli liina, kust siidiuss ent teiste sooja maade sisse wälja lautas. Külmal maal ta ei ela, — sest siidiuss sööb üksti walge moorusepuu lehti ja see kasvab üksti soojal maal. Emaliliblikas muneb sügisel 200—500 wei-



### K a p f a l i b l i k a s.

kest munakest, kellest lewadel tõugud wõi siidiussid wälja tulewad. Need söwwad õige palju ja ajawad mitu korda nahka. 5—7 nädala pärast heidawad nad tuppe. Tupp on wäljast poolt willa sarnastest siidist ja seest kiu sarnastest, 700.—1000. jala pikkusest, õige peenikesest siidieiest keritud ja pikerit-ümmar-



1. Tondilibliku rööwit; 2. tupp; 3. tondiliblik.

gune nagu kana muna. Seest on muna nagu pehme wilbiga ära woorderdatud. 2. wõi 3. nädala pärast puurib tõuk tupest augu läbi, teeb sel wiisil oma pika siidieie kõik tükkideks ning tuleb liblikaks muudetud wälja. Nüüd sööb ja joob ta õige weidi ja elab ka wäga wähe aega. Pikkamisi ronib ta

ümber ja lendab ka harva selka. — Tema meeled on nagu kapsaliblikalgi. Ta on wagune loom, seisab päewa enamiste paigal, lendab üksi öösi ja kardab väga külma, — mis ta kõige suurem waenlane on.

Siidiliblika kasu on äraarvamata suur. Tema ussi tuppdest tuleb kõik siid maailmas, mis pärast siidiusa palju



Paabusilm.

suuremal määral peetakse kui mesilasi. Et siidiusid omad tupid mitte katki ei teeks, surmatakse ussid enne väljatükkimist palawas aurus ära ja pannakse tupid siis palawasse wette, kus siidieie ühest lahti lähäb, et teda kerilaua wõi hasple piale kerida wõib. 5—24 eiet korutatakse ühte, siis on alles siidi niit walmis ja õmblemiseks ehk kudumiseks kõlblik.

Siidiliblikas on putukas ja liblikate seltsi ning nimelt ööliblikas. Tema sugulased, teised ööliblikad on: wainuliblikas, paabusilma-liblikas, karuliblikas, külmaliblikas, puude raiskaja ja öölinnukene niisamuti. Liblikaid on 4 sugu: päewa-, widewiku-, öö- ja weikesed liblikad. Nimeta mõned päewaliblikad! Widewikuliblikad on: pajuliblikas pajude otsas, kuuseliblikas, metsas, aga ka wiljapuu aidades, ja tondiliblikas ehk wanatont, kelle tõul kartohwli aias elab. Weikesed liblikad lendawad öösi. Nimetada tuleb: wiljakoi, kes oma tõukude, wiljaussidega, wiljale nagu wõrgu üle tõmbab ja teradest iwa ära sõõb, nahakoi, kelle tõul naha karwa lahti ajab, riidekoi, willase riide riffuja, ja waimukene ehk uneliblikas, lumivalge, sagedaste öösi tuas nähä. Liblikad on enamiste kõik kahjulikud.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle siidiliblikas kapsaliblikaga!

### 3. Nahktiivlased.

#### § 35. Mesilane.



Mesilased, töbtegiija.

Mesilane ehk mesilind on weikene loomakene mustjaspruuni kehaga ja üleni kollaka karwadega kaetud. Ka silmad on karwased. Emamesilane on kõige suurem, selle järgmine on lestmesilane, ja kõige weiksem on töbtegiija mesilane.

Töbtegiijal mesilasel on põnnis keha, 2 lühikest katsumise sarwe,



Isa ehk lest.



Em a.

2 suurt kolkupandud silma teine teisel pool piad, ja 3 lihti silma pia-lael. Suu jagudest leiame meie ümmarguse pialmise mola, tugewad, lusika jarnased pialmised lõualuud ja lühitese imemise nõela. Kõnd on kolme-, tagumine pool kuuerõngaline ja mõlemate wahetükk õige peenikene. Tiivad on nahksed, läbipaistwad nagu klaas ja pruuni wero-soontega. Eestimene paar tiiru on suuremad kui tagumised. Jalad on wiiesilmelised; wiimasel liikmel on 2 künt. Tagumisel jala paaril on ümmargune lobukene mis korwiks tutsutatse. Tagumise poole otsas on töbtegiijal nõel wõi astel. See on õõnes, libadega ja käib kehast sisse ja wälja. Nõel seisab kihwti tiiruga ühes, tuft nõelamise juures tilgakene kihwti haawasse jookseb. Nõelab aga mesilane, siis piab ta ka surema, sest libadega nõel ei tule enam haawast wälja, waid kihub weel teisi keha jagusid linnukesel ära. Emase keha on pikem ja ka nõelaga, lese keha aga jäme ja ilma nõelata.

Mesilane elab kui metsmesilane metsas võnnes puus ja kui kodumesilane aias linnupuus. — Tema toit on mesi ja die-  
tolm. Mee imewad töötegijad lilledest, wiitwad ta kodu ja  
lasewad ta kärke jooksta. See wedelik pole aga weel mitte  
mesi. Kodused töötegijad neelawad ta omale lõhtu ja wõta-  
wad siis suurel hulgal üks teisest kiinni, mis läbi nad hiaste  
soojaks lähawad. See valmistab lilliwedelikust lindude lõhus  
mee. Üks jagu temast higistawad mesilased kehast wälja,  
kellest waha tuleb. Linnud purewad waha lõugade wabel  
weel hiaste sikkets, teewad t'ast siis õhukese püstseina, kelle ots  
ülemal linnupuul sees kiinni on, ja ehitawad selle mõlemate  
külgede piiale kuunenurgelised korwikesed wõi kärjed. Nendesse  
panewad linnud mee, mis lõhust nüüd suu kaudu wälja tuleb.  
Kõnib töötegija palju õites ümber, siis jääb hull die-  
tolmu tema karwase leha külge. Mesilind pühib tolmu esimeste  
jalgadega kokku, teeb niiskets, wiib ta omas korwikestes kodu  
ja paneb ta kärjesse paigale, kust temast poegadelle rooga  
teha. On kärjed täis, tehakse iga ühele kaas piiale. —  
Igas linnupuus on kõiges üks emamesilane, ehk küll ligi  
tuhat leske ja 20 kuni 30 tuhat töötegiat on. Töötegijad  
on ka emased, aga ei mune. Munemine on üksi ema töö.  
Tema muneb päewas mitu sada muna, iga ühe ise kärjesse.  
Munast tuleb 3. päewa pärast walge tõul wälja, kes mitu  
korda nahka ajab ja wiimaks nii suureks kasvab, et karg t'ast  
täieste täis saab. Nüüd tehakse kärjel kaas piiale ja tõul hei-  
dab tuppe. 20. päewal tuleb noor mesilane wälja ja mõistab  
puu sees kohe tööd teha; teise näbala sees lendab ta juba  
wälja mett tooma. Karg aga ei jäeta tühjaks. Nuttu teewad  
töomesilased ta puhtaks ja ema muneb uuesti, sest töötegi-  
aid on waja. Suwe töö ajal ei ela nad mitte kauem kui 6  
nädalat. Kärjed, kellest lesed wälja tulewad, on suuremad.  
Lesed tulewad 24. päewal wälja. Nad ei tee midagi ja saa-  
wad sellepärast töötegiatelt sügise ära tapetud ja wälja wisatud.  
Sügisel ja talwel on mesilastel puhkamise aeg, kus nad oma  
tagawarast elawad. Kewadel aga hakkab uus elu jälle. Kui  
töötegi-aid õige palju juurde on kaswanud, muneb ema paar  
muna ka emade kargedesse, mis kõige suuremad ja nägusamad  
on. On noored emased juba wäljatulekul, lendab wana ema  
ühe jaa mesilastega puust wälja, uut kohta otsima, sest mitu  
emast ühes puus ei saa läbi. Suure káraga lendawad nad  
wälja, panewad parwi kokku ja lõowad jälle lahku, kuni

ema puu olla ehk mujale maha heidab, ja koguvad siis tema ümber hunikusse kottu. Seesugust pere lahkulöömist nimetatakse pereheitmiseks. Ei pane neid nüüd lindude pidaja nude puusse, lähawad nad metsa õõnse puusse elama. Esi-mene töö on neil nüüd korteril valmistamine. Selle tarwis toowad töötelijad metsast puu urwade waiwu ja määriwad sellega augud ja praud puu sees kiinni, üksi wäljakäimise aul jääb lahti. Wanad puus aga hakkab noor perenaene walitsema. Tuleb uusi emasid kärgedest weel piale, heidawad mesilased 1, 2, ta 3 korda suwes weel peret, ehk endine ema murrab teised ära. On aga ema haige ehk surnud, lähäb puu raisku, sest wanad töötelijad surewad ära ja uusi ei tule piale. Seda tiawad ta mesilased ära; töösinus kaub neilt ja kaebli hialitsemine kumab seest wastu, kui saa puud wastu koputad. Snn, kui noor emane kärjest wadata on. Pole aga seda, siis on weel kahel wiisil abi loota. On mune töötelijate kärjes, tehakse kärj ruttu emase kärjeks ümber, antakse tõugul emase toitu ja uus ema on warsti wäljas. Pole aga ka töötelija mune, tehakse üks hia suur töötelija perenaeseks, s. o. lastakse tööst lahti, antakse talle enam toitu ja auu, ja uus ema hakkab warsti munele. Aga oh häda! Tema munadest ei tule muud wälja, kui lesed. — Lendama on mesilane wirt. — Hialt pole tal sugugi. Tema kumamine tuleb õhust, mis hinge-aukudest sisse ja wälja läib. — Mesilased näewad, kuulewad ja tunnewad wäga hiaste haisu. Nad on wäsimata usinuse eeskujud. Wähel läiwad nad teistes puudes waras-tamas, kaitsewad aga oma puud elu ja surmaga. Oma elu-kohta ligidal ei sallid nad mitte suurt põrutamist ja kangeit haisu, kobe on nad wihased ning pistawad siis igaiht hingelid. Üksi wesi, wihm ja suits wõib neid siis kallalt peletada. Dmas puus ei kannata nad midagi roojust; iga surnud mesilane saab wälja kantud ja surnud hiir wahaga nii paksult üle määritud, et haisu lõhnagi t'ast ei teffi. Talwe külma käes teewad nad enestelle tiima wõristamisega sooja ja söowad siis ka palju, mispärast kasulik on, neid soojalt hoida. — Nende waenlased on: karu, weikesed linnud, hiired, konnad, sifalid j. m.

Rasu saadawad nad meile mee ja waha läbi, ja ei taha selle eest meie käest muud, kui sooja elulohta. Sellepärast piaks neid iga aia peremees pidama, kel wagune, õierikas koht on.

Mesilane on putukas ja nahktiivlaste seltsi. Teised nahktiivlased on: 1) sipelgas ehk murelane. Neid on mitu tõugu: suur ehk pruun murelane on kõige suurem, raud sipelgas on vähem ja must ning kollane kusiilane ehk kusiraudsilas kõige vähem ning kõige valusam hammustama. Suur pruun murelane elab okasmetsas okaste-hunikus, mis kunstlikuks elukohaks on tehtud. Ka siin on: töötelijad ja isased, aga mitu emast; ka nemad on västmata üstinuse eeskujud. Nad söövad taimi ja mett. Nõela neil ei ole, selle asemel hammustavad nad ja lasewad omast kihwtitiirust, nagu mesilinnudgi, salwi haawasse, mis walu teeb. Seba salwi nimetatakse murelase-hapuks ja pruugitakse apteegis. Rahwas teewad murelastest mõnegi rohu. Isased ja emased hakkawad kessuwel lendu, isased surewad selle piale ära ja emased hakkawad munele. Oma tõuke, mis munadeks kutsutakse, kannawad nad sagedaste päewa kätte ja kaitsewad neid suure wahwusega. Talweks lähawad nad oma pesa maa-alusesse jausse ja magawad sial kuuni kewadeni: 2) hõrilane, elab metsas pidaegu nagu mesilane; 3) waapsik ehk waablane, elab maa all niisama kui hõrilane; 4) kumalane, suurem mesilasest, teeb suuremad kärjed wõi toobid, kui tema; elab maa all 5) puuhõrilane, mürihõrilane, kärblaste hunt j. m.

### Ü l e s a n u e :

Jutusta mesilinnu pidamisest pikemalt!

## 4. Sihktiivlased.

### § 36<sup>a</sup>. Rohutirts.

Rohutirts on weikene loomakene, umbes tolli pikkune, rohelist karwa ja pruuni plekkidega.

Tal on suur pia, suured, kottupandud, puñnis silmad, pikad kaisumise sarwed ja tugewad suu jaud: alumine ja pial-



Rohutirts.

mene moff, 2 hammastega pialmist, 2 alumist lõualuud ja suu = sarwekesed. Raelakilp on õige suur, tere külgedest kokku lihtunud ja tagumine pool pehme ning jäme. Ematirtsul on tagumise poole otsas pikk, kõver munemise toru. Tiivu on 4. Esmesed on keha pikkused, kitsad, nahksed, pruuni plekkidega ja seisavad katuse moodi koos. Tagumised või alumised on laiemad, soontega ja voltis koos. Jalgu on 6, nad on 6-lülilised ja 2. küinega. Tagumine paar jalgu on õige suured ja tugewad.

Rohutirts elab põllul ja wainul — ning sööb rohku ja wilja. — Ematirts puurib munemise toruga sügisel augu maasse ja muneb omad suured, pikerikud, walged munad siina sisse. Rewade tulewad pojad wälja, kes wana sarnased, kuid ilma tiiwuta on. Mitmekortse nahaajamise järele kaswawad ka tiiwad selga ja noored tirtsud on walmis. — Rohutirts võib õige kõrgesse ja kaugelle karata ning tulla maad ka lennata. — Laulma on ta wirt, ikka tirts, tirts! järke mööda. Tema laul ei tule aga mitte suust, waid pialmistest tiiwade kokku-hõrumisest. Meeled on tirtsul nagu kärblaselgi. Ta on õige able sööma, iseäranis aga võssi. Kõigel, mis ta tal kätte annab, on ta lõugadega otsas kiini, ja võtab ta ta näpu wahela, tuleb tal kohe suust pruun wedelik wälja, mis haawale üeldakse hia olewat. Terwe suwe otsa laulab rohutirts, tuleb aga külm aeg, on tal liibe käes. Tagawara pole ja wõtta ei ole kuskiltki, külm tõmbab keha kangeks ja ots on käes. Rohutirtsu waenlased on: siad, rebased, siidid ja linnud.

Kasu ei too ta tühi paljas ühtigi, kahju aga küll, kui rohutirtsu palju koos on.



Roerajori.

Rohutirts on putukas ja siht-tiiwlaste seltsi. Tema sugulased on: suur heinaritsikas, tuttauualind kilt ehk ritsikas ja reisiija ehk rändaja ritsikas, kes soojal maal arutu suurtes parvedes rohelist maad, põlda ja aidu laastab, et must muld aga järele jääb. (Sutusta tast pikemalt. Teised sihttiwikud on: meie tuttau kõõgi loom prussakas, tarakan ehk karakantsikas, harkšaba ehk kõrwahark, kes ka wabel magajal kõrwa juhtub minema, ja koerajori ehk maa wäht.



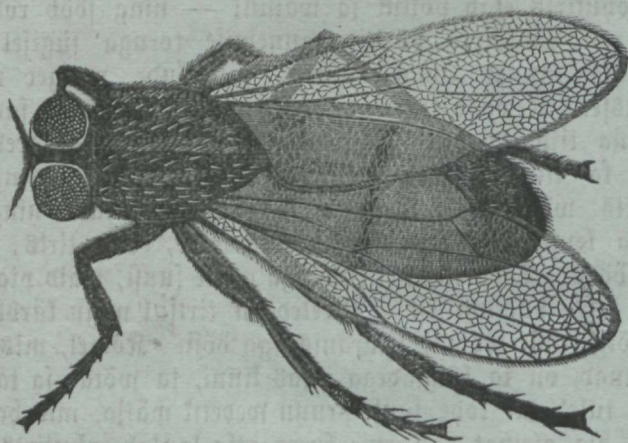
## U l e s a n d e d :

Wõrdle rohutirts kärblasega!

Korda putufad siamaale!

§ 36<sup>b</sup>. Muud putufad.

5. **Kärblased** ehk kahe tiiwaga putufad on kärblased, sääsed ja kirbud. — Sääskedest tuleb



K ä r b l a n e.

tähele panna: Iaulusääsk walgjas pruuni keha, pika jalgade ja imemise nõelaga. Emane imeb werd ja isane taimede mahla. Ema muneb omad munad wette puu lehtede piale, kust 8—10 päewa pärast tõugud wälja tulewad. Need ujuwad mõni aeg wees ja moondawad endid wiimaks sääskteks. Jutusta temast pikemalt! \*) Weiksemad sääsed on lihulased. Kõige kurjemad sääsed on: moskiitid Lõuna maades, kes hulga kaupa inimese kallale tulewad, tema filmi, suhu, ninasse ja kõrwa tükiwad ja ta näu nii weriseks jõowad, et teda enam tundagi ei wõi. Kirpudest tuleb tähele panna: inimese-kirp, kes 20—30 muna prügisse, saepurusse, liiwasse ehk pragude wahel muneb, kust nädala pärast tõugufesed wälja tulewad. Need heidawad 9—11 päewa pärast sibi taulisesse tuppe ja tulewad niisama pika aja pärast sialt

\*) Waata „I. lug. r.“ I. Nr. 64!

kui valmis kirbud välja. On katsutud, et kirj 6 aastat wanaks võib elada. Keeda koirohi wees ära ja pritsi weft pöranda piale; see on nende wastu.

**6. Wörktiwlased**, 4. wõrgu sarnase tiiva ja tubli lõugadega. Sellest selfist on: kiilid, tutwad, pika keha ja suurte silmadega putukad wete ääres, kuhu nad ka omad



Kiil.



Termit.

munad panewad, ja termit lõuna maades, elab nagu mesilane või murelane suures hulgas koos, teeb eneselle suured, 2. sülla kõrgused, kõwad, ahju sarnased kunstlikud elutuad, tuleb ka inimeste elumajadesse ja purustab kõik ära, mis tal ette puudub.

**7. Noffputukad** ehk pooltiwlased, 4. tiiwaga ehk ilma tiiwadeta ja imemise nokaga, mis rinna alla käib. Sellest selfist on kõik lutikad ja täied taimede ja elajate pial, kes mitte iseenesest ei teffi, nagu rahwas arwab, waid munadest. — Woodilutikal on mitu lorda aastas umbes pool sada muna, kust 4. nädalaga pojad välja tulewad, kes mitu aastat elawad, kuu toiduta elada võiwad ja külma lääes ei sure; üksi puhtus ja mitmesugused rohud on nende wastu. Piatai muneb ka oma pool sada muna, mis tingudeks nimetatakse ja juuste küljes leida on. Et nad juba 16. päewaga valmis on, saab neid warsti wäga palju, mis wastu aga puhtus aitab. Ei lähä pia ka harimise läbi puhtaks, siis riputa peenikeseks tambitud peeterstii seemet pähä, see kautab nad. Sellest selfist üksi kasulik on koshenilje-täi lõuna maades, keda sial hulga kaupa puude otsas kaswatatakse, siis kokku korjatakse, palawa raua pial surmatakse ja katki jahwatatakse. See jahu wärvib ilusaks punaseks, mispärast neid loomakesi nüüd kõiges maailmas wärviks müüakse. Loom ise on kõwa kilpseljaga ja poole herne tera

suurune. 70,000 tükki on alles üks nael raskeb. Noffputukate selfist on weel wahusülgila meie metsades, kes iseäranis pajude piäle suust wahtu wälja ajab ja omad munad wahusse muneb. Seda wahtu nimetab rahwas käu-süljaks.

### § 37<sup>a</sup>. Putukad ehk insektid.

Putukate keha suurus ja kate on mitmesugune. Kõik aga on weikesed.

Kõigil on kolmejaluline keha: pia, rind ja tagumine pool, imemise nõel, koon wõi noff imemiseks ehk tugewad tangi sarnased lõualuud puremiseks, 2 liikumata kottupandud silma, mõnel ka weel libid, siis katsumise sarwed, rõngaline rind, 6 lülilist jalga, 2. ehk 4. tiwa, — mõni on ilma tiwadeta — ja wiimaks tagumine pool. Sisemised jaud on: walge weri, augud ja kotikesed wõi torud hingamise tarwis, pudusooned ja tugewad muskulid, kust nende suur jõud lendamise, webamise ja kargamise tuleb w. Luid ei ole putukatel, selle asemel aga keha ümber kõwa kest.

Putukad elawad igal pool, kuiwal, wees ja maa sees, soojal maal enam kui külmal, — sööwad taimi, õite mett ja tolmu, üks teist, liha ja inimese toitu — ning munewad enamiste palju mune, kust pojad wälja tulewad. Pojad moondawad ennast enam ehk wähem, kunni nad wanade sarnaseks saawad. Eluiga on enamiste kõigil lühikene. — Kõik mõistawad enamiste lennata, kel tiwad on, mõned jälle hiaste karata, teised jooksta, ronida w. — hialt aga ei ole kellegil, sest nende kumamine, müramine sirtsumine w. tuleb kas tiwade ehk jalgade hõerumisest ehk õhust, mis hinge aukudest läbi läib. — Meeltest on nägemine kõige parem, teisest meeltest pole weel selget tiadust. Dmadused on putukatel mitmesugused. — Waenlasi on neil küllalt.

Ehk putukad küll enam kahju kui kasu meile saadawad, ei wõi meie ilma nendeta siiski läbi saada, sest nad sööwad mädanud asjad ära w. Tutusta nende kasust!

Putukaid on väga palju, umbes 150,000 tõuugu, aga kõiges 7 selfsi: 1) pörnivad, 2) liblikad, 3) nahktiwlased, 4) sihktiwlased, 5) kärblased ehk 2. tiwaga putukad, 6) wõrk-tiwlased ja 7) pooltiwlased ehk noff-putukad.

## VI. Wähjad.

§ 37<sup>b</sup>. I õ e w ä h l.

I õ e w ä h l kaswab 5—7 tolli pikaks. Keha tattedks on tal kõwa rohelinepruun koor ehk kest, mis keetes pnnaseks lähäb. Sellest tükkib wäht igal suwel wälja ja uus koor, mis esiti pehme on, kaswab talle selga.



Wähja keha on kahejakuiline: pia ja kere ühes ja saba ehk lakk teises jakus. Pia on kahe terawa otsa ja kahe suure, ümmarguse, kolkupandud filmaga liikuwate warte otsas. Nende wabel on kolmelüliliste warte otsas 2 suurt, pikka piitsa sarnast katsumise-sarwe. Suurte sarwede wabel on weel 4 weikset sarwe; nende warred on wähja kuulmise riistad. Suu jagudest leiame lihawa pialmise moka, 2 wäga kõwa ja tugewat, hammastega lõualuud ja kahejaulise alumise moka. Suu ligidal rinna all on 5 paari puremise jalgu üks teise üle; wiimane pialmine paar on kõige suurem. Nende järele tulewad päris jalad, 5 paari, kõik kolmelülilised. Esimene paar, sõrad, on õige suured ja kääridega, teised, 4 paari on weikesed, 2 esimest paari weikste kääridega ja wiimased ilma. Jalgade juurtel on narmaste sarnased lõpuste wihud, mis läbi wäht hingab. Saba wõi lakk on 7-rõngaline, pialt kumer alt jalakübemetega ja otsast mitme lehe sarnase oimuga. Sisemised jaud on: kõht, suu lähidal, 2 kiwikesega, wähjatiwideks kutsutud, mis uueks kooreks ära pruugitakse, aga jälle kaswawad, siis hingetorud, süda, selja ligidal, walge weri, pudusooned n. Selgroogu ega luid ei ole wähjadel.

I õ e w ä h l elab Euroopas ja põhjapoolses Aasias weikseste jooksewais jõgedes ja ojades, aga ka järwedes, armastab mülgaste, kiwide, puu juurte ja kallaste alust kohta, kus ta augub on; on aga ka lageda weega rahul. — Ta able loom sööb taimi, liha ja raibet. — Kewadel on emawähjal kunni 200 muna, mis ta laka all jala kübemetel küljes kunni keel-suwent kannab, kus pojad wälja tulewad. Nad on wanade nägu ja ei moonda endid mitte. Raua jääwad nad ema

juurde ja hoolde. Wähi elab kunni 20 aastat wanaks. — Tema ronib pikkamisi, edespidi ja taguspidi, ujub aga ruttu ja ifka saba ees ning lafaga sõudes. Oma saagi ja waenlase otsa ajab ta kääridega kiinni. — Hialt wähjadel pole. — Meeltest on tal haistmine kõige parem. Kaugele tunneb ta sööda hoisust ära. Ta istub päewa otsa omas koopas, ja käärid on enamiste ifka wäljas pool walmis näpistamas. Pärast müristamist on ta koha wäljas. Wõtad sa tal sõra pihku, ja wäht hoiab end mõnest kohast kiinni, siis wõid sa tal ta sõra ära tõmmata, lahti ta ei lase. Ürakistud sõra asemelle kaswab uus, aga wähem. Niiskes kohas wäljas rohus seisab wäht kaua elus. Ta armastab walgust, tuleb selgel ilmal ja isäranis siis wälja, kui sa wõsi tulega neid püüdma lähäd. Pilwes, wihmase ja kõue ilmaga teda nähä ei ole. — Tema waenlased on kiskjad linnud. Snimene püiab neid kahwa ja söödaga, ehk wõtad neid käega aukudest wälja.

Wähja liha on magus ja maitseb kõige parem suwe kuudes. Wähja kõht ei sünni süia.

Sõewäht on wähjade liiki. Tema suguwõsa on suur. Meres elab neid mitu ja mõned õige suured, 2. jala pikkused ja 15. naela raskused. Mitmesugusid on neid siäl leida, ilma sõrgadeta ja konnaarpides j. m. s. Wähjade liiki puuduwad weel: sadajalgne, pruun, mitmekümne jalaga, elab mulla sees, mädanud puudes, kiwide all, siis mullaka kand, hall, file, pikergune, sarwedega, elab niiskes kohas, keldris re., ja wiimaks weekand, pruun, kollaste täppidega, haralise sabaga, märjas paigas, ei uju. Need 3 on weikesed loomakesed, sõrgadeta, lülilise keha ja parnaha sarnase koorega, elawad pimedas ja sööwad mädanuid taimi ja elukaid, mis läbi nad meile kasu saadawad.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle wäht putukatega ehk ta üfki püuastitaga!

## VII. Sämblikud.

### § 38<sup>a</sup>. Ristiga hämblik.

Ristiga hämblik on weikene loomakene karwase nahaga. Esimene pool on rooste karwa ja pruun kirju ning



tagumine pool ehk tera, kott või siidikott hall, kollane täpiline ja walge risti moodi kirjaga.

Hämbliku keha on kahejakuline: pia ja rind ühes ja tagumine pool, kott ehk tera teises jakus. Mõlemate wahetükk on õige peenikene. Pias on 8 liht silma, 4 seisawad ruudus või neljanurka ja kummagil pool 2 wiltu nende wasta. Sial, kus putukatel katsumise sarwed on, on hämblikul 2 lõua sarnast liiget. Kummagil on tugew küis ja weikesed hambad otsas. Küis käib, nagu nua tera piasse, hammastega kokku. Küine otsas on pisulene auk, kust kihwt jalwamises haawasse jookseb. Hämbliku kihwt tapab kärblase silmapill ära ja hoiab teda ka ärakuiwamise eest. Suurema loomale ja inimesele ei tee ta aga midagi. Suu jagudest on üksi mõlemad alumised lõualuud katsumiste sarwedega ja weikene kolmenurgeline alumine mott näha. Rinna all on 4 paari pikki lülilisi jalgu, kel küined otsas on. Tagumise poole ehk siidikoti otsas on 6 eie-nuppu, mis nagu sõelad mitme saa auguga on. Niipia kui hämblik tagumise poole wähe kokku tõmbab, jookseb igast august wedelik wälja, mis kõwaks eieks lähäb. Eiewedeliku jauks on teras ise astjad. Teised sise-mised jaud on: walge weri, lõpuste sarnased kopsutotikesed ic. Luid ei ole.

Ristiga hämblik elab aidades, tallides, räästa all, müüri aukudes ja metsas — ja sööb putukaid, iseäranis kärblasi ja sääska. Nende püügi tarwis teeb ta omaist eietest wõrgu. Üks eie on nii peenikene, et mitu tuhat tükki ühes koos alles juukse karwa jammune on. Hämblik ketrab oma tagumiste jalgadega mitu eiet kokku ja tuab nüüd nagu kangur suure wõrgust ratta püüsti offade ehk muu asjade wahetele ja ifka tuule kätte. Kestpaigast lähäwad niidid igale poole nagu ratta kobarad ja neist läbi jälle teised ratasringi. Ise istub ta kestpaigas, wõrgust kambris warjus, ja puhub tuul tal kärblase wõrku, on ta tal koha tallal, tõmbab tal oma peenikeste kõwitega jalad kiini, et ta ära ei lippaks, hammustab ta siis surnuks ning imeb tühjaks. — Emahämblik muneb sügise umbes 1000 munakest tiheda wõrgusse ja paneb selle warju seisma. Kewade tulewad weikesed kollatad pojad wälja, kes esiti wõrku ühtekokku elama jääwad, wanade moodi on ja 5—6 korda nahka ajawad. Nad elawad enamiste ühe suwe. — Hämblik on

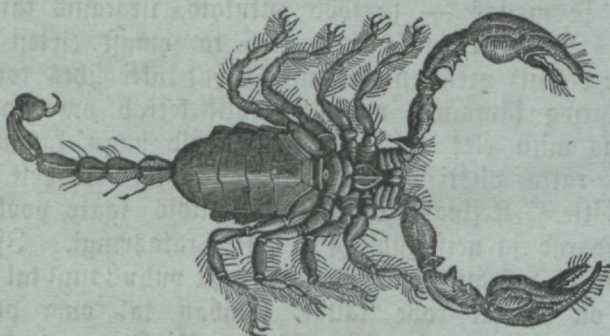
wile jookrema ja ronima. Wabel lähäb ta ka oma wõrgu waral tuulde sõitma. — Sialt hämblikudel ei ole. — Meeltest on nägemine, tundmine ja kuulmine terawad. Hämblikku wõib nõnda ära harjutada, et ta kutsumise piäle kohe tuleb. Eneste keskel on hämblikud riiakad loomad. Et emane suurem ja tugewam on, murrab ta wabel ka isase ära. Oma täitmata werejanu pärast on hämblikud põlgtud loomad. — Waenlasteks on neil linnud ja inimene. See piaks ennem ta sõber olema, sest

Hämblik teeb nii mitmel kahjulikul putukal otša.

Ristiga hämblik on hämblikkude liiki. Temal on palju sugulasi, nagu: tuttaw maja hämblik, härma-lõnga-hämblik j. m., kel mitmesugune suurus, nägu ja filmade seisukord on. Hämbliku moodi on ka: pika jalgadega hämblik. See elab metsas, wäljal ja hoonete juures, on ilma siidikotita ja ei wõi sellepärast mitte wõrku kududa; ta jalad tulewad kergeste otstast ära ja elawad piäle selle weel tüüti aega.

### § 38<sup>b</sup>. Teised hämbliku liiti elajad.

Korpionid. Euroopa korpion, Lõuna-Euroopas elamas, kaswab 2 tolli pikaks. Ta on wähe wähja nägu,



K o r p i o n .

kõwa mustjaspruuni koore, lülilise keha, wähja sõra tauliste katsumiste sarwede, 8. lülilise jala ja sõlmilise sabaga, kel kihwti-astel otšas on? Ta elab päewa kiwide, puude, wõodide all ehk maa-aukudes warjul ja lähäb wõsi putukaid

toibuks püüdma, mis ta oma astlega ära surmab. Inimesele ei tee ta nõelamine midagi. Ta toob elavad pojad. Ahwrikas ja Lõuna=Naftas on palju suuremaid korpioona, kelle nõelamine ka inimese wahel ära surmata võib. Meie maal on korpioni selstist: weikene ehk raamatu-korpion; ta on punaka karwaga, tillukene loomakene, ilma saba ja astleta, elab raamatute ja paberite wahel ning sööb pisukesti putukaid. Teisi tema sarnasid, weikseid loomakesi on metsas küllalt leida. Kõik on kasulikud.

Lestad on sagebaste nii weikesed loomakesed, et neid ilma suurendawa klaasita ei näe. Neil on pia, rind ja tagumine pool kõik ühes tükis koos. Suu on kõigil inemise tarwis, filmad puuduvad aga mitmel. Nad elavad taimede, elajate ja inimeste küljes ning mullas ja mädanewais asjades. Nimetada tuleb: sitika=täi sitika kõhu all ja raisa pial, maagetegija, maaklõnga karwa, aias mulla pial leida, metsapuuk metsas oksade pial, imeb ennast elajate ja inemise ihu külge kiinni, et tad muidu lahti ei saa, kui lõika ta ühes nahaga ära ehk kalda tal õli ehk terpentiini piale; siis lestad jahus, puuwiljas, subkrus, lindude kallal ja rosinates, ning wiimaks sügelise= ehk süidiku=lest. See on kõige jäledam lestadest. Ta ei ole palja filmaga mitte nähtaw, elab elajate ja inimeste küljes, teeb naha alla teed, muneb omad munad siina, pojad hakkawad ka närima, ja selle läbi sünnib sügelemine ja kärn. See naha haigus hakkab üksi siis teise inemise külge, kui neist elukatest mõni ühe ihu pialt teise piale saab miina. Hoidku iga üks selle eest, sest nende kautamine pole kerge. Waata kodu arstis!

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle hämblik wäija ja putukatega!

## VIII. U s f i d.

### § 39<sup>a</sup>. Apteegi=kaan.

Apteegi=kaan kaswab 5—6 tolli pikaks. Ta paljas teha on selja pialt mustjasroheline ja 6. pruuni, musta täppi



triibuga ning lõhu alt kollakasroheline musta plekkidega ehk koguni must.

Keha ise on pikk, rooma sarnane, kunni 100-rõngaline ja lähüb pia poolt peenemaks. 10 täpi taulist silmalest on paari kaupa esimeste rõngaste pial leida. Muud meele riista ei ole. Keha ees- ja taga-otsas on imemise napp. Gesotšas on suu 3. lõua-luuga ja weikeste hammastega. Jalgu ei ole. Sisemised jaud on: punane veri, lõpusekotid, 11. sopiline lõht ic. Luid ei ole.

Upteegi-kaan elab mudase põhjaga tiifides, järwehes ja soodes, seisjas wees, kallaste all aukudes — ja toidab ennast werest. Inimese jala küljes wee sees on ta kohe oma hammastega kiinni, närib Y märgi sarnase augu nahasse, sest nõnda wiisi seisawad ka ta lõua-luud, ja imeb ennast siis werd täis. — Suwel ajab emakaan rohelist lima suust wälja, tükkib siis ise sellest läbi, nii et üks torukene sünnib, muneb selle sisse 10—16 õige weikest munakest ja paneb lõpels toru otsad kiinni. Toru lähüb warsti kõwaks. Mõne nädala pärast tulewad weikesed, walfjad, niidi sarnased pojad wälja, kes mitu korda nahka ajawad, õige pikkamisi kaswawad, 5. aastaga täis kaswanud on ja 20 aastat wanaks wõiwad elada. — Kaan wõib õige ruttu ja osawaste ujuda, roomamine aga on tal waewaline. Ta imeb eestotsa kiinni, tõmbab keha looka, imeb siis tagaotsa kiinni, ajab keha sirgetks, imeb jälle eestotsa kiinni j. n. ed. — Hialt temal ega kellegil ussil ei ole. — Meeltest lähüb nägemine korda. Kaan on pikaline ja laislt elajas. Ta on hõrn külma kartma; kohe lähüb ta wee põhja ja tõmbab ennast kokku. Alusal ilmal loogeldab ta rõemsalt wees, on aga tuulist ilma karta, lähüb ta rahutumaks, mispärast rahwas teda ilma-targats piab. Sügisel tükkib ta mudasse, pistab pia tagumisesse imemise riistasse ja magab nõnda kunni kewadeni. — Tema waenlased on: weetiud, kalad, weerotid ja soolinnud.

Upteegi kaan on meile suureks kasuks. Mõnegi inimese elu on tema ära piastnud. Kui ta kolm aastat wana on, paneb arst ta töösse. Ta lasseb teda inimestel haigest kohast werd wälja imeda, ja terwis tuleb warsti haigel tagasi. Imejat kaani aga ei tohi mitte haawa küljest lahti kiskuda, sest sel wiisil jääwad kaani hambad haawasse ja see hakkab mädanema. Kaan lasseb ise lahti, kui ta täis on, ja elab selle lõhutäiega terve aasta. Tahad sa teda aga ennem haawa küljest ära wõtta, siis tee ta selg õliga, ja soowid sa teda

wereft tühjendada, et tad jälle warsti pruukida, siis silu aga tasakesi näpuga ta selga. Kaputad ja talle soola piiale, laseta ta lahti ja teeb ennast iwerest tühjaks, sureb aga siis wähest ära. Et kaanid mitte otja ei lõpeks, kaswatatakse neid kunstlikuis tiikides ja kraawides ning müiakse pruukijatele.

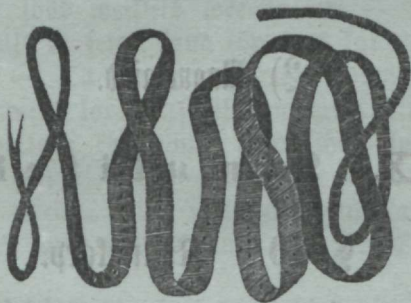
Apteegi-kaan on uss ja kaanide seltsi. Teine meie maa kaan on: hobukaan, mustjas, ühekarwaline ja nürida hammastega, mispärast teda mitte pruukida ei wõi, sest tema näritud haaw hakkab tergeste paistetama.

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle kaan wihmaussiga!

### § 39<sup>b</sup>. Sifitonna ussid.

Lai-uss on lai, õhukene, lindi sarnane, lülilidest kokku jakatud, 20—30 jala pikkuse walge kehaga, pia poolt kitsam, ilma jalgadeta ja jämeda piaga, kel 2—4 inimese käsna küljes on. Ta imeb ennast nendega inimese kui elaja soolika sjemise külje külge kiini ja teeb waewa. Üksi tüki kaupa wõib teda



### L a i u s s .

ära kiskuda, pia jääb ikka sisse kiini ja teha kaswab edasi. Minult arsti rohi teeb talle otja. Kust tuleb aga niisugune elukas kehasse? Iseenesest ei tekki ükski hingeline elajas. Lai-ussil on palju mune, mis lülidega kehast wälja lähawad. Weest, tolmust, rohust ja mujalt lähawad munad sõwmise, joomise ja hingamise läbi elajate kõhtu. Munadest tulewad nüüd weikejed piaga ussikesed wälja, tungiwad sifitonnast ihusse ja

raswasse ja teewad enestelle siina raku sarnased tupid, mis tangudeks ehk soormadeks nimetatakse; Sagedaste on nad nii weikesed, et neid paljas film ei seleta. Sööv nüüd inimene mitte hiaste ära keedetud ehk küpsatud tangust liha, on tal loomakesed kõhus, kes lai=ussideks kaswawad. Ka võib ta kogemata lai=ussti mune alla neelata ja lai=uss on tal jälle käes. Inimese lai=ussti munad elawad sia ja weise tangudes. Ka ahwi, loera ja mõne muu elaja kõhust on lai=ussa leitud.

Sarnasel wiisil siginewad ja rändawad ühest loomast teisesse kõik siskonna ussid. Tutawad meil on: pikk=uss, 3 jalga pikk, hobuse ja ka inimese rahudes või neerudes, malksa=kaan lammaste malksas, kuhu ta märjast karja maast tuleb ja lambaid hulga kaupa ära suretab, siis weikene kõhu=uss lastel ja suur wihmaussi sarnane soolke inimese ja hobuse kõhus. Usstroht on wiimase kautaja.

Soojal maal on palju siskonna ussa, kellest mitmed inimese ka surma saadawad.

### ü l e s a n n e :

Wõrdle uss (kaan) hämblikuga!

## 2) Mangelajad.

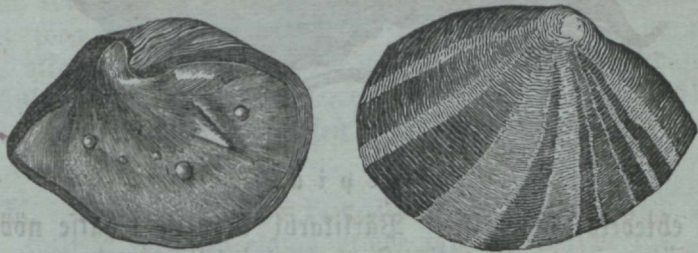
# IX. Q i m u l i s e d.

## § 40<sup>a</sup>. Konnakarp.

Konnakarp kaswab kunni pool jalga suureks. Ta limane, pehme keha on üleni kahepoolelise karbi sees, mis roostepruun või roheline, wäljast poolt wagubega ja seest poolt file ja walge on.

Et loomakese keha moest ja jagudest hiaste haru saada, wõrdleme konnakarp raamatuga, kellel kõwad lauad on. Raamatu selg on karbi tagumine pool, kelle küljes karbi kaante hinged seisawad; 2 raamatu lauuda on mõlemad karbi pooled, mis ees pool luku waral kiinni kätwad ja mis elajas kahe mustkuli abiga kiinni võib tõmmata ehk lahti teha; 2 wälmist

raamatu lehte on elaja suur 2. hõlmaga mantel teha ümber karbi sees; 3. ja 4. kahelordne raamatu leht kummagil pool on elaja 2 lõpust; nende kõrval ülerval pool lipendavad kummagil pool 2 nurgelist lehte mis mola-lehtedeks nimetatakse. Lõpuste ja mola-lehtede vahel on üks jäme, ümmargune, tõmp jalg leida, kelle küljes villid, looma kuulmise riistad on. Jala ja mola-lehtede warjus on



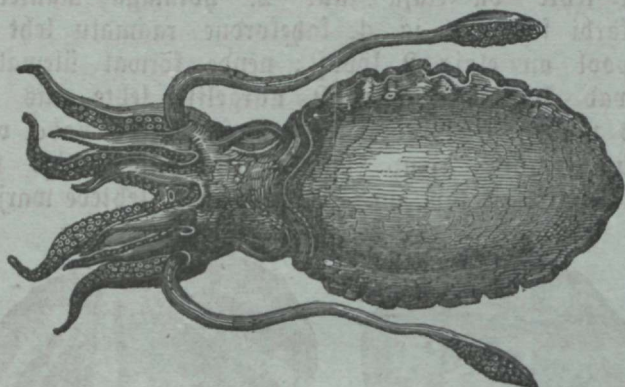
Pärlikonnakarj. Sisemine ja wälimine pool.

looma suuauk. Terwe elajas on oma karbi sisse kiinni kaswanud. Sisemised jaud on: süda wälja werrega, lõpused ja kõht. Luid, lülisid, katsumise-sarwi, piad ja filmi konnakarbil ei ole. Tema teha kõige suurem jagu on magu.

Konnakarj elab meie tiikides, järwedes ic. Meres teda ei ole. — Ta sööb weikseid wee-elusaid — ja muneb ilma karbita mune, mis ta senni kaua lõpustes kannab, kunni pojad wälja tulewad. — Ta on enam seisja loom; süies ajab ta karbi lahti ja neelab loomakesi ühes weega kõhtu, wahel söuab ta ka karbi pooltega eht ronib oma ühe jalaga ühest kohast teise. — Hialt tal ei ole. — Meeltest on üksi kuulmine ja tundmine tiadu pärast. Kui ja lahtise konnakarbi kätte wõtad, tõmbab ta kohe karbi pooled kiinni. — Tema waenlased on: wäht ja kalad.

Kasust ja kahjust ei ole tema kohta midagi üelda.

Konnakarj on limuline maguelajas ja kõige suurem meie maa karpidest. Karpa on mitmet moodi ja palju, iseäranis meres. Kõige suurem karp maailmas on: suurkarp, Lõuna meres, 5—6 jalga pikk. Mõned karbielajad on söödawad, nii kui auster, teda elawalt sitroni sahitiga süüakse. Tema elab Euroopa meredes, kus ta ühte karbi poolt pidi põhja kiinni on kaswanud. Kõige enam kasu saadab meile: pärlikarp India meres ja Mehhiko lahes. Pärlikarbi elaja mantli kortsude wahel kaswawad eht pärlid, mis nagu kallid



S e e p i a.

tiwa ehtedeks ostetakse. Pärlifarbi kaantest tehakse nõöpa, nua päid ic. — Limulistest maguelajatest nimetame weel: tiud ja tindikala wõi seepia.\*) Tutusta seepiast!

### Ü l e s a n n e:

Wõrble konnatarp tiuga!

### § 40<sup>b</sup>. Muud maguelajad.

X. **Joonikud** elawad meres, kus nad sagedaste ühte kohta kiinni on kaswanud. Kõigil on suu keset keha ja selle ümber seisawad liikmed, mis nagu jooned wälja lähawad,



M i l l i m a l l i k a s.

kust ka elajad oma nime on saanud. Nende keha mood on mitmesugune, keha on pehme ja liha vedel ning nagu sült või tarretanud leem. Suurem jagu kehast on nagu, keda nad mereelufatega täidavad, mis nad oma liigetega püüavad. Mõnel on munad, mõni ajab võsusid või urve välja, kellest noored joonitud kasvavad. Meele- ja hingamise-riistu ei ole leida, wist hingawad nad naha läbi. Keha tattedel on neil lubjast koor, okkad, kääsnad w. ehk paljas nahk. Nimetada tuleb: söödaw meresüül, Lõuna-Euroopa meredes, ümmargune, okaline loom, meresilm wiieharaline, nagu taewatäht, elab hulga kaupa Euroopa meredes, ja mereseen ehk millimallikas. (Tutusta wiimasest! \*)

**XI. Põllipid ehk koralli-elajad** on weikesed, pehmed, kotilise sarnased elajad okjade tauliste harude või käewartega suu ümber, kellega nad toitu suhu uhuwad. Nad elawad wees, enamiste meres, lubjast warre või käänu küljes kiinni, mis nende kehast välja on kaswanud. Sagedaste on need käänu puude sarnased ja iga ühe küljes elab hulk



Põllipid või koralli elajad. Meresülg.

poliipa. Need puud nimetatakse korallideks; sagedaste kasvavad nad nagu mets merepõhjas, sagedaste kasvab ka neid

kända nii palju ühte kofku, et nad wee pinnani ulatawad ja saarekese sünnitawad. Poliipid sünniwad kas munast wõi urwast wana looma küljes, eht wana loom jautab ent kahels, ja kummagist poolest kasvab uus loom. Maa-wees elab üksi roheline poliiip, püaegu tolli pikune elajakene. Mere poliipidest tuleb nime-tada: meresulg, sule tauline, ja kallis korall, puukese sarnane, Wahe meres. Tema kowast punasest kännu sifust tehakse kallid iluasju.\*)



Roheline poliiip.

**XII. Algelajad** on kõige weiksemad ja puudulisemad elajad. Nad on nii weikesed, et neid paljas silm ei seleta. Nende keha on pehme wedel ja kas paljas wõi lubjast koorega, ning piale selle weel karmade ning harukestega kaetud, kellega nad endid liigutawad ja toitu, mädanud taimede jagusid, suhu uhuwad. Terwe keha on magu, kellel mõni kord ka suudki ei ole. Neid on igal pool, wees ja õhus, mullas ja taimede pial, külmas ja soojas leida. Panded ja till wett, kelle sees taimed on seisnud, suurendawa klaasi alla, näed sa selle sees must tuhat tillukesti loomakesi liikumas. Sagedaste on neid ka miljonite kaupa ühes weetilgas leida, — ja kui suurekene on weetill! Nad siginewad munade, urwade ja jautamise läbi nii ruttu ja rohkest, et ühest loomakesest kahe päewa sees mitu miljoni saab. Neid nimetatakse inwusoorideks. Sureb elajakene ära, jääb lubjast koorekene järele, ja et loomakesi ikka arutu palju ühes koos on, on nende koortest ka lubja- ja kriidimäed sündinud. Waata kust kriit tulnud!



Algelajad.

Sellest liigist on ka meie tuttawad wammid, huniku sarnase, auklise kehaga, Atlandi, Wahe ja Punase mere põhjas kiinni. Tiikide ja kraawide põhjas on ka wammi leida.

Ka merepõhja limu on soojais kohtades päris weikeste elajakeste kogu.

## § 41.

Korda lüli- ja maguelajad ning §§ 7, 20, 29,  
31<sup>b</sup>. ja 33!

§ 42<sup>a</sup>. Lülielajad.

Wõrdle kõik neli lülielajate liiki, putukad, vähjad, hämblikud ja usfid üks teisega!

Wõrdle lühielajad selgroolistega!

§ 42<sup>b</sup>. Maguelajad.

Maguelajate suurus on mitmesugune. Suurkarp on 6 jalga pikk ja inwusoorid on jälle nii pisikesed, et neid paljas film ei seleta. Ühel jaul on paljas, pehme keha, teisel jälle lubjast koor keha katteks. Karw on mitmesugune ja sagedaste ilus ja läikiv.

Maguelajate keha ei ole tial lüliline, waid ifka pehme, lima wõi süldi sarnane ja lodewa nahaga. Harwa sekka on neil ka pia, imemese riist, filmad ja sisemised kõrwad, enamiste aga puuduwad neil meele-riistad. Nad hingawad lõpuste ehk, kui ka neid ei ole, terve naha läbi. Mõnel ei ole ka suudki, toidus immib läbi naha maku, mis keha suurem jagu on, kust elajad ka oma nime on saanud. Enamiste on neil aga keha küljes, iseäranis suu ümber pehmed harud wõi liikmed, kellega nad endid paigast liigutawad ja toitu suhu püüawad. — Sisemistest jagudest on kõigil magu, walge weri, mustkulid, ka pudusooned, mõnel harwa sekka on ka süda. Kuid pole olemaski.

Maguelajaid on terve maakera pial leida ja enamiste ifka wees. Nad sööwad taimetoitu, — stiginewad munade, urwade ehk jautamise läbi — ja on sagedaste ühte kohta liinni kaswanud. Liigutada aga wõib iga üks ennast. — Meelte poolest on nad enamiste kehwad. Nende omadused on mitmesugused. — Waenlasteks on nad ise üks teisele, ka sööwad neid mereelulad.

Kasju saadawad nad meile ka. Noored kalad leiawad neist toidust, mõned karbid on söödawad, mõnest tulewad kallid pärlid, tindikala annab meile musta wärwi, korallidest niker-



datatse iluasju, ka sünnivad neist saared, wammidega pestatse ja inwofoorid on kriidi ja lubja sepistajad.

Maguelajaid on otsatu palju, aga kõiges 4 seltsi: 1) limulised, 2) joonitud, 3) pollipid wõi korallielajad ja 4) algelajad.

### ü l e s a n d e d :

Wõrdle kõik maguelajate seltsid üks teisega!

Wõrdle maguelajad lüüelajatega ja siis selgroolistega!

## § 43. Elajate riit.

a) Wõrdle selgroo-elajad selgroota elajatega ja jutusta siis kõigist elajatest kawa järele!

Sauta kõik elajad kondadesse, liikidesse ja seltsidesse ära!

Jutusta elajate talwe-elust (nagu ärarändamisest, toldust, kuuest, elukohast ja unest)!

Jutusta elajate kasust ja kahjust!

Jutusta elajate püüdmisest (jahist, kalapüüdmisest (jahist, kalapüüdmisest r.))!

Jutusta elajate keha katteist!

Jutusta elajate liigutamise wiisist ja iseene kehtimisest!\*)

Wõrdle elajas inimesega! \*\*)

### b) Elaja hing.

Elajal ei ole mitte üksi elu, waid ka hing. Nagu elajas keha poolest mitmes tüüsis inimesega ühte moodi on, nõnda on ta seda ka hinge poolest. Waatame, mis wähe inimese ja elaja hinge wahel on ja mis neid ühendab!

Inimesel on suremata hing ja elajal surelik; inimesel on suurem ja selgem mõistus kui elajal; inimene näeb und, mõni elajas kah; inimene awal dab oma tundmised, mõtted ja tahtmised keele, hiale ja märkide läbi, elajas kah; inimene õpib, piab meeles ja tuletab meelde, mõned elajad kah; inimesel on waba tahtmine, mis mõistuse waral kõik tema ettewõtmised juhib ja korda saadab, elajas toimetab püüaegu kõik loodud sunnil, ilma tahtmata. Loodud sund juhib elajat, nagu juht pimedat. Tema sunnib teda seda tegema, mis tema ja ta tulewa soo elu ülespidamiseks ja hoidmiseks tarwis lähäb,

\*) 6 wiimast ülesannet võib kirjalikuks töödeks pruutida.

\*\*) Enne õpi elaja hing tundma!

ilma et elajas ise tiaks ehk mõistaks, mispärast ta seda teeb ja miks jüst nõnda ja mitte teisiti. Mis ta sööma piab, kudas ta oma saagi kätte saab, kudas ta oma pesa teeb, ennast hoiab ja kaitseb, kõik seda ütleb talle loodud sund. Ta teeb kõik niisama, nagu tema efitwanemad. Mis enne olnud, ei tia ega saa ta tiada, ta on paraegu niisama tark, kui tema tauline maailma hakatuses. Loodud sunnil teeb elajas ka päris kunsttööd walmis, nagu hämbliku wõrgud, mesilase kärjed, linnu pesad j. p. m. Loodud sund mis elaja kunsttöödelle juhib, nimetatakse kunstsunniks. Maguelajatel on püaegu paljalt loodud sund; lüüelajatel lähäb loodud sund kunstsunniks ja mõistus hakkab nende tööddest wälja paistma; selgroolistel alaneb loodud ja kunstisund, ning mõistus lähäb ikka selgemaks, kunni ta wiimaks täielikumatel imetajatel, nimelt hobusel, elewandil, ahwil ja koeral üksti suure osa ettemõtmisi korda saabab. Mitmes elaja töös awaldab ennast loodud sund ühes mõistusega. Mesilane teeb oma kärjed loodud sunnil, aga parandab nad mõistuse waral ära, kui nad wiga on saanud; kobraš ehitab oma maja loodud sunnil, aga siab oma töö elukohta ja ehitajate arwu järele ära. — Inimene tunneb, mis temas sünnib, ja tiab, et ta inimene on, tal on märkus iseenesest, elajal aga ei ole seda mitte; inimesel on südame tunnistus ja meele-mõistus, elajal ei ole; nagu inimesel, on ka elajal tundmine. Ta tunneb niisama rõemu ja walu kui meie; ta wõtab teise walust osa; ta armastab oma poegi ja jätab nende eest ka oma elu; ta on usin, osaw, tark, kannatlik, truu ja tänulik ning teeb meile selle poolest mõnigi kord häbi. Misjagune inimene wõiks küll kõige selle piale mõeldes elajate wasta armuta ja halastamata olla! Piale selle on Sumal inimese kõige looduse walitsejaks pannud ja teda seis iseäralise mõistuse ja waimuga ehtinud, et ta oma walitsemise kohust tarkuse ja armuga täidaks. Kes tahaks küll oma walituse auu ja kõrgust nõnda ära unustada ja enesest ära heita ning elajaid piinata!

Kõik lojutseb sind teeniwad

Sa kuulwad sinu sõna,

Sind awitawad, toidawad,

Sest armu nendel anna!

Oh süda, loojat auusta

Sa Tema heldust kiida!

## D. Caimede ehk kaswude riik.

„Ja Jumal ütles: Maast tärkagu noort rohtu üles, mis seemet kannab, ja wiljapuid, mis wilja kannavad, iga üks oma soo järele, ja olgu igal ühel oma seeme sees maa pial. Ja see sündis nõnda.“

1. Moos. 1, 11.

### K a w a.

1. Nimi ja suurus.
2. Saud (juur, wars ehk tüwi, lehed, õied, wili, sise-  
mised jaud).
3. Elu wiis (kaswamise koht, toidus, õitseageg x.)
4. Kasu ja kahju.
5. Selts ja sugulased.

### a) Ditega kaswud.

#### I. Puid.

#### 1. Maa- ehk wiljapuid.

#### § 44<sup>a</sup>. Sunapuu.

Sunapuu ehk õunap kaswab 4—5 sülda pikaks.

Tema juur on kõwa, õige oksline ning punakas-pruuni koorega. — Tüwi on tugew ja halli koorega, mis lehtede kaupa ära lähäb; teda tuleb ikka sile hoida. Mehe kõrgusel lähäb tüwi okslisesks. Oksad on õige kõwerad ja pruuni koorega. — Lehed on muna moodi ümmargused, terawa otsaga, nürthambulise äärega, karwased ning pialt tume- ja alt hele-  
rohelised. Lehtede warred on poole lehe pikkused ja renniga. — Õied on 3. kuni 6. kaupa kowara moodi koos. Karikas

on viiestiluline, wähe karwane ja jääb pärast nagu kroonikene õuna pialmisesse otsa. Kroon on roosti tauline, witekeheline, seest wäljas ja wäljast poolt roosa. Isakaid on palju ja emakaid 5. Emakad on alt kokku kaswanud, iga üks neist seisab ise wiljapunga pial. — Neist 5. wiljapungast kaswab wili ehk õun mis sellepärast seest wiiekambriline ja sagedaste ka wäljast wiietahiline wõi kandiline on. Igas kambris on 2 ehk 3 pruuni seemnetera. — Sisemised jaud on temal ja igal puul: kobe puu süda, selle ümber kindel puu, siis noor puu ehk mähkpuu ja siis niin koore all, keda weel kost ehk korp (kasel on toht) katab. Puu on seest nagu rõngas-kordadest, mis üks teise sees, kokku pandud, ja nendest läbi käiwad jooned südamest niinekorranagi nagu kobarad. Need rõngad nimetatakse aastarõngasteks ja jooned jälle südamejoonteks.

Dunapuu kõige parem kaswamise koht on sawine maa. Toiduseks imewad tema ja kõik teiste taimede juured maa seest rammu ja lehed õhust karastust. Dunapuu õitseae on Mai ja Juuni kuu sees. Tema kodumaa arwatakse läänepoolne Aasia olewat, nüüd kaswab õunapuu terwes parajas soojas Euroopas, Aasias, Põhja-Ameerikas ja ka Austraalias.

Dunapuu saadab meile mitmel wiisil palju kasu. Walmist pärast on õunad toorelt ja mitmel wiisil walmistatud terve toit; ka aetakse neist wiina. Puust teeb tisler ja treial kõike sugu tuuriistu ja koort pruugitakse wärwimiseks. Rahju teewad õunad, kui neid enne walmisjaamist ja toorelt palju süiatse. Et noor õunapuu häid õunu hakkaks kandma, piad sa teda harima, ja jakkama ehk pookima. Tutusta sest kooli lugemise raamatu I. jau № 84. järele!

Dunapuu on puude seltsi ja nimelt aia- ehk wiljapuu. Kui ta jakkamata wõi pookimata on, nimetatakse ta metsõunapuuks. Tema wili ei kõlba palju. Metsõunapuud on 2. tõugu. Harimise teel on neist mitu sada isetõugu jaanud, sellest iga üks ise mau ja näuga õunu kannab. Walmisjaamise aja järele jautatakse õunad ära sui-, sügise- ja taliõunadeks. Dunapuu lähem sugulane on pirnipuu. — Tutusta sellest!

### Ü l e s a n n e:

Nimeta kõik teised aia- ehk wiljapuud!

R ü s i m i s e d: Waata esimeses jaus § 30!

## § 44<sup>b</sup>. Wislapuu.

Wisla = ehk kirsi-puu kasvab paar sülba pikaks.

Tema juured ei lähä mitte wäga sügawasse maasse, seda enam aga lautawad nad endid maa pinna all laialt, ja sagedaste ajawad neist uued kasvud wälja. — Tüwi kasvab umbes jala jämeduseks. Tema koor on pialt lõheline ja korpas, korba alt aga rohelekas. Lõikad ja koores katti, jookseb sellest kohast waiwu wälja. — Lehed on nahkised, pikerik-ümmargused, hambulised, pialt läikiw tumerohelised, alt heledamad ja kaunis pika warrega. — Died seisawad kobera moodi oksade otsas koos. Neid on iga aasta nõnda palju, et terve puu walub, ja kui lõigist õitest marjad kasvaksivad, ei jõuaks puu neid lenda. Karikas on wiiesiluline; tema keskel seisab wiljapung, kelle piale wiieleheline kroon ja hulk isakaid tiüni kasvunud on. Pärast õitsmist kutub karikas maha. Emakas on kaunis pikk. — Wiljal ehk marjal on mustpunane, õhukene, file nahk ümber ja selle all kobe, pehme, mustjas liha, kelle keskel kirsi-marja kahepooleline luu on. Luu õõsis on pruunika nahakese sees tuum ehk seeme.

Wislapuu armastab kuiva, sawist maad ja õitseb Mai ja Juuni kuus. Tema on Aasiamaalt pärit ja kasvab nüüd terwes Kesk-Euroopas.

Kirsimarjad on hiad süia. Mitmel wiisil walmistatakse neist toitu. Kirsi-puu on õige kõwa ja sille, mispärast temast kallid tuuriistu tehakse. Kirsi-puu lehti tarwitatakse gurfide sisetegemises ja teeks, ka segatakse neid tubaka seffa. Tuumadest tehakse likööri.

Wislapuu on puude seltsi ja nimelt aia = ehk wiljapuu. Wislapuid on mitu tõugu. Tema sugulased on ploomi-, freegi-, toominga- ja mandlipuu. — Mandlipuu kasvab soojemas maades; tema marjade luu-tuumad on magusa mauga ja ka siin saada. — Tutusta ploomi- ja freegipuust!

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle wislapuu õunapuuga!

## 2. Metsapuud.

### § 45<sup>a</sup>. Tamm.

Tamm kasvab kunni 5 sülda ümmarguti jämedaks ja kunni 14 sülda pikaks.

Tema juured lähewad sügawasse maa sisse ja kaugelle ümberringi ning tulewad wahel piale maa ja kasvawad üks teisest läbi. — Tüwi on esiti mustrohelise ja sileda koorega, mis pärast aga halliks ning korpliseks ja prauliseks lähab. Oksad on all juure pool pilaegu loodis; nad on hiasti kõwerad ja tugewad ning teewad puu õige kaharaks. — Lehed on salga kaupa oksade oksas, nad on lühikeste wartega, nahkised, pikergused ja ümmarguste siilubega ning enamiste iga üks ise moodi. Pialt on nad tume- ja alt hallrohelised. — Tammel on kahte sugu õied, ühed on isakatega, ilma emakata, ning teised emakaga ja ilma isakateta. Esimesed nimetatakse isasteks ja wiimased emasteks õiteks. Isakad seisawad mitme salkade kaupa, ifka 5—9 tükki ühes salgas, ühe warrefese küljes, mis minewa-aastase noore oksa oksas aset on. Nad on õige lühikesed ja tugewate, kollaste tolmupungadega. Emakas on punaka õismokaga, pudelise nägu ja seisab weikeste soomuste kessel, mis nagu katuse kiwid üks teise piale toetawad. Sage-daste on 3 emast õit ehk weel enam ühe warrefese küljes aset. — Kui õitseag möödas on, kasvawad need soomused korwikeseks koku, kessel esiti aga weikene augukene pial sees on, kust emaka koel ehk kaelkeerus wälja paistab. Negamööda kasvab korwikesest pikergune, ümmarguse oksaga pätkel nahkise koorega wälja. See on tamme wili; teda hüitakse tammetõruks. Tõru sees on 2 suurt, pikergust tärk- wõi seemnelehte warjus, mis maasse jääwad, kui tõru idanema pannakse, ja mitte ühes iuga üles ei tärka, nagu uba omad. Tamme puu on pruunikas ja väga kõwa.

Tamm armastab rammust maad, mis mitte väga niiske ja liiwakas ei ole, ning kasvab Keski-Maas ja termes Euroopas kunni naba jooneni. Tema õitseb Mai ja Juuni kuus.

Tamme puud tarwitatakse oma iseäralise kõwaduse ja siikuse pärast laewa- ja sillaehituseks; tiskler teeb temast kõige tugewamad tuariistad ja muud asjad, mis pärast ta õige kallid on. Tamme koorega pargitakse ja wärwitakse ning tõruõid

pruugitakse siisbögiks ja teeks, mis nõrga seedmise vastu abi saadab. Ka juuakse selle vastu tamme lehtede teed. Kui tammehõrilane oma munemise toruga tamme puu ehk lehe sisse augu puurib ja omad munad siina sisse paneb, hakkab haawatud koht puu ehk lehe küljes paisuma. Niisugune paise nimetatakse sapiidunaks, mis rohuks pruugitakse. Weikse-Naasia tamme sapiidunu tarwitatakse tinditegemiseks.

Tammed on puude seltsi ja metsapuud. Neid on mitu tõuugu. Meie juures kasvab veel tali- ehk raud-tamm, selle lehed pikemate wartega on ja talweks puu otsa jäävad, ehk nad küll ära koltunud ja kuiwanud on. Tema torud on lühemate wartega. Ta kasvab ka kaljuse ja liivase maa pial. Lõuna-Euroopas kasvab korgitamm, selle kosest korgid, punnid lõigatakse. Tamme sugulased on: kastania-puu ja saksuma-saar. Nimeta kõik teised meie maa metsa-lehtpuud!

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle tamm kasega!

### § 45<sup>b</sup>. K u u s i.

Kuust kasvab paarkümmend sülda pikaks.

Sügawasse, otse koha maasse tema juured ei lähä, waid



Kuuse taimed.

ta saabab nad maa pinna ligibal, wabel ka maa pinnal kaugele ümberringi, mispäraft kuust tuule tormil kergeste ümber kukub. — Tüwi on sirge ja püst ning loobis oksadega, kellest enamiste ilka 5 ühes kõrguses seisawad. Ladwa poole lähäwad nad ilka lühemaks, kust puu ilusa piramiidi wõi lattidest koja näu saab. Kuuse loor on punakaspruun ja prauline. — Kuuse lehed hüitakse okasteks. Nad on kitsad, neljatahili-

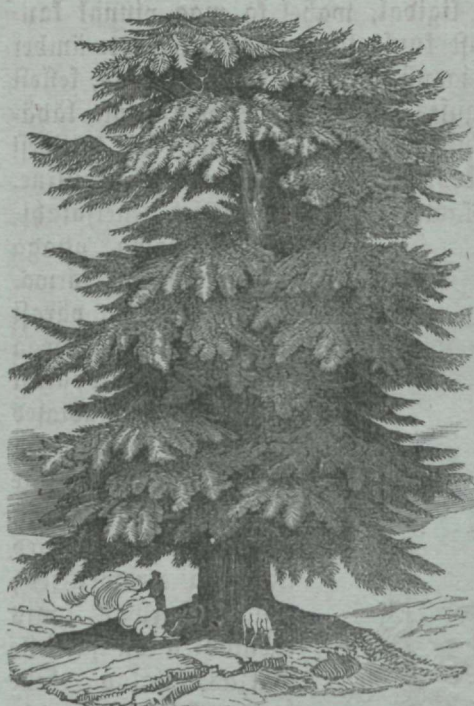


K u u s k.

lised, terawa otsaga ja tumerohelist larwa. 6. ehk 7. aasta päraft lähäwad nad aega mööda ära, mispäraft 6- wõi 7- aastased kuuse oksad paljad on. — Kuusel on kahte sugu õied, isased ja emased. Isased õied isakatega on weikesed, kollased urwad, mis soomustest on ja kelle warjus isalad kahe kaupa koos seisawad. Emakad on suuremates, punastes, pikerikkudes urwades wõi kähides leida, mis kohedaist soomustest on. Käbist käib warjus läbi ja soomused seisawad ümberringi tema küljes kiini. Nende ssemise külje pial on weikesed wiljapungad kahe kaupa kiini kasunud. — Päraft õitsmist wajuwad kähide soomused loomalle ja kähbi pöörab oma otša alla poole. Sügise saawad seemned walmis, jääwad aga kunni kewadeni kähidesse. Kewade ajawad soomused endid jälle kohewille, ja pruunid, latakad seemneterad, kel nahkine tiiwakene küljes, lendawad tuulega wälja.

Kuust kasvab piaeegu iga maa pial; temast on suured metsad Põhja-Euroopas leida. Mai ja Juuni kuus on ta õitse aig.





Seedripuu.

Kallis seedripuu Liibanoni mäel, kellest Jerusalemma mõlemad templid ehitadi. Paraegu on siia veel kõiges paar sada puud kasvamas. Seedri puul on hia hais. Tutusta männast!

#### Ülesanded:

Wõrdle kuusk tammega!

Nimeta puude ühendajad omadused!

### 3. Wõera-maa puud.

#### § 46<sup>a</sup>.

##### 1) Palmipuud.

Palmipuud on puu, harwa selka ka põesa taulised kasvud, mis mõni kord 200—300 jalga pikaks kasvavad. Neil on pikk, enamiste sirge ja peenikene ning õksata tüvi, mis ümbertringi äraläinud lehtede warre-otsakestest nagu kärbi-line on. Palmipuu ajab nagu oras ühe lehe maast ülesse.

Kuusk annab meile hiad ehitus- ja tulepuud, ta tehakse temast wiituli lagi. Tema niinega pargitakse, ta osad aetatakse magades wõi küljealusesse lotti, õksadega witsutab pütis-sepp nõuusi ja juurtest tehakse korwa. Kewade jookseb kuuse haawadest waike wälja, kellest terpentini, puuwaha ja walmistatakse. Kuuse seemetest elawad rähnid ja orwad. Noortest kuuskedest tehakse jõulupuud.

Kuusk on puude feltsi ja metsapuu, nimelt õksapuu. Teised õksapuud, tema sugulased, on: mänd ja

Leht lähäb ära, teised tulewad piale j. n. e. Kui niid tüwi pikemaks hakkab wenima, lähäwad wanad lehed ära, uued kasvavad kõrgesse asemelle x. ja alla juure poole jääwad warre nudid järele, mis aega mööda puu tüwi üleni nagu koorega ära katawad, sest palmipuul ei ole muud koort. Wiimaks, kui puu täis kaswanud on, jääwad wiimased lehed puu otsa, nimelt latwa, alt on puu üleni lehtedest lage, oksadest ei ole juttugi. Lehed on ikka rohelistes, nõtkuwad ja mõni kord paarlümwend jalga pikkad; nad on kas ümmargused wõi pikad ja sule moodi. Sied on mõnel ühte, mõnel kahte sugu; nad kannawad sagedaste wilja. Palmipuud kasvavad üksi soojal maal ja saadawad sial äraarwamata palju kasu. Ilmanendeta ei wõiks mitmel pool inimesed sugugi elada. Palmipuid on umbes 100 tõuugu, nimetame mõne:

### **Kookus-palmipuu.**

Lõuna maades, iseäranis Lõuna mere saarte pial, kasvab kunni 80 jalga pikaks, aga kõiges 2 jalga jämedaks. Tal on 12—24 12.—16. jala pikkust ja 4.—5. jala laiuft sule moodi lehte. Lehtede kesk-roogudest tehakse mõrdu ja luudi, ebemetest punutakse korma x., terve lehtedega kaetakse majasid, noori pehmeid lehti süiakse nagu kapsa lehti ja wanemate lehtede piale kirjutatakse. 3.—6. jala pikkustest öie-kobaratest jookseb palju piima wälja, kellest palmitwiina ja arrakat (ka wiin) aetakse, ja subkrut teedetakse. Ühest puust



Kookus = palmipuu.

saab umbes 100 naela subkrut. Sgasi öie-kobarast saab 20—30 lapse pia suurust pähkelt, kelle narmaskattest häid kõisa teerutatakse. Kõwast pähkile koorest tehakse liudu, peekreid, nua päid, nõõpa x. Koorest pärast on pähkelt maitsewat piima täis, kelle sees magus tuum ujub. Tuuma süiakse,

kui ta veel walmis ei ole. Walmist pärast, kus ta kõwa on, aetakse temast õli, teda lambis põletatakse ja salwiks ning seebiks pruugitakse. 6—10 kookus-palmipuud toidawad terve perekonna aasta läbi ära.



Dattli-palmipuu.

Niisama kasulik on

### Datli-palmipuu

Araabia ja Ahwrika maal, kelle rahwalle ta igapäewast leiba annab. Ta on mitmes tüüis kookus-palmi sarnane. Tema wili, datlid, on ploomide taulised ja magusad nagu suhkur. Neist pigistatakse datli-siirupit wälja ja surutakse neid kookideks kokku. Site kobarast jookseb magust piima wälja, kellest datliwina aetakse. Datli luud jahwatatakse jahuks ja datli puust tehakse majasid. — Palmipuudel on pehme süda ja selle ümber kõwa kord, kelle wastu kirwe tera wahel kabe korra lähäb.

**Saago-palmipuu** süda keedetakse ja süiakse. Teda on ka meie poobides saada. Kookus-palmi wääriline kasu poolest on **tuulutaja-palmipuu** Ida-Indias. Tema on 70 jalga kõrge, saab 200 aastat wanaks ja kannab lapse piasuurust wilja. Kõige weiksem palmipuu, **härjapõlwase-palmipuu** kasvab Lõuna-Euroopas, 18 jalga ühes lehtedega pikk. (Waata need puud järgmise lehekülje pial!)

2) **Õlipuu** on umbes paju sarnane ja kasvab Pa-lästiinas, Weikses-Astias, Põhja-Ahwrikas, Lõuna-Euroopas ja Ameerikas. Tema pitergustest, wihadest, lihawatest, kreegi moodi marjadest pigistatakse puuõli wälja. Lehed on piasaegu paju lehtede sarnased. Puu saab väga wanaks.



Kookus-palmipuu, Kapsas-palmipuu, Tuulutaja-palmipuu, Piisang (Paradiisi wiigipuu), Härjapõlve-palmipuu.

**3)** Ida-India maa **Aloepuu** sisu annab väga hääd haifu. Teda pruugiti wanal ajal suitsutamise tarwis.

**4)** **Mirripuu** kasvab Araabia maal. Tema koorest nõrjub waigu taulist wedelikku wälja, mis pärast kõwaks läheb. Teda pruugitakse apteegis rohuks ja kirikutes suitsutamiseks. Tema sugulased on pihlakapuu sarnane wiirikipuu Ida-Indias, kellest niisamuti suitsutamiseks waiku saab, ja **sitroni**- ning **apwelsiinipuu**, kelle õuna näuline wilt kõigil tuttav on.

## § 46 b.

**1)** **Wiigipuu** kasvab Hommiku maal ja Wahe mere äärses maades. Ta on lõuna pool õunapuu suurune, õitseb

aastas 2—3 korda ja kannab pirni taulist wilja. Wili on magus ja lõunalaste igapäevane toit. Kuivatud pärast müiakse wiigimarju ka meil. Rohkel aastal saab neid nii palju, et nendega sial sigu söödetakse. Üks ainus wiigipuu annab aastas 300 naela marju. Ta saab väga wanaks. Tema sugulased on: a) Baaniani= ehk India wiigipuu, keda Ida-Indias pühaks peetakse, sellepärast et ta väga suureks kasvab ja palawas maas inimestele päewa kirte eest rohkest



Wiigipuu.

warju annab. Ühest ainsast puust kasvab terve mets, sest puu oksad saadavad juuri maasse, kust uued Baaniani-puud kasvavad. — b) Süko= moora ehk Egiptuse wiigipuu on paks, ilus puu ning saab väga wanaks, umbes 1000 aastat, ei kannu aga mitte nii hiad wilja kui päris wiigipuu. — c) Leiwapuu kasvab Ida-Indias ja Lõuna mere saartel. Ta saab 50 jalga pikaks ning kannab 3.—4. naelalist pia jämedust wilja, mis küpsitud pärast saia sarnane on. Kolm puud elatawad inimese üle aasta. Leiwapuu kannab 9 kuud wilja. Tema koorest te-

hakse ihukatet, õitest taela, mahlast liimi, lehtedest käterätikuid ja puust majasid. — d) Lehmas= wõi piimapuu Ameerikas on suur puu, kellest piimataulist mahla wälja jookseb, kellega endid sialsed inimesed toidawad. Seistes tuleb talle kollakaswalge wahatauline koor piale, kellest häid künlaid kallatakse. — e) Moorusepuu on kahte tõugu. Must moorusepuu kasvab Lõuna-Astias ja kannab maitsewat wilja, walge moorusepuu kasvab soojal maal — ka kaswatatakse teda juba Saksmaal. Tema lehtedest elab siidiuss. (Waata siidiuss § 34 b!)



K o h w i p u u.

**2) Kohwipuu** on itka roheline ja õites ning kannab aasta otsa wilja. Ta on Araabia ja Lõuna-Ahwrifaft pärit, kaswab aga nüüd püaegu igal pool palawas maades. Ta on kirjipuu sarnane ja kaswab 30—40 jalga pikaks ning 4—6 jalga jämedaks. Tal on walged õied ja punased, kahelambrilised, mõruda mauga marjad. Igas marjas on 2 seemnetera wõi uba, mis walmist pärast helerohelist wõi kollakat karwa on. Oma laia külge pidi on nad wastastikku koos. Kaks korda aastas, sügise ja kewade wõetakse marjad puu otsast maha, uad wõetakse seest wälja, kui-

watatakse ära ja saadetakse maailma laiali. Kohwipuid ja seega ka ube on mitu tõuugu, üks on parem, teine halwem. Tutusta, mis ubadega tehakse! Paarisaa aasta eest toodi kohwi Euroopasse, ja nüüd walmistatakse temast juba igal pool jooki. Jook ergitab pudusooni, kiirustab werejooksu ja seedmist, kui ka püaajutööd, wäga rohke aga ja wäga kange kohwi joomine on kahju tegew.

**3) Lorberi** wõi lormarjapuu kaswab Hommiku maal ja Lõuna-Euroopas. Ta on 15—25 jalga pikk. Tema lehti pannakse leemele rohuks ja pruugitakse neid apteegis. Lormarjapuu lehepärsja wõi lehe krooniga ehitati wõidu- ja muud kuulsaid mehe. Lormarjapuu sugulased on: a) kamwripuu Hiina ja Jaapani maal. Temast keedetakse kamwrit wälja, mis apteegis pruugitakse. — b) Tsimm tipuust Tseiloni saarel, Ida-Indias ja muial palawal maal tuleb meile kallis söögirohi, mis tsimmiks hüitakse. See ei ole muud kui alumine koor, ta on paksu paberi paksune, pehme, helepruun ehk kollane ja

magusa mauga. Tema tauline on kaneel ja kassia, ka söögi rohud.

4) **Gutta-Vertshapuu** Singapuure saarel leida. Ta kasvab 9—12 jalga jämedaks ja 100 aastat wanaks. Temast jookseb mahla välja, mis pärast paksuks läheb. Temast tehakse masinate rihtmased, saapatalbu, astjaid j. m. Tema sugulane on eebenipuu, kelle sisu must, raske, kõva ja kallisk on: Temast tehakse majariistu *z.* Teised kallid võera maa puud on: mahagonipuu, kautshukipuu, gummipuu, wärwipuu *z.*

## II. Põesad.

### 1. Meie maa põesad.

#### § 47<sup>a</sup>. Sõstrapõesas.

Sõstrapõesas kasvab 4—5 jalga kõrgeks.

Tema juured on kõvad, okslised ja punaka koorega. — Suurtest kasvavad mitu puist wart välja, mis jälle oksid ajavad. Neil on mustpruun koor, aastakasvud aga on hallid ja pruunika triipudega. Kolme- kunni viiesilulised lehed on pika wartega ja alt karwased. — Sied on ria kaupa pika, noorte warte küljes. Karikas on wiljapunga piale tiini kaswanud ja 5. siiluga. 5. kroonilehte on kollakad ja weiksemad, kui karika siilud. Karika sees leiame meie 5 lühikest isakat ja wiljapunga pial lühikese kabe- kunni neljajakulise emaka. Wiljapungast kasvab ümmargune, herne suurune, läikiv, file, punane wili wõti mari, kellel karika lehtedest kroon otsa jäänud. Mari on läbipaistwa nahaga ja seemneterakesi ning haput wedelikku täis. Sisemised jaud on sõstral ja teistel põesastel ptaaegu puu omade farnased.

Sõstrapõesaid leitakse metsas ja põesastikus küllalt, iseäranis aga haritakse teda puuwiljaaias. Too metsast oks kodu ja pista maasse, warsti juurdub ta ja oksast kasvab wiimaks terve põesas. Sõstrapõesas kasvab Põhja- ja Kesk- Euroopas ning Aafias kunni nabajooneni, on ptaaegu iga maaga rahul,

armastab aga iseäranis sawimaad. Ta õitseb Mai ja Juuni kuus; marjad saavad Juuli kuus valmis.

Sõstrad on hiad hapud süia, neid tehakse siise ja pruun- gitakse ka wiina tegemiseks ning rosinateks küpsetatud roas. Mar- japaised ei kõlba süia.

Sõstrapõesas on aiapõesas. Sõstraid on mitu töuugu, walgid, kollakaid, helepunasid ja muste. Sõstra lähem sugulane on kikerber või karune- mari. Võta see käsile ja jutusta talt pikemalt! Teised marjapõesad on: waarakad, wahrakad või wabarnad, mustikad, sinikad, kuremar- jad, palukad või pohlakad *ic.*

## § 47<sup>b</sup>. Sarapuu.

Sarapuu ehk pähklepõesas kasvab umbes 1.—2. sülla kõrguseks.

Tema juured on hiaste haralised, tugewad ja pikad ning tungiwad sügawasse ja kaugelle maasse. — Neist ajawad palju puisid tüwekest või warsi wälja, kel noorest pärast kare, helepruun ja wanast pärast sile, tuhkhall koor walgjate täppidega on. — Lehed on warsked-rohelised, terawa otsa ja hambulise äärega ning pialt karedad ja alt pehmed. — Enne kui lehed pungadest wälja on tulnud, lähawad õiepungad lahti. Nad on pikad, nõrgad, rulli taulised urwad, mis möödaläinud sügifest saadik õksade küljes seisawad. Nüüd, kewadisel soojal, lähawad nad kollaseks, rohelelaks ehk punakaks ja ajawad endid lahti. Nende soomuste warjust tulewad isased (s. o. isakatega) õied nähtawalle. Kroonilehti (muidugi ka emakat) neil ei ole. Karikas on üheleheline ja kolmesüululine ning tema keskelt paistawad 8 isakat wälja. Emased (s. o. emakatega) õied tulewad weiksetest rohelistest pungadest või urwadest wälja ja on punaste sul- tuttide või harjaste nägu. Ka neil ei ole krooni. Karikas on kaheleheline ja 2 emakaga; neist kasvab wili ehk pähkled. — Pähkliid kasvab mitu ühes koos, iga üks neist on otsa pidi roheline karika või tupe taulise kattelõhede kogu sees kinni. On pähkel aga valmis, kukub ta ka ise seest wälja. Pähkel on kõwa kahepoolelise koorega ja natukene laiaks litsutud. Koore all pruunis nahakeses peidus on pähkse tuum, kel magus magu on. —



Sarapuu kasvab hulga kaupa metsa all, aga ka kopeltes, karjamaal *xc.* Ta õitseb kevade kõige varem, mõni aasta juba Märtsi kuus. Tema wili tarwitab walmisraamamiseks terwe suwe ära.

Rasu saadab meile sarapuu küllalt. Korwitsi, püti, anuma, waaditsi *xc.* Jaame tema põesast, tema süega seihkendatakse ja tema tuumi süiakse ning tehakse neist söögipi. Pähklid katki hammustates wõib hammastelle wiga sündida. Palju pähkle tuumi ei kõlba süia, sest kõht hakkab walutama.

Sarapuu on metsapõesas. Teised metsapõesad on: kohlapuu, lodjapuu, kadakas *xc.* Saksa maa lodjapuu õitest tehakse teed ja juuakse teda tõbe wasta. Kadakas on ka mitme tõbe wasta. Waata koduarstist järele!

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle sarapuu sõstrapõesaga!

## 48<sup>a</sup>. Ribuwits.

Ribuwitsa, orjawitsa wõi metsroosi põesas kasvab sülla kõrguseks.

Temal on kõwa, pika oksadega juur, kellest mitu puist tüwi wõi wart wälja kasvawad. — Eestimises aastas on warred oksata, roheline koorega, kellel terawad okkad küljes on, lähewad nad aga wanemaks, tulewad oksad külge, koor muudab ennast halliks ja okkad kaurwad ära. Iga oksa küljes on 2 wõi 3 paari lehti ja oksa otsas üks leht. — Lehed on pikerõõsed, hambulise äärega, pialt tumerohelised ja alt heledamad. — Siel on suur, maikas, witeetiluline karikas, 5 laia, südame moodi, roosat kroonilehte ja hulk kollasid isakaid suurte tolmu-pungadega. Kest õit seisawad mitu emakat ühes koos. — Negamööda lähab karikas lihawaks ja muudab ennast punakaks nupuks, kelle sees hulk pähkleid, *s. o.* metsroosi wili, leida on.

Ribuwits kasvab põesastikus, aidades *xc.* terwes Eü-roopas ja Wene-Astias. Ta õitseb Juuni ja Juuli kuus.

Metsroosi wiljast tehakse söögi rohtu ja lehtedest pigistatakse hia haisuga roosiõli ja roosiwett. Piale selle rõõmuse tab meid roos oma armsa lõhna ja ilusa näuga wäljas kui tuas.

Metsroos on põesaste feltsi. Metsroosa on mitu tõuugu. Mitme kordse istutamise läbi rammusasse maasse tuleb tal

hiaste mahla juure, mis enamiste kõik isakad väielehtedeks muudab. Niisugune roos nimetatakse „täidetud“ roosiks, sest ta kroon on lehtedega täidetud. Ta ei kannu aga siis enam wilja. Viarootsa on juba mitu sada tõugu. Nende karw on kollane, walge ja heleroosa kunni punanepruun. Kibuwitsa sugulased on: maasikas ja wahrakad wõi waharmud.

### Ü l e s a n d e d:

Nimeta mõned teised aia- wõi ilulilled ja jutusta neist!  
Nimeta põesaste ühendajad omadused!

## 2. Wõera maa põesad.

### § 48<sup>b</sup>.

#### 1) Wiinapuu.

Wiinapuu on karedate, oksliste, suurte wiiefiluliste, kortsus lehtedega ja weikeste õitega, mis suurtes loharates otsta küljes rippuwad ja magust haisu annawad. Ta on wäädiline ja ajab nagu tapp puude, majade w. najal ülesse kõrgesse. Wiinamägedes pannakse talle toed ja kär- bised alla ning lõigatakse ülemised kaswud ära, mis üle sülla kõrgesse ulatawad. Selle läbi jääb puu küll weiksemaks, aga marjad lähawad paremaks ja suuremaks; sest nad saawad nüüd enam rammu, kui siis, kui puul enam kaswustid ja marju oleks olnud. — Wiinamarjad on mitmet karwa, tumepunased, walfjaspunased, kulla karwa kollased, walfja- kollased, mustjassinised, wee karwa ja rohelelad. Mau poolest on nad magusad, mõrubad ja hapud. — Wiinapuu on Pärsia maalt pärit ning kaswab nüüd igal pool, kus paras soe on, nii kui: Wahe mere ääres, Shtu-Wastias, Lõuna-Euroopas, Saksja maal, Lõuna-Wene maal, Madeira saarel, Lõuna-Ahwrikas ja parajas-soojas Ameerikas. Igal pool on ta juba haritud taim, Kaukaasias aga leitakse teda weel metsas, kus ta ka kõige kõrgema puu otsta ronib. — Wiinamarjadest saame joodawat wõi marjawiina, mis parajal mõedul joodud haiget ja wäsinud inimest kosutab ja kurba rõemustab, üle aru joodud aga nagu naps kahju teeb.

Wanäl ajal aeti marjad surrutõrde, kellel augub põhjas oliwad, pandi lauatiid piale, ja inimesed sökkusiwad siis nende pial ning surusiwad wedeliku marjade seest wälja, mis aukude läbi astjate sisse jooksis. Müüd on wiina-tegemine hoopis teine ja kergem! Pärast surumist lastakse teda käärida ja pannakse talle rohtu wärwiks ja haisuks ning piiritust kanguseks selka; ilma wiimasteta lähaks ta ka warsti hapuks. — Wiinapuud on põesaste seltsi. Neid on juba piale 1400. tüüu. Wiinad saawad omad nimed omast kaswamise-kohtadest, nii et meil Reini, Champanji (s. o. maakond Prantsuse maal), Tokaieri (Ungru maa linn), Madeira ja muud wiinad on. Kuivatud marjad hüitakse rosinateks. Rosinad, mis Korintuse saarelt tulewad, nimetatakse korintideks.

## 2) Teepuu.

Teepuu kaswab paarkümmend jalga pikaks, kui tema kaswusid mitte järgeste ära ei lõigata. Kõiges 3.—6. jala pikkuseks lastakse teda kaswada, et lehed hiaste rammusaks lähaksiwad ja neid parem maha wõtta wõiks, sest lehtedest üksi tehakse teed.



Teepuu.

Teepuu on roosipõesaja sarnane, lehed on kirsi lehtede moodi ja õied kollakad ning roosi õite taulised, aga ilma haisuuta. Sitest tuleb kolmekarbiline wili, kel pähkli suurused seemneterad sees on. Neist tehakse õli. — Teepuu kaswab Hiina ja Jaapani maal (ka Ida-Indias ja Tseiloni saarel), kus ta wilja ja riisi järel kõige tähtsam kaswu on, sest teed juuakse siäl (ilma suh-

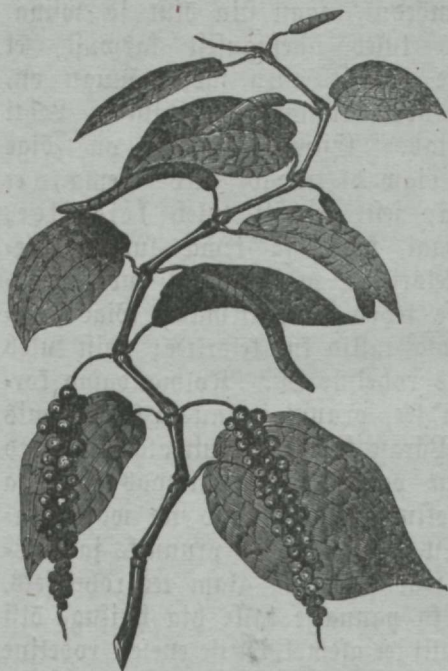
kruta) — niisama suurel mõedul, nagu siin õlut ja wiina. Kõik tee terwes maailmas tuleb ühesugusest kaswust, et teed aga hinna ja hiaduse poolest mitu sada tõnugu on, tuleb lehtede hiadusest ja nende walmistamise wiisist. Lehti korjatakse kolm kord aastas. Esimesed lehed on õige hõrnad; nende korjajatel piawad kindad käes olema, et lehed mitte mustaks ei saa, sest nendest tuleb keisritee, mis üksi Hiina ja Jaapani keiser ja tema suured ülemad joowad. Üks nael keisriteed maksab siial juba paarsada rubla. Teise korjamise lehed on paksemad; kõige paremad neist on picaegu niisama kallid kui keisritee; neist tuleb meie kõige kallim tee, mis roheline on. Kolmandama korjamise lehtedest tehakse alam tee, pruuni ja musta karwa, mis meil igal pool juuakse. Pärast korjamist kuivatatakse lehed esiti päewa käes, pärast raud pannide pial palawas ahjus ja rullitakse siis käte wahel kokku. Alam, halb tee walmistatakse kollasest läinud lehtedest, mis palawas pruuniks ja mustaks lähawad. Sagedaste wärwitakse ka alam tee rohelisteks, mis aga kahjulik juua on; ka pannakse talle hia haisuga õist seffa, ning müiakse teda siis kalli tee asemel, kel ise enesest roheline karw ja hia hais on. Et hais ja rammu teest ei lahkuks, pannakse ta kindlaste tina paberisse kiinni; siiski lahhtub ta pikka tee pial Hiinast meile tuues ära, mis iseäranis mere õhu käes sünnib. Selle pärast on Wene tee, mis maad mööda toodud, kängem ja kallim.

### 3) Puuwilla-pöesas.

Puuwilla-pöesas kaswab 3 wõi 4 jalga kõrgeks. Tal on 3.—5-stilulised lehed, mis wahtra lehe sarnased on, ja suured walged wõi kollakad õied, kellest õuna suurune, karbikese tauline wili kaswab. Karbikene on willu täis ja willa sees peidab ent seeme. Karbikesed katutakse pöesa otjast ära, lahutatakse masinate waral will seemnest ja karbikesest ära ning wiiakse wabrikusse ehk turule. Puuwilla-pöesad kaswawad soojal maal, iseäranis Põhja-Ameerikas. Neid on mitu tõnugu. — Puuwillapuu on 12—18 jalga pikk ja kaswab Ida-Indias. Tema will ei kõlba tehrata.

### 4) Pipar.

Pipra-pöesas on 11—15 jalga kõrge ning ajab ennast nagu tapp puude naal ülesse. Ta kaswab soojal maal, isi-



P i p a r.

ärانىs Ida-Indias ning kannab herne suurusid marju, mis esite rohelisted, siis punased ja walmist pärast pruunikad wõi sinikad on. Neid korjatakse rohelistest pärast, kuiwatakse palawa päewa käes ära, mis läbi nad mustaks lähawad, ja meie tutaw söögi rohi on walmis, — ehk neid korjatakse walmist pärast, pestakse siis merewees, hõrutakse käte wahel nahk pialt ära, ja walge pipar on walmis. Must on walgest palju kangem ja libedam. Sigadelle ja mõnele teisele elajalle on ta kihwt.

### III. Warsirohud.

#### 1. Mia- wõi söögi-warsirohud.

##### § 49<sup>a</sup>. Kõrwits.

Kõrwitsa wars kaswab piale 40 jalga pikaks.

Tal on lühikene, lihaw, püst juur, — pehme, õnes wars — ja suured, pehmed lehed, mis nagu warski karedate karwadega kaetud on ja õõnse, püsti warre otsas seisawad. Warte juurest ajawad pikad, peenikesed wäädid wälja, mista kõrwits ennast puude ja kərbiste küljes kiinni hoiab. — Kõrwitsal on kahte sugu õied. Isasel on pikk wars ning witesiluline karikas ja kroon. Kroon on nagu tornikell; wäljas pool on tal jämedad, rohelisted sooned, seest on ta kollane ja karwane. Wiest isakast

seisab üks keskpaigas üksi, teised on kabe kaupa kokku kaswanud. Tolmupungad on pikad ja toruks kokku kaswanud. Emasel viel seisawad karikas ja kroon rõnga pial, pial pool wiljapunga. Emasas on jäme ja õismokk hambulise äärega. Kõrwitsa wilt ehk kõrwits ise on suur, ümmargune, walge wõi kollane, roheliste triipude, kõwa koore ja pehme sisuga ning kolme-kambriiline. Igas kambriis on hull walgid seemneteri. Sise-mised jaud on kõrwitsal ja teistel warsrohtudel pehmed ja kõrjelised.

Kõrwits on Ida-Indiaist pärit ning kaswab meil aidades niiske, rammusa maa pial kõige parem. Et ta wäädiline ja nõrga warrega on, piab tal kõrbis toeks olema. Wihma armastab ta wäga. Tahad sa kõrwitsat hiaste suureks kaswata, siis pane warsti pärast õitsmist weenduu temma kohta üles. Weenduu põhja puuri aul ja augu ette pista wamm ning pia nõuu ikka wett täis. Wammi läbi tilgub westi ühte pubtu kõrwitsa piale ja kõrwits kaswab niiskuses rutem ja suuremaks. Külma kardab ta wäga. Ta õitseb Jaanist Michkini. Temast tehakse mitmel wiisil kerget rooga.

Kõrwits on aia- wõi söögi-warsrohi. Kõrwitsaid on mitu tõuugu. Hiiglaste kõrwits kaswab paarsada naela raskest. Kõrwitsa sugulane on meie tutaw gurk. Tutusta sellest!

## 49<sup>b</sup>. P o r g a n d.

Porgandi wars on 1—2 jalga pikk.

Tema juur on lihaw, püst ja walge wõi telliskivi karwa punane. — Õksline wars kaswab alles teises aastas. — Lehed on mitmeharalised ja siilulised. — Sied seisawad mitme kaupa weikeste warte otsas ja need jälle ühes koos ühepikkuste, pikemate warte otsas, mis taim warrel ühest kohast wälja on kaswanud. Site warte juurel on iseäralised pikad, kitsad, mitmesilulised lehed. Diekarikas on 5-hambuline ja kroon 5-leheline ja walge. Isakaid on 5 ja wiljapunge 2. Isakad on wälja poole pöördud ja wiljapungad kokku kaswanud. Igal wiljapungal on üks emasas weikese õismokaga. — Wiljapungast kaswawad walmisfaamilisel 2 pruunikat wiljanupukest.

Porgand kaswab meil aias ning õitseb alles teisel aastal, nimelt Jaanist Michkini.

Tema juur ehk porgand ise, on terve, magus toit. Teda võib ka figurite asemel kohvi sekka pannud ja tema pudruga paistetatud ja põlenud kohte ja paisid pehmeks autada. Toore porgandi söömine ajab lastel ussid välja.



Surmaputt.

kaetud on. Petersilli lehed on heterohelised, laiemad ja hia haisuga, kuna koera=petersilli lehed tumerohelised ja läikiva alumise küljega on ning sõrmede wahel hõerutud, halba, sibula moodi haisu sünnitavad. Viimaks rippuvad koera=petersillil iga õitekogu warre juurest ühele poole pöördud 3 pikka, kitsast, keele moodi lehte otse kohe maha, mis petersillil ei ole. Siiski wahetatakse nad ära ja pannakse koera=petersilla päris petersillide asemel leemesse. Toit on nüüd ära kihwtitud ja ajab oksle, kõhu walutama ja pia uimaseks ning walutama x., kus mõistlikku abi kohe tarwis lähäb. Tema ja teiste taimede kihwti wastu aitab oksendamine, mis läbi surmarohi kehast wälja lähäb. Soo

Porgand on sööda wata=warssrohi. Tema sugulased on: kõömel, petersill, dill ja sarnased söögirohud, siis kihwtitaimed: surmaputt või koera=petersill, koera=kõömel või koera=putk ja mürgirohi või weeputt. Spi need kõik hiaste tundma! Söögirohi petersill ja kihwtitaim koera=petersill on nii wäga ühte moodi, et neid sagedaste ära wahetatakse, mispärast meie siin wahet piame tegema õppima. Petersillil on esimeses aastas üksi lehed, teises aastas kasvab alles warss, mis 3-tahuline või 3-kandiline on, kuna koera=petersillil juba esimeses aastas warss kasvab, mis ümmargune ja triibuline ning enamiste ikka sinika, kergeste ärapühitawa märkega

fellepärast leiget wett õli ehk wõiga wõi rohkestes sooja piima ehk seebimett wõi muud, mis aga offese ajab. Pärast offendamist wõta iga 10. minuti aegus lord äädikat weega ja lord jälle langet kohwi sisse. On su pia palaw ja nägu punane, siis hoia jalad leiges wees, kuhu tuhka ja pihutäis soola sisse pandud, ja stu rätik, mis külma wee ja äädikaga niisutatud, ümber pia. Kõige parem aga on ikka arsti abi, iseäranis siis, kui taim wäga kihwtine on. — Kes peterfilli ja koerapeterfilli wahel wahet ei mõista teha, kautagu parem nad mõlemad oma saadawalt ära. Koerapeterfilli, kui ta teisi kihwtitaimi ei tohi keegi kaswada lasta. Koeraputk ja weeputk on weel kihwtisemad kui surmaputk wõi koerapeterfill; neist räägime § 56 b.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle porgand kõrwithsaga!

## § 50<sup>a</sup>. S i b u l.

Sibul kaswab kunni rusika suuruseks ja ta warfs 1.—2. jala pikkuseks.

Tema juur on weikene pruun kilbikene, kessel mitu kiudharu küljes on. Selle kilbikese külge kaswab sibul, mis ka juureks peetakse. Ta on piaaegu ümmorgune, paksubest, lihawatest lehtedest ja õhukesest, punakas-kollase koorega (Rudas ütleb temast mõistatus?). — Warfs kaswab sibula keskpaigast wälja; ta on õõnes ja alt sibula poolt maukas. — Lehed on pikad ja tupe moodi warre ümber. — Warre otsa tulewad dietupest hulk walfjas-rohelisi õisi wälja. Oite warred lähawad nagu jooned warre otsast igale poole, nii et õite-koogu kera näu saab. Siel on kuus lehte, 6 isakat ja 1 emakas. — Wiljapungast kaswab karbikene musta seemnega, mis pärast 2. aastat enam ei idane; sibul aga idaneb ka 1000. aasta pärast weel.

Sibulaid kaswatatakse aidades. Nad tahawad hiaste päiwa paistet ja rammust, mitte wäga märga ei ka mitte wäga kuiwa maad; ka ei tohi maa wärskelt sõnnituga rammustatud olla; kasulik on, sibula maa piale telliskivi jahu riputada. Sibula seeme tuleb wara maha külwada. Esmesest aastast ta ei õitse; alla kaswawad weikesed sibulad, kelle lehed Juuli kuus ära kuiwawad. Müüd kuiwatatakse sibulad ära



ja pannakse paigale. Teisel kewadel pannakse nad ribade kaupa maha ja lastakse suuremad seemet kanda. Nad õitsewad Juuli ja Juuni ning ka weel Augusti kuus. Weiksematel lõigatakse enne õitsemist warre ots ära et nad parem kaswaks, ja wõetakse nad sügise ülesse.

Neid tarwitatakse toidu, iseäranis liha toidu rohuks. Tuhas küpsetatud sibulad paise piale pandud teepad selle pehmeks. Ka pigistatakse neist wedelikku wälja ja süiakse seda pruuni = subkruga, kui hial ära on. Sibula koortega wõib ka mune wärwida.

Sibul on aia = warsprohi. Tema sugulastest tuleb tähele panna: 1) laut, mis wõi sekka pannakse, 2) aaloe, keda arsti rohuks ja wärwiks pruugitakse, 3) aialilled tulip ja hiatsint, mis aia iluks ja ehteks kaswatatakse — õpi nad tundma ja kaswata neid omas aias!

## § 50<sup>b</sup>. Hernes.

Herne wars kaswab 3.—5. jala pikkuseks.

Tal on lühikene sammas wõi ema = juur — ja peenikene, võnes ning nõrk wars, mis aias toe wõi kärbise najal lastakse kaswada. Ta on ülewalt otsast wähe oksline. — Lehed on pehmed ja 2—3. paari kaupa pika warre küljes. Lehtede warre otsas on 3—5 pikka wääti, kellega wars ennast toe, kärbise ehk muu asju najal kiini hoiab nagu tapp. Piale nende lehtede on iga oksa juurel weel 2 suurt lehte. — Died seisawad iseäraliste warte otsas. Karikas on wiiesiluline ja hoiab ennast wähe warre külje piale. Kahe suurema karika lehe wahel seisab üks krooni = leht, mis kõige suurem ja pialmine on. Teda nimetatakse „lipuks“ wõi „purjaks.“ Tema all seisawad 2 kitsamat krooni = lehte, mis „tiwadeks“ kutsutakse. Kõige alumised 2 krooni = lehte ou lootliku moodi kaswanud, mispärast neid „laewakeseks“ nimetatakse. Niisugune 5-leheline õis nimetatakse oma moe pärast „libliku = õieks“. Laewakese sees on isakad ja emakas leida. Isakad on toruks kokku kaswanud; üksi kõige pialmine ei ole mitte. Toru sees warjus seisab emakas pika wiljapungaga. Roheliste ja walgete hernelste õis on walge ja halli hernelste oma punane wõi lilla. — Wiljapungast saab esite leht, siis kaun ja wiimaks kõder, mis

ühest lehest kokku on kasunud. Selle lehe roo külge, lühikeste warte otsa kaswawad herved.

Hernes kaswab aias ja põllul, armastab parajat rammust maad ja päewa paistet ning õitseb Juuli ja Augusti kuus.

Kaunawili on rammus toit ja tema warred hia lamaste sööt.

Hernes on aia- kui ka põllu-warssrohhi. Põlluherneste kaunad ei ole söödawad, aia- wõi suhkruherneste omad aga süiaffe kunni walmisfaamiseni ühes ära. Herne sugulased on kõik ködrakaswud, nii kui: uba, lääts, hiirehernes, akaatsia, mis iluaias, teede ääres w. leida on, ristitchein j. p. t. Tutusta uast, läätsast ja hiirehernest!

## Ü l e s a n n e:

Wõrdle hernes sibulaga!

## 2. Põllu warssrohud.

### § 51<sup>a</sup>. Ristitchein.

Ristitchein, nimelt punane ristitchein wõi härjapia kaswab sülla pikkuseks.

Temal on lühikene maa-alune warss, kellest hulk tumekarwalisi narmasjuuri wälja ajawad. — Maapialne wars on karwane ja ümmargune wõi sarwiline. — Lehed on pika wartega, kolme kaupa koos, tumerohelised ja halkja-läikega. Piale nende on ristitheinal weel kõrwalisi lehti, mis lehe-warte juurel ja üle all seisawad. — Warre otsas on 1 wõi 2 tihedat, ümmargust üle-nuppu, mis mitmest kümnest diest on kokku pandud. Iga üle karikas on wiiesiluline, lehtre moodi ja karwane ning kroonilehed punased. Sis ise on liblika-õis, nagu hernelgi; ta on wiieleheline, kõige suurem ja pikem ja pialmine nimetatakse lipuks wõi purjuts, 2 üksikut, lühikest ja kitsast lehte tiiwadeks ja 2 kõige alumine, mis lootliku moodi kokku on kaswanud, laewakeseks. Isakad ja emakad seisawad laewakeses warjus; isakatest on üks prii, teised on toruks kokku kaswanud, kelle sees emakas pikerguse wiljapungaga seisab. — Wili on weikene ködrakene, kelle sees enamiste ikka üks ümmargune, punakas seemnetera seisab.

Härjapia kaswab terwes Euroopas ja Rest=Masias. Mine=waft aastasaast piale kaswatatakse teda mitmel pool söödarohuks. Ta tahab puhast, rammust maad. Teda külitakse enamiste odra sekka; alles teisel aastal kaswab ta tihedaks ja pikaks ning õitseb. Tema õitseag on Jaanist kunni Mihkli päini. Wäga kasulik on, noort ristikkeina tuha, gipsti ja lubjaga ehk ka wirtsuga rammutada.

Punane ristikkein on wäga kasulik sööda rohi, mis pärast teda rohkestes maha tuleb külwada. Rohelisest pärast sööb teda weis wäga hia meelega. Nii kaua aga, kui ta noor on, piab teda hiaste ettewaatlikult söödetama, muidu ajab ta weised täis. Nimelt ei tohi weist pärast söötmist mitte kohe joota. On aga lojus ristikkeina söömisest surma suhu minemas, aitab järelejäsw liht rohi: pia eneselle natukene põletatud lupja nii kindlaste klaasikeses, et õhk juurde ei piase, ja anna sest surejalle weisele paar nua otša täit sisse.

Punane ristikkein on põllu=warssrohi. Ristikkeinad on mitmet tõuugu. Nimeta mõned ja siis kõik teised põllu=warssrohud!

## § 51<sup>b</sup>. L i n a .

Lina kaswab paari jala pikkuseks.

Tema juur on kõwa ja lähäb püsti maasse. — Wars on ümmargune, peenikene, sirge ja ülevalt otjast oksline. — Lehed on püstid, warreta, pikad, kitsad, terawad ja seisawad korda mööda warre ümber. — Sied seisawad warte otjas. Karikas on 5. terawast ja kroon 5. ilusast, sinisest lehest. Rest õit seisawad 5 isakat ja 5 emakat. — Wili, mis kugaraks kutsutakse, on wiiekambriiline karbikene. Iga kambrikene on tahajakuline, kummagis jaus on 1 läikw=pruun seemnetera sees.

Lina kodumaa on wist Hommiku maa, isearanis Kaukasuse mägestiku ümberkaudne maa. Nüüd kaswatatakse teda igal pool, ta tahab rammust, kohedat ja wähe niisket maad ning õitseb Juuni ja Juuli kuu sees.

Ta on wäga kasulik. Enne kugarate walmisfaamist katutakse ta maast üles, siutakse pihudesse ja lüüakse sugara pial kugarad otjast ära. Nüüd pannakse linad likku, nädala wõi kahe pärast wõetakse nad liust wälja ja istutatakse nad põllu piale hakki ehk lautatakse maha, kus nad paar nädalat pleegiwad. Selle piale pannakse nad rehe parsile kuuwama.

Nüüd kolgitakse nad kolgispuul ehk masindatakse käsi= ehk hobuse=masinal ära, luud murduvad puruks ja langewad maha, niine=kiud wõi paljas lina jääb linaajaja kätte. Ropsija wõtab nüüd pihu täie haawal linu ja ropsib nad ropsimdegaga puhtaks. Wiimaks suitakse nad linaharjal läbi ja lahutatakse pikk lina lühikesest linast wõi paklatest ehk takkudest ära. Takust tehakse jämet rõiwast ehk keerutatakse temast kōisa. Puhtast linast kebratakse peenikesest niiti ja koetakse sellest linast riidet wõi lõuendit. Lina luudega topitakse seinä praud ja wahed kiini ja lina seemnest pigistatakse linaseemne=õli, kellega paastu ajal rooga walmistatakse ehk keda lampides põletatakse wõi wärnitsa=õlits pruugitakse. Pigistamisest ülejäänud linaseemnetest tehakse kooka ja segatakse nad weise=joogisse. Puruks tambitud lina seemnid pannakse ka kōwa paisjete piale, mis läbi need pehmeks lähäwad.

Lina on põllu=warfsrohhi. Linu on mitu tõugu.

## Ü I E S A U E :

Wõrdle lina härjapiaga!

### § 52.

Korda taimed siia maale!

## 3. M e t s a = w a r f s r o h u d.

### § 53<sup>a</sup>. Soonetselill.

Soonetselill, soo-pruuthein wõi meelespiälill kaswab umbes jala pikkuseks.

Tema maa-alune wars, mis põiki maa sisse lähäb, ajab alla poole tugewaid narmasjuuri — ja üles poole mitu nõrka, okslist wart wälja. Warred on mõni kord wähe kandilised ja enamiste karwased. — Warre küljes on all juure lähidal labida moodi lehed, mis esimesed on wälja tulema ja warsti ära kuiwawad — need nimetatakse juure= ehk tärklehtedeks; päris lehed on warreta ning kitsad ja pikad. — Die alumine lehekord wõi karikas on witesiluline ja karwane; tema sees

seisab päris dielehtede = kogu wõi kroon, wis alt toru moodi on ja siis taldriku moodi laiaks lähäb. Ta on wiiesiluline ja esite roosa ning siis ilus, taewa karwa sinine. Iga kahe siilu wabel on tillukene, kollane soomus. Toru sisse on 5 lühikest isakat kiinni kaswanud. Emakal on ülewal otsas paks õismoff ja all neljajakuline wiljapung. — Wiljapungast kaswawad neli läikiv = filedat tumedat karwa pähklikest.

Soonetselilil kaswab weesistes, soonetse kohtades kraawi, oja ja jõe ääres. Teda leitakse terwes Euroopas, Põhja-Astias ja Põhja-Ameerikas kunni nabajooneni. Ta õitseb Maist Mihkli kuuni. Teda on kerge istutada. Nopi omale üks lill ja pista ta warre alumist otsta pidi niiskesse maasse, siis hakkab ta warsti juurduma ja kaswama.

Soo = meelespia on ilus, armas lillikene ja truunse täht, mispäraast temast pärgi punutakse ja neid taldriku pial wee sees tua iluks hoitakse, kus nad 1—2 nädalat wärsked seisawad ja edasi õitsewad.

Soonetselilil wõi soo = meelespia on metsa = warsrohude seltsi. Meelespia = lilla on mitu tõugu, nii kui: põllu = meelespia, metsa = meelespia ic. Mõlematel on weiksemad õied, kui soo = meelespial. Dtsi ja nimeta teisi metsalilla!

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle meelespia kannikesega!

## § 53<sup>b</sup>. Murmenukk.

Murmenukk, koldne wiinalill, kollane neitsilill, kanawarwas, piimapisar wõi kukekaats kaswab umbes jala pikkusels.

Tema maa = alune wars, kessel mitu narmasjuurt küljes on, lähäb põiki maasse — ja ajab lehti ülesse, mis õige maa ligidal seisawad. Lehed on kortsus ja alt pehmed, nagu wilt. — Lehtede keskelt kaswab pikk, sirge, oxfata wars wälja, mis ka wildine on. Ülewal otsas on tal mitu õie = wart ja igauks wars kannab magusa haisuga õit. Karikas on ühest lehest, maufas, kandiline ja wiiesilulise äärega ning nagu terve kaswu kollakat karwa. Kroon on kollane, alt toru moodi ja ülewalt lai ning wiiesiluline. Toru sisse on 5 lühikest isakat kiinni kaswanud. Emakas wiljapungaga on all

Die põhjas. — Wiljapungast kaswab weikene karbikene, kessel hull seemnid sees on.

Wiinalill kaswab põesaste warjus ja kuival heinamaal ning õitseb Mai ja ka Juuni kuus.

Tema õitest tehakse rinna=teed, kui rinnad kiini on. Lastele on ta iseäranis hia rohi. Söögilusika täis õisi panakse korteri täie keema weesse, lastakse siis tükk aega seista, kurnatakse tee ära ja antakse seda aeg ajalt tee lusika haawal sisse.

Wiinalill on metsa=warssrohi ja nimelt arstirohi. Temal on mitu sugulast. Meil tuttawad on neitsikenad wõi neitsililled, mis lillat karwa on ja kewadel heinamaal hulga kaupa kaswawad. Nimeta kõik teised arstirohud ja jutusta nende pruukimisest! \*)

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle wiinalill soonetselillega!

## § 54<sup>a</sup>. M a a s i k a s.

Maa s i k a s on weikene kaswukene.

Tema juured on peenikesed kiudharud lühikesed, pruuni maa=aluse warre küljes, — kellest pikad warred wälja tulewad. Nende sõlmede kohtadest ajawad jälle juured wälja, mis warsti juurduwad ja uusti kaswusid sünnitawad, nii et ühest maasika warrest mõne ajaga suur põesas saab. — Maa alusest warrest tulewad ka lehewarred wälja. Lehed on pehmed, karwased, pikergused, hambulise äärega, pialt tume= ja alt waltjaskarwalised ning seisawad kolme kaupa pika warte otsas. — Ka õite warss tuleb maa=alusest warrest wälja. Temal on ladwas oksad ja nende otsas õied. Siel on kaks rida rohelisti karika=lehti, 5 wälimist weiksemat ja 5 sisemist. Kroon on wiieleheline, lumivalge ja nagu tähekene rohu sees. Kesk tähekest leiame paarümmend isakat kollaste tolmupungadega ja nende warjus emaka asemel kollakasrohelise nupukese hulga rakustega. — Rohelikas nupukene õie keskel lähüb pärast õitsmist lihawaks ja punaseks, nii et teda marjaks peetakse. Rakused marja pial on maasika seemneterad.

\*) Waata koduärstist järele.

Maasikas kasvab metsas ja põesastikus, heinamaal, tee ääres terwes Euroopas, Põhja- ja Kesk-Astias ning Põhja-Ameerikas kunni nabajooneni. Ta õitseb Mai ja Juuni kuus.

Maasikmarjad on maitsev, terve toit ja maasika lehed ja vied teeks hiad. Waata koduarstist järele! Kui sa maasikmarju katti pigistad ja külmaõdetud koha pial üle võ seista lafed, saab loht terweks.

Maasikas on warsbrohtude seltsi. Tema sugulased on: libuwits ja waarakas ehk wabarmari. Maasikaid on kaks tõugu: metsmaasikad ja aiamaasikad. Metsmaasikad on weiksemad, aga magusamad ja tahedamad, kui aiamaasikad. Aiamaasikaid on kärneri kunsti läbi mitu tõugu saanud. Mõned on Saksja maa pähkle suurused, madalad ja laiad. Kui sa aias tahad maasikaid kasvutada, siis too metsast mõni põesas ära ehk osta kärneri käest aanasmaasika seemet — see on kõige parem ja suurem tõug — ja külwanad koheda, rammusa, sooja ja wähe warjulise peendrasse. Rammusa maa pial ajab ta wäga palju kasvustid, mis osalt ära tulewad lõigata, sest muidu jääwad marjad weikeseks. Talweks piad sa neid paari sõrme kõrguseni mädanenud sõnnikuga katma, mis sa kewade hiaste läbi rehitsed, et ta maaga segamini lähäks. Nimeta kõik teised metsmarjad!

### Ü l e s a n n e :

Wõrdle maasikas kanatooliga!

## § 54<sup>b</sup>. Wõilill.

Wõilill kasvab umbes jala pikkuseks.

Tal on rõika moodi püst, sammas- või emajuur, mis sügawasse maasse lähäb — ja lehti üles ajab, mis maa ligidal seisawad. — Lehtede keskelt kasvab juurest pikk, õõnes, õkjata ja lehtedeta wars wälja. — Lehed on mitmesugused, pikad ja hiaste hambulise äärega. — Warre otsa kasvab õis. Karikas on mitmest lehtede-riast kokku pandud. Õis on nagu korwikene, kus mitukümmend õit sees on. Niiisugune õis nimetatakse diekorwiks ehk kokkupandud õieks. Die põhi on walge, paljas, weikeste lohitudega ja wähe kuhjas. Sga lohutuse sees leiame muna taulise wiljapunga, kellest lühikene warrekene üles lähäb. Selle warre otsas näeme

weikese kilbikese karwapärja ja pika kaelseerusega. Kaelseerus on otsast kaheharaline. Karwapärjas seisab kollane, keele tauline kroonileht. Isakad oma tolmupungadega on toruks kokku kaswanud, kellest emakas välja ulatab. — On wõilill ära õitsnud, kulumad isakad, emakad ja krooni-lehed maha, ja karikas lähäb kiinni. Nüüd kaswawad wiljapungad pruunideks seemnepungadeks ja warrekased kilbikeste ja karwapärgadega kolm kord nii pikaks kui nad enne oliwad; karika-lehed lõowad lahti ja pöörawad omad otsad alla poole, ning warrekased oma karwakroonidega seisawad nüüd nagu jooned igal küljel püsti, nii et seemnepungad nagu läbipaistwa kera keskpaigas seisawad. Puhub nüüd tuul nende piale, lähäwad seemnepungakesed ühes oma karwakrooni-wartega lohkudest lahti ning tuul wiib nad mujale kaswama. — Warre ja juure õõsis on kibe wedelik sees. Wõilill kaswab picaegu terwe maakera pial. Tema õitseb Maist Mikskini. Kus ta kaswab?

Wõilille kibe wedelik on kõhurohi ja lill ise rammus weisetoit. Lehmad annawad kohe enam piima. Apteegis tehakse wõilillest rohtu. Tema juuri wõib nagu figurid pruukida.

Wõilill on umbrohi ja metswarfsrohtude seltsi. Tema sugulased, kõik diekormidega, on: tutaw figur, salat, ohakad, kanapersed ja karikakred, aalant, metspipar, päewalill, koirohi, kassikäpad, ilulill aster, rullik-wõi sinilill j. t. Aalant, metspipar, koirohi ja kanapersed on arstirohud\*). Spi kõik tundma!

### Ü l e s a n u e :

Wõrdle wõilill maasikaga!

## § 55<sup>a</sup>. N õ g e s.

Nõges, nimelt suur, walge wõi emanõges kaswab 1—2 jalga pikaks.

Tema maa-alune warsß on lühikene ja jakuline ning ajab jakkude kohalt kollakaswalgeid narmasjuuri välja. — Warsß on karwane, neljakandiline, oksline ja jakuline ning ajab ka jakkude kohalt juuri, kui ta maa ligidal on. — Lehed on wartega ja seisawad warre küljes ilka kaks wastastikku.

\*) Waata koduarstist järele!  
(Looduse lugu II.)



Nad on südame moodi ja terawa otsade ning hambuliste äärtega. Alt on nad hele- ja pialt tumerohelised. Leherood paistawad allapoole ära. — Dieb seisawad kaswu-warre ja leherwarre wahel nurgas. Neil on peekri tauline, wiiesiluline karikas ja walge kroon. Kroon on oma moe poolest iseäraline. Alt otsast on ta maikas ja ülewalt otsast kabeharaline. Pialmine haru on nagu kiiber ning nimetatakse „pialmifets mokas“; alumine haru wõi „moff“ on kolmejauline. Isakad on pialmifets mokas warjus; neid on 4, 2 pikemat ja 2 lühemat, kõigil on mustad tolmupungad. Emakas on ülewalt otsast lühikene ja niisama pikk kui isakad. — Wili on neli pähklikest.

Emanöges kasvab aia ääres, põesaste warjus, tühjas kohtades ja jõe ääres. Euroopas ja Põhja-Astias kunni nabajooneni. Ta õitseb Maist Mihklini.

Tema õisi pruugiti enne arstirohuks, nüüd aga annab ta üksi mesilindudel magust toitu.

Ta on umbrohi ja metswarfsrohtude seltsi. Emanögesaid on mitu seltsi. Raudnöges on üksi lehtede ja nime poolest temaga omane. Wõtame ta natuke kästile! Raudnögesel on weikesed, kahte sugu, isased ja emased õied ja karwased lehed ja warfs, mis põletawad ja ihunaha kupla tõmbawad, kui sa neisse puudub. Karwad haawawad siis ihunahka wähe, otsakesed jääwad nahasse, ja nende seest jookseb kofe kihwtine wedelik haawasse, mis naha kipitama ja paistetama paneb. Palawas maades on nögesaid, mis nõnda põletawad, et ihukoht hirmsa waluga üles paistetak ja nädalite, kuude, ka aastate kaua häda teeb ning wahel ka surma saadab. Iseäranis pehme, niiske ihu sisse tungiwad kihwtikarwakesed kergeste, pistad sa aga raudnögesa keewa wette, ei põleta ta enam. Puuõli, niiske muld ja imelikul wiisil ka raudnögesse enese wedelik kautawad walu ära. Raudnöges saab küllalt kasu. Tema seemneterad on lindude toidus, noori, weikseid nögesaid söowad hanid ja suu-remaid jälle siad. Soowida tuleb, et neid ka weise toidu sekka pannakse, mis mujal maades juba kasuga tehafe. — Raudnögesse sugulased on: humal ja kanep.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle emanöges ruffilillega!

## § 55<sup>b</sup>. Humal.

Humal wõi tapp wõib tapu-aias tapu-riidwa najal kuni 40 jalga pikaks kaswada. Metsas on ta lühem.

Tal on kaunis pikk emajuur ja lühelased narmasjuured. — Wars on kandiline, kare ja pita wäatidega ning wäänab ennast nende abil puude ja ritwade ümber kõrgesse ülesse. — Lehed on wartega, 3.—5. siilulised ja hambulise äärega. — Sied on kahte sugu. Isased kaswawad ühe ja emased teise kaswu otsas. Isa- wõi marjatapul kaswawad weikesed õied tohara moodi salgas; neil on wiiesiiluline kroon ja 5 isalat. Sied lähawad pärast marjatauliseks. Ema- wõi täistapul on kahe emataga, weiklased, ümmargused, lühikesed urwad wõi õied, mis pärast suureks käbideks paisuwad. (Kudas ütleb temast mõistatus?) Nende soomuste wahel kaswab humala wili, mis pähkile sarnane on. Tema on terakeste taulised tiirud küljes, mis mõruda jahuga täidetud on. —

Tapp kaswab metsas, põesastikus ja aias toheda maa pial teiste puude wõi ritwade najal. Tema õitseb Augusti ja Septembri kuus.

Ta on kasulik taim. Tema käbid oma mõruda wiljaga annawad õllesle ta mõruda, rohu mau ja hoiawad teda san-diks minemast.

Kudas aga tehakse õlut? Odrad pannakse tõrde, kallatakse neile wett piale ja lastakse nad liguneda. Sialt wõetakse nad wälja ja lautatakse kivi pöranda piale, kus neid mitu korda ümber pööretakse. Siin lähawad odra terad soojaks ja hakkawad idanema. Kaswab idu terast juba pikemaks, lähab oder magusaks, sest tema sisujahu on ennast enamiste suhkruks muutnud. Nüüd nimetatakse odrad linnasteks ja wiitakse nad kuiwama. Selle tarwis on suured aukudega plaadid, kelle alt abju torud, truubad wõi lõõrid läbi käiwad. Torud küetakse palawaks ja linnased kuiwawad ära. Ümbersegamise läbi lähawad idu terade küljest ära ja kukuwad aukude läbi maha. Mida palawam linnase-rehi on, seda pruunim on wiimaks linnased ja pärast ka õlu. — Nüüd jahwatatakse linnased wesk-  
kel jämedaks jahuks ja pannakse haude-tõrde, kuhu neile efiti külma ja siis keewa wett piale kallatakse ja kus neid hiaste ümber liigutatakse. Tõrrest lähawad hauded wajkkatlasse, kus neid keedetakse ja kus neile humalad sekka pannakse. Pärast

keetmist kurnatakse hauded auklise põhjaga tõrres ära, humalad jäävad tõrde, ja õlu kallatakse suurde õhukesesse raud- või puu-jahutamisekast, kelle põhja mööda wafstoru külma weega ratasringi käib. Wrajahtunud õlu lastakse nüüd käimise-õnuusse ja pannakse talle õlle-pärmi või seppa sekka, kelle õhul ta käima hakkab; waht tõuseb õlles piale ja pärm wajub põhja. Si käi 8. või 10. päewa pärast õlu enam, lastakse ta pärmi pialt waati. Waat piab kindel olema ja külmas keldres seisma, sest õlu, kel ifka weel wähe pärmi sees on, käib ka siin weel, ehk kül pikkamisi; pärm wajub põhja ja puhas, selge õlu willitakse pudelitesse. Sja õlu piab täieste ära käinud olema — ta ei pia mitte üksi selge olema, waid ka wastu tuld või walgust läiget andma — ta piab wähe paks, mitte wefine, ja siis elustaw, mitte uimastaw olema — wahuwullid piawad weikesed olema ja kaua õlle pial ja klaasi küljes seisma — siis kõlbab ta juua, kergitab seedmist ja kiirustab werejooksu ja pudusoonu; toidurammu on tal aga wähe. Rohke õllejoomine on terwiselle wäga kahjulik.

Humalaid tarwitatakse ka apteegis, ka võib wäätide kiudusid nagu kanepit pruukida.

Humal on mets-, kui ka aia-warssrohi. Tema sugulane, kanep, kasvab ka meie juures, ehk ta küll soojemad maad tahab, kus ta ka palju parem kasvab. Lõuna- ja läänepoolsel Wene maal kasvab teda kõige enam. Sialt wiitakse teda wäga palju wäljamaale. Kanepil on ka kahte sugu õied, kummagi isekaswu otjas. Emakanep kannab seemet, mis lindudel wäga moka järele on, kellest aga ka õli pigistatakse, mis rohiks pruugitakse. Mis tehakse kanepist?

#### Ü l e s a n d e d :

Wõrdle humal nõgesega.

Nimeta warssrohtude ühendajad olemised!

## 4. Rihwti warssrohud.

### § 56<sup>a</sup>. Koerapööti-rohi.

Koerapööri- või hullukoera-rohi kasvab 1—3 jalga pikaks.

Tal on tugew sammas- wõi emajuur, mis porgandi sarnane on ja püsti maa sees seisab. — Warsi on õige oksline — ja lehed kaunis suured, pehmed, ilma warteta, hambulise äärega ja nagu terve kaswu karwadega kaetud, mis haisewat raswa wälja higistawad. — Sied on kágaras koos. Kellukese taulises, 5. terawa siiluga karikas seisab kollakas, lilla soontega kroon, kellel 5. suure siiluga áär on. Tema sisse kiinni kaswanud on 5. isakat. Emas on muna sarnase wiljapunga ja piataulise dismokaga. — Wili on weikene, kahetambriine karbikene ümmarguse kaanega, mis wilja küpsesajamisel lahti läháb.

Karbikese sees on palju weikseid kollakas-halla seemnetarakesi, mis iseáranis kihwtised on.

Koerapööri-rohi kaswab iga pool aia ja tee áäres, prüghuniku pial j. m. Euroopas ja Shtu-Áastas. Ta õitseb kestsuwel.

Terwe kaswu on kange kihwt ja sünnitab pööritust, hullustust, weresülgamist ja ka surma. Ta saadab aga ka kasu, sest temast walmistatakse ka rohtu. Suurte hais ájab hiired ja rotid metsa. Hõderud sa suwe ajal hobuse ehk weise selle rohuga, ei tule mitte üks parm ega kárbes ta kallale.

Hullukoera-rohi on kihwte-warsi-rohi. Tema sugulased, kóik enam ehk wáhem kihwtised, on: kartohwel, tuue päewarohi,

okasõun, tubakas ic. Tuue päewarohi kaswab jala pikkusets ja kannab weikseid, walgeid õisi, kellest láikw-mustad, herne suurused marjad kaswawad, mis iseáranis kihwtised on. Spi kóik hiaste tundma!

Tubakas on Lááne-Ándiaast pärit, kust ta 16. aastasaast piale üle terve maailma laiali on lautatud. Walgest juurest



Koerapööri-rohi.

kaswab 3.—6. jala pikkune, võnes, ülewalt oksline wars wälja, mis pikergusti, terawa otsadega ja jala pikkusid lehti kannab. Lehed kui ka terwe kaswu on pehme karwadega kaetud.



D f a s ō u n.

Sied on sõrmepikkused, leetri moodi ja ilusad roosad; neist kaswawad karbikeseid hulga seemnega. Tubakad on mitu sada tõuugu, kõige enam kaswab ta Ameerikas. Ta on sooja maa kaswu ja ei sigine meil mitte hiaste. Tema lehti põletatakse pιαaegu igal pool. Nad pannakse esiti hunitusse higistama, kuiwatatakse siis ära, lastakse jälle higistada ja niisutatakse wiimaks soolwee ja wiinaga. Niistest pärast siutakse nad nüüd koku ja wiitakse turule, ehk keerutatakse laua pial neist sigarid wõi lõigatakse nad peenikeseks. Minatubakal pannakse weel langet, ka lehkawat rohthu sekka. Sial tubakal piab hia haisuga suits olema, ka ei tohi see keele pial ehk kurgus lõikawa

mauga olla. Tubaka sees on kihwt, kellest 4—5 tilka koerale surma saadawad. Tema ajab pia uimaseks, teeb terwiselle kahju ja seedmise ja pubusooned nõrgaks, kui sa palju suitsutad. Kasu ei saada tubakas suitsutajalle sugugi, mispärast ta päris raharaisk ja terwise rikkujä on.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle koerapööri-rohi kartohwliga!

## § 56<sup>b</sup>. Koera=putk.

Koera=köömel, koera=putk wõi pütstikas kaswab 3—6 jalga pikaks.

Tema walge, porgandi tauline juur on kaunis jäme, lihaw ja kiudline ning petersilli juure sarnane, kuid see teeb mõlemate wahel wahet, et koeraputke juur iseäranis kewade uimastawa haisu ja kange lõikawa mauga ning wäga kihwtine on. — Estimeses aastas ajab juur paljalt suuri, pehmid, neljajaralisi lehti, mis teisel aastal weel suuremaks kaswawad. Teisel kewadel kaswab pikk, paljas, õõnes, punaste täppidega warsi ülesse, kellel all juure pool otsad ja lehed koradamisi ning ülewal ladwa pool lehed wastastikku ja otsad augu harude moodi küljes on. — Lehed on paljad, hambulise äärega, mitme paari kaupa warte küljes, ja pialt tumerohelised ning paljad ja alt heledamad. Neil on kaunis kange, sant ja uimastaw hais ning wastik-imar, pärast lõikaw magu, kelle waral koeraköömelt petersillide siast kergeste ära tunda wõib. — Sieb on weikesed ja walget ning seisawad pika warte otsas, mis nagu jooned õite-warre otsast laiali lähawad. Sie wartega ise on nõnda sammuti lugu. — Igast õiest kaswab jäme, hallpruun, köömli sarnane wili. Terwel kaswul on suwe, iseäranis palawal päiwal halb, wastameelt hais, ükski juur haiseb suwe, mitte kewade, nagu porgand.

Koera=putk kaswab aias, põesaste wahel, aia ja tee ääres warjulistes kohtades rammusas ja mudases maas ning õitsseb Juuli ja Augusti kuus.

Terwe taim on kihwtine, nii et ükski elajas temasse ei puudu. Tema saadab oksendamist, rabandust, minestust, piä-, kaela- ja kõhuwalu, jampsust ja wiimaks surma.

Weel kihwtisem on mürgirohi wõi weeputt, mis kraawide, tiikide ja ojade ääres kaswab. Tema maa-alune wars, kellel narmasjuured küljes, on pikerik ja muna sarnane ümmargune, wäljast helepruun, seest walkjas, lihaw ja 1—2 jalga jäme. Lõikab ja ta pikuti läbi, leiab ja ta seest õõnse ja waheseindade läbi 5—10 kambrilise olewat, kelle sees hirmus, ruttu surmaw, kollakas, haigew wedelik aset on, mis õhu käes punakaks läheb. Maa-alusest warrest ajawad pikad, jämedad, pehmed ja õõnsed lehewarred üles, kelle küljes pikad, kitsad hambulised lehed mitme paari kaupa seisawad. Nende lehtede wahelt kaswawad taimed warred wälja. Pia-wars on 2—4 jalga kõrge, hiaste oksline, sile ja õõnes, alt juure lähidalt punakas ja ladwa poolt reheline. Warrelehed on juurelehtede sarnased. Weeputt õitseb Juulist kuni Mikklini. Died on walged ja seisawad picaegu nagu surmaputkel pika warte otsas. Wilt on pruunikas kollane, kahesõlmeline ja enam lai kui pikk, muidu aga picaegu nagu koeratöömli oma. Suba tema haig paneb pia ümber kääma; tema söömine aga teeb uimasets ja ajab wägisi une piiale; siis hakkab kõht hirmsaste walutama, oksendamise tuleb piiale, keel ja muud kohad saawad alwatud, haige hakkab jampsuma, ja sagedaste on 6—8 tunni aegus surm käes. Arsti abi tuleb siin kohe otsida. Niisugune õnnetus tuleb enamiste juure söömise läbi, õnn, et juur kerge ära tunda on.

Teised kihwtised taimed on: tulilillid, roowihein, kufemarijad j. m. \*) Õpi kõik hiaste tundma.

## IV. Kõrks ehk orasrohud.

### 1. Meie maa kõrksrohud.

#### § 57<sup>a</sup>. Kaer.

Kaer kaswab umbes kolme jala pikkusets.

Tema sammas- wõi emajuur on jakuline ja narmasjuuretega, mis jakkude kohtadest wälja ajawad. — Suurtest tärkab

\*) Waata kokuarstiist järele!

oras ülesse ja temast kaswab pikk, võnes, sõlmiline waris wõi kõrks. — Lehed kaswawad sõlmede juurest wälja. Nad on pikad, kitsad, terawa otsaga, tumerohelised ja alt otsast nagu tupp, mis kõrre ümber seisab. — Kõrre külje ülesse otsa kaswawad mitmel kõrgusel ühest kohast mitu peenikest wart mitmele poole wälja, kelle otsas kaera piad wõi lipped kaswawad. Iga pia juures leiame esiti 2 lootliku taulist karikasõkal, tohl- wõi lippelehte; kummagi sees seisawad 2 kroonisohl- wõi sõkalehte, kellest mõnel ohakas küljes on. Die sees leiame weel 3 rippuwat isakat ja peenikese emaka kahe pika, pintli taulise õismokaga. Wili on pikk tera, mis krooni-tohlehtede wahel kiinni seisab. Walmisfaamise ajal on terwe kaswu walfjas kollane. Sisemistest jagudest tuleb kõrksrohtude juures iseäranis ütelda, et kõrks võnes ja sõlmede kohalt umbne on.

Kaer kaswab ka nii külmal maal, kus muu wili enam ei kaswa, ning on ka kõige waesema põlluga rahul. Ta külmetakse kewade maha, tema õitseb Juuli ja Augusti kuus ja saab Augusti ja Septembri kuus walmis.

Ta on enamiste hobuste toit. Teda jahwatatakse aga ka tanguks ja jahuks. Tangud on haigele süntsaks toiduks ja jahust tehakse waesel, põhja maal leiba. Rohelisest pärast ära niidetud kaer, kui ka pärast kaera hõled, kõlkad ja haganad on weisefööt.

Kaer on meie maa kõrks- wõi orasrohi. Teda on mitu tõuugu. Nimeta mõni! Teised oras- wõi kõrksrohud on: rukid, nisu, oder, hein, kastehein, pilliroog j. m. Nimeta kõit ja jutusta neist! Orasrohtudega wähe jugulane on kalmus ja kõrgas. Jutusta ka neist!

### Ü l e s a n d e d :

Jutusta kaera elulugu!

Jutusta wiljapõllu ja heina tegemisest! \*)

Wõrdle kaer ruffiga!

Nimeta kõrks- wõi orasrohtude ühendamisest olemisest!

\*) Wõta „Teabus ja seabus põllul“ appi!



## 2. Wõeramaa kõrsrohud.

### § 57<sup>b</sup>.

1. Suhkrupilliroog kasvab 8—12, vahel ka kunni 20 jalga pikaks ja 2 tolli jämedaks. Ta on meie pilliroo sarnane. Maaft tähtsamad mitu siledat, jakulist kõrt wälja, mis seest pehme, mahlaste, magusa sisuga täidetud on. Lehed on 2 tolli laiused ja 4—5 tolli pikkused ning kasvavad jakude juurest wälja. Stied on punased ja pikkes läikiwates karmades warjul ning seisawad pika warte otsas roo ladwas. Suhkrupilliroog on Ida-Indiaft pärit, kasvab aga nüüd pi-



Suhtru-pilliroog.

aigu igal pool palawas maades ning tahab hiad, kõhedat, niiske poolist maad. Külwi-ajal pistetakse pikad rootükid pikuti, mitte püsti, maasse ja warsti kasvab iga jaku kõhast pikk kõrs wälja. 10.—14. kuuga on pilliroog küpse ning lõigatakse ära ja tükkideks katki. Nüüd wiiakse ta kõbe weskelle, surutakse sial kiwirullide wahel magus mahl wälja, keedetakse see hiaste läbi, seletatakse lubja, kondi jahu ja härja werega ära ja kallatakse auklise nõuude sisse, kus halwem, wedel jagu läbi põhja wälja jookseb ja parem, pakis jagu nõuus kõwaks tükkiliseks lähäb. Härja werest punaseks läinud wedelikust ehk siirupist aetakse rummi, wiina ja kõwaks läinud jagunõuus, mis alles pruun on ja tooreks

suhkruks nimetatakse, saadetakse suhtru-seletamise wabrikusse Euroopasse. Siin keedetakse ta, nagu ennegi, hiaste läbi, kurnatakse ta kondituha läbi, mis ta walgeks teeb, ning kallatakse wii maks wormide sisse kus ta kõwaks piadeks lähäb. Suhkur on väga rammuandja. Ameerikas lubatakse waesid, äraorjatud neegrid raskele lõikamise tööl suhkrupillirooga imeda ja warsti

lähäwad rängatöötegijad priskeks ja tugewaks. Suhkrupilli-rooga kaswab siäl nii rohkeste, et lõikuse ajal igal lapsel magusa sifuga rootükk pihus on. — Suhkrut on iga kaswu sees, kel magus magu on, iseäranis aga wähtra ja suhkrunaari sees, mis pärast ka neist suhkrut teedetakse. Lõuna Wenemaal ja mujal walmistatakse naaridest suurel määdul suhkrut, siiski ei tähenda see veel midagi pilliroosuhkru hulga wasta.

2. Riis toidab oma jahurikka teradega püa-aegu pool osa inimesi maailmas. Tema kaswab palawas maades, kõige enam aga Ida-Indias ja Hiina maal, kus ta nagu meil rukkid, igapäiwaseks leiwaks on. 3.—5. jala pikkused warred on enamiste lehetuppede sees, lehed on pikad, kitsad ja wiljakimp warre otsas kollane. Et riis soo-kaswu on, wõib teda üksi weelises maas kaswatada; terwe põld maetakse külwi ajal wee alla ja külwatakse seeme päris wette. Nastas lõigatakse teda siäl kaks korda, sest palawal maal ei ole talwet. Meil teedetakse riisist putru ja leent.

3. Mais wõi Türgi nisu on Ameerikast pärit, nüüd kaswab ta igal pool soojal maal. Meil ta suurt ei sigine; põhjapoolsetes maades kaswab ta kõiges 3—6 jalgga pikaks, kuna ta palawates maades kunni 18 jalgga pikaks wenib. Siäl on ta pia-toit, meil aga üksi aruldane kõrwane. Ehk teda küll nisuks hüitakse, ei ole ta siiski mitte nisu sarnane, waid koguni isemoodi. Lehed on suured ja oraslehtede sarnased ning öied kahte sugu. Emasteist öitest kaswawad suured, jämedad ja pikad nuiad mitme saa teraga, mis tihedaste rias seisawad. Wiljanuiad on üleni lehetuppedes, üksi pikad kaelkeerused paistawad ülewalt otsast nagu karwa tuust wälja. Wiljatera on herne suurune ja rebukollane, aga wähel ka walge, punane ehk pruun ja kirju triibuline. Türgi nisu jahust üksi ei kõlba leiba teha, ilka pannakse talle teist jahu hulka, ehk ei ole seda, teedetakse temast putru. Maisist tehakse Ameerikas kanget õlut ja tema warre magusast mahlast teedetakse mõnes kohas suhkrut. Teda on ligi 200 tõuugu.

4. Wõera maa pillirood on osalt palju jämedamad, tugewamad ja pikemad kui meie pillirood, nii et neist keppa, sambaid, aiateiwaid, künasid ja tehakse. Iseäranis tähelepanemise wäärt on bambuse-pilliroog Ida-Indias, mis

20—60 jalga pikk, 2—6 tolli jäme on ning stal suurte, tihedate metsade wiisil kaswab.



Bambuse=pilliroog.

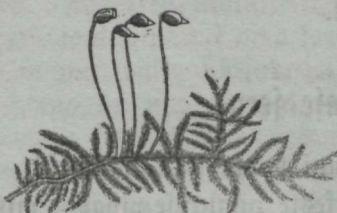
## b) Siteta kaswud.

### § 58<sup>a</sup>. Turbasammal.

Turba-, soo= ehk karusammal kaswab poole jala pikkuseks.

Tema juur on peenikene ja lühikene ning ei ulata maa sisse, waid jääb minewa=aastasesse soosamblasse, mis mäda-nemas ja soo sisse wajunud on. — Warss on peenikene ja wähe oksline. — Lehekeseid seisawad tihedaste ja nagu latuse kiwid üks teise pial koos. Mõnel tõuul on nad kitsad, mõnel laiad *cc*. Latwa tungiwad nad nii kokku, et neist nagu

pia sünnib. Mõit juure poolt on nad nagu warski jumeta, ülevalt ladwa pool aga rohelisted ehk punakad. — Samblal ja teistel õiteta kaswudel ei ole niisugusid õisi, nagu õitega kaswudel.



Sammal.

Mende asemel on neil weikefjed kärjefjed tillufeste niitide ja rakufestega, mis paljas film enamiste enam ei seleta. — Nendest rakufestest kaswawad soosamblal weikefjed terafesed, mis karbifestes aset on. Karbifesed seisawad warresteste küljes taimewarre otsas.

Neil on kumer kaas, ja selle pial weikene mütsifkene. Kui terafesed walmis on, kukuwad nad maha ning sünnitawad peenikestest niitharubest punutuse, kellest siis warrefesed üles kaswawad. — Sisemised jaud on õiteta kaswudel mitmesugused, torulised, kärjelised x.

Turbasammal kaswab turbasoos ja õitseb kewade. Tema katab soo nagu tekiga, wajub sügise kokku ja soosse, ning uus samblakord kaswab teisel kewadel jälle asemelle.

Kasu saadab soosammal meile küllalt. Tema mädaneb soomudas ära ja lähäb temaga segi, nii et üksikust taimest enam aru ei saa. On soomaa nõnda ära täidetud, wõib temast turbast lõigata mis tutaw tulepuu-abi on. Sammalt on igal pool leida. Glajatel on ta pehmeks asemeks, lind teeb omale temast pesa; ussidel, põrnikatel x. on ta talwel soojaks tekiks ja inimene teeb tast omale pehme küljealuse, wiab teda sõnnikusse ja paneb teda seinä ning akna wähele. Kõige tähtsam aga on, et sammal metsamaa niiske hoiab ja hallikaid sünnitab, joodab ja hoiab.

Turbasammal on õiteta kaswu ja sammalte seltsi. Sammalt on mitu ja mitu tõuugu. Sambla nime kannawad ka mitu teist õiteta kaswu. Puusammal kaswab puu koore küljes ning wõtab oma toidu õhust; kiwid, kaljud ja müürid on sarnaste lehte ja warteta kaswudega kaetud, mis aga mitte sammal ei ole, ehk neil küll sambla nimi on. Nemad on looduse majapidamises tähtsad kaswud; kaljude ja koralli saarte piale, kus keegi muu taim ei kaswa, asuwad nemad ja sünnitawad äramädanemise läbi kõwal kiwisel pinnal pehme, rammusa maakorra, kus sammal ja pärast teised taimed kaswada wõiwad, piale selle hoiawad nad lendawa liiwamaa oma all kinni, katawad hõrnu mägestikutaimi j. n. e.

Wäga tähtsab neist on põdrasammal ja Islandisammal wõi palutakijas\*). Esmene on põhjapõdra toit, kui külmal maal rohtu enam ei kaswa, ja wiimane tiisikuse rohi ja põhjamaa rahwal leitwajahu abi.

## § 58<sup>b</sup>. Kärblase seen.

Kärblase seen kasvab kunni poole jala kõrguseks.

Suurtels wõime meie niitharukeste punutuse pidada, mis enne seene kasumist maas leida on. — Warsi wõi tüigas on wähe õnes, walget karwa ja alt otsast jäme ning kannab ümmargust kübart, mis pialt punane ja nahkine ning walge kärnadega kaetud on. — Lehti ei ole — ja õite-jagudest ei saa aru; suurendamise klaasi waral näeme meie weikest kärjefesi, nagu samblalgi. Nad seisawad kortsude sees seene kübara all ja kukuwad wälja, kui kortsud lakkewad.

Kärblase seen kasvab igal pool lehtmetsa all Maist Miksklini.



Seened.

Ta on wäga kihwtine ning surmab ka inimese ära, kui see teda roaks teedab ja sööb. Teda teedetakse piimaga ja pruugitakse siis kärblaste surmajaks. Põhja = Aastias tehakse temast uimastawat jooki. Kärblase-seen kui ka teised kihwtised seened ajawad oksale, kõhu lahti, pia walutama ja uimaseks ning saadawad ka surma; nende kihwti wasta aitab rohke leige wee ja lange kohwi ehk tee joomine ja wiimaks äädikas. Walutawat piad tuleb külma weega hiaсте märjaks teha.

\*) Waata koduarstist järele!

Kärblase seen on õiteta kaswu ja seente seltsi. Teised seened on: kaaskseen, lepinkseen, kuusikseen, pätaskseen, kannuseen j. t. Mitmed seened on söödavad, mitmed aga jälle kahjulised. Kas seen kahjulik on, võib sest ära tunda: 1) kui ta kätt lõigatud pärast oma karva muudab, 2) kui tast piima taulist mahla välja nõrjub, 3) kui tal halb, wastumeelt hais ja magu on ning 4) kui tal nilbe nahk on. — Seente sugulased on kõik hallitused leivas, kartohulis, wiljapias j. c. Tutusta hallitusest!\*) — Muud õiteta kaswud on weel: 1) sõnajalad, kelle juurtest rohtu tehakse.\*\*) Palawal maal kaswawad mõned sõnajalad 20—30 jalga pikaks, 2) osjad, mis meil kolme tõuugu on: jõe- või weesti, soo- või konnaosi ja põld- või lidaosi; wiimase emane taim hüitakse statilgaks. 3) karukõllad, sambla sarnased, nende wilja, mis peenikese, kollase jahu tauline on, pruugitakse apteegis. 4) algid, mis üksi wees ehk niiskes kohas, meres, järwes, jões, ojas, tiigis ja ka wanas weekünas kaewu ääres kaswawad. Mõned on limased ja konnaõude sarnased, mõned rohelisted, läikivad niidid weepinnal, mõned pikad, nahkised ja sarwe ehk kiwi-koorega, mõned rohu ehk lehtede sarnased j. n. e. Merepõhjas kaswawad nad nagu mets ning saawad mõni kord mitu sada jalga pikaks.

## § 59. Taimede elu ja olu \*\*\*).

Kõik taimed kaswawad seemnest. Seeme hakkab niiskuse, sooja ja õhu käes paisuma ning idanema, s. o. ta ajab alla poole juure- ja üles poole warre- või tüweiu välja. On seeme aga nii sügawas maa sees, et õhk tema juurde ei piase, ehk kuiwal ja külma käes, siis ei idane ta mitte. Juureidu kaswab juureks ning ajab juureharusid, kel weikesed karwad küljes on. Suur, mis harusid ajab, hüitakse emajuureks, ja et ta enamiste püsti ja samba sarnane on, nimetatakse teda ka püst- ehk sammajuureks; juureharud kutsutakse narmasjuureteks. Mitu kaswu ajawad ka warrest ja oksadest juuri välja, nagu maastikas. Nimeta teisi! Suure ja tema harude töö on, maa sest toitu, wett ja õhku, sisse imeda. Terwe

\*) Baata „Zaf. kol. lug. r.“ I. Nr. 94!

\*\*\*) Baata tobnarstist järele!

\*\*\*) § 59 ja 60 kohta leiad laiemalt seletust raamatus „Teabus ja seabus põllul.“

taim on seest kärjeline, s. o. ta on kärgedest, mitmesugustest rafukestest või mullikestest, mis nii weikesed on, et nendest üksi suurendamise klaasi waral aru võib saada. Üks jagu kärgefid muudab ennaft taimse sees torudeks. Kärjed, mis ülestikkurias seisawad, kautawad omad waheseinad ära ja toru on walmis. Taimede toiduwedelil tungib ühest kärjest waheseinade läbi teisesse ehk toru mööda ülesse. Toidu wäl kaswab warreiuft maa sees taimse warsi, mis maa seest üles ajab. Mitme taimse juures jääb üks osa warrest maa alla, ning kaswab stal sagedaste kartohwli ehk sibula tauliseks. Teda nimetatakse maa-aluseks warreks, ning võib teda sest ära tunda, et ta õhu ja päewa käes rohelisteks lähäb, ka on tal pungad ja lehearmid küljes. Maapialne warsi on mitmesugune, ta on kas tüwi, warsi ehk kõrsi. Puudel ja põesastel on tüwi, warsirohtudel warsi ja kõrsirohtudel kõrsi. Tüwe keikpaigas jookseb süda, mis puu noores põlwes pehme on ja wanaduses koguni ära kuwab, nii et südame asemelle tühi õõs jääb. Teised puu sifemised jaud seisawad nagu rõngaskorrad südame ümber. Esimene rõngaskord on kindel puu, mis kõwa ja tihe on. Selle ümber seisab noor või mähkpuu, mis pehmem on. Mähkpuud katab niinekord ja seda jälle puukoor, mis sagedaste korba või kose (kase juures tohuga) kaetud on. Koort ja südant ühendawad südamejooned, mis nagu kodarad rummust wälja lähäwad. Iga aasta kaswab noore puu ja niinekorra wahese uus pehme puukord, mis mähiks hüitakse ja kellest noor või mähkpuu kaswab, kuna endine mähkpuukord kindlaks puuks lähäb. Et talwe külmi iga aasta puu kaswamise kiini paneb, on puu iga aasta pialekaswanud korrad selgeste tunda, ning võib nende järele ära arwata, mitu aastat puu ehk põesas wana on, mispärast neid rõngaid aastarõngasteks kutsutakse. — Warsi on ikka roheline ja pehme, ja kõrsi õõnes ning sõlmiline. Warrest ajawad pungad wälja, kellest kas lehed ehk õied kaswawad. Kõrsirohtudel kaswawad lehed sõlmedest wälja. Lehed on mitmet nägu ja enamiste rohelisted. Meist kääwad ikka jooned läbi, mis pikuti ehk wõrgu wiisi jooksewad, mis järele taimi ära võib jautada. Nimeta taimi, tel lehtjooned wõrgu wiisi, ja siis niisugused, tel nad pikuti jooksewad! Lehtede pialisnahal on niisama augud sees, nagu inimese ihunahal. Nende aukude läbi hingab taim õhku ja niiskust sisse ja wälja, mispärast mõni taim koguni ära kuwab, kui ta lehtedest puhkaks teha. Taimed oma lehtedega on ka ümberkaudselle

maale tähtsad, nad teewad oma väljahingamisega õhu niis-  
 teks ja jahedaks ning sünnitavad udu ja vihmapiilwa, mis  
 metsamaades selgeste tunda on; siis hingawad nad jälle kahju-  
 likku auru sisse, mis õhu halvaks teeks. — Died on jälle  
 mitmesugused ja mitmet nägu. Täielisel viiel on 4. jagu,  
 karikas, kroon, isakad ja emakas. Sagebaste puudub karikas  
 ehk kroon, mõni korb ei ole kummatki. Isakad ja emakas  
 aga on ja piawad ikka olema, sest muidu ei kanna taim seemet.  
 Mitmel taimel on kahte sugu, isakatega ja emakatega died,  
 mis mõnel kasvul teine teise kasvul otsas kasvawad. Isakad  
 on niitide taulised ning kannawad pungasid, tolmupungakesi  
 otsas, kelle sees õietolm on. Emakas on võnes ning seisab  
 õie sees, põhjas ja keskpaigas. Tema alumine, jääme jagu  
 nimetatakse wiljapungaks, sellest lähäb toru sarnane kael, kael-  
 keerus ehk tolmutee ülesse, kellel pia ehk harud otsas on, mis  
 õismokkadeks kutsutakse. Sitsemise lõpul lähäwad tolmupun-  
 gad lõhki, tolm lendab wälja, kufub õismokkade piäle ning  
 wiljapungast hakkab wili seemnega kasvama. Seeme  
 on harwa paljas, enamiste on ta ikka karbikeses, kestas, marja,  
 koore j. m. sees warjus. Sõteta kasvudel ei ole niisugusid  
 õisi; neil on enamiste üksi kärjekesed, idukärgedeks nimetatud,  
 kellel iwata seemnetekesed sees on. Seemnetekad kufuwad  
 taime alla maha ehk saawad tuulest, weest, lindudest ic. kau-  
 gelle ära kantud, kus nad maa sees idanema hakkawad ja uusti  
 kasvusi sünnitawad. Nõnda on taimedega lugu, kunni neil  
 ka wanadus ja surm kätte jõuab. Nende wanadus on wäga  
 mitmesugune; mõni hallitus elab kõiges mõni tund, mõned  
 kasvud elawad mõne päewa, nädala ehk kuu, mõned aasta  
 ehk kaks ja mõned jälle 100 kunni tuhat aastat ehk piäle  
 selle. Nimeta selle järele taimi! (Lõhmus ehk pärnapuu, tamm,  
 seedri- ja õlipuu woiwad 1000—1500, talsusepuu wõib enam  
 kui 2000 ja leiwapuu arwamise järele 5000—6000 aastat  
 wanaks saada.)

## § 60. Taimede elu tarwidused.

Igal taimel on 3. ajajaku omas elus: idanemise aeg,  
 kasvamise aeg ja wiljakandmise aeg, kellel surm pikkamisi otsa  
 teeb. Piab taim need 3 ajajaku õnnelikult ära elama, siis  
 tarwitab ta seals:



1) soojust ja niiskust. Need on taime elu põhjustarwidused, sest ilma nendeta ei harka keegi seemnetera idanema ja juur toitu imema. Mõlemaid piab aga paras jagu olema. On soojust väga palju ja niiskust vähe, kuiwawad taimed ära, ehk on niiskust väga palju, hakkawad nad mädanema. Niiske soojus kaswatab lehti, kuiw jälle õisi ja wilja, mispärast soe suwi rohukasul ja kuiw wiljakasul hia on. Siteta kaswud kaswawad hiaste jahedal, wilul ilmal, kewade ja sügise, ning õitega kaswud joojal ehk palawal päewal, mispärast palawad maad suurte ja ilujate kaswude poolest iseäranis rikkad ja külmad maad jälle waesed on.

2) päewa. Üksi mõned seened ja hallitused ei tarwita teda mitte, ka on taimed idanemise ja lehtede kaswamise ajal wähepäewaga rahul, kui õitstes, kuna wili kõige parem päewapaistel kosub. Umbisel, wihmasel aastal kaswawad iseäranis warsrohud. Päewa käes hingawad taimed halwa õhku (süehapatust) sisse ja eluõhku (hapnikku) wälja, mispärast jalutamine heledal suwe hommikul metsas ja wäljal iseäranis kosutaw on. Tuataimed pöörwad endid ikka päewa poole ja kartohwli wars kaswab pimedas keldris sagedaste mitu küinart pikaks, et aga päewa kätte saada. Päewapaistel lähäb ka taimede karw warskaks ja ilusaks, ilma temata on ta aga sagedaste jumetu ja pleekinud, mis meie kartohwli warrest pimedas keldris näeme, kuna taimed palawa päewa käes Lõuna maades imeilusjal karwal õitsewad.

### 3) õhku ja

4) wett. Õhku piab taimel hingamiseks niisama olema, kui elajal ja inimesel, sest tema toidab taime ja annab talle kaste ja wihma näul niiskust. Wesi ei karasta mitte üksi lehti, waid toidab ka terve taime, ta leutab ja sulatab maa sees mitmed taime toiduollused, nagu lubja, sõmermulla, woswori ja soola ära, nii et neid taim nüüd sisse imeda wõib. Et metsad maa ja õhu niiske hoiawad, tiame meie; et aga ülearu niiskus wiljakasule mitte hia ei ole, tiame ka. Metsa laastamine on sellepärast oma jagu kasulik, ikka aga piab see parajal mõedal sündima, iseäranis mägisel maal, muidu tuleb ülearu niiskuse asemelle kuiw maasse, mis wilja enam künni piab, kui ülearu niiskus. Mets katab ka oma aluse maa tiheda, rammusa mullaga, mis ta wihmapisaratega järgeste

niiske piab ja päewa paiste eest hoiab, et ta ära ei kuiwa. Niiskest metsamaast saavad hallikasooned parajal mөөdal wett ning wõiwad nõnda wahapidamata hallikaid toita, mis tuhandete kaupa orgudes sirisewad ja jõgesid joodawad, kust jälle taimedel wäljal kosutaw kaste, udu ja wihm tuleb. On aga maa metsast paljaks tehtud, jookseb wihmawesi ruttu mäest alla orgu, ning kohinal wiib jõgi wee madalalle maale, kus ta suurel hulgal kasu asemel kahju teeb. Mutulise wee-ära-jooksmise järele tuleb nüüd kuiw, hallikad kaunwad maasse ja jõed kuiwawad ära ning wiljakaldus nuhtleb inimest metsalaastamise eest. Et Hommiku maa, Siiria ja Palästiina r. mis wanast wett täis oliwad ja rohkeste wilja kandsiwad, nüüd enamiste kõrbed on, tuleb kõik metsapuudusest.

5) parajat kliima ja kaswamise kohta. Igal maal on omad taimed. Üks taim kaswab üksi palawal ja teine parajal soojal maal, üks tahab niisket ja teine kuiwapoolist maad, j. n. e. Seda piab põllumees, kärner r. iga taimetuures tähele panema.

6) tarwitab taim, et põllumees, kärner r. teda iga pidi tõbede, söödik-kaswude ja söödik-elajate ning muu kahju eest hoiab. Niisugused taimede waenlased on: tungelajas, mesihärm, rooste, tõugud, sammal j. m., mis iga taimekaswataja tundma piab. \*)

7) tarwitab taim mullamaad\*\*), kus ta juurduda ja omale toitu leida wõiks. Mullamaa on kõhe, pialmine maalord, mis wee, õhu ja sooja wael kaljukiwist on porjunud. Temast saab mädanenud taimede ja elajate jagude läbi rammus maa, kelle pial taimed kaswawad. Tehakse ta põlluks, siis nimetatakse ta põllumaaks. Niisugust maad piab enamiste igal taimel olema, muidu ei wõi ta elada. Rammusa maa sees on kõik taimetoitu olluised leida, nii kui wesi, kiwiollused ja süehapnik. Pia-asi temas on must muld, mädanus wõi huumus, mis äramädanenud taimede ja elajate jagudest sündinud on. Tema imeb õhust wecauru ja õhujagusi enese sisse, hoiab wee enese sees kawa alles, suurendab maa soojust, walmistab taimedelle toitu ning annab neile seda wedelas olekus, — kõik taimetoit piab osalt wedel, osalt õhu ja auru sarnane

\*) Waata raamatust „Teadus ja seadus põllul“ järele!

\*\*) Waata § 67 b!

olema. Seega ei ole must muld mitte taimede toit, vaid taimede toiduvara hällikas. Iga suwe pruugivad taimed suurema osa toiduollusid maa seest ära, ning sügise ja ka talwe tulewad maale taimede äramädanemisest uued jälle asemelle. Ei lasta aga taimi oma kasvamise kohal mitte ära mädaneda, vaid viiakse nad ära, nagu põllu- ja aia-kaswudega lugu on, siis ei saa maa uusi toiduollusid enam asemelle; ta jääb aega mööda waefeks ning ei kanna enam taimi. Et ta siiski wilja kannaks, hakkab põllumees teda harima ja parandama. Ta wiab talle sõnnikut ja wirtsa piale ehk jätab ta kesaks. Sõnnik annab põllule uut rammu, uusi toiduollusid, ja kesa porsub hiasti ära ja kaswatab rohtu, mis ära mädanemise läbi põldu rammutab. Piiale selle piab põllumees harimise läbi põllu hiaste kohedaks tegema, et õhk järelejäänud musta mulla ja muud maajaud hiaste ära lahutaks, siis põlluwiljad õiges korras üks teise järele maha tegema, see aasta oder, teine aasta kaer, j. n. e., siis põldu gipsti, soolakiwide, turba ja puu tuhaga, luujahuga, äraporsunud sawiga j. m. rammutama, mullajaud üks teisega segama, talweks põllu hiaste sügawaste üles kündma, et maa hiaste ära porsuks, siis lüüdist tegema, põllu kiwidest puhastama ja paraja kuiva ja niiskuse eest muretsema j. p. m. Et aiapuud oma täit kasu annakšiwad, piab ta neid jakkama, rammutama, puhastama &c. Omad heinamaad, nurmed, metsad &c. piab ta õiges korras pidama j. n. e. Kõik seda piab põllumees mõistma, kui ta omast maast täit kasu tahab saada.

## § 61.

### K o r d a t a i m e d !

## § 62. Taimede ehk kaswude riik.

Taimed ehk kaswud on elawad loomad, s. o. nemad pruugivad toitu ning kaswawad ja figenewad, kummi surm nende elul otša teeb. Kõik sünniwad seemnest ja kannawad oma terve elu aja seemet, kellest uued taimed kaswawad. Ühte puhku on nende sees liikumist leida: uut toitu tuleb nende hulga kõhtude ehk kõrgedesse piiale, wana hingatakse wälja, toidu

webelik on järgeste kärkebe sees liikumas ja uusi jagusid sünnitamas. Sest näeme, et taimedel liikumist on, liigutamist või liigutamise võimu aga ei ole neil mitte. Ükski taim ei või ennast omast paigast ära liigutada ehk ka oma oksa, lehti ja ise liigutada. Niisama ei ole taimedel tundmist. Nad ei tunne valu, rõemu, nälga, janu ja. Kõik nende üksikud jaud on mitmesugused, s. o. iga jagu on isesugune. Võrdle leht juurega ehk tüvi õiega! Ka juured, lehed, võied ja iseseisid on mitmesugused.

Taimi on juba umbes 150,000 tõugu leitud ja ikka leitakse veel uusi. Kõiki võib mitmet viisi ära jautada. Esiteks jagunevad nad kahte jalku: ühes jaus on niisugused taimed, mis omas elus kõiges üks kord võitsevad ja teises niisugused, mis omas elus mitu korda, iga aasta kord, võitsevad ja wilja kannavad. Esimese liigi taimed ehk ühewiljalised on kolme seltsi: 1) ühe aasta kasnud, s. o. niisugused, mis ühe aasta või suwega idanevad, võitsevad, wilja kannavad ning ära surevad, nagu suiwili. Nimeta teisi! 2) kahe aasta kasnud, s. o. niisugused, mis 2 aastat elavad, esimeses aastas idanevad ja lehte lähawad ning alles teises aastas wilja kannavad, nagu talwili, porgand ja. Nimeta teisi! 3) mitme aasta kasnud, s. o. mis enne mitu aastat elavad ja alles wiimases eluaastas wilja kannavad, nagu saago- palmipuu. — Suurem jagu taimi on teise riigi kasnud, on mitmewiljalised. Neid on 2 seltsi: 1) niisugused, kelle maapialsed jaud pärast wiljakandmist ära surevad ja maa-alused jaud teiseks aastaks jääwad, kus nad warre jälle üles ajawad, lehte lähawad, võitsevad ja wilja kannavad, nagu kannikene. Nimeta teisi! 2) niisugused, kelle maapialsed jaud kõik ehk osalt üle talwe elavad, nagu maasikas, pohlakas, puud ja. Nimeta neid!

Meie raamatus jagunevad taimed 2 jalku: 1) õitega ja 2) õiteta taimeteks. Tee wahet mõlemate wahel! Õitega taimed on 4. seltsi: a) puud, b) põesad, d) warssrohud ja e) kõrsid või orasrohud. Puud on kõige suuremad taimed. Neil on üksainus kõwa tüvi, mis pärast okslikeks lähab. Nende sekka arwatakse ka palmid, ehk nad küll okslikeks ei ole. — Põesad on weiksemad kui puud. Nende kõwa puine tüvi jaguneb juurest tulles kobe mitmeks tüwikeseks ära. — Warssrohtudel ei ole tüwi, waid pehme warss, mis iga aasta ära

sureb. — Kõrskrõhud on maa seest üles tõrkades orase moodi ja pärast võnse, sõlmilise warrega. Siteta kaswusid on ka mitu seltsi, nagu sõnajalad, õsjad, samblad, algid, seemed ic.

### Ü l e s a n d e d :

Wõrdle taimede riit elaja riigiga!

Jutusta taimede riigist kawa järele!

Sauta kõik taimed, mis sa õppinud ja tuuned, ülewal tähendatud tingimiste all ära \*)!

Jutusta taimede kahjust!

Jutusta taimede kasust ja kaswatamisest!

Sina, Jehoowa Jumal, kastad mägesid omast ülematest tubadest; sina täidab maa wiljaga, mis sa lood. Sina lased rohu kaswada lojustelle ja orased inimeste tarwiduseks, et sa maa seest leiba wälja saadad; ja wiin inimese südant rõõmustab ja tema näu ilusaks teeb ommast rammust ja leib inimese südant finnitab. Taaw. l. 104, 13—15.

Sina ehitad aasta oma rikkusega nagu krooniga, ja su jäljed tilguwad raswast. Taaw. l. 65, 12.

\*) Wiimasid ülesandid võib kirjallikult toobeks üles anda.

## E. Kivide ehk mineraalide riik.

Siob. 28.

### K a w a.

1. Nimi, tundemärgid ja omadused (nägu, mood, lugu, olu, karw, läige, murd, kõla, raskus, kõwabus, hais, magu w. w.
2. Kivi leidukoht ja töö kivi juures.
3. Pruukimine, kasu ja kahju.
4. Selts ja sugulased.

### a) Kihtkiwiid.

#### I. M u l l a k i w i d.

##### § 63<sup>a</sup>. S a w i.

Sawi on mitmet karwa, punast, pruuni, kollakat, sinihalli ja ka walget karwa. Sial ei ole teda kõwal kandilisel ehk kristalli kujul leida, nagu soola, waid ifka on ta mullane ja pube. Tõmbad sa talle mõne fileda riistaga juti piale, läigib see nagu rasw. Sawi on 2 kord nii raske kui wesi, käega katsudes nagu raswane ja jääb kesgeste keele külge. Pased sa hinge auru ta piale, tunned sa tal kohe mõruda mau ja iseäralise haisu olemat. Tules sawi ära ei jula ega põle, waid kuiwab sial nii kõwaks, et temaga terasest tulesädemid wõib lüüa. Wesi ei tee tal midagi; ta imeb teda palju oma sisse ja lähäb siis nii sikkaks ja pehmeks, et temast kõike sugu asju wõib teha. Kõik märja, niiskuse ja raswa wõtab ta oma külge, mispärast sawiga ka plekkisid riide seest wälja wõtatakse. Sawi on väga tihe ja hoiab kaua wee enese sees; on ta aga wett täis, ei lase ta uut wett enesest mitte läbi jooksta.

Sawi on enamiste igal pool maa sees leida, kust teba wälja kaewatakse. Ta on enamiste ifka liiwaga segamini. Liiwast tehakse teba wee läbi puhtaks.

Sawi on meil igapidi väga kasulik. Teda pruugitakse müüritegemises nagu lupjagi, tehakse temast tellis- ja katusekiwa, ahju- potta, torustid põllutruupide tarwis, liude wõi kausa, kõike sugu kõöginõusid, mängi- ja iluasju, walgid sawipiipa j. m. Kõige paremast walgest sawist tehakse portsellani, kellest kõige peenemad ja kallimad kohwinduud, lillastjad, lambijalad j. m. s. walmistatakse. Ta kõlab heledaste ja paistab piaeagu läbi. Kõik sawiasjad ja tellis- kui katusekiwid põletatakse s. o. pannakse tulisesse ahju, kus nad hiasti kõwaks lähawad. On nad kord kõwaks põlenud, ei leuta neid ükski weft enam pehmeteks. Et sawinduud wedelusi mitte läbi nõrguda ei laseks, määratakse nad pärast põletamist waa- baga üle, mis tarwis tina-roostet, sooda j. m. s. wõetakse ja põletatakse neid weel kord. Suures palawuses tuleb neil nüüd nagu klaas loor piale. Kui ahi hiaste palaw ei ole, ei saa waap mitte ilus, ja nõnda waabatud nõu wõib toidu ära- kihwtida. Sellepärast piab nõusid ostes selle piale waata- ma, et nad üleni ja hiaste waabatud on ja et nad hiaste kõlawad. Selge sawimaa ei ole põlluks ehk metsakandjaks hia, sest ta on väga tihed, nii et kaswud temas mitte hiaste juur- duda ei saa; ta kuiwab väga kõwaks ning lähab praguliseks, et taimede juured ära rikutud saawad. Liiwaga segi aga on sawimaa esimene wiljakandja maa. Mets ja wiljapuud kas- wawad tema pial väga hiaste. Ifka tahab aga sawimaa tugewaste harimist. Sawimaa lubjaga segi on kõige parem wiljamaa.

Sawi on mullakiwide feltsi. Tema sugulased on sawikilt ehk tahwlikiwi, kellest tahwlib, krihwlib, luisud ja osalt ka katusekiwid tehakse, siis wanutamisemuld, mis wanutamise juures pruugitakse, merewacht, walfjas, kollakas ehk rohelekas ja kerge kiwi, kellest kallid piibupäid tehakse, triipel, kellelega waskasju haljastakse ja poleeritakse ja boolus, kollane- pruun, ning kollane muld ja must kriit. Kolm wiimast pruugitakse wärwiks.

### Ü l e s a n d e d :

Jutusta kõöginõude ja telliskiwide tegemisest!  
Wõrdle sawi lubjaga!

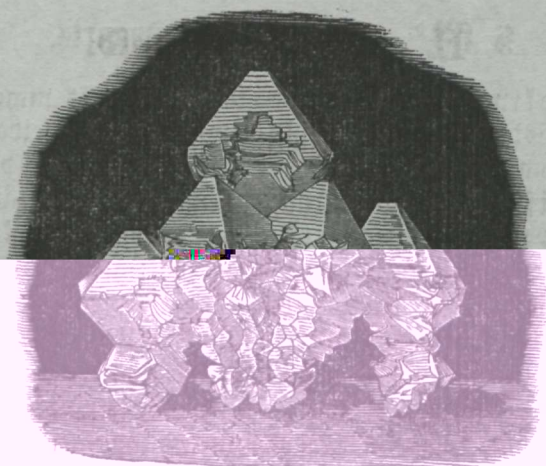
## § 63<sup>b</sup>. Roidkiwi ehk kvaarts.

Roidkiwi ehk kvaarts (ka liiwakiwiiks nimetatud) on kuuenurgeliste kristallide ja ka terakestest näul leida. Tema karw on enamiste walge ehk hall, aga ka kollane, punane ehk pruun, harwa sekka ka sinine ehk roheline. Ta läigib nagu klaas, ei paista aga mitte täieste läbi, on pude, korplise ehk pindlise murruga, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> korda nii raske kui wesi ja nii kõwa, et temaga terajest tuld wõib lüüa, kus juures iseäraline häis tekib. Wees ta ära ei sulata, waid üffi kanges palawuses.

Teda on igal pool, sest suurem jagu liiwast ja liiwakiwidest on roidkiwi. Teda on kiwide riigist kõige enam maa pial leida. Terwid mägesid on roidkiwist, liiwakõrbed ja mereliiw on enamiste temast. Mägedest kaewetakse ta lahti ja liiwa seest korjatakse ta wälja ja pruugitakse teda mitmel wiisil. Suurtest roidkiwidest raiutakse weskikiwa, ja kvaartsiliiwa pruugitakse klaasi ja portsellani tegemises. Klaasiks wõetakse ilust puhast kvaartsi ja teisi mineraala, nii kui: lupja ja metallide roostet, iseäranis tinaroostet, jahwatatakse siis kõik peenikeseks ja sulatatakse kokku, ning klaas on walmis. Klaasitegemise juures pruugitakse weel: salpeetrit, soodat, kalist tuhka, liiwa, liht tuhka, soola, sawi, kloorisoola, klaasitükka j. m. On klaas tulises ahjus wedelaks läinud, siis puhutakse temast raudtoru abil kõike sugu asju ja lõigatakse teda kääridega nagu paberit. Afna klaasi tarwis puhutakse suur klaas toru, lõigatakse see lõhki, aetakse siis õigeks ja tehakse filedaks. Suured peegliklaasid kallatakse, rullitakse ning ihutakse filedaks ja poleeritakse wiimaks ära. Klaasi karw tuleb juurde pandud metalli roostest.

Roidkiwi on mullakiwi. Tema sugulased on: tutaw tulekiwi ja ilus, wesiselge, läikiv, läbipaistew mäekristall. Seda leitakse Alpidest mägedest suurte kuuenurgeliste sammaste kaupa, mis nagu osawa tiskeri töö nii korraline on, et iga kant, ruut ja nurk nagu siriklega mõedetud on. Selle mineraali korralise kuju järele nimetatakse kõik kiwid, kessel korraline kaju on, kristallideks. Mäekristallist, teda ka kristalliklaasiks nimetatakse, tehakse kõike sugu kallid ilu- ja ehteasju, nii kui lühtrid, karikaid j. m. Roidkiwi sugu on ka enamiste kõik kallid kiwid, mis kõik wäga kõwad on, nii et nad klaasi lõikawad ja teras neisse ei hakka, siis ilusaste





### Kristallid.

hiilgawad ja sagedaste läbi paistawad ning sellepärast kalli raha eest ostetakse ja iluks sõrmuses, rinnaehtes j. n. e. kannetakse. Nimetada tuleb: mitmekarwaline ahaat, kalsedon, jaspis ja opaal, punane ehk kollane karneol, roheline heliotroop ja krüsoopraas, mustwalge triibuline oniks, punanewalge triibuline sardooniks, lilla ametist, roosa roosikwaarts, kollane topaas, punane granaat j. m. Teised kallid kiwid on: sinine safiir ja punane rubiin, sinine türkiis, punane spinell, roheline krüsoberill, smaraagd ja krisoliit, karmata ehk pruunikas punane hiatsint j. m. Teised mullakiwid on: raswakiwi, himstein, serpentin, lubjakilt, narmaline, siidisarnane asbest, mis riideks kududa wõib, mis aga tules ära ei põle, siis glimmer ehk kaspihöbe ja läbipaistaw maarjaklaas, mis Siberi maal afnaruutu- deks tarwitatakse, j. m.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle roidtiwi sawiga ja seleta, miks nad mullakiwidets nimetatakse!

## II. Põlewad kiivid.

### § 64<sup>a</sup>. Kiviisüsi ja maadli.

Kiviisüsi on puusüe nägu, enamiste musta larwa ja klaasi ehk raswa läikega. Ta on wähe raskem kui wesi, korplise, kiudlise ehk mullase murruga ja koiges nii kõwa nagu sool, et sõrme küüs piale hakkab. Wee sees ta ära ei sulaj; tules põleb ta pikkamisi ning weikese lõktega, pruugib aga hiad tõmbawat korstnat ja sünnitab siis hiaste palawust. Tal on isäraline hais, magu aga ei ole tal sugugi.

Teda leitakse suurel mōedul suurtes maa-alustes kaewandustes piaeagu igas maas, isäranis aga Põhja-Ameerikas, Inglis, Belgia, Prantsuse, Saksa, Austria ja Wene maas. Maa seest kaewetakse teda iga aasta umbes 5000 miljoni puuda wälja, mis oma 250 miljoni rubla maksab. Enam kui pool miljoni inimesi on kiviisüe-kaewandustes töös.

Kiviisüe kasu on otsata suur. Temaga küetakse aurumasinaid, wabrikuid ja elumajasid, pannakse masinad käima ning aetakse temast lambiõli, miska suurtes linnades wulitsaid walgustatakse. Mis piale õliajamise kiviisüest ülejääb, ei wisata maha, waid sulatatakse temaga metallikiwa. Kiviisüest aetakse weel kiviisüe-tõrwa ja õli. Tõrwaga tõrwatakse ja õli sees sulatatakse gummi ära, et sellest siis ülekingu (galossa) ja muid gummi-asju teha. Piale selle treitakse kiviisüest nõõpa ja kõike sugu iluasju.

Kiviisüsi on põlew kiwi. Tema on, nagu ta nimi tunnistab, süsi ja nimelt puu süsi, mis maa all kiwiks on läinud. Nasta tuhandete eest on määratumad suured metsad maa alla jäänud ja pialewajunud mullast nii kokku litsutud, et neist aegamööda tihe kiviisüsi sündinud. Kiviisüsa on mitu tõuugu. Kiviisüe sugulane on pruunsüsi, mis weel enam puusüe sarnane on.

Põlewate mineraalide hulka arwatakse ka maaõli. Maaõli on kas wesiselge ja wedel — siis nimetatakse ta naftaks —, ehk kollane, pakswedel — siis kutsutakse ta kiwiõliks —, ehk mustjas pruun ja sille wedel — siis hüütakse ta mäetõrwaiks, — ehk koguni pak, kindel, aga pehme — siis kannab ta maa waiugu, maapigi, asfalti (juubisita) nime. —

Maadli leitakse iseäranis Baafus Kaspi mere ääres ja Põhja-Ameerikas, kus ta weikeste järwede pial ujub, hallika wiisil maast wälja teeb ehk maa alla ennast suurte loikude kaupa kokku kogub. Weel ujum õli kooritakse wee pialt ära, hallikast lastakse ta rennides wälja jooksta ja maaalustest õliloidest pumbatakse ta wälja. Maa seest saadud olekul ei wõi teda mitte pruufida, sest ta kargab siis kergeste põlema, kui tuli lähidalle juhtub. Sellepärast puhastatakse teda enne mitmel wiisil. Puhastatud õlid on: bentsin, shandoriin, kerosiin ja petrooleum (kiwiõli). Naftat wõib ilma puhastamata põletada. Shandoriini, kerosiini ja petrooleumi põletame meie lampides; wiimasega wõib ka lutikaid ära kautada. Bentsiiniga puhastatakse riidid plekkidest ja tarwitakse teda aniliini-wärwi valmistamises. Mäetõrwa ja asfalti pruugitakse ehitamises nagu sawi ja lupja, tehakse temast kitti, laewatõrwa, wankremääret, tõrwatakse temaga raud asju ja prügitakse tema liiwaga uulitsaid. Sia petrooleum piab selge olema ja ei tohi mitte kangeste haisebada ning parajas soojas tuas tuld otsa wõtta. Petrooleumi-lampi piab sagedaste puhastama; iial ei tohi teda pilkani täis kallata ja teda tulega ruttu ülesse tõsta; tuli ei tohi wäga suur, ei ka wäga weikene olla; tuld ära kustutates piab enne taht alla kruwitatama ja siis tuli alt ära puhutatama, iial aga mitte ülewalt tsilindri otsast, muidu wõib lamp kergeste puruks karata ja kahju teha. Shandoriini ja kerosiini tarwis on ise lambid ja siadused.

### II E s a n n e:

Wõrdle kiwisüsi mõne mullakiwiga!

## § 64<sup>b</sup>. Weewel.

Weewel on puhtas olekus helekollane, raswa läitega ja korplise murruga, 2 kord nii raske kui wesi ja kõiges nii tõwa, et sõrme küis temasse hakkab. Teda leitakse ümmarguste ehk haraliste tükkide kaupa, aga ka kristalli kujul. Sagedaste on ta gipsti, sawi ehk metallidega segi. Keewa wee palawuses sulab ta ragisedes ära, suuremas palawuses aga põleb ta weiksel, sinisel, tumedal lõffel ja sünnitab lämmatawat auru. Hõrudes hakkab ta haisma ja saab elektri wäe.

Teda leitakse tulepurstamate mägede ligidalt, iseäranis Siitilia saarel ja Lõuna-Itaalias maa seest. Pole ta mitte puhas, tambitakse ta peenikeseks ja pannakse tulisesse ahju. Sial tõuseb ta nagu weeaur katlast tule pial õhusse ja langeb kõrwalistes külmas ruumides pulbri näul maha. Müid sulatatakse ta mitu korda weel ära, kuni ta puhtaks läheb, ja kallatakse wiimaks wormidesse, kust ta oma kuju saab.

Weewelt pruugitakse suurel määdul tuletikkude ja püsti-rohu walmistamises ning pleekimises ja arstirohtudeks. Weewli wees suplemine toob terwist.

Weewel on põlew kiwi.

Teised põlewad kiwid on: 1) merewail, mida maa seest ja merest leitakse ja mis muud ei ole kui ärafiwistanud puuwail, sest sagedaste leitakse temas puuokkaid ja mardikaid kiwiks läinud olekus. Ta on kollane, wabel ka läbipaistew ja põleb nagu wail; temast tehakse kallid iluasju, piibupitsa j. m. — 2) grafiit, hall ehk must, pehme; teda kaewetakse mägedest — Uraali mägedes on teda küllalt — ja tehakse temast iseäranis meie tinapulgad wõi pliiatsid ehk bleistihwtid. — 3) meie tutaw turbas, mis poolelt äramädanenud sookaswudest, mullast ja maawaigust on sündinud ja soodes weel küllalt sünnib; turbamaa ei kanna wilja, põletamiseks aga on ta sünnis, ka saab temast sõnnikut, kui teda mõni aeg lubja ja tuhaga segi lastakse olla — 4) deemantikiwi, see kõige ilusam, kõwem ja kallim kiwi maailmas on ka põlew kiwi; ta ei ole muud kui puhas, selge süsti, on aga ise nii ilus, selge, läbipaistew ja hiilgaw, kui lastetill päiwa paistel; teda leitakse enamiste ilusate, weikeste, 8=ruuduliste kristallide kujul Ida-Indias, Brasiilias ja Ahwrikas maa seest ning jõeliwast ja pooleeritakse üksi deemanti pulbriga, sest keegi teras ega kiwi ei hakka temasse, kange palaw aga sulatab ta ära; teda on mitu karwa; kõige suurem ja ilusam on umbes kana muna suurune, maksab paar miljoni rubla ja on Inglis maa kuni-gaana krooni ehteks.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle weewel kiwisütega ja seleta, miks nad põlewateks kiwiks hüitakse!

### III. Metallid.

#### § 65<sup>a</sup>. Kuld.

Kulda leitakse tolm, liiva, lehekeste, traadikimpude ning 4=ruuduliste kristallide kaupa ja enamiste ifka puhtalt. Tal on ilus kollane karm, tore läige, haagiline murd ja lühikene, hele kõla. Ta on 14 kuni 19 kord nii raske kui vesi, aga nii pehme, et sõrme küüs temasse hakkab. Teda võib kergeste murda ja väga wälja wenitada. Üht kuld tufatit võib tagudes nii laiaks wenitada, et temaga ratsamehe ühes hobusega üleni ära võib katta. Ta sulab üksi õige suures palawuses ja ühendab ennast elawa hõbedaga ilma soojuseta.

Kulda leitakse iseäranis Uraali ja Altai mägestikus, Ungria maal, Ameerikas, Ahwrikas, Indias ja Austraalias maa seest, kust ta wälja kaewatakse, ehk jõe liiwast, kust ta wälja pestakse. 86., 160., 184. ja 210. naelalisi kullatompa on maa seest leitud, 10.—24. naelalisi leitakse sagedaste.

Kullast tehakse iluasju ja raha, kullatakse temaga muud asju, s. o. neid kaetakse õhulise kullakirmiga, ka pruugitakse teda apteegis. Et aga kuld väga pehme on ja ruttu ära kulub, segatakse teda hõbedaga ehk wasega, mis läbi ta kõwemaks läheb. Hõbe teeb ta karmu walgemaks ja wast jälle punakaks. Kulla nael maksab umbes 600 rubla. Üks nael jautatakse Wene maal\*) 96 solotnikuks. On nüüd mõni asi selgest kullast, siis üeldakse, ta on 96=solotnikulisest (ehk 96=proowilisest) kullast s. o. puhtast kullast. Ei ole ta aga mitte puhtast kullast, waid 12. solotniku wase ehk hõbedaga segatud, siis tähendatakse seda nõnda: ta on 84=solotnikulisest (ehk 84=proowilisest) kullast, s. o. tal on naela pial 84 solotnikku puhast kulda ja 12 solotnikku liisametalli, olgu nüüd hõbedat ehk waste. Et aga ära tunda, kas kuldasi puhtast kullast on wõi mitte, ehk kas ta ülepia kullast on, wõi mitte, tõmba kuldasjaga kriips tahwlikivi piale ja kalla kriipsu piale salpetri hapatust (Salpetersäure, seda saab apteegist). Jääb nüüd kullakriips muutmata, on asi puhtast kullast; kaub kriips natukene ära, pole kuld mitte puhas, ja kaub kriips koguni ära, pole asi mitte kullast.

\*) Wäljamaal jautatakse marl kulda 24 karaadiks. Üks asi, mis puhtast kullast, on 24-karaadiline, asi, kelles 4 karaati liisametalli on, 20-karaadiline j. n. e.

Kuld on kõige ilusam ja kallim metall. Et ta ialgi ära ei roosteda, nimetatakse teda kalliks metalliks. Kulla sugulased, teised kallid metallid, on: hõbe, elaw hõbe ja walge kuld ehk plaatina. Wiimane on terashall kinni hõbewalge, umbes 20 kord nii raske kui wesi, seega kõige raskem asti maa pial, siis kaunis pehme ja sulab üksi kõige kangemas tules, mispärast temast tuleriistu, sulatamise painna w. tehakse. Teda leitakse Lõuna-Ameerikas ja Uraali mägestikus maa seest. Wanaste tehti temast raha. Hinna järele seisab ta kulla ja hõbeda wahel.

### ü l e s a n n e:

Wõrdle kuld wasega!

## § 65<sup>b</sup>. H õ b e.

Hõbedat leitakse terve astmete ja soonte, 4- ja 8-ruuduliste kriistallide, terade, lehtede ja narmaste kaupa ning puu ja wõrgu näul. Sagebaste on ta wase, tina ehk weewliga segi. Ta on walgem kui keegi muu metall ja läigib ka kõige enam, on haagilise murruga, õige pehme, painuw ja weniw, ning 10—11 kord nii raske kui wesi. Sulamiseks tarwitab ta suurt palawust, salpeetrihapatuses aga sulab ta kõhe ära ja muudab ennast pörgukiwiks, kellega kāsnu ja liigliha ära wõib sööta ja kellega madrused merel wahel habeme ära ajawad (Mispärast mitte nuaga?). Puudub hõbe weewliga kokku, siis lähäb ta pruuniks; kriidi ja winaga aga wõib teda jälle ruttu haljaks hõderuda.

Hõbedat kaewetakse Ameerikas, Saksa, Austria, Norra ja Siberi maal hulga kaupa mägedest wälja,

ja tehakse temast iluasju, söögi- ja tuandouusid, peenikest arstiriistu ja iseäranis raha, mis tarwis aga ialgi puhast hõbedat ei wõeta, sest siis maksaks ehk hõberaha enam kui ta pialseiswa hinna järel wäärt on; ka kuluks ta ruttu ära. Sellepärast segatakse teda wasega. Hõbedda nael maksab umbes 35 rubla. Puhast hõbedat nimetatakse 16-loodiliseks. Enamiste aga pruugitakse 12-loodilist, s. o. hõbedat, kel 12. loodi puhta hõbedda sias 4 loodi lisametalli, waska on. Pannakse talle aga weel enam waska selka, lähäb hõbedda karw punakaks ja wase rooste, grüinspan heidab tergeste ta piale, mis iseäranis siis sünnib, kui hõbenõud

ääbika ehk hapu süülibega on seisnud. Et grüinspaan aga kange kihwtine on, tuleb hiaste ette waadata, et keegi niisugusid nõuusid suhu ei pista. Piale selle hõbetatakse asju, mis rooste eest hoida tuleb, ja pruugitakse hõpedat apteegis ning näu üleswõtmises wõi päiwapiltide valmistamises.

Hõbe on kallis metall. Wiimane kallis metall on elaw hõbe. See on raskem kui hõbe ja ilus walge ning wedel ja kannab palju enam kui wesi. 32. graadi külma käes (Neomüri soojamõetja wõi thermomeetri järele) külmetab ta kõwaks ja wõib teda siis nuaga lõigata ja wasaraga taguda nagu tina. Teda leitakse iseäranis Austria ja Hispaania-maal maa seest. Enamiste aga aetakse teda sinnoobrist, see on punane mineraal, mis weewlist ja elawast hõbedast kokku pandud on. Elaw hõbe lähäb nagu wesi palawa käes auruks ja külma käes jälle hõbedaks tagasi. Nur aga ja metall ise on kange kihwt. Teda pruugitakse soojamõetjas ja ilmaklaasis, hõbeda ärakuldamises ja arstirohuks. Peeglitegija kinnitab tema abiga walge tina klaasi külge, ning peegel on walmis, ja mäemees lahutab temaga hõbeda wäsest ära, sest elaw hõbe imeb kõik hõbeda enese sisse ja jätab wase üksi. Nüüd muudab mäemees elawa hõbeda palawa läbi auruks ja hõbe jääb üksi järele.

### U l e s a n n e:

Wõrdle hõbe kullaga!

## § 66<sup>a</sup>. T i n a.

Tina, nimelt siatina wõi pehmet tina leitakse puhtalt ja teiste mineraalidega segi. Ta on pialt sinihalli ja seest läikiw walfjas ning haagilise murruga. Ta lähäb ruttu mustaks ning katab ennast sulades halli kirmiga, mis tinatuhaks nimetatakse. Tina ei kõla; ta on 10 kord nii raske kui wesi ja nii pehme, et teda nuaga lõigata ja rullide wahel õhufeksiks karraks litsuda wõib. Ta sulab juba weikse tule käes.

Teda leitakse Inglis, Saksa, Hispaania maal ja mujal mägedest, kust teda wälja kaewetakse ja sulatamise teel teistest mineraalidest ära lahutatakse.

Temast tehakse torusid, kaalu nuie, kuula, haawlid, kaetakse temaga katuseid ja sulatatakse teda kõwa tina ja wismutiga (ka üks metall) segi ja walatakse sest trütkirjatipud. Siis

walmistatakse temast mitmesugust värwi ja tahakse tast apteegis rohtu, pulbrit, plaastert ja salwi, ehk tema, kui ka tema aur küll kange kihwt on.

Pehme tina on metall, mis roostetab.

Rõwa tina wõi tsinni ei ole palju puhtalt leida. Ta on ilus läikiw walge ning lähäb warsti mustaks. Tal on hele kõla ja haagiline murd. Ta on 6.—7. korda nii raske kui wesi ja palju kõwem kui pehme tina, kust ka ta nimi on tulnud. Teda wõib õige õhukeseks karraks rullida, traadiks teda aga ei wõi wenitada. Murdes ragiseb ta ja sulab kergemalt kui pehme tina, kus juures tal ka hall firm piale tekib.

Teda leitakse Ida-Indias, Saksa, Inglis maal ja mujal maa seest, kust ta nagu pehme tinagi päewa walgelle tuuakse.

Rõwast tinast tehakse liudu, taldrikuid, lusikaid, lühtreid j. m. ning tinutatakse temaga wafknõud ära, et need mitte ära ei roostetaks. Tema abiga tehakse walget kardat, wasega segatud saab temast brongsi ja kirikukellade-metalli, weewliga segi aga värwi. Glawa hõbedaga koos saab tast peeglimetall. Rõwa tina tuhaga poleeritakse klaasi, terast &c.

Rõwa tina on metall, tema sugulased on tsink, kellest wase selfis walget wäste wõi messingit tehakse. Teisest metallidest tuleb siin arseenik tähele panna. Ta on walge, hall ja kõige kangem kihwt, teda aga ka rohuks pruugitakse. Weikene terakene alla neelatud surmab warsti ära, jood ja aga kobe palju leiget piima, suhkru ehk seebi wett, õli wõi wõi wett, siis oksendab ja kihwti wälja. Arsti abi on siin hädaste waja.

### Ü l e s a u e :

Wõrdle tina mõne põlewa ja mõne mullakiwiga!

### § 66<sup>b</sup>. R a u d .

Raud on heleda läike ja haagilise murruga, kõlab heledaste, on 7—8 korda nii raske kui wesi ja enamiste halli karwa. Latirauuda wõib kergeste murda, õhukeseks karraks rullida ja peenikeseks traadiks wenitada. Ta lähäb üksi suures palawuses sulaks; enne sulaks minemist aga lähäb ta pehmeks ja wõib teda siis teise raualatiga kergeste ühte taguda. Niiskuses ja maa sees hakkab ta ruttu roostetama ja saab wiimaks roostest koguni ära jõudud, raua rooste ei ole aga mitte



kihwtine. Puhtalt on rauuda wähe leida, üksi meteorikiwides, mis wahel ülewalt õhu teelt maha sadawad.

Teda leitakse enamiste iga maa seest, iseäranis rohkeste aga Inglis-, Rootsi ja Wene maalt; siis on teda weel kaswude ning inimese ja elaja were sees. Enamiste aetakse teda rauakiwide seest wälja. Kiwid tambitakse puruks ja sulatatakse süte abiga suurtes ahjudes ära. Raud jookseb wedelal näul ahjust wälja rennidesse ja lähäb fiin külma käes jälle kõwaks. See on osman, malw ehk pajaraud. Teda ei wõi taguda, sest ta on wäga pude. Seest on ta kas musthall ehk walge. Musthallist malwist kallatakse liiwast wormide waral kõike sugu asju, walgest aga tehakse sepistamise tarwis latirauda, mis mitmekortse õhutamise ja tuliseks-ajamise läbi sünnib. Paja- ja latirauast tehakse jälle sulatamise läbi terast. Teras on esialgu pehme, sulab kergemini kui raud, on hall ehk hallwalge ja lasub ennast hiaste poleerida. Tehakse teras palawaks ja pistetatakse järsku wette, s. o. karastatakse teda, siis lähäb ta pudedaks, rabeledaks ja nii kõwaks, et üksi deemant ja sawimullakristall temast kõwem on. Ajad sa karastatud terase aga uueste palawaks ja lasub ta pikkamisi ära jahtuda, lähäb ta jälle pehmeks ja sikkaks, ja mida palawamaks sa terase ajad, seda pehmemaks ja sikkemaks ta pärast lähäb. Tule sees muudab raud ja teras oma karwa. Esiti lähäb ta walfjaskollaseks, siis tumekollaseks, siis punaseks-kollaseks, siis punaseks, tumepunaseks, lillaks, siniseks ja wiimaks sinimustaks, kus ta kõige kõwem on. Seda wõib, sukawarrast tules hoides ära nähä. Neist karwadeft wõib terase kõwadust ära tunda. Teras-asju tehes wõetakse enamiste tükk pehmet terast, karastatakse teda ja antakse tal karwa järele oma tarwiline kõwadus, näituseks: kõige paremad nuad aetakse helekollaseks, habeme- ja sulenuad kulla karwa kollaseks, käärid, kirwed, pöitlid pruuniks kunni purpurpunaseks, uuriwedrud, oherdid helefiniseks ja saeterad tumesiniseks.

Rauast tehakse kõike sugu riistu ja masinaid, keetmise riistu, aialatta w. w., ja terasest walmistatakse suuratükk, terariistu, wedrusid ja iluasju. Mullast, punast raudkiwi pruugitakse kriidiks, sulatatud rauuda tarwitatakse rohuks ja wärwiiks.

Raud on metall, mis roostetab.

### Ü l e s a n n e:

Wõrdle kõit metallid ja seleta, miks nad ühte seltsi on!

## IV. Soolakiviid.

### § 67<sup>a</sup>. Maarjajia x.

Maarjajia ehk alaun on walkjat karwa, läigib nagu klaas ja paistab ka wähe läbi, on sagedaste kahetsarundulise kristalli kujuline, niisama kõwa ja pude nagu sool, 1 1/2 korda nii raske kui wesi ja korplise murruga. Ta porsub päewa ja õhu käes wähe ja sulab wee sees koguniste ära. Palawas sulab ta ruttu ära ja ajab ennast kohuwille. Tema on hapu-soolase mauga.

Maarjajiat leitakse kübemete kaupa teiste kiviide küljes. Enamiste aga sulatatakse ta sawikiwidest ja alaunikiwist ning alunimullast wälja.

Teda pruugitakse paberitegemises, wärwimises, karwaajamises naha pialt ja mitmesuguses rohuk elajate ja inimestele. Õveru teda munapilwega segi, siis saad hiad salwi põlenud haawa tarwis.

Maarjajia on soolakivi. Teised soolakivid on: tutaw kiwisool, siis kübaramust, roheline, pruugitakse rohuk, wärwimises ja tinditegemises, salmiak ja booraks, walkjad, lõikawa mauga, pruugitakse wärwimises, rohuk ja tinutamises, klaasitegemises ning pesemises ja pleekimises, kloorbrisool — rohuk, ja wiimaks salpeeter. See on walge ehk hall, läigib nagu klaas, paistab wähe läbi ja on hapu soolase ja jahutawa mauga. Teda pruugitakse wärwimises, klaasitegemises, liha sissesoolamises, kõige enam aga püsstrohu tegemises. Kolm weerandid püsstrohust on salpeeter, teised jaud on süsi ja weewel, mõlemad picaaegu ühepaljust. Kõik kolm tambitakse peentseks, segatakse niiskelt ühte ja surutakse läbi sõela, nii et weikesed terakesed sünniwad. Need poleeritakse süepulbris weeretates ära, ja — püsstrohi on walmis. Salpeetrit pruugitakse ka tuletikkude tegemises. Tuletikka tehakse nõnda: puupilpakesed, mis masin tuhandete kaupa paaris minutis walmis lõikab, kastetakse otja pidi sadade kaupa sulat weewli ehk steariini sisse — steariin ei haise mitte nõnda — ja siis woswori sisse. Woswor on pehme nagu waha ja hakkab õhu käes aurama ja 60. kraadilises palamuses juba põlema. Sellepärast hoitakse teda ilka wees. Tikkude tarwis segatakse ta

gummi wõti liimi, salpeetri ja muu asjaga webelikuks kofku ja pannakse sellele weel wärwi sekka. Woswor-tikkubega piab aga ettevaatlik olema, sest nad hakkawad ka jala all hõerudes põlema ja sünnitawad siis kergeste tulekahju; ka on woswor kange kibwt. Sellepärast on ilma wosworita tikud — need mis lastawad — paremad osta ja pruukida.

### II E s a n n e :

Wõrdle Maarjaja soolaga!

## b) Segitiwid.

### § 67<sup>b</sup>. Põllutiwi, mullamaa rc.

Põllu-, maa-, ehk raudkiwi wõi graniit, on mitmesuguses suuruses, karwas ja moes leida, iial aga ei ole ta kristalli kujuline. Ta on kolmest kiwist kofku segatud; need on: põldpagu, roidkiwi ehk kvaarts ja kassihõbe ehk glimmer. Põldpagu on enamiste walge ehk punakas ja läigib nagu peegel päiwa lääes; roidkiwi on walkjas ehk tume ja klaasi läikega, ning kassihõbe kollakas, pruun, hall, roheline ehk must, hõbede läikega ja lehtede sarnastes tükkides. Mida enam roidkiwi raudkiwis on ja mida weiksematest teradest ta kofku on pandud, seda raskem ja kindlam on ta.

Raudkiwi on piaaegu igal pool maa pial ja sees leida. Terwid mägesid on raudkiwist. Terasest wasarate, põitlite ja puuridega tehakse tema kallal tööd,

ja walmistatakse temast sambaid, trepiastmeid, wesk-, jalgte- ja nurgakiwa j. m. ning tehakse temast sildu, müira j. m. s. Elumaja müirideks ta ei kõlba, sest ta teeb maja niiskeks. Põldpagu pruugitakse portselani-wabrikus ja kassihõbedast saab hiad liiwa. Wanaste tehiti ka suuretüki kuula raudkiwist.

Põllutiwi ehk graniit on segitiwide seltsi, sest ta on mitmest kiwist looduse wael kofku segatud. Teistest segitiwidest tuleb nimetada: 1) hallmust basalti-kiwi, kellega Saalomon Jeruusalemma uulitsad ära lastis prügida, 2) sieniid, 3) porfiir, 4) trahiit, 5) laawa, mis tulepurskawatest

mägedest wälja jookseb, 6) liiva kiwi ja liiw ning 7) mullamaa.

Mullamaa on pialmine maakord, mis wee, õhu ja soojuse wäl kaljust ärarõsumise teel on sündinud. Temast sünnib, kui talle ärämädanemise läbi elaja- ja taimelajaguse juurde tuleb, rammus maa, mis puid, põesaid, rohku ja wilja kaswatab. Mullamaa on mitmet karwa ja kord pehmem, kord kõwem, sest ta on mitmel wiisil ja mitmest ollusest kokku segatud, nimelt liiwast, lubjast j. n. e. Missugust jagu nüüd mullamaas kõige rohkem on, selle järele nimetatakse ta ka. Nõnda võib ta kas liiva-, sawi- ehk lubjamaa olla. On tal ärämädanenud taimel- või elajajaguseid rohkestel kiwi- ja gude stas, siis nimetatakse ta mustaks ehk huumusemaaks. \*)

Märkus: Õhust ja weest, mis ka kiwile riiki loetakse, leiab looduse või füüsika õpetuses seletust.

### Ü l e s a n d e d:

Jutusta kiwile rändamisest! \*\*)

Jutusta maaharimisest! 2c. 2c.

## § 68.

### Korda kõik kiwid!

## § 69. Kiwile ehk mineraalide riik.

Kiwile ehk mineraalide riiki loetakse kõik loodud asjad ehk loomad, mis elajate ja taimede riigist üle jäävad, nii kui: kõik kiwid, maa ja muld, õhk ja wesi. Kellelgi neist ei ole elu, tundmist, liikumist, ega liigutamise võimu. Nemad kui ka meie maakeralid on üks kord õhu näulised ja on aega mööda enamiste kindlaks, kõwaks läinud. Nemad ei idanenud mitte seemnest, ei võtnud mitte toidust, ei kaswanud mitte nagu elajas ehk taim ja ei siginenud ka mitte. Nad on eluta loomad, neil ei ole ühtegi liiget elu ülespidamiseks nagu taimel ja elajal. Iga mineraali ühiskud jaud on ühesu-

\*) Siin võib koolmeister raamatu „Teadus ja seadus põllul“ järele mullast ja põllust enam jutustada.

\*\*) Waata „Kooli lugem. raam.“ III. jaust järele.

gused; murra kiwi mitmeks tülik, tüfikene on ifka niisama sugune kiwi nagu terve kiwi oli. Teed ja aga elaja ehk taimega nõnda, ei ole üffil jagu enam elajas ehk taim, waid aga jalg ehk oks, kont wõi libatüff, koor wõi puu-tüff, sest iga jagu on isemoodi. Kuna elajas wõi taim seest wälja poole suuremaks kaswab, lähäb kiwi üffi selleläbi suuremaks, et tema oma sarnased jaukesed tema piale kiini hakkawad.

Oleku poolest on mineraalid kas kindlad, wedelad wõi õhu sarnased. Nemeta mõned! Wälimise kaju wõi näu poolest on mõned kristalli kujulised ja mõned ei ole. Nimeta! Niisama on nad karwa, läike, läbipaistuse, kõwaduse, raskuse, murru, mau ja muu omaduste poolest mitmesugused. Nimeta! Tutusta mineraalide kasust ja kahjust!

Kõik mineraalid jagunewad kahte jakku: 1) liht- ja 2) segikiwideks. Lihtkiwid on enamiste üffitud kiwid maa pinnal ja maa sees, mis film mitmeks ei wõi lahutada. Nimeta mõned! Segikiwid on neist kokku segatud. Nimeta mõned! Segikiwidest on kõik muld ja maa, kaljud ja pilaegu kõik mäed. Mägestikud on kahte seltsi, ühed tule wäel tekkinud ja teised weest kokku kantud wõi uhetud\*). Maa seest leitakse ka elajate luid ja ärakiwistanud taima\*\*).

Lihtkiwid jagunewad 4. seltsi:

1) mullakiwid, ilma mauta ja metalli läiketa, ei sula wees ega tules ära, ka ei põle nad.

2) põlewad kiwid, mis raswa läikega on, tules põlewad ja siis enamiste kanget haisu sünnitawad, mis wees ära ei sula ja sellepärast ilma mauta on.

3) metallid, mis tules pehmeks ja sulaks lähäwad, aga mitte ära ei põle. Nemad on kõige raskemad loodud asjad, ei paista läbi, on ilma haisuta ja ei sula wees ära, mispärast nad ka ilma mauta on. Neil on iseäraline läige, mis metalli läikeks nimetatakse.

4) soolakiwid sulawad kõik wee sees ja põlewad tule sees ära. Sgal ühel neist on enam ehk wähem soolane magu. Nad on klaasi wõi raswa läikega.

#### Ü l e s a n d e d :

Wõrdle kõik 4 lihtkiwide seltsi üksteisega!

Wõrdle lihtkiwid segikiwidega!

Wõrdle kiwide riiki taimede ja elajate riigiga\*\*\*)!

\*) Waata Jakobson'i Geogr. § 23!

\*\*\*) Waata „Kooli lugem. raam.“ III. jagu!

\*\*\*) Wiimane sõrblus wõib ka wiimsels tunniks jääda.

## § 70. Loodus.

Kõik ühtekokku, mis Jumal loonud on, nimetatakse looduseks. Looduse lugu jutustab üksi neist loomadest, mis meie maailma pial ja sees on ning nimetab kõik loomad ühtekokku looduse riigiks. Loomade arv on arvamata suur; kõik loomad aga jagunevad kahte jalku: elawateks ja eluta loomadeks. Elavate loomade üksikud jaud on mitmesugused; neil on iseäralised liikmed, mis nende elu avaldamiseks tarvis lähäwad; eluavaldamised on: liikumine, toitmine, kasvamine ja signemine. Eluta loomade üksikud jaud on kõik ühesugused; neil ei ole eluliikmeid ja seega ka mitte elu, s. o. liikumist, toitmist, kasvamist ja signemist. Eluta loomad on kivid, elavad loomad — taimed ja elajad. Wahe taimede ja elajate wahel on see, et elajatel piale elu weel waba liigutamine ja tundmine (hing) on. Nemad woiwad endid ja oma liikmeid priitahtlikult liigutada, kuna kasvud seda ei wõi. Ehk küll mõned maguelajad ka ühte kohta kinni on kasvunud, woiwad need ometigi oma liikmeid liigutada. Seega jaguneb nüüd terve loodus kolme jalku:

- 1) hingelised elavad loomad ehk elajad,
- 2) hingeta elavad loomad ehk taimed wõi kasvud,
- 3) eluta loomad ehk kivid wõi mineraalid.

Elajate lugu nimetatakse zoologia, taimede lugu botanika ja mineraalide lugu mineralogia. Mida enam loomal eluliikmeid ja mida täielikumad need on, seda täielikum ja ülem on loom. Kõige täielikum ja ülem loom on inimene, tema järele tulewad elajad, kellest imetajad ja nendest jälle ahwid kõige täielikumad on. Elajate täiuse järg ülevalt alla on järgmine:

|               |   |                                                 |
|---------------|---|-------------------------------------------------|
| Selgroolised: | } | Imetajad,<br>Linnud,<br>Rahepakkised,<br>Kalad, |
| Lülielajad:   | } | Putukad,<br>Sämblikud,<br>Wähjad,<br>Usfid,     |

Maguelajad: {  
 Limulised,  
 Soonikud,  
 Polliipid,  
 Algelajad,

Polliipid ja algelajad on juba nõnda puudulised, et nende ja taimede wahel nõnda wähe wahet on, et mitmest loomast aru ei saa, kas ta elajas wõi taim on. Elajatest alamad on taimed. Taimede järg ülevalt alla on järgmine:

Sitega kaswud,  
 Siteta kaswud,

Taimedest seisawad algid kõike alama järje plal. Taimedest alamad ja seega kõige alamad loomadest on kiivid.

Terwe loodus on Sumala imetöö. Loomi on nii palju ja nad on nii mitmesugused, et ükski inimene kõiki täieste ära uurida ja tundma õppida ei jõua. Et Looja meid aga oma looduse walitsejaks on pannud, siis piame meie neid tundma õppima, et meie nende üle walitsebda mõistaksime. Nurime meie aga loodust, siis tunneme meie alles ära, kui rohkestes Sumal meie eest muretsenud ja kui suur ja mõetmata Tema auu, wägi, tarkus ja arm on.

Maa kannab wilja, wiina ka  
 Ja rohtu tõbe wasta  
 Ja elajaid ka otsata  
 Ja hõbedat ning kulda.  
 Oh süda Loojat auusta  
 Ja Tema helbust kiida!

