

A. 2096.



A 2096

I. 234

A. 2096.

A. 2096.

Weikene

Looduse õpetus.

Cesti alamatele koolidele

kirja pannud

Johann Kunder,

Kooliõpetaja Rakveres, Wiru-maal.



Ilves.

Tartus 1879.

Trükitud Schnakenburgi kirjade ja kuluga.

Zenjuri poolest lubatud. — Tallinnas, 17. Oktoobril 1878.

227

Eesti Kirjameeste Seltsi Toimetused.

N^o 22.

Weikene

Looduse õpetus.

Eesti alamatele koolidele

kirja pannud

Johann Kunder,

Kooliõpetaja Rakveres, Wiru-maal.



Lartus.

Trükitud Schnakenburgi kirjade ja kuluga.

1879.

Zensuri poolest lubatud. — Tallinnas, 20. Detsembril 1878.

ENSV TA
Kirjandusmuuseumi
Arhiivraamatukogu

23631

Eeskõne

Kõik taewad jutustawad

Oh Jumal, sinu nõuu;

Maailmad kuulutawad

So kätetööde auu.

Pääw räägib teisel päewal

So ime tegusi,

Dö ööle awaldawab

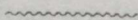
So armu märkisi.

Ja nende häälte kõla

Räib mere põhjani,

Rust sõnumeid nad wiivad

Maailma otsani.



Geskõne.

Selles raamatus on enam loomi leida, kui looduse õpetus neid alama astme pääl tarvitab, sellepärast enam, et õpetajal materiali oleks, millest ta wälja walida wõib, mis tema laste kohta kõige sündsam, ja ka sellepärast, et õppijad, kes meie alammates koolides nii üli wäetamad enam pole, ka ise järele luge-mise läbi laiemalt täädust saakswad.

Sgamees, kes selle raamatu kätte wõtab ja läbi waatab, saab leidma, et kõigest kolmest taimeriigi lugu oma asja seletuses kõige kiriwasem on, kummi kiwide ja elajate lugu hoopis fergem. Kust see siis tuleb? Elajad ja nende keha jaud, nagu jalg, küüs, saba, sarw, hammas &c. on lastele peaaegu kõik juba tuttawad ning ei tee nende nimetus midagi, mis arusaamata oleks; taimed aga ja iseäranis nende jaud, nagu lehesoon, diekroon, narmasjuur, juurikas, sõkal &c. on lastele enamalt jault wõõrad. Et nüüd aga taim igas tunnis lapse silma ees on, kui teda seletatakse ja laps ka kõige weiksema jau tema küljest üles leida wõib, sellepärast sai ka iga tähtsam jagu nimetatud. Seeläbi õpib laps tähele panema ja tõsisemalt ning sügawamalt järele mõtlema.

Kiwide lugu on aga laste kohta nii raske, et tema üle alamas koolis, elementarkoolis, nii üleüldiselt ja fergelt kui wõimalik juttu peab tehtama.

Iga loo lõpul on üleüldisel wiisil niihästi kiwide kui tai-
mede ja elajate riigi üle räägitud. Neis tükkides on kokku säetud,
mis asja ja sõna seletusest eespool ette tuli ja mõnes tükkis weel
täiendatud, mis enne lühedalt nimetatud sai. Neid tükka tuleb
üksi wanemate koolilastega läbi rääkida ja õppida. — Numbrid,
mis ükssikutes tükkides flambride wahel on, tähendawad pilti, mis
asja seletuseks juure lisatud.

Spetuje wiisi üle ei ole eeskõne asi rääkida, jeda näitab
juba raamatu sisu jautus ja ükssikute loomade seletuse wiis. Minu
suuremas „looduse õpetuses“ on selle õpetuswiisi üle ees otsas
pikkemalt juttu tehtud.

Lõppeks palun ma, et mu suurt tänu wastu wõtaks oma
asjaliku abi eest suurkooli botaaniku prohweesjor Dr. Ruffow ja
keele asjus meie kirjamees Dr. M. Weske. Nende nimetatud
härrade abi ja oma enese wäsimata töö pärast julgen ma loota,
et eesseisaw raamat meie koolidele kõblif oleks.

Loogu ta ka siis meie Gesti koolidele kasu ja äratagu
noori südameid juba wara nähtawaißt looduse asjust nägemata
Loojat ja osawat meistrit tundma ning tema tööd ja tegu auus-
tama. Seda soowib südamest

Raamatu toimetaja.

Rakweres, nowembri kuul 1878.

Raamatu sisu.

I. Glajate lugu.

I. Smetajad.

1. Weis	1
2. Hobune	2
3. Lammas	3
4. Kits	4
5. Hirv ja põder	4
6. Koer	5
7. Kaks	6
8. Lõvi	7
9. Rebane	8
10. Hunt	8
11. Karu	9
12. Siga	10
13. Jänäs	11
14. Draw	12
15. Rott (wõhn) ja hiir	12
16. Rahthiir	13
17. Mutt	14
18. Siil	15
19. Määr	16
20. Ilg	16
21. Ilves	17
22. Saarmas	18
23. Elewant	18
24. Waalastala	19

II. Linnud.

25. Öökull	20
26. Kanafull ja kottas	21
27. Muft rahn	22
28. Ragu	22
29. Kulbnoff, muftpästas	23
30. Wästriif	24
31. Ööpitt	24
32. Warblane	25
33. Lõuke	26
34. Pääsuke	26
35. Leewikene	27
36. Kaarn	27
37. Ruff	28
38. Tui	29
39. Nutt	30
40. Kurg	30
41. Part	31
42. Luif	32

43. Hani	32
44. Wint	33
45. Peo (peo-leo)	33
46. Riitwit	33

IIIa. Rahepaiksed (tonnad ic.).

47. Liht tonn	34
48. Rommsjalit	35

IIIb. Rahepaiksed (sijalikud ic.).

49. Liht sijalit	36
50. Nastit ja rästit	36

IV. Kalad.

A. Luu-kalad.

51. Heeringas	38
52. Lassi kala	39
53. Riift	40
54. Haug	40
55. Linast	41
56. Luts	41

B. Krooksluu-kalad.

57. Nõgenool	42
------------------------	----

V. Putukad.

58. Tuli-uks	43
59. Lehe-sitikas	44
60. Sipelgas ehk murelane	44
61. Mesilane	45
62. Koera liblikas	46
63. Wefineitsit	47

VI. Koorikud.

64. Wäht	48
65. Mulla-kaland	48

VII. Ömblikud.

66. Kodu-ömblik	49
67. Nistiga ömblik	50

VIII. Mulla-usfid. IX. Limulised.

68. Wihmauks	51
69. Põls-tigu	52
Glajate leha ja tema nõuud	52
Glajate ära jautamiseft	56

II. Taimede lugu.

I. Ditsetaimed ehk seemetaimed.

1. Nurmennutt (Schlüsselblume — <i>primula officinalis</i>)	57	17. Riikas (Kornrade — <i>agrostemma Githago</i>)	70
2. Kannike (d. wohlriechende Veilchen — <i>viola odorata</i>)	58	18. Mesilill (Taubnessel — <i>lamium album</i>)	71
3. Ülane (Buschwindröschen — <i>anemone nemorosa</i>)	59	19. Magun (Mohn — <i>papaver somniferum</i>)	72
4. Kanatool (Kuhblume — <i>caltha palustris</i>)	59	20. Rufis (Roggen — <i>secale cereale</i>)	73
5. Jumikas (Zungenkraut — <i>pulmonaria officinalis</i>)	60	21. Rahetahiline oder (Gerste — <i>hordeum vulgare</i>)	73
6. Karikell (Maiblumchen — <i>Convallaria majalis</i>)	61	22. Kartohwel (Kartoffel — <i>solanum tuberosum</i>)	74
7. Wõilill (Butterblume — <i>Taraxacum officinale</i>)	62	23. Hernes (Erbsen — <i>pisum sativa</i>)	75
8. Dunapuu (Apfelbaum — <i>pyrus malus</i>)	63	24. Sarapuu (Nußstrauch, Haselstrauch — <i>corylus avelana</i>)	76
9. Männapuu (Kiefer — <i>pinus sylvestris</i>)	63	25. Lapp (Hopfen — <i>humulus lupulus</i>)	77
10. Köömel (Kümmel — <i>carum carvi</i>)	64	26. Hiirekõrv (Sirtentäschchen — <i>capsella bursa pastoris</i>)	78
11. Suur teeleht (großer Wegerich — <i>plantago major</i>)	65	27. Risthein (Klee — <i>trifolium pratense</i>)	78
12. Maasikas (Erdbeere — <i>fragaria vesca</i>)	66	28. Lina (Flachs — <i>linum usitatissimum</i>)	79
13. Tuulip (Tulpe — <i>tulipa Gesneriana</i>)	66		
14. Wärihein (Zittergras — <i>briza media</i>)	67		
15. Bereurmarohi (Schöllkraut — <i>Chelidonium majas</i>)	68		
16. Sinininn' (Kornblume — <i>Centaurea cyanus</i>)	69		

II. Ditsmita taimed ehk ida-terataimed.

29. Põldosi (Schachtelhalm — <i>equisetum arvense</i>)	80
30. Kärpse seen (Fliegenpilz — <i>agaricus muscarius</i>)	81
Taime olu ja elu	82

III. Kivide (mineralide) lugu.

I. Metallid.

1. Ruld	90
2. Hõbe	91
3. Glaw hõbe	92
4. Wast	92
5. Raud	93
6. Lina	94

II. Kivid.

7. Sami	94
8. Lubi	95

9. Raudkivi	96
10. Ipsikivi	96

III. Soolad.

11. Keedusool	97
12. Salpeter	98

IV. Põlewad mineralid.

13. Kiviüsti	99
14. Merewait	99
15. Meie kodumaa pind	100
Kivide (mineralide) olu	102
Lisa	104

Piltide Seletus.

A. Glajad.

I. Pildileht.

1. Lõvi.
2. Rebane.
3. Hunt.
4. Karu.
5. Nahkhiir.
6. Nutt.
7. Määr.
8. Ilves.

II. Pildileht.

9. Jänäs.
10. Hiir.
11. Clewant.
12. Ülg.
13. Waalaskala.

III. Pildileht.

14. Kassikull.
15. Kaljukottas.

16. Must rähn.
17. Kulbnokk.
18. Västriik.
19. Döppit.
20. Pääsute.

IV. Pildileht.

21. Leewikene.
22. Kaarn.
23. Harakas.
24. Tui.
25. Hani.
26. Wint.
27. Riivit.

V. Pildileht.

28. Sisalik.
29. Kästik madu.

30. Liht konn.
31. Heeringas.
32. Saug (purif).
33. Rõgenool.

VI. Pildileht.

34. Lehesitifikas.
35. Sipelgas.
36. Murelane.
37. Wesineitsit.
38. Ristiga õmblik.
39. Nulla-katand.
40. Wihmauis.
41. Wähk.

B. Taimed jaud.

1. Drasrohu dieseis.
 - a. kattesehted paar (tupeõdal).
2. a. orasrohu kattesehted.
 - b. orasrohu tolmukad tolmupääbega, diesõllkataga ja seemnearmidega.
3. Kuljusse jarnane õilmeputt wiie-
topilise äärega.
4. a. pale (massti) nagu õitse.
b. õitse moff (putt).
5. a. ratta nagu diesõrw.
b. kuuli nagu õis.
c. kruusikeste nagu õis.
6. Rõõmne-õis.
1, 2, 3, 4 õiswarred õitsemetega.
7. Pähi (nutt).

8. Urb.
9. Robar.
10. Loperiimmargune leht.
11. Nadriraua nagu leht.
12. Lineali nagu leht.
13. Südame nagu leht, lehe süle ja
hõlmadega.
14. Ümberpööratud muna nagu leht.
15. Meeru nagu, terwe äärega leht.
16. Roole nagu leht.
17. Ümmargune ja kilbi nagu leht.
18. Poolümmargune leht.
19. a. } saetud äärega leht.
b. }
c. hambise äärega leht.
d. kärbitud äärega leht.

- 20. Sügawalt saetud (nurga sae nägu) leht.
- 21. Hõlmiline leht.
- 22. Jautatud leht.
- 23. Tiibiline leht.
- 24. Sõrmiline, käenägu leht.
- 25. Ditsme jaud näitlikul kombel ühest ära joonetatud.
 - a. (alumine jagu) õietupe lehed.
 - b. õiekrooni lehed.
 - c. tolmukad ehk tolmulehed.
 - d. emakas ehk emalehed.

- 26. Ditsme jaud.
 - a. õietupe jaud.
 - b. õiekrooni lehed.
 - c. tolmukad.
 - d. emakas.
 - e. lehe külis.
 - bb. lehe naast (pind).
- 27. Pääli pool kõrjs orasrohu lehtedega, maa all juurikas nar-masjuurtega.

Alajala

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100					

Alajala

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100					

I. Elajate lugu.

Ülemaid ja täielikumaid elajaid on üheksa liiki. Need liigid on:

1. Imetajad.
2. Linnud.
3. Rahepaisjed.
4. Kalad.
5. Putukad.
6. Koorikud.
7. Smblikud.
8. Uksid.
9. Limulised.

Kõige alamad ja puundlikumad elajad on joonikud, polliid ja algelajad.

I. Imetajad.

Imetajad on niisugused elajad, kes elawaid poegi sünnitawad ja neid mõni aeg imetawad, kelle weri soe ja punane on, kes kopsude läbi hingawad ning kelle keha karwadega kaetud on. Imetajad on aga:

1. Weis.

Weis on hobuse järele meie kõige suurem ja kasulikum maa-elajas. Tema wiie jala pikkune keha on paks ja enamiste pruuni ehk musta sileda karwadega kaetud. Tema lage otsaesine ja nüri nukk on lai, kõrwad kannis suured ja sarwed nagu loogad ette poole pöördud. Tema kael on paks, mille all lout

ripub. Tema paksu keha lõpul on pikk saba, mille otsas karwawihk. Weise jalad on tugewad, tema mõlemate warwaste ümber on sõrad; pääle neid on weel iga jala küljes kaks käsna jarnast sõrga.

Weis on mäletsejate elajate jeltstist, sellepärast et ta oma toitu kaks korda pureb. Seks on tal neljakordne magu. Esimese mau nimi on wats, kuhu poolpuretud toit sisse lähäb; teise mau nimi on kuninga-kübar, kus toit kerakesteks lähäb ja säält juhu tagast jõuab, kus ta weel kord puretud ehk mäletsetud saab ning siis kolmanda mau, kord- ehk lehtmau sisse lähäb ja siit wiimse mau ehk libesjoolle sisse.

iii Kõiki elajaid, kes oma toitu nii kaks korda purewad, nime- tatakse mäletsejateks.

Weis on üks wäga kasulik elajas. Suwel leiab ta oma toitu ise karjamaalt, talwel toidab teda aga perenaine. Selle eest annab ta piima, millest wõid ja juustu tehakse, ja liha, mis terwe ja mõnus on. Ta nahast, sarwedest, sõrgadest ja werest teeb inimene palju kasulikka asju, ta sõnnik on põldudele rammuandja.

Isast looma kutsutakse härjaks, emast lehmaks, poega wajakaks ja mullikaks. (Waata Looduse õpetus lehek. 37 ja 38.) Metshärg on üks tugew ja tore weis.

Küsimus: 1. Misjagune on mäletsejate kõht?

" 2. Misjagune jalg on härjal?

" 3. Mis kasu toob weis?

2. Hobune.

Hobune on ühekahjaliste elajate jeltstist.

Ta on ilus ja tore elajas, 7 jalga pikk ning selle wastu kõrge; tema keha on lühikeste siledate karwadega kaetud, mis kaela pääl lakaks lähäwad ning jabas pikkaks jöhwihikuks. Tema silmad on tulised ja ilusad, tema kõrwad terawad ja liikuwad, tema ninasõõrmed juured. Tema kael on kuhjas, keha ümmar- gune, rind lai, jalad sirged ning warba ümber paks kabi.

Hobuse meeled on wäga terawad. Igal täielikumal loomal on wiis meelt: kuulmine, nägemine, haistmine (nuusutamine), maitsemine ning tundmine (kõrw, silm, nina, keel ja nahk on nende

meelte tööriistad). Hobu on julge, tark ning truu loom, ta õpib tööd tegema, pilli hääle järele käima ning tantsima. Ta sööb taime toitu. Hia-hobu nimetatakse täkuks, ema-hobu märaks, poeg warfaks. Kõige ilusam hobune on Arabia hobu.

Hobune on üks väga kasulik maja-elajas: Ta weab ja kannab raske koorma ära, sõidab peremehega sõtta ja jahi päale, aitab teda waenlase päale tungida ja kimbatuslest põgeneda. Põhjamaa rahwas sööwad tema liha ning Taterlased teewad tema piimast magusat jooki (kumiss). Ta nahast, karwust ja luist tehakse mitmet sugu asju.

Hobuse kõige lähem sugulane on eesel.

- Küsimus: 1. Mis võib hobune oma meeleriistadega teha?
 „ 2. Mis kaju toob ta inimesele?
 „ 3. Mis wähe on hobuse ja weise kehameeli wahel?

3. Lammas.

Lammas on mäletsejate elajate jeltisist.

Tema keha on paks, pää weike, kõrwad kannis suured, silmad tumedad, tonsid. Hia-lammas kutjutakse oinaks, poeg tallaks. Dinal on tugewad, tigukoore moodi keerud sarwed. Lammaske keha on willaga kaetud, jalad lühikeste, siledate karwadega kaetud ning peenikesed.

Lammaske toit on hein ja rohi, nende kodu igal maal, kus haritud inimesi leida.

Lammas armastab mägist, kuiwa aru- ja heinamaad, sellepärast tema kaswatamine ka niisugustes mais kõige enam tulu toob. Lambur peab oma ametit hästi mõistma, sest et ta siis willa hinda ülendada ja lambaid haiguste eest hoida võib, mis väga sagedaste nende päale kipuwad. Kui külm kaste ehk hall muru pääl on, siis ei tohi lambur oma lambakarja mitte weel wälja ajada.

Lammas on rumal ja kannatlik. Ta jookseb põlewasse lauta tagasi, lasseb end ilma wastu panemata pingi päale panna ja ära tappa. Tema tulu, mis ta oma peremehele toob, on juur. Tema will niidetakse aastal kaks korda ära ja tehakse riie-teks ehk saadetakse wabrikusse, kus sadade kaupade töötajaid ees

on. Tema liha on magus, tema kontidest ja krõmpsluist keedetasse liimi. Kõige paremad lambad on Merino lambad.

Ülesanne: Kirjuta lambakasvatamisest natuke ülesse!

4. K i t s.

Kitsel on kaks sirbi sarnast, kahe teraga sarwe ja habe lõua otsas. Tema keha on pitka karwadega kaetud, mis selja pääl mõlemile poole lahku lähawad, karw aga on walge, hall ehk must.

Kits kaswab kunni 3 jalga pitkaks ja 1½—2½ jalga kõrgeks. Ta sööb puulehti ja rohku, aga ka puukoort, mis läbi ta noorele metsale palju kahju teeb, ka sööb ta kihwtisi taimi, ilma, et need talle kahju teeksiwad. Kits on ka mäletseja. Kits on tark ja usin loom, ta ronib kaljude ja katuste pääle.

Et kits odawa toiduga rahul on ja hästi piima annab, mis iseäranis lastele ja haigedele terve on, sellepärast on ta majaanajaks saanud, ning et ta paljalt üks kolmandik sest toidust ära kulutab, mis üks lehm aastas saab, sest on ta ka odaw pidada. Tema liha võib ka süüa. Kitse esiwanemad elawad Persiamaal. Tõised kitsed on: Kaljukits, mäekits ja Angorakits. Kõik kolm on metskitsed.

Küsimus: 1. Mispärast on kitse pidamine kasulik?

2. Mis wähe on kitse ja lamba wahel? ehk ka: wõrdle kits lambaga!

(Müüfugused ülesanded tulewad nii wastata, nagu Nr. 5 ja sees ette tehtud.)

5. S i r w ja p ö d e r.

(Wõrdlemine.)

Ü h e n d u s.

Sirw ja pöder on mäletsejad ning elawad mõlemad meie metsjades. Nad on mitmes tühis ühte moodi. Mõlemad on uhked ja ilusad, punakas-pruunid ning wõiwad ruttu jooksta. Nende jalad on ülewal pool tugewad, all pool peenikesed ja kahe sõraga. Mõlemad toidawad end jõukast rohust, põlluwiljast,

noorte puude urwadesst ja lehtedesst, mis läbi nad metsale sagedaste kahjulikud on; muidu ei tee nad ühelegi loomale wiga. Mõlemad on kartlikud ja ergad ning tulewad paljalt wõaegu metsast wälja toitu otsima. Mõlemad elawad meie maal ja enam põhja pool. Nad armastawad karja ehk perekondade kaupa koos elada.

L a h u t u s.

P ö d e r

on palju suurem kui hirw; ta on nelja jala kõrgune, lühikese sabaga. Tema keha on sirge ja ilus, tema lagipaigas kasvawad sarwed, mis iga aasta äraetakse. Wana sarwede asemele tulewad uued sarwed, millel ikka jälle üks haru enam on. Harude hulga järele wõib pödra wanadust ära määrata. Pödra lehmalt sarwi ei olegi, isasel wafikal kasvawad nad alles aega mööda.

S i r w e l

on saba asemel paljalt üks käsn. Hirwe sarwed pole mitte nii ilusad nagu pödra sarwed; neil on paljalt kaks haru. Oma-hirwel ka sarwi pole.

Suhtub hirw kellegile wastu tulema, siis jääb ta imestades silmapilk seisma, paneb aga pääle seda plagama ning petab küti ja koera oma rist- ja põikteedega ära.

Hirwe ja pödra liha on magus, nende nahast tehakse mitme sugusid kasulikka asju, nende karwu topitakse sadula- ja tooli-istmete sisse, nende rasw on hõerunud jala haawade wastu hää.

Kõige suurem, tugewam ja kasulikum pöder on põhja-pöder.

- Küsimus: 1. Mis sugused on pödra sarwed?
 " 2. Mis kasu toowad hirw ja pöder?
 " 3. Mitu meelt on igal imetajal ning mis sugused on nende meelte riistad?

6. Koer.

Neid elajaid, kes tõisi murdwad ja nende liha söowad, kutsutakse murdjaisks elajaisks. Üks niisugune elajas on meie koer. Et ta aga inimese juures elab ja selle käest oma

toidu saab, sest ta palju murda ei pruugi. Koera pää on teritatud, nüri, palja ja külma nukiga; ta keel on pitt ja nõrkum. Koera meeled, iseäranis aga tema haistmine, on teravad. Ta jalatallad on paljad, esimesed jalad wiie, tagumised nelja warbaga, millel nürid küüned on.

Koer on tubli, usin, tänulik ja tark loom. Ta armastab oma peremeeft imekspanemise wäärdsel wiisil ja sööb kõik, mis inimene talle annab.

Kõige õelam koerte haigus on maru ehk hullus. Marus koer ei söö enam, laseb saba ja keele rippuda, jookseb ilaste moffkadega pea ringi, pea otse edasi, hammustab inimest ja elajaid, kes, kui abi ei saa, ka haigeks jääwad. Niisugune koer peab kohe äratapetud saama.

Koer on inimesega igaspe ilma nurka elama läinud. Ta on tülis ja jahi pääl inimese seltsimees ja waht, ta päästab oma peremehe põhjamaal lumekimbatusest ja weab tema saani nagu usin hobune.

Metskoeri leitakse paljalt mõnest wõõra maa metsast weel. Koera omased on kuri hunt ja kawal rebane.

Küsimus: 1. Mis kasu toob koer?

" 2. Mis teeb hull koer?

7. Kaks.

Kaks on murdja elajas. Ta on karwa ja suurust mööda mitmet moodi ning on ühes inimesega igaspe ilma nurka elama asunud.

Kasil on ümmargune pää, peaaegu kolme nurgalised kõrwad, suured silmad ja pitka harjakstega nukk. Tema keha ja saba on pitt, tema warwaste küljes sirbi sarnased terawad küüned, mis ta tahtmist mööda sisse ja wälja wõib lasta.

Kasfi meeled, iseäranis nägemine ja haistmine, on wäga terawad. Kaks jookseb ja ronib usinaste, on werejanulik ja rööwija.

Kaks on waga ja näitab oma meelehääd, kui teda silitakse, kurisemise ehk „ketramisega“ ülesse. Ta armastab puhtust ning peseb end ifka käpaga. Rahwas ütleb, kui kaks end puhastab:

„Kaks peseb suud:

Külaline tuleb.“

Wet kass ei armasta. Ta armastab enam maja kui pere-meest; räägitakse kassi furjast kawalusest ja tigidusest. Oma poegi armastab ta väga: kannab neid suus kõigile poole ning õpetab wara hiiri püüdma. Kass kargab ühe sammuga jaagi pääle ning haarib ta hammaste ja käppadega finni. Siirte püüdmise läbi toob ta meile palju kasu. — Magamise tubades ei tohi kassi millalgi kannatada, sest et ta magawa lastele kaela pääle heidab ja neid ära lammatab. Mida wähem liha kassile antakse, seda enam hiiri ta püüab.

Lõwi, tiiger ja ilwes on tugewad metsa kassid.

- Rüsimus: 1. Räägi midagi kassi loomusest!
 " 2. Mis wähe on kassi ja koera wahel?
 " 3. Misjugu seid elajaid nimetatakse murdjaks?

8. Lõwi.

(Pildileht I, Nr. 1)

Lõwi on üks tugew kassifugulane metsloom. Ta saab 5—7 jalga pikkaks ning 3-jalga kõrgeks. Tema keha on kollakat pruuni karwa, tema õlade, kaela ja näu ümber on ilus laff, mida aga emasel lõwil mitte pole. Lõwi pää on ümmargune, nukk nüri ja pitka harjaksse sarnaste karwadega. Tal on tugewad hambad, kare keel ja pitt saba, mille otjas karwawihk on. Tema nägemine ja kuulmine on väga terawad.

Lõwi on usin ja werejanulik, sööb paljalt wärsket liha, tapab hobuseid, härgu, lambaid ja muid suuremaid ning wähemaid imetajaid. Ta kargab häkitsest oma jaagi pääle ning wõib ühekorraga 30 jalga edasi hüpata. — Inimese kallale ei tule lõwi mitte kergeste, waid paneb päälegi putkama, kui ta teda näeb. Üteldakse et ta tänulik ja suuremeeleline olla, mis aga mõnikord õige polegi. Tema ilusa keha ja suure jõuu pärast kutsutakse teda „elajate kuningaks“.

Päewal elab ta kalju koobastes ja wee lähedal luhas, öösel tuleb ta aga wälja ja hakkab jahti pidama. Tema kodu on Ahwrikamaa ja soem Aasia.

Lõwi nahast tehakse tekkisid ja riideid, ta liha aga ei kõlba süüa.

9. Rebane.

(Bildileht I, Nr. 2.)

Rebane on koerajarnaste kiskjate seltsist. Tal on keskmise karja=koera suurus, sirge keha, pikk karwane saba ja pruunjas-punane karw. Tema nukk on teraw, kõrwad kikkis, silm kawal ja targa pilguga.

Rebane elab igal maal, kõige armsamine aga põhjapoolsetes mais. Ta teeb enesele maa alla kunstliku pesa, mille piired nelikümmend funni wiiskümmend jalga pikkad on. Haugul ehk pesal on mitu torujarnast koobast ja kambrit. Väris pesa lähedal on weel mitu kõrwalist hauku, kuhu häda ajal warjule pugetakse. Rebase pesa maa all näeb wälja nagu üks kõhuli nummer 2 (☉).

Rebane armastab hanesid, parta, kanu, jäneseid, tetri ja põldpüüsid, iseäranis aga met. Väale neid pühapäewa roogasti püüab ta aga ka rotta, hiira, müttä, ussa ja ka weel putukaid. Rebane hüppab häkitselt oma saagi järele ning kui saak siiski käest ära läks, hakkab ta end hüppamises harjutama, künni teiseks korraks hää küll arwab olema.

Ennemuistetes jutus nimetakse rebast „reinuwaderiks“. Petma ja kawalust tegema on ta ifka wile.

Tema kalli kasuka ja suure kahju pärast, mis ta lindudele teeb, aetakse teda agaraste taga. Talwel on tema nahk parem kui suwel.

Meie rebase wennad on: sinine- ja jää-rebane.

Küsimus: 1. Mida moodi on rebase elukoht?

2. Mikwiisil püüab ta oma toitu?

Ülesanne: Särgmine laul loetakse ehk kui lusti, lastakse pähä õppida:

„Rebane ja kana=waras!

Kuhu, kuri, lääd? j. n. e.

(Fr. Kuhlbars'i „Laulik kodus ja koolis“.)

10. S u n t.

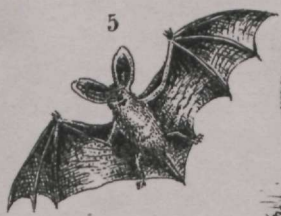
(Bildileht I, Nr. 3.)

Wana Kriimsilm on üks koguni kuri murdja. Tema kasukas on kollakas-hall, esimeste jalgade kohal kollaste triibudega. Hundi

4



5



6



7



1



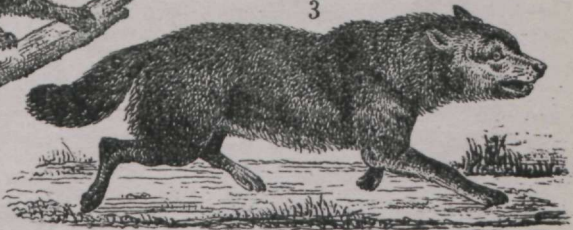
2



8



3



rippum saba on pikk, keha sagedaste 4 jalga pikk ja 3 jalga kõrge (hää karjakoera suurus). Tema keha on eestpoolt kõrgem, ristluud maha litsutud, pää paks, kõrwad kikkis, silmad waatawad ifka wiltu ning läigiwad öösel; nina on teraw. Tema hambad on väga tugewad. Hunt on loomuse poolest kartlik, luine ja puine, on aga häda käes, siis tikub ifegi lamba lauta ja karjatse ning kütli kallale. Ta wõtab hobuse, weise, lamba ja kodulindude elu sagedaste ja sööb nende liha. Ka raibet sööb ta hää meelega, tema söögijäät on otsata.

Hunt elab metsas ja mägestikkudes, kõige enam Poola-, Bene- ja Norramaal. Suwel hulgub ta üksi ümber, talwel käib ta kahe- ja kolmekümne tüki kaupa koos ning hulwab siis ööaegu koledaste ja tuleb ka inimese kallale, kui nälg nii suur on.

Hunti ei wõi mitte taljutada; tema päris kuri loomus tuleb wiimaks ometi jälle walgele. Tema nahast tehakse kasukaid ja saani tekkijä. Da suure kurjateu pärast aetakse teda aga hooljaste taga ja maksetakse päälegi tema äratapmise eest hinda.

Küsimus: 1. Mis teewad hundid talwel?

" 2. Kus nad elawad?

" 3. Mis nad sööwad?

11. Karu.

(Bildileht I, Nr. 4.)

Karu on kõige tugewam ja suurem meie maa murdjatest. Tema paks ja tugew keha on ligi kuus jalga pikk ja kolm jalga kõrge, tema karw aga pruun. Tema paks pää on lühikese teritatud nukiga; tema kõrwad ja kael lühikesed, käpad aga tugewa küüntega. Karu astub nagu inimenegi terve jalatallaga, mis paljas on ja talwel mitu korda kesta ajab. Da wõib ruttu jooksta. Tema meeled, ifearanis nägemine, kuulmine ja nuusutamine on väga terawad. Da wõib usinaste ujuda.

Karu elab terwes Euroopa-, Põhja-Ameerika- ja Põhja-Aasiamaa metsades, kalju-koobastes ja kuristikudes. Da sööb hobuseid, weisi ja lambaid, pääle seda aga ka weel putukaid, puuwilja ja mett. Inimese kallale kipub ta üksi siis, kui ta ärritatud saab ehk väga nälgjas on. — Talwe ajal magab karu omas pejas rahuliste, tuleb paljalt jula ilmaga mõnikord wälja

jooma. Karu õpetatakse kergeste tantfima ja muud kunstüfka tegema. On wana päts metsas kinnipüütud, siis pannakse ta raudpuuri sfisse, mille põhja soojaks kütta wõib. On põhi soe, siis peab karu kord üht, kord teist jalga tõstma. Tehakse puur kitsamaks, siis peab wana mees paljalt kahe tagumise jala pääl oma tahtmata tantfu algama. Selle juures hakkab õpetaja ise wilistama ja pilli lööma ning kui karu pärast seda willet ja mängi jälle kuuleb, tuleb tal ka jälle tants meele. Karutantfitamine on nüüd juba ärakeelatud, sest et ta üks jäle looma piinamine on, mida iga õige inimene põlgab.

Suitsetatud karu liha on kaunis magus, karu raswast tehakse salwisi.

Tõised karud on: must ja hall karu, pesu-karu Põhja-Ameerikas ja jää-karu, kes kõige suurem põhjamaa murdja on.

- Küsimus: 1. Kuidas on karu meeltega lugu?
" 2. Kuidas õpetatakse karu tantfima?
" 3. Mis kasu saab karust?
" 4. Mis wähe on karu ja hundi wähel?

Ülesanne: Wõrdle karu kasfiga!

12. Siga.

Siga on mitmekabjaliste feltfist, sest et tal neli kapja ehk sõrga iga jala otsas on, kaks juuremat ees pool ja kaks pise-mat taga pool, mis aga mitte maasse ei puudu, waid paar tolli kõrgemal on.

Sea keha on kala keha moodi kokku litsutud, tugewa kaela ja rõngas sabaga; kõrwad seisawad püsti ehk ripuwad mööda pääd maha, filmad aga koguni weikesed. Sea nuki otsas on kärss, mille abiga loom mulda ülesse songida wõib. Sea keha on harjakstega kaetud, mis looma meele tuju järele selja pääl püsti ehk litus seisawad. Sea filmahambad, kihwad on tugewad, nahk ehk kamar paks. Siga on rumal, must ja wanuses pahur loom. Ta elab peaaegu igal maal, jõõb kõif ära, mis inimene talle ette annab, ning toob palju kasu oma liha, raswa, harjaste ja nahaga. Sfase sea nimi on kullt (kunt), emase nimi

emis ning poja nimi pörsas. Sea hää! on madal rõhkimine, hädas aga walju karjumine.

Mets=liga, kes Lõuna- ja Kesk-Euroopa, Aasia ja Ahwrika madalais ja niiskeis metsades elab, armastab wiieteistkümmne kummi kolmekümmne tükini koos elada.

Mitmeahjaliste jauti on weel: elewant, ninasarnik ja jõe-hobu, kes kõik soojal maal elawad.

Küsimus: 1. Mida moodi on sea pää?
" 2. Mis kasu saab seast?
" 3. Mis tükis on siga igast meie maja-elajast
isset moodi?

13. J ä n e s.

(Bilditeht II, Nr. 9.)

Närijad on enamiiste weikesed, usinad elajad, kelle hambad närimiseks kõlblikud, kelle toit taimed on.

Jänës on närijate elajate seltsist. Tema karw on pruunjas hall ehk ka kollakas hall walge kõhualusega. Tema pikkad kõrwad seisawad ühe teise lähedal, jaba lühike ja püsti. Tema pikkus on ligi kaks jalga, raskus ligi üheksa naela. Et jänese silma-laud väga lühikesed on, sellepärast ei wõi ta ka omi silmi kinni-panna kui ta magab. Jänese päälmine moff on lõhki.

Jänese kodu on põhjapoolne ja see Euroopamaa, kus ta metsas, põõsastikus, aasal ja põllul elab ning end rohust, juurtest, puuwiljast ja puukoorest toidab. Ta on kartlik loom, sest teda ka „argpüksiks“ sõimatakse. Tal on magus liha ja kaunis see nahk, sellepärast kiusab teda kütt, kus ta aga mahti saab. Kes ei tunne seda kenat laulu „Jänese õhkamine“!

„Oh kui raske! on mo päewad!

Seda kõik mo wennad näewad.

Mind kui lindu püüetakse,

Sagedast' ka müüetakse“ r.

Kodu-jänest tunneb juba igamees isegi.

Küsimus: Mis iseäraldust on jänese filmade üle ütelda?

14. Draw.

Draw on ka närijate elajate seltsist. Ta on usin ja naljakas. Ta on punakat-pruuni karwa, heledama kõhualusega, püsti seiswa kõrwadega, mille otsas karwa tukad on; ta saba on pitt ning karwane ja pandakse istudes selja pääle; ta filmad on selged ja suured, jalad tugewa küüntega.

Drawa toit on okaspuu seemned, tammetõhivad ja pähklad. Talweks kannab ta omale kaunis häste toitu tagavaraks, et siis wõtta oleks, kui lumi kõik finni katnud, mis loomakesele muidu päätoidust andis.

Draw elab Euroopa- ja paraja Aasiamaa metsades, kus ta omale kõrge puude otsa pesa teeb ja teda sambla ja korjatud sulgede ja karwadega pehmeks teeb. Ta ronib ruttu ja kargab kaugele, sagedaste puust puusse, mis 10—15 jalga üksteisest kaugel on. Kui oraw ärabheitib, siis uriseb ta aga natuke, muidu ta aga wilistab. Talwel jääb ta sagedaste päewade kaupa pesasse ning ei tule enne wälja, kui kuri ilm mööda läinud. Ta nuusutamine on nii teraw, et ta juba 24 tundi ette aratunneb, kui lumesadu ja maru tulemas on.

Põhjapoolsetes mais on orawa nahad sinikas-hallid ja ostatekse neid kalli raha eest kasuka nahaks.

- Ühesanne: 1. Wõrdle jänese orawaga!
 " 2. Räägi orawa eluwiihist midagi!

15. Rott (wõhn) ja hiir.

(Pildileht II, Nr. 10.)

Rott ja hiir on mõlemad närijad. Nad on mõlemad peaaegu ühte nägu, rott on paljalt suurem, pruuni-halli selja ja walgja kõhuga ning pikkema sabaga, kuna hiir mustjam hall ja kikkis kõrwadega on.

Rott on julge, häbemata ja nii suure jõogi isuga, et ta nuumatud sigadele mõnikord hauagu patju peki sisse närib. Ta jõob taimse toitu ja liha ning teeb tee müüri ja põranda alt läbi, et oma toidu kallale jõuda, jellepärast teeb ta palju enam kahju kui hiir, kelle jõogi isu ka vähem on.

Häär armastab nagu mõni laps maijuse asju süüa ning kautab sagedaste oma elu ära, kui ta suhkrut ehk piima raasmete kallale kööki tuleb. Ta närib riiekest, põrandatest ja majariistadest haugud läbi ning teeb seega palju kahju.

Mõlemad, hiir kui wõhn, armastawad iseäranis öö aegu oma kurja ja kisa teha. Mõlemad elawad igal maal, ning et nad inimesele midagi suurt kasu, waid enam kahju weel teewad, sellepärast wõib neid ilma luata furnuks lüüa. Kassi ja süli on hiire ja roti kõige õelamad waenlased, aga ka hiirelõks on nende tahtmata waenlane; ning et nad maijad loomad on, sellepärast ei maksa hää lapse noom midagi, kui ta laulab:

"Oh hiireke, oh hiireke,
 Oh ära mine murka ja!
 Sääal wälja pandud kawal lõks,
 Mis kiusab raswa haifuga." c.

Hiire kui ka roti libal pole hääd magu. Nälja ajal aga, iseäranis sõja ajal linnades, ei hoolita sest midagi, waid süüakse mõlemaid.

Põlluhiired on nii usinad siginema, et nad mõnikord miljoni kaupa tulewad ja terve külwi ärarikuwad. — Kõige wähemaid imetajaid leitakse karihiirte seas.

- Küsimus: 1. Mises on rott ja hiir teine teise sarnased?
 " 2. Mises mitte?
 " 3. Mifs nimetakse neid närijateks?

16. N a h k h i r.

(Pildileht I, Nr. 5.)

Nahkhiired pole mitte hiirte ega rottidega sugulased, waid neid on ise üks selts.

Nahkhiire keha on suurem kui liht hiire keha ning lühikeste, pehme, pruunja-halli karwadega kaetud; pää on paks; suu lai, filmad weikesed ning pää sees. Nahkhiire esimesed liikmed on pikkad, nelja sõrme ja ühe terawa küünelise põidлага, tagumised liikmed on lühemad ning warbad küüntega. Esimesed ja tagumised liikmed on mõlemil pool ühe palja, pehme, raswase nahaga, lendamise nahaga, ühendatud, mille sees terawa

ja peenifese tundmise ase on. Nahkhiir on üks kõhine loom. Päewa aegus magab ta tornides, räästaste all ja kõnes puude sees, widewifu ajal hakkab ta aga ümber lendama ja putukaid taga ajama, mis ta lennates kinni wõtab. Oma poegi kannab ta senni oma rinna küljes, kuni nad täiskaswanuks saanud.

Kui talw tuleb, siis pugeb nahkhiir ära keldritesse ehk pööningate pääle, riputab end tagumisi jalgu pidi ülesse, tõmbab lendamise naha kätteks ümber ja magab siis rasket und, talweund, kuni kewadeni. Mõnikord sooja ilmaga ärkab ta ka ülesse ja lendab ümber. — Korstnasse ei lenda nahkhiir millalgi liha sööma, mis sinna suitsuma pändud, waid ta otsib säääl paljalt redu paika. Liha ei söö ta sugugi, ei ole seega inimestele ka milgi kombel kahjulik ja ei peaks teda keegi nalja tujul kiusama hakkama.

Küsimus: 1. Mis sugused liimed on nahkhiirel?

„ 2. Kuhu jääb nahkhiir talweks?

„ 3. Mis wahel on nahkhiire ja majahiire wahel?

17. M u t t .

(Pilditeht I, Nr. 6)

Mutt on murdja, ta keha on wiie tolli pikkune, ümmargune nagu rull, lühikeste, läikiwa sinika-musta karwadega kaetud. Muti filmad ja kõrwad on täitsa karwade sees, kust rahwas jutu wõtnud, et mutt pime olla, kuna ta aga päris häste näeb. Ta kael on paks, pää lähäb nuki poole terawaks ning nuki otsas on kärss; jalad on tugewa küüntega, paljad, liha-karwa ning nagu labidad, kaewamiseks kui loodud. Saba on lühike.

Mutt kardab päewa walgust. Ta elab peaaegu oma kolm neljandikku eluaega maa sees, kus tal kunstlik pehme pesa ja kust ta ka oma toidu leiab. Ta kõige armsam toit on wihma-ussid; kui neid ei leia, siis sööb aga ka tõuka, tiguseid, surnud hiira ja linda. Ta sööb päewas niisamma palju toitu ära, nagu ta ise kaalub. Taimel juuri ei söö mutt millalgi. Oma toitu otsides mütab ta aga maa kobewaks ning kuuwatab seega palju juuri ära, mis läbi ta suurt kahju teeb. Mutt wõetakse labidaga maa seest wälja ja tapetakse ära; kawal kärner külwab ka

ühes seemnega weikesi klaasi tükk aia peenrate sisse, ning kui mutt nende küljes oma nina ford haawanud on, siis sureb ta kohe ära. Talweks lähäb ta kunni seitse jalga sügawasse maa sisse, kust ta toitu küllalt leiab, sest et usfid ja tõugud talweks ka sügawamale tulewad. Muti isamaa on Aasia ja Euroopa.

Mõned inimesed peawad mutti senni peus, kuni ta ärasjures, ning silitawad siis hobust ja arwawad, et see silitamine hobuse siledaks teha. Kõik tühi töö ja waese looma piinamine!

Küsimus: 1. Mis kurja teeb mutt? —

" 2. Kuidas ta elab?

" 3. Kuidas teda ärähääwitatakse?

" 4. Mis wahel on muti ja roti wahel?

18. Siil.

Siil on ka murdja. Ta saab jala pikkuseks ning on selja, kaela ja kula pääl tolli pikkuste okastega kaetud, mille otjad ja keskpaigad mustjad-pruunid on. Ta kõrwad on lühikesed, nina must ja niiske ja nukk koonu sarnane. Ta võib end ühe muskuli abiga keraks kofku tõmmata ja siis omad okkad waenlasele wasta pöörda. Ta sööb puuwilja, putukaid, hiira, konne, linnukesti, nõelussa ja tõuka. Imelik asi on see weel, et siil ilma kahjuta kihwti võib süüa, aga ometi ära sureb, kui nõelus teda salwab.

Siil elab terves Euroopas, pöösastes, aedades ja puu juurte all pehmes pesas elab. Päewal puhkab ta, öösel hakkab ta aga ümber käima. Sagedaste torkab ta omad okkad õuna sisse ning kannab jelle siis pesasse tagawaraks. Niipea kui talw tuleb, lähäb siil pesasse ning heidab puhkama talweunele.

Kui see kasulik loom natuke puhtam oleks ja wähem kabinat teeks, siis võiks meie teda kasji asemel kambris pidada.

Ennemuistene jutt ütleb, et siil wanal ajal päris halasti olnud ja sambla alt wälja ei julgenud tullagi. Kui Kalewipoeg aga oma laua seljatäiega Peipsist läbi tulnud ja Wanapaganaga tüülsse juhtunud ning omad lauad, lapiti käändes, üksteise järele Wanapoisi pihta wasta juba peaaegu kõik ärapeksnud, jääb õpetanud siilu poisikene pöösast: „Anna aga serwiti, anna aga

ferwiti!" Kalewipoeg käädnud laua ferwiti ja waata, Wana-
poiss pannud walu pärašt plagama. Kalewipoeg wõtnud aga
tükikese oma kasuka hõlmast ja mähtinud siilu tänuks hää nõu-
eest sinna sisse; waat jäält saanud siilule okaskuub selga.

Küsimus: 1. Misjugune on siilu keha?

" 2. Mis räägib ennemuistene jutt siilust?

19. M ä ä r.

(Bildileht I, Nr. 7.)

Määr on peaaegu karu nägu. Ta on täiskaswanud kolm
jalga pikk ja poolteist jalga kõrge. Ta selg on kollakas-hall,
kõht must, mööda silmi käib aga mõlemil pool walget pääd must
kriips kaela poole. Ta lühikeste jalgade küljes on tugewad küü-
ned, mis tal kaewamise ja sõdimise juures tugewad abid on.
Saba juurel on tal koopake, kus walfjas, haisew, õltsarnane
wedelik sees on. Kartus, laiskus, kurjus ja pahur meel on ta
esimesed omadused. Ta sööb weikese elajaid, juuri ning põllu-
wilja. Oma peja teeb ta maa alla: kaewab suured koopad ja
käigid metsa ääretesse kohtadesse ning wooderdab nad samblaga
ilujaste ära ja käib siit siis wäljas. Päewal on ta kodu, öösel
aga kõnnib ta ümber, ei lähä aga millalgi omast pesast üleliiga
kaugele. Talw otsa magab ta ning tuleb jula ilmaga paljalt mõni-
ford wälja jooma. Määra nahast tehakse jahitaskuid ja reisi-
kottisi, raswast aga salwisi, lihast ei saa midagi.

Küsimus: 1. Misjugused wainu omadused on määral?

" 2. Kus ja kuidas ta elab?

Ülesanne: Wõrdle määr karuga!

20. Ülg.

(Bildileht II, Nr. 12.)

Sõudjalglastel on lühikesed ujumise nahaga jalad; need ime-
tajad elawad wees.

Ülg on sõudjalglaste seltsist. Ta kaswab wiie jala pitku-
sets ja on lühikeste, filedate karwadega, kõhu alt on ta hõbe

karwa, selja päält aga kollakas hall mõne pruuni plekiga. Tema pää on koera pää moodi; tal on suured, elavad silmad, wälimist kõrwa tal polegi, kõrwakuulmed ja ninasõõrmed katetakse aga kaane taulise nahaga finni, kui loom wee alla lähäb.

Ülg elab igas põhjapoolses meres, niisammuti ka Lääne-meres. Ta sööb palju kalu ära, iseäranis heeringaid ja latfikalu. Ühe isase ülge ümber koguwad 10—20 ehk ka 30 emaulget ning elawad üheskoos.

Kui ülg noores põlwes wangi wõeti, siis õpib ta mitu kunstükki tegema, saab wagaks ja lahteks ning armastab oma peremeeft nagu mõni koera kutsikas. Kröönimaa rahwale on ülg üks väga kasulik loom: ta annab neile oma liha ja raswa toiduks, traani walgustuseks ning naha riieteks. Suured laewad lähäwad ülgeid püüdma.

Ülgesarnatseid elajaid elawad weel paljugi põhjamaa meredes, keda meie aga omal maal mitte näha ei saa.

Ülesanne: Räägi natuke ülge meele riistadest!

Küsimus: 1. Mis kasu toob ülg Kröönimaa rahwale?
2. Kuidas ta elab ja mis ta sööb?

Tee neid märkusi mööda järgmiste elajate üle juttu!

21. I l w e s.

(Bildileht I, Nr. 8.)

Ilwes on murdja, ning kaswide feltfist.

Reha. Pää ümmargune, nuff lühike ja habeme karwadega, silmad suured ja elusad, keel kare, keri ilus. Esimesed jalad on 5, tagumised 4 warbaga, millel sissetõmmatawad küüned on. Kolm jalga pitk. Punakas-hall musta plekkidega. Saba lühike. Mustjad karwatukad kõrwade otjas.

Kodu. Põhja- ja Keis-Euroopamaa suured lähedad metsad. Toit. Metskitsed, jänesed, linnud, ka põdrad.

Eluwis. Päewal puhkab ta puutüwikute ja kaljude pääl. Kargab oma saagile kulkasse ja salwab kaela sooned läbi.

Kasu. Ta nahast saab häid kasulaid.

Küsimus: Mis tükis on kas ja ilwes sarnased?

22. Saarmas.

Saarmas on murdja, ning karpide jeltstist.

Reha. Kolm jalga pitt, sirge, mustjas-pruun. Pää weite ja lage. Salad lühikesed, warwaste wabel ujumise nahad. Kõrwa wõib ta kinni panna. Saba pitt ja karwane; kehakarwade sees pittad, läikivad karwad.

Kodu. Terwe Euroopa ja põhjapoolne Aasia ning Ameerika. Elab jooksu wete lähedal kallaste koopades.

Toit. Kalad, kahepaiksed ja wähid.

Eluwis. Elab enamiste wees; ujub ruttu ja käib wee all. Wähemad kalad sööb ta kobe ära, suuremad wiib ta aga kodu ehk ka kwiide pääle ja sööb nad saäl ära. Teda wõib taltjutada ning siis on ta waga, mängib ja heidab nalja.

Kasju. Nahast saab kasulaid ja mütsi.

Meres ja suuremais järwedes elab teist moodi saarmas.

23. Elewant.

(Bildleht II, Nr. 11.)

Elewant on mitmekabjaliste jeltstist.

Reha. Paks, 9 jalga pitt, 15 jalga kõrge. Nahk hall, mõnel kohal harjaksed. Pää wäbeline, otsaesine suur. Nina londiks pikkendatud, mida kui kät pruugitakse. Silmad weikesed, kõrwad suured ja rippuvad. Päälmises lüüalms kaks suurt kibwa. Kael lühike ja paks, jalad nagu jambad. Saba ulatab põlwiini; wiis warwast.

Kodu. Ges- ja Taga-Indiamaa niisked metsamaad.

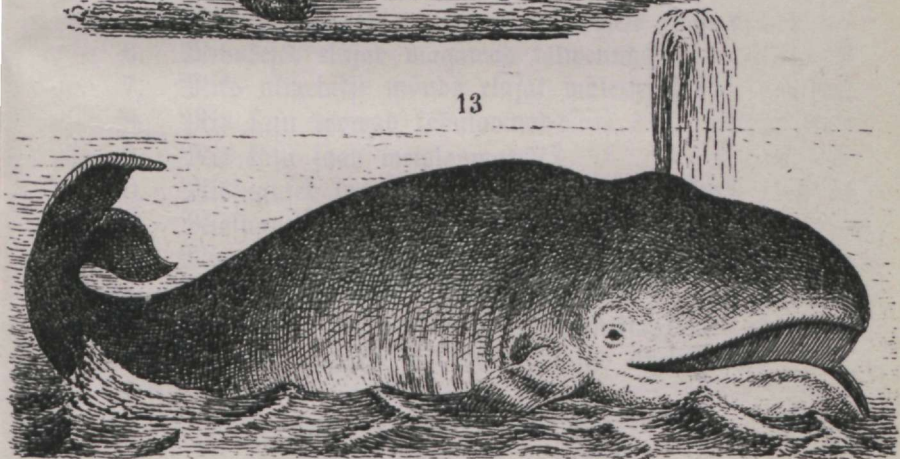
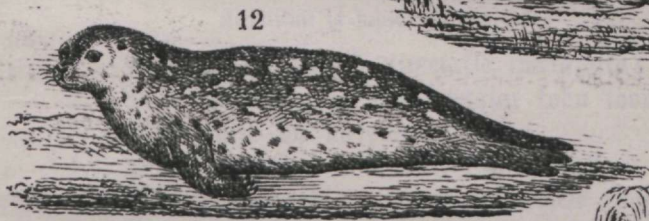
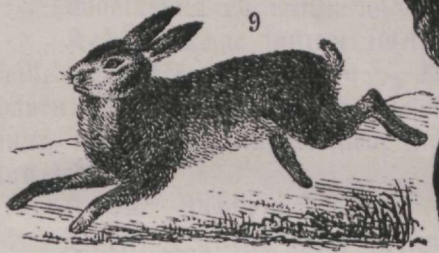
Toit. Mõnesugused taimed.

Eluwis. Elab karja kampa koos. Tarf, taltjutaw, truu, waga, wihas aga hirmus. Teeb rasket tööd, wõib 4000 naela ära kanda. 24 aasta pärast täiskaswanud, jaab 200 aastat wanaks.

Kasju. Hammastest saab elfenbeini.

Sugulane. Ahwrika elewant.

Üles ande: Katsju elewanti seaga wõrrelda!



24. Waalaskala.

(Pildileht II, Nr. 13.)

Waalaskala on wesiimetajate ehk waalade seltsist.

Keha. Kõige suurem imetaja: 60 jalga pikk; mustjas-hall, walge kõhuga. Pää on $\frac{1}{3}$ terwest kehast, kufkla pääl kaks hauku, kust ta wett wälja purtskab. Silmad weikesed, suu suur, kurf kitsas, suus ripuwad kummi 300 pideme jarnast kalaluulehte.

Kodu. Põhja mered.

Toit. Weikesed kalad ja limulised.

Eluwis. Elab seltslikult, ujub ruttu.

Kasu. Annab 120 tonnini traani, kummi 1000 naelani kalaluud ehk wisbeini. Üks waalaskala maksab 8000—11000 rubla. Noorte waalaskalade liha wõib süüa.

Põhja meres on tal palju tugewaid sugulasi.

Küsimused kordamiseks ja kinnitamiseks.

Kirjalikult ja juuſõnaga wastata.

1. Misſuguseid elajaid nimetakse imetajaks?
2. Miks nimetakse mõnda imetajat kodu loomaks?
3. Misſugused on metsimetajad?
4. Mihufesi elajaid nimetakse murdjaks?
5. Mihufesed murdjad teewad inimestele kahju?
6. Mihufesed elajad magawad talweund?
7. Miks nimetakse mõnda elajat mäletsejaks?
8. Mis kasu toowad koduloomad?
9. Mis kasu saab metsloomadest?
10. Misſugused loomad on üksteisega sugulased?
11. Misſugust toitu söowad imetajad?
12. Mis wahel on närijate ja murdjate wahel?
13. Misſugused elajad elawad meie majas?
14. Misſugused elajad elawad meie metsas?
15. Misſuguses tügis on kõik imetajad ühesugused?

II. Linnud.

Elajad, kes mune munewad, mida nad ise hauduwad, punase, sooja werega on, kopsude läbi hingawad, nelja jaulise (2 ülemise ja 2 alumise kambrikesega) südamega ja kelle keha fulgedega kaetud on, neid nimetakse lindudeks.

25. Öökull (kassikull).

(Bildileht III, Nr. 14.)

Linnud, kes elawate loomade liha sööwad, nimetakse rööwijateks lindudeks. Üks niisugune rööwija lind on öökull. Ta saab 2 jala pikkuseks ning wäljalautud tiivadega 6 jala laiuseks. Tema suled on kollakasjed pruunid musta otsadega ning väga pehmed. Tema pea on paks ja nagu kassi palge moodi. Silmad on üksteise lähedal ning sulepiiriga ümberringi. Kõrwade pääl on suletuff, mida lind ülesse tõsta võib. Ta kumer nina on konksi sarnane. Öökull püüab widewifu ajal hiiri, mutta ja putukaid. Päewa walgust ei wõi ta mitte kannatada ega ka päris pimedal wõi mitte näha, ehk ta silmad kül suured ja selged on.

Öökull lendab väga tase. Kui teda ärritakse, siis lafsutab ta nokaga, ning ajab suled püsti ja jookseb wastalisele selga. Ta hulub ja huigab öösel koleda häälega ifka „U hu, U hu!“ Ebauklikud inimesed peawad teda kurjaks tondiks, kes kord appi karjub, kord naerab ja hobuse kombel hirmub.

Öökull elab Euroopamaa metsades ja wanades müürides. Ta murrab palju kahjulikka närijaid ja putukaid ära, teeb aga ka seeläbi palju kahju, et ta palju jahielajaid, nagu jäneseid, noori metskanu j. n. e. äramurrab. Mõned hobuste rawitsejad tapawad öökulli ära ja naelawad ta talli seina külge ning ütlewad, et see hobuse õnne tuua. See on üks tühi ja rumal usk ning kombe.

Küsimus: 1. Mis suguseid elajaid nimetakse lindudeks?

" 2. Mis sööwad rööwijad linnud?

" 3. Mis kasu ehk kahju toob öökull?

26. Kanafull ja kottkas.

(Piltileht III, Nr. 15.)

Kanafull ja kottkas on rööwijad linnud, ning et nad päewa ajal oma toitu otsiwad, sellepärast nimetakse neid päewa-kullideks.

a) Kanafull on kahe jala pikkune ning wälja lautatud tiiwadega nelja jala laiune. Ta jalg on mustjas hallpruun, tiiwad ja saba mustja triipudega, kõht walge mustja triipudega, jalad kollased. Ta elab Euroopa- ja Aasiamaa metsalistes mais. Ta on julge, kawal ja usin lind ning murrab jänesest hiireni maha, mis kätte puutub. Tuid ja kanu ajab ta kunni elumajasse taga ning toob neid säält ka mõnikord weel wälja. Oma pesa teeb ta kõrge puide otsa ning küünistab poisikeste pää ja näu weriseks, kui need tema pesa kallale kipuwad. Ta murrab palju kujukilka mets- ja kodulinda ära. — Sõulu ajal mängitakse „koots kulli“ lauluga. Laulus räägitakse kõik kulli feha jaud läbi. Laul algab nii:

„Koots, koots kullikene,

Naats, naats naabrikene!

Mihanes kulli pääkene?

Magu mõisa mõõdu waffa.

Mihanes kulli silmakene?

Magu hõbe nõõbikene.

Mihanes kulli nokakene?

Magu küla kaewu kooku“ j. n. e.

b) Kottkas on nii suur ja tugew, et teda lindude kunin-
gaks nimetakse. Ta nokk on tugew, kumer ja kollase nahaga
kaetud. Ta karw on pruun ning jalad kunni warwasteni sulgis.
Ta elab Euroopa-, Aasia ja Ameerikamaa soojemais ja parajais
mais. Ta eluase on mägestikud ja suured metsad. Ta sööb
metsekitsa, jäneseid, lambaid ja lindusid. Kottkas lasub end häkit-
selt õhust saagi pääle, lööb küüned ta liha sisse ning lendab siis
ühes püügiga ära. Wärsket werd armastab ta hää meelega
juua. Oma pesa teeb ta kõrge puide ja kaljude otsa ning
wõib nii kõrgesse lennata, et teda waewalt weel näha wõib ning
lendab säält siis ringi, ilma et ta omi tiibu liigutaks.

Oma rööwimise läbi teeb ta palju kahju.

Tõised kullid on: raudkull, hiirekull ja suurispää kull.

Kotkask räägitakse palju eesti ennemuisteses jutus, iseäranis ühest „põhja kotkask“ kui „kurjast linnust“.

Ülesanne: Võrdle kulli keha kotka kehaga!

Küsimus: 1. Mis kahju teevad mõlemad linnud?

2. Misfugusid lindusid nimetakse röövijaks?

27. Must rähn.

(Bildileht III, Nr. 16.)

Must rähn on üks ronija lind. Ta on weikese tui suurune, musta kuue ning punase päalae ja kulaga. Tema nokk on neljakandiline õige ning tugew; tema kidadega keel on wihma-
uski sarnane, limune ning ulatab suust kaugele wälja. Ta terawad ning teraski lehe sarnased painuwad sabasuled aitawad teda ronida. Tal on „ronimise jalad“; nende neljast warbast käiwad kaks ette, kaks taga poole. Rähn elab Põhja-Euroopamaa okkas-
metjades. Ta sööb ussa ja tõuka, mis ta wigaste puude sees oma terawa nokaga wälja rajjub. Kui ta oma nokaga ühe puu pihhta koputab, siis tunneb ta kohe ära, kas ussa sees on ehk ei ole. On ussa puu sees, siis rajjub ta haugu sisse, ning pistab oma limuse keele usside sekka ning saak jääb kohe keele külge ning neelatakse alla. Üksteisega armastawad rähnid wäga tapelda; kirju ja roheline rähn kardawad musta rähni nii, et nad kohe ära lendawad, kui ta nende lähedale tuleb. Sellepärast teeb must rähn ka sagedaste koerustiikka: on weikesed rähnid haugu juba puu sisse rajjunud, siis tuleb tema, pistab oma keele sisse ja wõtab toidu ära. Rähn on kasulik loom, sest et ta palju putukaid ja tõuka ära koristab. Ta jääb talweks meie juure, sellepärast nimetakse teda üheks „seisu linnuks“.

Küsimus: 1. Mil wiisil otsib rähn oma toitu?

2. Mispärast nimetakse teda seisu linnuks?

3. Misfugune on „ronimise warwas“?

28. Rägu.

Rägu ehk kukulind on ka ronijate lindude seltsist, sest et ta jalad seda moodi on, ehk ta kül neid millalgi ronimiseks ei

pruugi. Ta on tui suurune, tuhakarwa täpilisje kuuega. Kägu on kurja räätskulli nägu, sellepärast kardawad teda kõik weikejed linnud. Sest sarnadusest on rahwas ka jutu wõtnud, et kägu end pääle Saanipäewa, kus ta enam ei kuku, kulliks muuta.

Käu noff on natukene kumer ja nõrk, jaba kiilu sarnane, jalad kollased. Tema kodu on Euroopa ja Aasiamaa parajad maad. Ta on kartlik ning elab paksudes lehtpuis. Ta sööb hulga kahjulikka rööwikuid ja putukaid ära.

Kägu muneb omad munad, millest igaüks ise karwa on, weiksemate lindude pesadesse. See sünnib sellepärast, et kägu hulga aja pärast jälle järgmise muna muneb; kui ta wiimse munani ootaks, siis oleks esimesed juba ammugi wanad ja sanded. Wõõrad linnud kaswatawad käu poegi suure armastusega ja annawad neile nii palju süüa, et omad pojad selle juures fagedaste äranälgiwad.

Kui kägu kewadel õuue lendab, siis arwab ebausklik rahwas kohe, et sel aastal mõni maja rahwast sureda. Pulkikud kiidawad ja meelitawad kägu mitmesuguste nimebega, nagu „kulba lind“ (Kalewi pojas) x.

Küsimus: 1. Kuhu muneb kägu? Mispärast?

2. Kus ta elab? Mis ta sööb?

29. Kuldnoff (musträästas).

(Pildileht III, Nr. 17.)

Kuldnoff on laululind. Sgal laululinnul on hingefõri alumises otsas häaleriist, mis wiieft muskuli paarist kofkupandud on ja mille abiga lind wiisilisi toonisiid sünnitada wõib. Musträästas on musta, fullakarwa roheliise läikiwa täpilisje kuuega; tal on tugew, õige ja kollast karwa noff, tema warwastest käiwad kolm ette, üks taha poole. Sedamoodi warbad on kõigil laululindudel.

Kuldnoff elab Euroopa, Aasia ja Ahwrika niisketes metsades, aedades ja wainul ning jõeb putukaid, muldusi ja põrnikaid. Moniford lendab ta weiste selja pääle ja nopib laalt weikest elukaid ära. Teda wõib taltjutada ning siis saab ta wagaats, epib lauluwärsiisid järele wiilistama ja ka mõne sõna rääkima. Pesitamise ajal elawad nad paari kaupa, mildu aga

hulgana koos, kus ta väsimata kistada ja kätada armastab. Ta on rändaja lind: sügisel läheb ta ära, ning tuleb weebruari ehk märtsi kuul jälle tagasi.

Küsimus: 1. Mis sugusid lindu sid kutsutakse laululindudeks?
" 2. Mis wähe on ronijate ning laululindude wähel?

Ulesanne: Räägi natuke kuldnoka elust ja söögist!

30. Wästri f.

(Pilditeht III, Nr. 18.)

Wästri f ehk lina-häniline on ka laululind. Ta on tuhtru seljaga, walge kõhuga, musta kaela, rinna ja päälaga, ka sise- mised sabajuled on mustad. Ta nokk on naaskli sarnane, jalad pikkad, peenikesed ja kenad.

Wästri f elab termes Euroopas, rändab sügisel soojale maale ning tuleb kewade algusel jälle tagasi. Tema talwe korter on Kesk-Ahwrika. Ta sööb lendajaid ja roomajaid putukaid, mis ta tiikide ja lompide lähedalt püüab. Ta on üks usin ja rahuta lind, nikutab ühte puhku pääga ning pillub sabaga ülesse ja alla poole. Ta armastab ka seltsis elada. Tema laul pole mitte ilus, ei teda ka sellepärast palju ei kuulda laulma.

Wästri fuga on lamba-häniline sugulane, kes päält poolt rohelist, altpoolt kollakat karwa on ning wainul weiste ja lamaste lähedal elada armastab. Ta tuleb ligi poolteist kuud hiljem meie juure kui tema hall sõsar wõi sugulane.

Küsimus: Mis wähe on wästri f ja lamba-hänilise wähel?

31. Döp i t f.

(Pilditeht III, Nr. 19.)

Döp i t f on meie kõige ülem laululind. Tema weikene, sirge keha on pruun-hall, walfja kõhualuse ning roostekarwa sabaga. Ta sööb weikese muldusja, putukaid ja sipelga mune. Ta elab meie maal ning muial Euroopas, külmal põhjamaal aga ei ela ta mitte. Lehtmetsad ning paksud pöösastikud, aiad ja pöösased jõekaldad on tal kõige armsamad kohad. Kui döpit fud kewadel



15



14



10.

17



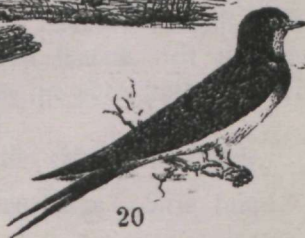
18



16



19



20

lõuna mailt tagasi tulewad, siis hakkawad isased laulma ning emased otsiwad omale paremad lauljad wälja ning heidawad nendega paari. Sagedaste jääwad halvemad laulikud kül ka üksi, sest et isaseid ööpittkuid ikka enam on kui emaseid. Ööpittku laul on wiisirikas, ilus, kaebaw ja meelitaw, hõiskaw ja hale. Lauldes lasseb ööpitt omad tiiwad rippuda. Oma pesa ehitab ta pööstikuse maapiinna ligi. Pojad tulewad juba enne kui nad lennata mõistawad pesast wälja. Pääle Jaani päewa ei laula ööpitt enam, Augusti kuul aga hakkab ta juba reisi pääle minema. Ööpitt elab õhtupoolses Euroopas; teda kutsutakse ka saksa ööpittuks. Meie ööpittut kutsutakse künni- ehk härjalinnuks (Philomele), ta on natuke suurem kui saksa ööpitt ja mada- lama häälega.

- Ülesanne: 1. Räägi natuke ööpittku laulust!
 2. Wõrdle ööpittku keha wästriku kehaga!

32. Warblane.

Warblane on ka laululind ning wintidega jugulane. Tema paks pitkerkune keha on halli sulgedega; tema nohk on jäme, jalad lühikesed ja silmad punakad pruunid. Ta kõnnib hüpates ning sööb wiljateri, puuwilja, muldusja ja rööwikuid. Ta kodu on Euroopamaa, kus ta seisulind on, s. o. ta jääb aasta otsa ühte paika. Ta on tark, kartlik ja usin lind ning armastab oma sugusega palju kára teha ja tapelda; tema laul on liht, aga seda suurem ta laulu lust. Ehk ta talwel kül mõnikord elumajasse tungib toitu otsima, siiski ei lasse ta end taltjutada.

Warblane toob sellega inimesele palju kasu, et ta palju põrnika tuppesid ja rööwikuid ja putukate mune ära sööb, mis muidu meie põldudele ja aedadele väga palju kahju teeks. On tähele pandud, et üksainus warblase paar nädalas umbes 4000 rööwikut oma poegadele söögiks tuua. Mõnest nurgast on warblasi ära aetud, pärast aga jälle tagasi toodud, sest et rööwikud ja putukad üle käte läksiwad. Herne ja odra põldudest hoitakse neid „herne-hirnutuste“ läbi kaugel.

Koduwarblase jugulane on mets- ehk põldwarblane.

- Küsimus: 1. Mis kasu toob warblane? Mis kahju?
 2. Kus ta elab?

33. Lõuke.

Lõuke on laululind, pruuni selja, kollaka-walkja ja pruuni täpilise kõhualusega; ta on västrikuft suurem. Ta elab Euroopas ja Aσίας, jõeb putukaid, seemneteri ja õrnu taimetesi, jookseb wiledaste ning lendab hästi.

Ta laulab ja hõiskab päewa tõusust kunni päewa weeruni, kewadest kunni sügiseni ning on sellepärast üks tutaw ja igal ühel armas lind. Hommiktu tõuseb ta peaaegu otsekohe nii kõrgele ülesse, et teda waewalt weel näha wõib, laulab jääb oma hommikulaulu, ning lendab siis jälle järk järgult alla poole, wiimaks tõmbab ta tiivad keha külge ning on siis langewa kiwifese nägu. Oma pesa teeb lõuke põlluwagude sisse, armastab mullatükide ja kiwide pääl seista. Kui sügise kätte hakkab jõudma, siis lähäb ta ära soojale maale. Lõukene on üks meie esimestest kewade sõnumetoojatest; ta tuleb kuldnoxfaga ühel ajal meie juure.

Ülesanne: 1. Räägi natuke lõukese laulust!

" 2. Wõrdle lõuke ööpittuga!

34. P ä ä s u k e.

(Bibliteht III, Nr. 20.)

Pääsuke on üks ilusa, sirge kehaga laululind. Tema pää on weike, juu aga lai, jalad õrnad ja sulgis. Ta selg on sinikas must, kõht aga lumivalge ja saba hargi sarnane. Ta elab Euroopas ja Põhja-Aσίας ning lähäb talweks soojale maale. Kewadel tuleb ta hulgana jälle tagasi ning armastab inimeste elumajade lähedal elada, laulab ja siristab päew otja ning püüab lennuse putukaid. Woiwikesed püüawad pääsukese laulu järele teha ning arwawad end linnu sõnadest aru saama, mis nii olla:

"Mees läks metsa, mees läks metsa,

Ujas adra katti kui kääääks!"

Pääsuke lendab usinaste. Kord lendab ta kui nool edasi, kord teeb ta ringisid ja wiinlid ning kastab wee üle lennates omi tiibu sagedaste wette ja annab poegadele lennuse süüa. Wäga arwa nähakse teda puie ehk katupe pääl olema, sagedaste aga

aiateiwaste otsas. Oma kunstliku pesa, mis nagu suur õones kaalikas wälja näeb, teeb ta mudast kewadel katuse-paaride ja akna simpside alla ning tuleb tulewal aastal jälle temasse tagasi, kui warblane senni teda omale wõtnud ep ole. Pääsuke toob seega palju kasu, et ta hulga kahjulikka putukaid ära hukkab, mis muidu inimesele ja elajale piinaks oleks. Selle pääsukese sugulane, keda ka räästas-pääsukeseks kutsutakse, on sawi-pääsuke, kes jõe kallastes ja liiwahaukudes pesitab.

- Ülesanne: 1. Kirjuta natuke pääsukese lendamisest, ülesse.
2. Wõrdle pääsuke rahniga! (Kirjalikult kodus.)

35. L e e w i k e n e .

(Pildileht IV, Nr. 21.)

Leewikene on üks ilus, kuue kunni seitsme tolli pikkune laululind. Osasel linnul on päalagi, kael, tiivad ja saba mustad, selg hall, alumine pool walge, pugu aga hele punane. Osasel linnul on punase karwa asemel hall karw. Tal on jäme noff. Leewikene elab meie maal, sööb puu ja rohu seemnid, marju ja mardikaid. Talwel tuleb ta sagedaste aedadesse, armastab omasugusega seltslikult ning rahulikult elada. Kui ta kinni püietakse, siis saab ta aegamööda wagaks, õpib kergeid lauluwiiisid järele wiliistama ning mõne sõna ka rääkima. Peetakse teda aga kawa wangis, siis luitub ta ilus kuub ära.

Ülesanne: Räägi natuke leewikese elust!

36. K a a r n .

(Pildileht IV, Nr. 22.)

Kaarn ehk ronk on kõige suurem meie maa laululind. Ta saab kabe jala pikkuseks ning wäljalautatud tiibadega nelja jala laiuseks. Tema noff on suur, süled siledad ning rauakarwa läikiwad. Ta saada sada aastat wanaks. Terwe Euroopa ning enam jagu Aasia ja Ahwrika maid on ta isamaa. Ta elab metsmais, teeb oma pesa kõrge puie ehk kaljude otsa ning sööb hiiri, mutta, weikese lindusid, marju, seemneteri ja hää meelega raibet. Ta on üks kartlik, ettewaatlik ning seltsmata lind. Kui

teda kodus peetakse, siis saab ta wagaks, tunneb oma peremehe ära, õpib ka mõne sõna rääkima. Iseäranis armastab ta läikivaid asju warastada ning oma pesasse kanda. Karjalapsed karjuwad ja söimawad kaarnat, kui ta karja üle lendab, mis paha ja õnnetust tähendada.

Kaarna sugukond on kaunis suur. Tema tuttawamad sugulased on:

a) Wares, tuha karwa sulgedega, musta pää, kaela, tiibade ning sabaga. Ta on seltslik lind.

b) Harakas on must, walge rinna, olade ja pitka sabaga, ta muud kehajaud on mustad. Harakas armastab warastada ta kanamune lõhkuda ning süüa.

c) Kiriku=hakk on must, halli kukla ja kaelaga.

d) Harjuwares ehk külwiwares on läikiwa musta kehaga ning walfja noka juurega.

Küsimus: Misjugused märgused on laululindudel?

Ülesanne: 1. Nimeta laululinduüid!

„

2. Tee wahet kaarna ja kiriku=haki wahel!

37. Ruff.

Ruff, ja kõvernoka lind,
Wiruta unest wara mind,
Kül ma siis õppides tiidan sind.

(C. R. Jakobson.)

Ruff on kana-lindude jaust. Tema juurus, karw ja kehameod on mitmesugune; pää pääl on tal ilus punane hari, lõua all aga lõpuksed. Noff on kaunis jäme ning terawa äärtega, silmade üle käib aga weel üks iseäraline nahk. Rind ja selg on laiad, sabas pitkad suled. Tiivad on lennu- ning udusulgedega kaetud ja ülemisest ning alumisest käewarrest ja käest kokku säetud; jalad aga on ülemisest ja alumisest kindsuluust ning jalast kokku säetud. Jalal on neli küüntega warwast, millest peial taga poole pöördud; natuke kõrgemal on kannus. Jalad on paljad ning sarwe sarnaste soomustega kaetud.

Kanad sööwad seemneteri, mis nad mullast wälja sawitjewad. Nad armastawad seltsis elada. Ühe kuke ümber on mitu kana, keda ta kaitseb ja ilujaste hoiab. Mõnikord hakkawad kuked

kaslema ning ei jäta enne järele kunni mõlemil harjad ja lõpuffed werised. Kuff laulab hommiku wara iga kord ühel ja seltsamal ajal ning on waestel inimestel seinakella asemik. Ghausflik rahwas räägib, et pahad waimud iga öö wäljas käida, kufelaulu kuuldes aga ära põgenema pidada.

Kanadel on magus liha, ning nende munad toowad pere-mehele kaunist kasu.

Teised kanad: pärlkana, wasaan, põldpüü, laanepüü, wutt, teder (tetr), metsis j. n. e.

- Küsimus: 1. Mis sugustest jagudest on kufe kui ka iga muu linnu tiivad ja jalad kofku jäetud?
 „ 2. Mis sugune on kufe pää?
 „ 3. Kuidas kuff elab?

38. Tui.

(Pilditeht IV, Nr. 24.)

Tuid on kanade seltsi linnud ning sünnitawad ise ühe seltsi, mida tui-lindudeks nimetakse. Tui ehk majatui on jala pitkune, nõrga kõwerotsa nokaga, mille pääl lihakašn, ning kaunis suurte ninasõormetega. Kael ja jalad on lühikesed, keha sirge, tiivad pitkad otsekui rutuliseks lendamiseks loodud. Tui lendab tunnis neli kunni wiis penikoormat. Tui karw on mitmesugune, enamist walge, laikiw sinine ehk kiirwane. Tui sööb seemeteri, mis talle talwel paar korda päewas antakse; suwel lendab ta wäljadele ja otsib ise omale päätoitu. Tui võib wagaks saada ning lasub end kinni wõtta ja peust sööta.

Tuid elawad paari kaupa ning jääb isatui ematuiga eluks ajaks paari. Tui paar armastab teine teist imeks panemise wäärdusel wiisil. Üks ei söö ilma teiseta; nad nokitsewad ja puhastawad ning siluwad üksteist ja hauduwad mõlemad wahetatates. Tui on wagaduse ja armastuse mõistumärk. Tui liha on magus.

Teised tuid: Melekas, turtel-tui ja rändaja tui, kes Ameerikas nii hulgana elada, et ta mõne maatüki päris lagedaks teha.

Küsimus: 1. Kuidas elab tui?

„ 2. Mis moodi keha tal on?

Ülesanne: Tee wahet tui ja kufe wahele!

39. **Wutt.**

Wutt on kõige weiksem kana feltsi lind: ta on kaheksa tolli pikk. Tema juled on kollakad hallid, musta täppidega, rinna all rooste karwa ja silmade ümber kollakas-walged. Ta sööb putukaid, sipelga mune, wiljateri ja ka noort hõrna rohtu.

Wutid armastawad palju reissida: lehekuul tulewad nad meile, augusti kuul lähewad aga ära Egiptuse maale. Nad on usinad, ergad ja mõistawad end kawalaste waenlase eest ära peita. Nad on nii tülikad, et nad kõhnemate wendade pääaju mõnikord wälja nokiwad. Määgitakse aga ka, et nad nii rumalad olla ja end wähematest lindudest sinna ning tänna hirmutada lasta ja mõnikord, kui häda suur ning põgenemist enam loota ei ole, oma pää mõne hiirehauku ehk puu juure alla pista ning mõtelda, et terve keha seega warjatud olla.

Wutta kaswatakse ka kodus suureks ning õpetakse teisi wutta püüdma. Wutil on magus liha.

Küsimus: Misjugused omadused on wutil?

40. **Kurg.**

Kurg on soolindude feltsiist. Ta on neli jalga kõrge ning neli jalga pikk, wäljalautatud tiibadega aga seitse jalga lai. Tema keha on tuhakarwa hall, ta kael ja saba juled aga mustad, kural paljas ja punane, juled saba juurel on käharad. Oma juurt ja tugewat nokka pruugib ta pääletungimise kui ka wastuajamise riistaks.

Kure toit on konnaad, tigud, muldusfid ja putukad. Kurg elab Dhtu=Ulasia ja Põhja=Euroopamaa soodes ning lähäb talweks ära Egiptuse maale ehk Keß=Ulasiasse.

Saba Septembri kuul koguwad kured endid kokku, hakkawad end lendamises harjutama, walitewad eestwõtja ehk teejuhi ning tõusewad siis lendu. Nad lendawad terawa winkli sarnases reas ning hüüawad ühte puhku. Kui rida mõnikord segi lähäb, siis peawad waesed mehed endid kaua aega jäädma, enne kui jälle edasi lennata wõiwad. Karjalapsed aga laulawad jääl juures:

„Teele, teele, kurekesed!

„Ssa ette, ema taga!“

Nad lendavad tuhande kinni nelja tuhande jala kõrguses väsimata edasi ning lasewad end mõnikord paljalt lühikeseks ajaks lagedate soode pääle maha hingama ning toitu wõtma.

Kurge wõib kergeste taltjutada ning siis on ta waga ja tunneb oma peremehe ära, jookseb öue pääl ümber ning annab kui teda äritakse oma tugewa nokaga häid hoopa.

Kure liha wõib süüa, ta käharaid sulgi kannawad naesterahwas kähara pääl.

Tõised spoolinnud; nepid, wesifanad, toonefurg j. c.

Ulesanne: Tutusta kurgede lahkimisest suwe looterist!

41. Part.

Part on ujuja lind. Tal on paks keha, kaunis pikk kael ja lühikesed jalad, mille warbad neljaksi ettepoole pöördud ning ujumise nahaga ühendatud on. Nõkk on eestpoolt laiem ning juurest laiem kui kõrgem. Pardi tiivad on kitsad, lühikesed ning ilusad karwa. Tema sulekuub on ikka öline ning ei lase millalgi külma ega met ihu ligi. Part ujub usinaste ja käib wee all, sööb taimetoitu ja weikesti elusaid, mis ta oma laia nokaga wee seest wälja padistab. Verenaime annab talle feedetud kartohwliid ning jahupudru. Kui jõogiaeg käes, siis tuleb ta ilma kutsu- mata ligi.

Meie kodu partide esivanemad on sinikaelad, metspardid, mille tiibade pääl roheliised plekid, tiivad aga eest ja tagant walged on. Nafel linnul on roheline pää ja walge wöö kaela- ümber, emane on aga lõukese karwa. Sinikael elab jõgede ja järwede ääres, ei ole mitte täis reisiija ehk rändaja lind, waid lähab paljalt sinna, kust ta toitu saab. Pardi liha ja munad on magusad.

Metsparta on weel mitu jagu!

- Küsimus: 1. Mis pardid sööwad? 2. Mis nimetakse parti ujujaks? 3. Kus ta rändaja ehk seisulind?

42. Luik.

Luik on ujuja lind. Ta on suur, ilus ja puhas lind. Tema pikk, ilus kael on poofstawi S nägu. Tema on lumivalge ja õige tubliste suur. Tema punase noka pääl on must käsn, ta jalad on mustjad hallid. Luik sööb kalu ja weikese wee-elukaid ning taimi. Kui luik taltsaks saab, siis elab ta talwel laudas, sööb wilja, leiba ja kalu. Ta elab paaris, armastab jõgesid ja tiikisid. Oma waenlastele annab ta noka ja tiibadega tugewaid hoopa.

Enne luik mõtab pojad nagu kana tiibade alla. Luik teeb väga arwa häält. Tema sulist tehakse patju, ta nahast aga peenikese kasukaid.

Tõine luik on laululuik. Ta häält on mõnikord pasuna hääle, mõnikord tasase kurwa hüüdmise moodi. Räägitakse, et ta enne surma weel ühe kurwa laulu laulda. (Schwanengefang.)

43. Hani.

(Pilditeht IV, Nr. 25.)

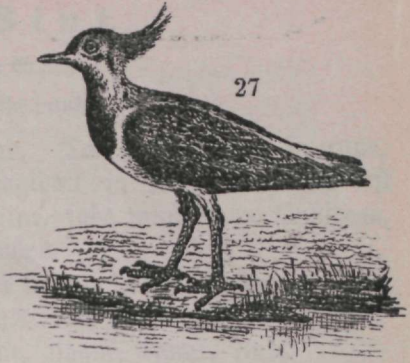
Hani on ujujate lindude seltsist ning elab meie õue pääl. Tal on paks keha, pikk kael, lai rind ja kõrge päälagi; tema terawa äärtega nokk on niisama pikk nagu ta päägi, ja kollase nahaga kaetud, tema silmade üle käib sedasama moodi, nagu kanadelgi, õhufene nahk. Tiivad ulatawad funni sabani ning on katuse kiwi wiisi üksteise üle seiswaißt sulgedest. Jalad on lühikesed, kollased ning warbad ujumise nahaga ühendatud. Hane karw on walge ehk walfjas hall. Hani sööb wilja, kartohwliid ja taimne lehti, armastab seltsis elada, ujub hää meelega ning on kaunis rumal. Ta on metshani jaußt. Maal peetakse hanesid karjakaupa liha ja sulgede, haneprae ja haneraswa pärast. Hane seljast saawad suled aastas paar korda ära katkutud ning patjadeks prungitud.

Metshaned on palju wähemad, kui koduhaned, ka usinamad ja ergemad ning rändajad linnud.

- Küsimus: 1. Mis tükk on kõik ujujad linnud ühtemoodi?
 " 2. Mis wahet on hane ja luige wahel?
 " 3. Mida moodi on hani pää?



21



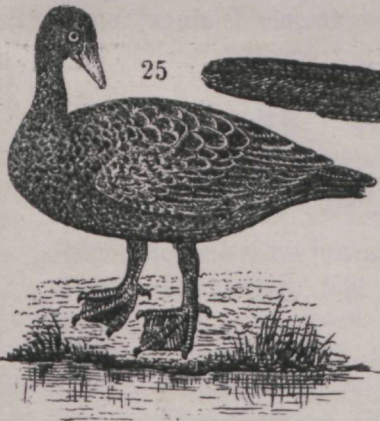
27



24



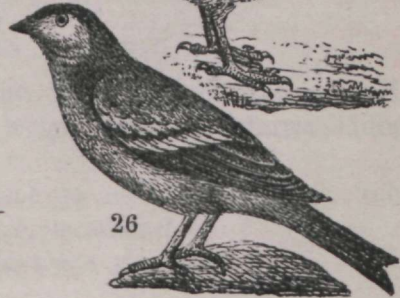
22



25



23



26

44. W i n t.

(Pildil. IV, Nr. 26.)

(Kawa. — Säaja jutuks!)

Wint ehk wint on laululind. Ta on warblase suurune. Karw. Dtsaefine must, lagipait ja kufal hall, selg eest poolt punakas, tagant poolt roheline, jaba must walge täppidega, tiibade üle käiwad kaks walget wööd.

Toit. Putukad, puuris aga kaera-, kanepi- ja mooni-terad. Laulab hästi. Rändaja lind.

Teised windid: Warblane, tihane, kanari lind.

45. Peo (peo=leo).

(Kawa. Tee jutuks!)

Peo on kollane, musta selja, tiibade ja sabaga, emane lind aga kollakas roheline mustja tiibadega.

Toit. Rööwikud, putukate munad, liblikad ja marjad, iseäranis aga kirsimarjad.

Kodu. Elab Euroopas, lähäb talweks sooja Ahwrika ja Eöuna-Asja maale.

Peo teeb omale kunstliku pesa.

Iseäralised omadused: Häbemate kirsimarjade sööja, tark ehitaja mees, waletaja ilma=kuulutaja.

Tema sugulased elawad soojal maal.

46. K i i w i t.

(Pildil. IV, Nr. 27.)

(Kawa. Tee selle järele juttu!)

Kiiwit on weikese tui suurune. Tema pää pääl must sule tuft.

Karw. Rind must, kõht walge, muidu kollakarwa lätkiw mustjas-roheline.

Kodu. Paraja zooni sood ja metsad. Rändaja lind.

Toit. Putukad, muldussid, wesitaimed.

Kasju. Tema munad olla wäga magusad.

Küsimised kordamiseks ja kinnitamiseks.

(Kirjalikult ja suusõnaga vastata.)

1. Missuguseid elajaid nimetakse lindudeks?
2. Mis vahe on lindude ja imetajate vahel?
3. Mitmest seltsist lindudest on siin räägitud?
4. Missugused liikmed on igal linnul?
5. Mis isearaldust on lindude noka ja warwaste üle ütelda?
6. Räägi natuke lindude elukohast!
7. Milwiisil lautawad linnud end laiali?
8. Võrdle lindude kasu imetajate kasuga!
9. Missugused linnud elawad meie majades? missugused meie metsades?
10. Missuguste lindude pääle peetakse jahti?

III a. Kahepaiksed (konnade sarnased).

Kahepaiksed on külma ja punase werega. Nad munevad mune, hingawad noores põlwes lõpuste, pärast kopsude läbi. Nende südamel on kaks esimest kambrikest ja üks alumine; nad elawad wees ja maal ja on sabaga ehk sabata. Sabaga kahepaikste jaust on konn-sjalifid, sabata kahepaiksed aga on konnad ja kärn-konnad.

47. Liht konn.

(Pildileht V, Nr. 30.)

Liht konn on kollaka pruuni, plekilise seljaga ning walfja kõhuga. Pää on tasane, nuff ümmargune, silmad suured ja punnis, wälimised kõrwad puuduwad. Ta suure suus on weikesed hambad ja lihane keel, mis kinnikaswanud on. Kaela küljes on tal kaks põit, mis häält suurendawad. Keha on lai ja jäme; esimestel jalgadel on neli warwast, ilma ujumise nahkadeta, tagumistel aga wiis warwast ujumise nahkadega ühendatud. Konn hüppab ja ronib, elab jookswas wees, peab muda sees talwe und ning tuleb juba Märtsi kuul wälja. Konn muneb omad munad, fude, wette. Noored konnad, kel esite kalade nägu on, on nelja aasta pärast täiskaswanud. Konnad jõowad putukaid,

muldusja ja wesielukaid. Konna hääł on üks inetu krooksumine. Konnad armastawad sooja wihma järele ümberhulkuda ning tulewad hulgana teede ning peenrate pääle. Ebausklikud ütlewad aga siis, et konnad pilwist maha sadanud olla.

Konna kintsusid süüakse soojal maal.

Rohiline konn on kõige üle rohelist karwa. Kärnkonnad on konna nagu inetud elukad.

Küsimus: Kuidas konnad siginewad?

Ülesanne: Räägi mõnda liht konna elust!

48. Konnsisalik.

Konnsisalik on üks ilus loom. Ta keha on kuus tolli pikk, saba serwiti, kaunis lai ning ilus hari selja pääl. Tema selg on rohiline ehk sinikas-rohiline, ta kõht punakas kollane, musta ehk punaka plekkidega; tal on neli jalga. Ta elab kraawides, lompides ja tiikides, kus ta iseäranis kewadisel ajal usin ja erk on ning wihmausja, wesiputukaid ja nende rööwikuid sööb.

Kui konnsisalikul mõnikord liikmed, võib ka silm olla, küljest ära löigatakse, siis kaswawad need uueste. Ta võib talw otša selge jää sees olla, ning on kewadel sellegi pärast jälle terve ja usin. Ta ajab kewadel ikka kahetja päewa järele jälle oma naha maha. Dmad munad muneb ta wesitaimede lehtede sisse ning kääneb nad siis kokku. Noored konnsisalikud on rohelist karwa.

Pääle seda kuue tollilist, suurt konnsisaliku on weel 2—3 tolli pikkusid, kollakat ja musta karwa konnsisalikku.

Ülesanne: 1. Räägi mõnest konnsisaliku omadusest!

„ 2. Wõrdle konnsisalik liht ehk kolga konnaga!

III b. Kahepaised (sisalikud j. n. e. reptilid).

Need kahepaised on, nagu imetajad ja linnudgi selgrootised, hingawad igaford kopsude läbi. Nende südamel on kaks ülemist, kaks alumist kambrikest, alumised pole aga mitte täitsa ühest lahutatud. Neil on külm, punane veri. Siit jaurst on: Krokodilid ja sisalikud, kilpkonnad ja maud.

49. Liht sisalik.

Sisalikul on kaunis pikk soomustega kaetud keha. Ta saab kahessa tolli pikkuseks, ta saba lähäb kergeste ära, kaswab aga uuesti jälle. Tema selg on hall, kõht rohelist karwa ning pää poolt saba poole lähäwad kolm pruuni joont; pää on teraw ning silmad läikiwad, wälimist kõrwa tal 'pole. Ta keel on hargi sarnane ning suu hambaid täis; kihwti tal 'pole. Tal on neli lühikest jalga.

Sisalik elab pöösastes, kiwide ja mädaant puutükide all, mulla haukudes ning müürides. Ta on wirt ja usin: jookseb kiwi juurt ehk kandu mööda ruttu edasi ja tagasi. Soojad mäe- ja oruküljed on tal kõige armsamad kohad. Kewadel muneb ta kahessa kunni kaksteistkümmend hernetera suurust nahkmuna, millest päewa soojus pojad wälja haudub. Alles Augusti kuul tulewad noored sisalikud munadest wälja ning hakkawad köhe wõitu otsima. Sisalik peab talwe und ning wõib kaua söömata olla.

Krokodil on üks suur soojamaa wesijisalik.

- Küsimus: 1. Milwiisil lautab sisalik end laiali?
 " 2. Misjuguised elajad on reptilid?

50. Nastik ja rästik.

(Pildileht V, Nr. 29).

Nastik ja rästik on maud. Mõlemil on pikk kõie sarnane, soomustega kaetud keha, jalad, silmalaud ja wälimine kõrw puuduwad; keel on haraline, pikk ja peenike. Mõlemad wõiwad oma kuru nii wälja sirutada, et nad enesest suuremaid elukaid äraneelda wõiwad. Neil on nii palju kida sarnaseid hambaid, et need ka suulage katawad. Mõlemad wõiwad seeläbi edasi minna, et nad keha ja saba külgede poole kõwerdawad.

a) Muist ussa on nöel-ussid, kihwtised, muist on kihwtita. Kihwtita usside jaust on nastik, keda ka wesiusseks kutsutakse. Ta saab kahe kunni kolme jala pikkuseks, on selja päält sinikas must ehk peaaegu must, plekiliste külgedega ning kollaka ehk walgja halli plekilise kõhuga. Mõlemil pool kufalt on tal kollane, hobuse raua moodi märk. Ta sööb wähemaid kahepaisid, konne,

sisalikka, aga ka häämeelega piima. Kui ta vihane on, siis annab ta kanget haisu. Ta muneb kolm- kuni nelikümmend muna sõnniku hunikute sisse, saab mõnel kohal nii wagaks, et ta majadesse tuleb ja sääl elab. Ta mõistab hästi ujuda.

b) Rästik (pitt!) on üks kardetaw nõelus. Tal on kihwti hambad juus, mis palju suuremad on kui liht hambad, õõnes ning liikuvad. Niisuguse õõnisa kihwti hamba all on will, kus kihwt sees on, niipea kui madu hammustab, woolab õõne läbi kihwt haawa sisse. Rästik on halli ehk pruunja halli seljaga, mille pääl pikkuti sakiline mustjas joon on. Kuldas on tal risti sarnane märk. Ta ajab mitu korda nahka ning saab kolme jala pikkuseks. Ta sööb muldusfa, hiira ja konne. Ta elab Euroopa maal põõsastes, metsmais, isearanis aga sooja oru külgede pääl.

Ta nõelus on väga kardetaw ning peab kohe arsti abiga rawitsetud saama. Ise võib aidata, kui kihwt wälja imetakse ehk haawa kuuma rauaga põletakse ehk hästi tugewaste rummi ehk konjakut juuakse ehk ka kōwat põletatud wiina.

Soojal maal elawad väga suured ja tugewad maud. Kuninga-madu võib end mitu korda hobuse teha ümber keerutada ning selle luud puruks muljuda.

- Küsimus: 1. Kuidas jaetakse maud ära?
 " 2. Mis tuleb rästikust nõelatud kohaga teha?
 " 3. Mis wähe on sisalikkude ja madude wahel?

Wasta järgmiste küsimiste pääle kodus kirjilikult!

1. Mis wähe on linnu ja kahepaike wahel?
2. Mis sarnadus on imetajatel, lindudel ja kahepaikestel?
3. Kus elawad need kolm liiki elajaid?
4. Wõrdle sisaliku pää luke pääga!
5. Mis wähe on konna-sarnaste ja sisaliku ning r. sarnaste (reptilide) kahepaikestel wahel?

IV. Kalad.

Kaladel on külm, punane veri, nad hingawad lõpuste läbi ja elawad paljalt wees. Nende südamel on paljalt üks ülemine ja üks alumine kambrike. Nad lautawad end munade, kala-kude, läbi laiali, nende keha on enamiste soomustega kaetud; nad ujuwad oimude abiga. Kalade luuferi on päris luist ehk krõmps, wõi-krooksluust. Selle märgi järele jagatakse kalad kahte jausse: Luu-kaladesse ja krooksluu-kaladesse.

A. Luu-kalad.

51. Heeringas.

(Pildileht V, Nr. 31.)

Heeringas on pitka, jala pitkuse, külgede poolt kokkulitsutud kehaga, weikese pää ja suurte, kammi sarnaste lõpustega, mis kalade hingamise riistad on; ta suu on suur ning weikese hambaid täis. Heeringa rinna-, kõhu- ja seljaoimud on hallid, sabaoimud aga kollakad, tema selg on mereweekarwa rohiline, küljed aga hõbe karwa. Heering elab Atlanti-, Saksa- ja Väänemeres seltsides sadade kaupa koos. Talwel elab ta merepõhjas, kewadel tuleb aga randa kudema, kus teda siis miljoni kaupa püütakse. Heeringa parwed, mis randa tulewad, on mõnikord mitu wersta pikkad ja kala kala kõrwas nii ligistiku, et kui pitt ritw niisuguse parwe sisse wisatakse, siis ta püsti seisma jääb. Heeringaid püütakse bösel tulewalgel juure wõrkudega. Kolm- kummi nelikümme tuhat inimest püüawad iga aasta heeringaid. Heeringa liha on üks terve ja magus toit ning peab miljonid inimesi ülewal. Kõige enam heeringaid püütakse Hollandi ja Rootsi maal, kõige paremaid heeringaid aga peetakse Hollandi heeringaid, mis Bökleri wiisi järele soolatud.

Heering sööb weikese koorikuid, mis ta miljoni kaupa iga päew ära häwitab. Ehk teda kül nii üli palju püütakse, siiski ei wähenen ta: ühel ainsal emasel heeringal on 60,000 muna, mis kokku ühe sõnaga kalamarjaks kutsutakse. Urwatakse, et läbistiku iga aasta 1000 miljoni heeringat püütakse.

Heeringa feltfist on weel: fardinid, fardellid, mõlemad elawad Prantsuse ja Itaalia rannas. Neid müütakse weikeste plekist kastide sees. Pääle neid on weel meie meres heeringa sugulastest räim (silk) ja kiluräim.

Ülesanne: 1. Räägi ühest heeringa parwest!

" 2. Räägi heeringa püügist ja kasust!

Küsimus: Misjugused märkused on kõikidel kaladel ühte wiisi?

52. Lassi kala.

Lassi kalal on pehmed lüülilised oimud. Ta saab kaks kunni neli jalga pikkaks ning kolmkümmend kunni kolmkümmend wiis naela raskeks. Tema pää on weike, lõualuud aga hambaid täis, suulaes ning keele pääl kasvawad ka hambad. Ta selg on sinikas hall, küljed aga hõbe karwa ja kõht läikiv walge. Selja oimude taga on lassi kalal weel raswoimud, selg on musta plekkidega kaetud.

Lass elab jäämeres, põhja poolses Atlanti-, Saksa- ja Lääne-meres; ta sööb weikeid kalu, putukaid ja limulisi. Lassi kala armastab pitti reisisid teha. Kui jõed kewadel lahti lähawad, siis koguwad lassid end kokku ning rändawad jõe mööda ülesse, ei neid keela tammid ega muud finnitused, nad kisuwad wõrgud kätki, hüppawad tammidest üle kunni nad hallikale ehk jõe kätki jõuawad, kus nende kudemise paik on. Pärast kudemist lähawad nad jälle merde tagasi.

Noored kalad elawad omas noores põlwes sündimise kohas ning lähawad kui nad aastawanuseks saanud alles merde. Lassid käiwad nagu furedgi reas ning armastawad omi wanu kudemise kotte järgmisel aastal jälle ülesse otsida.

Lassil on magus liha, mida kas soolatakse, suitsutakse ehk leutakse ja siis müüakse. Kõige paremine mõistawad Wenelased lassi kala soolata.

Lassiga on meie tuttav eherus ehk eerus sugulane.

Ülesanne: 1. Räägi lassi rändamisest!

" 2. Võrdle lassi kala heeringaga!

53. Kiisf.

Kiisjal on luised astli farnased selja=õimud, sellepärast teda ka astliõimudega kalade sekka arvatakse. Ta selja pääl on kaks õimu, tema keha kõwa soomustega kaetud ja suu hambaid täis. Tal on kollakas rohiline, kulla karwa läikiv karv, külgede pääl aga on mustjad wööd, saba= ja isteõimud on punased.

Jõe-kiisf saab naela raskuseks, põhja poolsetes jõgedes ja järvedes saada ta aga kahe kunni kolme jala pikkuseks ning kuue kunni kaheksa naela raskuseks. Ta elab meie jõgedes ning järvedes, sööb väga palju, ei heida oma enese poegade päälegi armu. Ta muneb kunni 200,000 muna ning üksi seeläbi hoiab ta oma sugu ülewal, sest et teda väga palju püüetakse ja et tõised kalad teda ise ja ta kude sööwad. Kiisjal on väga terve ja magus liha, walfjat karwa; iseäranis haigedele kiidetakse ta hää olema.

Meres elab jõe-kiisa sugulane, keda merekiisaks kutsutakse.

Küsimus: Mis nägu on jõe-kiisjal?

54. Haug.

(Bildileht V, Nr. 32.)

Haug on meie kalade seas üks suur rööwel. Tal on tugewad hambad, pardi noka nägu pää ning suur suu. Ta on selja päält mustjas, halli kõhu ja walge külgedega; kõht on musta täppidega ning küljed marmori kivi plekkide farnaste täppidega. Ta kasvab sagedaste kuue jala pikkuseks ning saab kunni seitse-kümmend naela raskeks.

Haug elab Euroopa maa jõgedes ja järvedes. Tal on palju jõudu, ning wõib ruttu ujuda; ta tugewaid hambaid kardawad suuremad ja wähemad kalad kui ta ise on. Ta sööb kalu ja wesilindusid, hammustab ka suplejaid lapsi, kui ta ligi juhtub. Mõnikord salwab ta partide ja luikede pääd ära, kui nad wee sees omale toitu otsiwad.

Haug kudeb kewadel, kaheksa naela raskusel ema kalal on 150,000 muna. Wanad hauid sööwad hää meelega omi noori poegi.

Haug wõib sada aastat wanaks saada. Noore hauri liha on magus, wanal on aga kõwa ja puine liha.

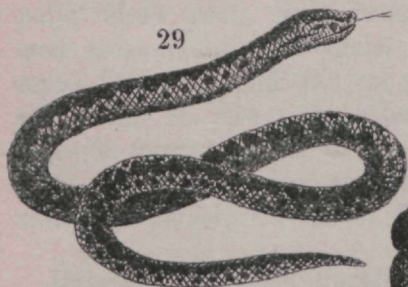
Küsimus: Mis haug sööb?

Ülesanne: Wõrdle haug heeringaga!

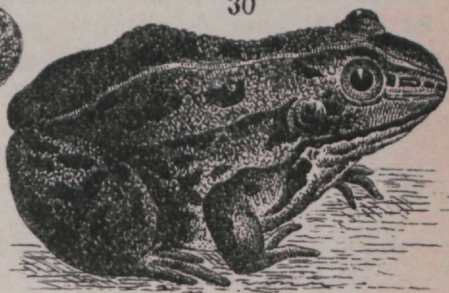
28



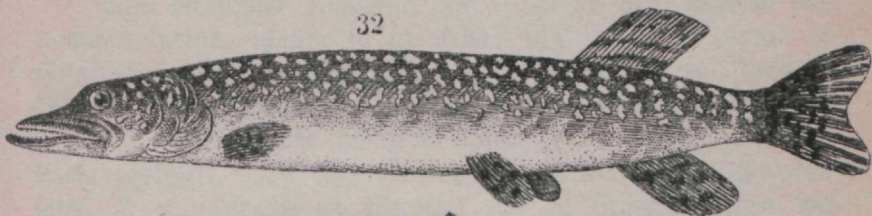
29



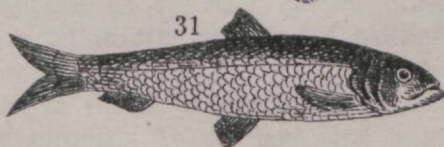
30



32



31



33



55. Linast.

Linast on kograde seltsist, kaswab pooleteise jala pikkuseks ning saab neli kunni kahetsja naela raskeks. Tal on mustjas hall, natuke kulla karwa läikiv karw, mis end kala elukoha järele muudab. Ta elab Euroopamaa järvedes ja tiikides. Sookswas wees leitakse teda arwa, ta armastab seiswat wet, mudase ehk sawise põhjaga. Iseäranis hää meelega elada tema sawihaukudes, mis weega täidetud. Linast on laisk kala, ei tule palju ülesse poole, waid armastab üksi wee põhjas elada, ta wõib wäga mädases ja segases wees elada. Talwel lähäb linast muda siise ning peab siin end pool magades warjul, kunni külm aeg mööda on. Ta sööb wesiputukaid ning putukate rööwikuid, mädand taimed jagusid ja muda. Ta kudeb juuni kuul, on nelja aasta pärast täiskaswanud ning saab kunni kümme aastat wanaks. Linastil on magus liha.

Ülesanne: Räägi linasti eluwiihist mõnda!

56. Luts.

Luts on pehme oimudega kala. Tal on pakk, weikeste soomustega kaetud, limune ja sile keha; selg, küljed ja oimud on õlikarwa rohilised, mustja-pruuni pilweliste plekkidega, kaela ja kõhuoimed on aga walfjad. Luts kaswab jõgedes jala pikkuseks, sügawais järvedes aga mõnikord kolme jala pikkuseks ja üheksa naela raskuseks. Ta elab Euroopa ja Kesk-Aasiamaa magedas wees, s. o. järvedes ja jõgedes. Et ta iseäranis selget wet armastab, sellepärast leitakse teda jõgedes hallikate lähedalt kõige sagedam.

Päewal on ta kivi- ja puutükkide all warjul, öösel aga hakkab ta jahti pidama. Ta on hauri järel kõige suurem rööwel meie kalade seas. Ta kudeb talwe kuudel.

Lutsu nahka pruugitakse Siberimaal sagedaste afnaklaasi asemel, ka tehakse taft jaapaid ja kuubesid. Meres elab mereluts.

Ülesanne: Wõrdle lutsu eluwiiis linasti eluwiiisiga!

B. Krooksluu-kalad.

57. Nõgenool.

(Piltileht V, Nr. 33.)

Nõgenooli kutsutakse ka sutiks ehk üheksajämsaliseks. Tal on jala pikkune, paljas, ussi keha sarnane keha; selg on sinikas rohiline, küljed valkjās-kollakad ja kõht hõbekarwa. Rinna ja kõhu oimused tal ep olegi; tema ümmargune suu on imemiseks loodud. Nõgenool elab jõgedes hulga kaupa koos ja sööb weikesi wesielu-kaid. Ta imeda end lasti kalade ja ujuwa puutükide külge finni ning lasta end nendest siis edasi wedada. Nõgenoolil on magus liha, mida mitmel kombel kõlbawaks tehakse ning siis tõnnide sees muiale saadetakse. Mere nõgenool tuleb sagedaste jõgede sisse kudema. Ta imeb end kalade külge ning ei lase neid enne lahti, kuni nad furnud on. Tal on wäga magus liha.

Krooksluu-kalade seltsist on ka kolmekümne jala pikkune hai-kala, kes suurtes ilmameredes elab, laewade järele ujub ning kõik ära neelab, mis söödawast wette wifatakse.

Kordamiseks ning kinnitamiseks.

(Suusõnaga ning kirjalikult wastata.)

1. Misfugused omadused on imetajatel, lindudel, kahepaikstel ning kaladel ühte wiisi?
2. Misfugused on nende nelja liigi lahutajad omadused?
3. Mis on nende nelja elajate liigi hingamise riistade üle ütelda?
4. Kuidas need neli liiki elajaid end edasi liigutawad ning mis nad sööwad?
5. Võrdle luu-kalad krooksluu-kaladega!
6. Võrdle nõgenool rästifuga!

V. Putukad.

Elajad, kelle veri walfjas ehk koguni ilma karwata on, kes õhutorukeste läbi hingawad, mis mõlemil pool keha on, kellel kolm paari jalgu ja nahkised tiiwad on, kutsutakse putukateks. Putukad figinewad munade läbi; noored on koguni tõist nagu kui wanad ja kutsutakse rööwikuks. Rööwikud moondawad end alles mõne aja pärast täielikuks putukateks. Putukad on kõige perekam selts elajate seas, nende liikmeid arwatakse miljoni olema. Nad on suuremate elajate toidu magasin. Noored kalad ei söögi muud kui putukate mune ja weikese rööwikuid, mis wees on, ning kui neid ei oleks, siis ei oleks kalade rikkus ka mitte nii suur.

58. Tuli-uss.

Tuli-uss on põrnikate seltsist, tal on pitklik ja pruun keha ning pehmed tiiwad. Oma-putukas on palju suurem ning ilma kätte tiibadeta ehk päälmise tiibadeta.

Põrnikatel on neli tiiba: päälmised ehk kätte tiiwad on sarwe lehe sarnased, alumised nahkised. Issa-põrnikas võib kaunis wiledaste ümber lennata, ema põrnikas aga ei lendagi, waid ronib paljalt aegamööda edasi ehk seisab hull aega ühel kohal paigal, mõlemad aga hiilgawad soojadel suwe õhtudel; ka tuli-ussi rööwikud hiilgawad.

Hiilgus lähab suuremaks kui loomakest ärritakse ehk kui ta tugewaste oma keha liigutab. Hiilgaw koht on tagumise otsa all ning on päewal kollast karwa. Tuli-uss hiilgab mõni nädal enne ja mõni nädal pärast Jaani päewa. Ta sööb taimemahla ja weikese putukaid. Tuli-ussa on igal maal, iseäranis palju aga Lõuna-Ameerikas, kus nad kõrges rohus ja põõsastes läigiwad.

Tuli-usside läikimine on wist kül ennemuistesi juttusid waranduse haukudest ja Wanapagana rahakuiwatamisest sünnitanud.

Küsimus: 1. Misjagused tundemärgid on putukatel?

" 2. Misjagused on põrnikate tiiwad?

Ülesanne: Räägi natuke tuli-ussi läikimisest!

59. Lehe-sitikas.

(Pildileht VI, Nr. 34.)

Lehe-sitikas ehk põua-põrnikas on pooleteise tolli pikkune ning kolme jaulise kehaga. Simeise keha jau, pää, külles on kaks suurt silma ja kaks tutulist katsumise sarwe. Tõine jagu, rind, on kolmest kilbist koos ja mustjas hall ehk punakas. Kolmas jagu, tagumine pool, on mitmest lülist koos. Katte-tiivad on kõwad, kummitud ja pruunid, alumised aga wõrgu moodi ning läbipaistwad; ta käib aega mööda, lendab aga wiledaste.

Lehe-sitikad jõowad noori lehti, wiljapuu pungasid ja kase-urwi nii palju ära, et mõni aasta meie wiljapuu aiad täitsa puhtad on.

Ena-põrnik muneb kaks-kunni kolmkümmend muna mulla sisse, millest pea rööwikud wälja tulewad, kes aga kolm aastat mulla sisse jääwad, kus nad taine ja puu juuri jõowad. Neljandama aasta mai kuul tulewad walmis põrnikad tuhandete kaupa mulla sees wälja, lendawad ja laastawad kunni juuni ehk kesk juuli kuuni ning kawwad siis jälle ära. Põua põrnikate tulemise järele on ikka iga neljas aasta põua põrnikate-aasta. Neid põrnikaid korjatakse, tambitakse katki ning antakse kanadele ja partidele. Tõised põrnikad: raijapõrnikas, raipepõrnikas, kuld-põrnikas, leiwapõrnikas re.

60. Sipelgas ehk murelane.

(Pildileht VI, Nr. 35.)

Sipelgas ehk murelane (metsmurelane, suur must murelane) kaswab poole tolli pikkuseks ning on punaka ehk mustja pruuni karwaga. Tal on kaks nikastud katsumise sarwekest ja muna sarnase tagumise poole all weikene will, kus hapu ja sügelema ajaja wedelik, „murelase hapu,“ sees on. Murelane armastab juures seltsis koos elada, murelaste pesas ehk dõnes puie sees.

Murelasi on kolm jagu: tiibadega isakad ja emakad ning tiibadeta töötegiad. Töötegiad on arwu järele igas pesas kõige rohkem; nad ehitawad pesa, kannawad korraspidamise eest hoolt ning toowad toiduvara kokku. Juuni ehk ka augusti kuul lähawad isakad ja emakad lendu, jääwad mõneks ajaks õhu kätte

ning heidavad end siis jälle maha. Müüd surevad isakad ja emakatel kauwad tiivad ära. Tiibadeta emakad hakkavad kohe uusi perekondasid ja pesasid alustama. Töötelijad kannavad kohe puu- ja heinapuru kofku, walmistawad uue elumaja, kannawad noori tõuka, murelase mune, wälja päewa paistele ning pesasse tagasi, teewad kenasid jalutamise käiksid ümber pesa ja peawad wõõraste perekondadega sõda. Sipelgad on hooluse ja seltsliku elu eeskujud; Salomon käsib laiska sipelga juure minna ja tööd tegema õppida.

Sipelgad sööwad taimemahla ja õrnu taimne jaukese, lehetäia, wihmausja, furnud imetajate ja lindude liha. Neist tehakse „sipelga piiritust.“

Teised murelased: weike must murelane, punakas murelane ja kollane murelane ehk mätsamurelane wõi kusik.

Ülesanne: Räägi murelase elust midagi!

Rüsimus: Miks arwatakse murelast putukate jekka?

61. Mesilane.

(Pildileht VI, Nr. 36.)

Mesilast nimetakse ka mesilinnuks. Ta keha on mustjat pruuni karwa, wälja kohtadega, kollaka, pruunja ehk mustja karwakestega kaetud ning kolmeweerandi tolli pikkune. Mednikud ja põllumehed peawad teda linnupuis, linnuaedades, ning mõistawad tema forjatud toidu warast mõndagi kasu saada.

Üks linnupere on kuningriigi sarnane, milles töötelijad linnud rahwas, linnu ema walitseja kuningas ning isakad ehk lesed suured mureta härrad ja laisflejad on. Ühes linnu peres elawad 20 kuni 30 tuhat töötelijad ja 800 kuni 1000 leske ehk isakat. Sureb ema ära, siis lähäb terve pere laiale. Lesed tapetakse pea ära ning wisatakse puust wälja.

Mesilased, töötelijad ehitawad wahast kuue kandilised toobikesed, mis just üksteise kõrwa sünniwad ning teewad neist terve ratta sarnase kärje walmis. Ema muneb iga toobikese sisse ühe muna. Kolme päewa pärast tulewad munadest tõugud wälja, keda hoolsad töötelijad hoiawad ja toidawad. On tõugud täis kaswanud, siis keriwad nad end toobikeste sisse kofku,

töötégijad panewad wahaga toobikese=haugu kinni ning nii jääwad nad nüüd uinuma. Rahe nädala pärast tulewad aga noored mesilased wälja ja hakkawad toidu wara katsuma, mis neile rohkeste kofku kantud.

Mõne aja pärast hakkawad noored linnud puus sumisema ja end kofku koguma, heidawad ühe ema jeltsi ning lähawad puust wälja. Seda asja linnu=peres nimetab aednik „lindude heitmiseks“. Noor pere heidab end puu oksa külge ning ajab teda jäält linnupidaja uue puu sisse, kus nüüd uus töö algab. Metsmesilane on natuke suurem ja hallem kui mesilind. Kõige suurem mesilane on musta, punase wöölise kehaga kumalane ehk mumm.

- Küsimus: 1. Mitu jeltsi on mesilinda?
 „ 2. Kuidas nende elumaja wälja näeb?
 „ 3. Mis kasu neist saab?

Ülesanne: Wördle mesilane murelasega!

62. Koera liblikas.

Koera liblikal on kollakas punane karw, mustad tiivaääred ja kolm musta lappi esimeste tiibade keskel. Tal on kaks suurt silma, mis mitmest sajast vähemast silmakesest kofku pandud on; niisugusid filmi nimetakse kofku pandud filmiks. Keha on lülidest koos; jalad on sirged; suu on imemiseks loodud, sellepärast on ta päälmine moff weikene ja kuiwetu, kuna alumine end torusarnaseks imemise riistaks pitkendab. Tiivad on suured ning naha sarnastest jagudest koos, ülewalt ja alt poolt weikeste kilbikestega kaetud, mis puutudes kui tolm näppude külge jääwad.

Koera liblikas jõob nagu kõik liblikad, taime mahla; tema punase triipudega must rööwik jõob iseäranis nõgese lehta ja õitsmeid. — Nagu kõik liblikad, nii moondab end ka koera liblikas täieste. Liblika munadest tulewad mõne päewa järele rööwikud wälja, kes väga palju jõowad. Nad ajawad sagedaste nahka, lähawad wiimaks tuppe ning hingawad niisuguses seisuses mõne nädala, mõnikord ka terve aasta. Senni walmib noor

liblik rööwikust, ajab wiimaks tupe lõhki ning tuleb wälja, hingab natuke kunni tiivad kuiwand ning lähäb siis lendu.

Teised liblikad: kapsta=liblikas, paju=liblikas, siidi=liblikas rc.

Ülesanne: Liblika elu üle sündimisest kunni lendu minekuni.

Rüsimus: Mis wahel on liblikate ja mesilaste wahel?

63. Wesineitsit.

(Pildileht VI, Nr. 37.)

Wesineitsit ehk suur=kiil on wõrktiiblaste seltsist. Ta on kahe tolli pikkune, kahe suure ja kolme weikese filmaga, sarwiste ülemiste ja alumiste lõualuiega ning kummis mofkadega; ta neli tiiba on wõrgu sarnasest koest ning läbipaistwad, ta tagumine pool pikk ja peenike. Ta on sinikas-rohilist karwa, tiivad aga walfjas rohilised musta-rohilise lapiga, mis iga tiiva keskpaigas on. Wesineitsit elab jookswa wete ja kraawide lähedal, kus ta putukaid sööb, mis ta lennus püüab.

Smakas muneb omad munad wette ehk wesitaimede pääle. Tema rööwikud elawad wees ning on täiskaswanud putukaga ühte nägu, muud kui tiivad puuduwad aga. Nad on suured söödikud, sööwad wesitäia, põrnikaid ja ka kalakude, mis läbi nad palju kahju kalamehele teewad. Nad ajawad sagedaste nahka ning jääwad terve aasta wette. Nasta pärast tulewad nad weest wälja, ajawad rööwiku-naha maha ning lähawad lendu.

Pääle wesineitsit on veel latifa=kiil ehk jõe hobu. Teised wõrk=tiiblasted: Sipelga kiil, kiili kärbes, raamatu täi ja wõoramaa termiit.

Kordamiseks ja kinnitamiseks.

(Suusõnaga ja kirjalikult wastata.)

- 1 a. Mis sööb wesineitsit?
- 1 b. Kuidas ja kus ta noores põlwes elab?
2. Milles on kõik putukad sarnased?
3. Misjuga putukad on inimestele kasulikud?
4. Mis see putukate moondamine on?
5. Mis kahju teewad putukad?
6. Nimeta veel putukaid, mis meie maal elawad!
7. Mis wahel on putukate ja kalade wahel?

VI. Koorikud.

Koorikutel on lubjane keha=kate ja wiis paari jalgu. Nad on walge werega, hingawad lõpuste läbi ja lautawad end munade läbi laiaki.

64. Wähk.

(Bilditeht VI, Nr. 41.)

Wähk ehk wähi kaswab kahessa tolli pikkuseks ning on pruunja rohilise koorega, mis kahest jaust koos on; need jaud on pää=poolne koore tükk ja tagumine koore tükk. Kui wähta keedetakse, siis lähäb ta punaseks. Wähja filmad on ümmargused ning seisawad weikeste nõelakeste otsas; katsumise sarwi on neli, millest wälimised pikkad ja sisemised lühikesed on. Esimene paar jalgu on palju tugewamad kui teised, neid nimetakse wähja kintjudeks. Saba on soomustest koos ning laia linnu jaba sarnane.

Wähk elab jõgedes ja järwedes kividel ja kaldatel all. Ta käib õõsel toitu otsimas. Soojadel suwepäiwil armastab ta kawa ja sagedaste jõe põhjas jalutama käia. Ta võib edasi ja tagasi käia ning ujuda. Kui wähjal jalg ehk muu liige küljest ära kistakse, siis kaswab see uueste. Wähk sööb mulla=usja, raiwet, tigu ja konna liha.

Wähk ajab iga aasta wana koore maha ning saab kunni kümme aastat wanaks. Tal on magus ja terve liha.

Saksa- ja Lääne meres elab suur mere=wähk ehk hummer, kes jala kunni pooleteise jala pikkuseks kaswab.

Ülesanne: Wõrdle wähk wesiheitliga!

65. Mulla=kakand.

(Bilditeht VI, Nr. 39.)

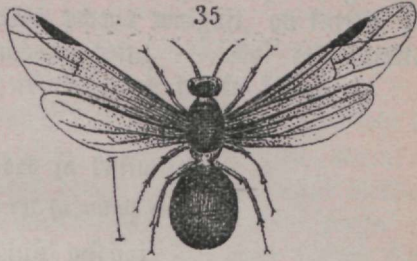
Mulla=kakand (Kellerassel) on lülifoorikute seltsist, sest et tema keha lülidest ehk rõngastest koos on. Tal on seitse paari jalgu, kumer selg ning laba kõht. Karwa poolest on ta hall, selja pääl nähakse aga kaks rida kollaseid plekka. Tal on kaks filma, neli katsumise sarwekest ja tagumise poole lülid wahel weikesed hingamise riistakesed, millel kotikeste nägu on. Ta on poole kunni tolli pikkune.

VI

36



35



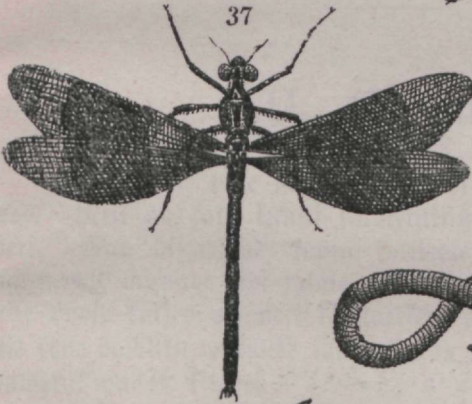
34



38



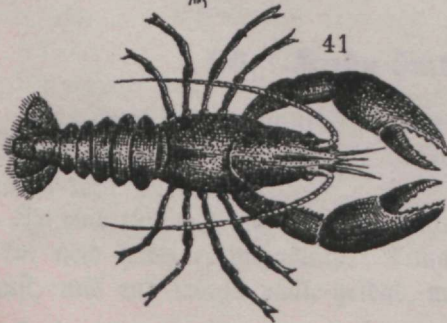
37



40



41



39



Mulla-kakand armastab niiskeid ja jahedaid kohte, kus õhkf wee auru täis on; sellepärast elab ta müüride warjus, kiwide all ja keldrites. Ta on läil loomakene ning ei taha keegi temaga tegemist teha. Ta ei armasta päewa walgust, on kartlik, ei tee kellelegile kahju ning sööb mädand toitu. — Kui teda ärritakse, siis katsub ta põgeneda ehk tõmbab end keraks kokku.

Ülesanded ja küsimised.

(Suusõnaga ehk kirjalikult wastata.)

1. Räägi wähja elust midagi!
2. Mida moodi wähja pää on?
3. Wõrdle wähk mulla-kakandiga!
4. Kus elab mulla-kakand?
5. Mis wahje on koorikute ja putukate wahel?
6. Mis kasu toowad koorikud?

VII. Õmblikud.

Õmblikutel pole mitte tiibu. Nende keha on kahest jaust koos. Neil on kaks kunni kaksteistkümmend liht silma ja walge weri. Nad hingawad kopsu kotikeste ehk õhu torukeste läbi, lagunewad munade läbi laiale ning ei moonda end mitte. Tagumise poole küljes on neil kaksnakesed, kus sees selge wedelik on, mis kohe õmbliku wõrguks saab, kui ta säält wälja tuleb. Mõnel õmblikul on ka kihwti.

66. Kodu-õmblik.

Kodu-õmblik on pruunjas-hall musta-täpilisje kõhuga, nelja paari jalgade ja kahetja filmaga; isakas on poole, emakas kolme weerandi tolli pikkune.

Ta elab tühjades majades, pööningute pääl ja elutua nurkades, kui neid hästi ei puhastata. Tema wõrgu must karw tuleb tolmust, mis end wõrgu pääle heidab, muidu oleks tal hele karw

olema. Õmblik kudub aga nii moodi oma võrgu: Esite litjub ta oma võrgu kāsna wastu seina ning kinnitab siin võrgu otja seina külge, lähäb siis teiise seina ning kinnitab teiise otja säääl, ning käib nii edasi tagasi, pärast tõmbab ta ka ristjooni koe kombel sisse, kuni paras suurus walmis. Selle võrguga püüab ta nüüd omale saaki. Elumajaks teeb ta aga omale weel ühe toru sarnase võrgu. Suhtub nüüd üks wähem putukas, kas kärbes wõi sääsk tema võrku lendama, siis rebib ta esind loomakese koe kinni ning wedib oma elumajasse, kus ta sööma- aega algab. On saak tugew ning hakkab wastu panema, siis mähib õmblik teda esite võrgu sisse nagu wangi ahelasse ning teeb talle siis otja pääle. Õmblik imeb oma saagi seest paljalt were wälja ning wiskab muu keha ära; sest see siis tuleb, et meie tühjades kohtades palju furnuid kärbsed leiame. Õmblik on üks wäga tige, werejänulik ning rööwija loomake; ta murrab ka siis kui tal söögiju ep olegi. Iseäranis tige on ema-õmblik, kes isaka päälegi armu ei heida, kui ta teda kätte saab.

- Küsimus: 1. Mil wiisil kudub õmblik oma võrku?
 " 2. Kuidas püüab ta oma saaki?

67. Ristiga õmblik.

(Pildileht VI, Nr. 38.)

Ristiga õmblikul on selja pääl risti nägu kuju, mis walgetest täppidest ja kriipsudest on. Tema tagumine pool on pruuni karwa, muna sarnane, jalad aga walgja rõngastega. Ta elab aedades, pöösastes ja metsas, iseäranis wete lähedal, sest et säääl kõige enam sääski ja kärpsed on, millest ta end toidab. Ristiga õmblik muneb sügisel. Kewade algusel tulewad munadest pojad wälja, kes mitu korda weel nahka ajawad ning wiimaks ka weel risti sarnase märgi selja pääle saawad.

Õmblikud hingawad õhutorokeste läbi, mis nende külgedest wälja käiwad.

Ülesanne: Wördle kodu-õmblik rist-õmblikuga?

Küsimus: 1. Misjagused märfused on õmblikutel?

2. Mis wahel on putuka ja õmbliku wahel?

VIII. Nulla-usfid. IX. Limulised.

A) Nulla-usfidel on pitt, peenikene ja lüliline feha ja nahkised käsnafesed edasikäämises ja feha liigutamises kõhu all.

68. Wihmaus.

(Bibliteht VI, Nr. 40.)

Wihmausil on paela jarnane feha, mis, mõlemate otsade poole peenemaks lähäb. Ta liigutab end feha kofkutõmbamise ja wäljasirutamise läbi, edasi. Tema feha on ligi ühetja tolli pitt, hanesule jämedune ning sajust neljaskümnest lülist koos. Ta elab rammufas ja niiskes nullas, sõnniku all, kiwide ja puutükfide all, mis mõni aeg niiskes ning jahedas kohas seisnud.

Talweks lähäb wihmaus sügawasje mulla sisse ning jääb kewadeni sinna; ta soojadel juwepäiwil on ta mulla sees, tuleb aga sooja wihma järele wälja ning roomab siis kaunis usinaste ümber. Tema kõige suuremad waenlased mullapiinal on kanad, waresjed, rästad ning hulk muid lindusid, mulla pöues on aga mutt tema sõge waenlane.

Wihmaus sõöb mädand puu ja taimede juuri ning ei puutu wärskeisse ehk elawaisje juurtesje ega taimedesje millalgi, päewa paiste ja kuiwa ilma käes surewad wihmausid kofe ära. Wihmausid toowad põllumehede seega kasu, et nad tema mulla kobedaks teewad, nii et wihm ja õhk fergemine sinna sisse wõib tungida. Kalamehed ja poisikesed pruugiwad teda õngitsemise juures kalade sõõduks.

Wihmausil on wäga wiisa elu. Kui üks suur usf ära tükeldatakse, siis kasvab iga tükk ise uueks usfiks.

Mullausfide feltfist on weel: Bere-kaan, hobu-kaan, laius ja muud sisekonna usfid.

Ülesanne: 1. Räägi wihmausi elukohast ja eluwisist!

2. Räägi wihmausi toidust!

3. Räägi wihmausi kasust!

B) Limulistel on pehme limune keha, mille ümber enamal jaul elukatteks lubjane koor on. Mõned elavad vees ja hingavad lõpuste läbi, teised elavad kuiival maal ning hingavad kopsude läbi. Kõik aga siginewad munadest.

69. Põld=tigu.

Põld= ehk sea=tigu on tolli pitkune, hall ning halasti. Tal on neli katsumise-sarwe, millest kaks pitkemad on ning mille otsas loomakese filmad seisawad.

Kõhu all on tal lihane tall ronimiseks. Ta hingab kopsude läbi ühest haugust, mis ta oma tahtmise järele kinni paneb ehk ka lahti teeb. Ta elab kuiival maal rammufas mullas, põllu peenartel ning aedades.

Põldtigu on ahne sööma ning teeb taimedele ja puuwiljale palju kahju. Põldtigu on meie tigudest kõige kahjulikum, ta teeb märjal suwel, kus ta iseäranis rohkestes sigineb, aedadele ja rukkipooldudele otsatu palju kahju. Ehk kül waresed, kirikuhakid, harakad, mutid ja siilud neid palju ära sööwad, siiski siginewad nad väga ruttu. See tigu muneb suwel mitu sada muna niiske-tesse kohtadesse, kus ta neid kergelt kinni matab, igas kuhjakeses on ligi kolmkümmend muna. Ta tõmbab ennaft kohe kofku ning katab keha limuga, kui temasse keegi puutub.

Teised tigud: Metsa tigu, muda=kuff, soo=kuff, laba=tigu re.

Kirjalikud ülesanded.

1. Mis sugused sarnadused on neil üheksal elajate liigil?
2. Lahuta need üheksa liiki ühest ära!
3. Mis kasu ehk kahju toob meile iga liik?
4. Võrdle mulla=ussid limulistega!

Elaja keha ja tema nõuud.

Elajate kõige tähtsamad tundemärgid on tundmine ja oma wolilik liigutamine. Ei elajas liiguta end kellegi muu, kui iseenele tahtmise järele. Iga liikumine, tundmine ehk muu sellesarnane tallitus sünnib iseäraliste abi- ehk tööristade wõi nõuude abiga. Sellepärast on igal elajal liigutamise ja

tundmise nõuud, toitmise ja meele nõuud. Kõik nõuud koos sünnitavad elaja ihu ehk keha, mis enamal ja täielisemal jaul kolmest jaust, pääst, kehast ja liikmetest, koos on. — Waatame nüüd aga misjughused need nõuud ise on ning kuidas nende töö ja tallitus.

1. Liigutamise nõuud.

Liigutamise nõuud on kondid ja muskulid. Luud on lubjast segist, õhukese nahakesega, luunahaga, kaetud ning ühe paksu wedelikuga, luu-üdiga, täidetud. Kontide otsad aga, millega ifka kaks tükki liikmeks kokku käiwad, on ühe pehme ning sitke jauga kaetud, mida krooks- ehk frõmps=luuks kutsutakse ning sitke paeladega koos. Kõik kondid ja luud, mis elaja kehas on, sünnitavad luukere. Ülemate elajate ehk selgrooliste luukeri on järgmistest jagudest: päälui, kehaliuist ning liikmete=luist koos.

Pääs on: pääluud, näuluud ehk palgeluud ja lõualuud. Lõualuues on hambad. Hambaid on kolm jagu: Esimesed-, silma- ja puremisehambad. Iga hammas on kahest jaust koos: juurest ja kroonist. Keha sees on:

- a) seljaluu ehk selgroog, mille sees selgluu=üdi on.
- b) rinnaluud, mis rinnaluust ja küljeluist koos on.
- d) Niute=luud. Olajatel, kel liikmeid ep ole, ei ole ka niute luud.

Liikmed on mitmest toru jarnast kondist koos. Liikmeid on kaks jagu: ülemised ehk esimesed, ning alumised ehk tagumised liikmed. Ülemised liikmed on inimestel ülemisest ning alumisest käewarrest, käekannast ja käeluist koos. Liiget, mis ülemise ja alumise käewarre wahel on, kutsutakse küünasperaks. — Alumised ehk tagumised liikmed on kindsuluuist, jääreluuist, jalakannast ning jalsaluist koos.

Muskulid ehk lahe-liha on iga luu ehk kondi ümber; nad on narmakestest koos, millest hulk närwisid ehk pudufooni läbi käiwad. Närwidel on peenikeste läikiwa paelakeste nägu. Nad teewad nüüd tahtmise sundusel, mis pää ajus on, et muskulid end kord kokku tõmbawad, kord wälja sirutawad. Muskulid on kimpude koupa mõlemaid otse pidi kontide külge finni kaswanud, nii, et iga luu küljes ifka paar kimpu on; kuna üks kimp järele annab, tõmbab teine kimp end kokku ning see läbi sünnib kontide liigutamine.

2. Tundmise nõuud.

Tundmise nõuud on närwid, mis wõrgu ja kimbukeste wiisil terwest kehast läbi käiwad. Ülematel elajatel on kaks jagu närwisi. Üht jagu, mis pääajust ja selgroo üdist wälja lähawad, kutsutakse selgroo-närwideks, teist jagu, mis kõhu poolt tulewad, kutsutakse kõhunärwideks. Alamatel elajatel on paljalt kõhunärwid. Nagu jeeestpoolt närwid wälja poole, kehapinnale tulewad, niisammuti lähawad wäljast poolt, keha pinnalt, närwid sisse poole ning wiiwad pääajule wälimistest asjust täadust.

3. Meele nõuud.

Wõimu närwide läbi tundmist (närwide läbi tundmise wõimu) nimetakse meeleks. Enamal jaul elajatel on wiis meelt: Nägemise-, kuulmise-, haistmise- (nuusutamise-), maitsmise- ning tundmisemeel.

Silm on nägemisemeele riist ehk nõuu. Enamal jaul elajatest on kaks kunstlikult mitmest jaust kokku säetud silma pääs (liht filmad). Mõnel elajal on kokkupandud filmad. Mõnel elajal ep olegi filmi.

Kõrw on kuulmisemeele nõuu. Ülematel elajatel on täielik kõrw; kehapaiksil ja kaladel ep olegi wälimist kõrwa. Alamatel elajatel ep olegi nähtawat kõrwa, aga nad kuulewad ommeti. Üksi mulla-ussidel puudub kõrw.

Keel on maitsmisemeele nõuu. Ta on mitme suguseid elajate liikisid mööda ka mitmet moodi.

Nina on nuusutamiseemele nõuu. Alamate elajate nuusutamise nõuu kohta ep ole veel mitte kätte saadud.

Tundmisemeel on igal hingelisel. Ta ase on nahk. Tundmisemeelest on üks jagu, mida katsumisemeeleks nimetakse; katsumisemeel ep ole aga muid midagi kui üks peenike tundmine. Ihimese kõige suurem ehk peenem katsumise-meel on sõrme otjades, inimetajatel mollades, kus tal habemeharjased veel abiks on. Lindude katsumise-meel on noka sees ehk ka naha sees, mis noka ümber on. Kehapaiksil ja kaladel on see meel aga keele ja humlde sees, putukatel, õmblikutel ja koorikutel aga katsumise sarwekestes.

4. Toitmise nõud.

Toitmist toimetavad seedmise nõud. Seedmine algab juba suus. Söögi vastuwõtmiseks, puremiseks ning seedmiseks on mokad (huuled), hambad, sülja-tiirud, kõhu tiirud ja maks. Allaneelatud toit läheb läbi söögikõri kõhtu ning saab siin kõhuredeliku läbi üheks pudru sarnaseks wedelaks tehtud. Kõhust aga läheb nüüd see wedelik pitka-soolika sisse, kus seedmine sapi läbi weel fergitatud saab, kummi toit üheks walgeks, sitteks wedelikuks, piimawedelikuks, muudetud on, mida hulk soonekese, millega soolika sifemine külg kaetud, toitjad jaud wälja imewad ning saadawad neid weresse. Weri jookseb weikeste torukeste sees, mida soonteks kutsutakse. Sooned tulewad südamest ning lähawad iga keha jau ja jaukese sisse, wõtawad toidu jaukesed ligi, mis seedmise läbi sünnitati ning kannawad neid kõigile poole keha sisse laiale. Sooni, mis südamest were kehasse toowad, kutsutakse aadriteks, sooni mis were südamesse wüwad weresoonteks ning sooni, mis toidu weresse wüwad imemise soonteks.

Toitmise nõuude jaut on weel hingamisenõud, kopsud ja lõpused, mille läbi elajas puhast õhku sisse ja äraprüugitud õhku wälja hingab. Kops on pehme wanni sarnane liha, mis nagu kuub oma kahe tiiwaga südame ümber on. Igast tiiwast lähäb üks õhutoruke hingekõrisse, mis krooksluistest lülidest on, ning mille läbi meie wälisest õhku sisse ning sifemist õhku wälja saadame. Hingetõmbamine puhastab werd. Weri saab kopsudes õhuga kokku ning saab siit hapnikku ehk puhast wõi eluõhku, mis ta helepunaseks ja toitjaks teeb, ning saadab siin süsiniku, ehk sandi õhu ära, mis wälja hingatakse. Kopsud on üks wahetamise paik: siin saadab weri äraprüugitud jaud wälja ning wõtab puhtad ja toitjad vastu.

Kõik elajad ei hinga mitte kopsude läbi. Elajad, kes wees elawad, hingawad lõpuste läbi, mis mõlemil pool kaela on. Smetajatel, lindudel ja kahepaiksetel on kopsud. Konna sarnastel kahepaiksetel on noores põlwes lõpused, pärast aga kopsud. Putukad hingawad õhutorukeste läbi, õmblikud kopsufotikeste läbi, ning nullu-usfid willikeste läbi.

Elajate ärajautamisesst.

Etiteks jautakse elajaid kahte suurde jalku: niisugustesse, kellel lüüsihammas ehk selgroog on, selgroolised, ning niisugustesse, kes selgroota on, selgroota elajad. Mõlemil jagudel on jälle omad liigid nagu siin näha.

I. Selgroolised.

a. Selgroolised punase sooja werega.

1. liik: Imetajad.

2. liik: Linnud.

b. Selgroolised punase külma werega.

3. liik: Kahepaiksed (konnasarnased — amfiibid).

4. liik: Kahepaiksed (sijalikud j. n. e. — reptilid).

5. liik: Kalad.

II. Selgroota elajad.

6. liik: Putukad.

7. liik: Koorikud.

8. liik: Smblikud.

9. liik: Mulla-usfid.

10. liik: Limulised.

Nagu ees otsas juba nimetati, on kõige alamad elajate liigid: joonikud, poliipid ja alg-elajad, millest mõned nagu tained meres kaswawad ning mõned ümber ujuwad.

Ülesanded. Kirjalikult wastata.

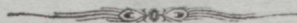
1. Misjugukses tüüsis on elajad üksteisega sarnased?

2. Misjuguust Looja tööd nimetatakse elajaks?

3. Misjugukses nõuud ehk orgaanid on elajatel?

4. Kirjuta weise lunkere üle!

5. Kirjuta elajate söögist ja seedmisest!



II. Taimede lugu.

Rõik taimed jagatakse kahte suurde jaksu. Need jaud on:

1. Öitsetaimed ehk seemetaimed;
2. Öitsmita taimed ehk ida-tera-taimed.

I. Öitsetaimed ehk seemetaimed.

Taimi, kellel täieste nähtavad öitsmed on, kutsutakse öitse-taimedeks ehk seemetaimedeks. Niiugused taimed on järgmised.

1. Nurmennukk.

Nurmennukku kutsutakse ka kanawarbaks, piimapisaraks, kute-kaatsaks ja koldseks wiina-lilleks.

Tal on lühike maa-alune juurikas (p. 27), mis iga aasta uusi lehti välja ajab, juurtega kaetud on ning altpoolt aegamööda ifka jälle ära kuivab. See juurikas on nurmennuku warjs. Et nüüd warjs maa all on, sellepärast on tema asemik maa pääl warb, mis 6 tolli pikk on. Warba ülemisest jaust, ühest ühiseft kohast kaswawad mitu warrefest, lillewart, wälja, mis öitsmid kanuawad. Öitsmed on esiti alla poole, pärast üllesse poole pöördud ning wiimaks seisawad dietuped püsti. Tupelehed on pikuti putkaks, tupeputkaks (p. 26, 25 aa), kofkufaswanud. Tupe ülemine jagu, tupe äär (3, a), on wietopiline.

Kui meie tupe ettewaatlikult ärawõtame, siis tulewad meile öielehed, öiefate, wastu (p. 25, 26 b). Need lehed on ka oma alumiste jagudega putkaks kaswanud, mis oma ülemise jau lehtri kombel wälja lautab ning wiide ümberpöördud südamenäulistesse (13) jagudesse ajab.

Seda kohta, kus lillelehtede putk weerijeks lähäb, kutsutakse kurguks (p. 5, c). Nurmenuku õitsmetel on kollane kurf.

Kui meie lillelehtede putka ka lahti wõtame, siis leiame tema sees wiis kiudu, mida tolmufatteks (p. 25, 26, c) kutsutakse ja mis siin lille lehtede sisetse külje pääl kasvawad. Pääle tolmufaid leiame meie weel ühe warrekehe, mille nimi emakas on (p. 25, 26, d).

Tolmuwad on walged ning iga ühe otsas on üks tolmupää (p. 25, 26, c). Emakas on kolm jagu, alumine ümmargune jagu, seemnesõlm (p. 25, d), keskmine nõelajarnane jagu, seemneputk (p. 26, d) ja päälmine hargijarnane jagu, ar'm (p. 26 d).

Nurmenuku lehed on kortfused, mis sest tuleb, et lehe närwid lehe all wälja poole tulewad ning lehe pääl sisetse poole lähäwad. Lehe närwid on jooned, mis lehe sees näha (p. 15, 1, 2, 3, 4).

Lehe plir on muugajarnane pitklik (p. 10), leheäär kaksfordhambine, s. o. iga juurema hamba wahel on weel üks weike hammas. Lehe pind lähäb mõlemil pool lehewart kui kitsas lint alla poole ning nimetakse sellepärast lehewart tiiblijeks.

Nurmenukk õitseb aprilli ja mai kuus ning kasvab wainul ja metsas.

Selle lillega on ellerhein jugulane; ka aialillede seas leiame meie nurmenuku jugulase aid-kurketaatja.

Küsimus: Misjagudest jagudest on nurmenuku õitse koos?

Ulesanne: Kirjuta nurmenuku lehest!

2. Kannike.

Kannikesel on püst juurikas, mille alumine jagu hörna haraliste juurenarmakestega (p. 27) kaetud on, kasvusi wälja ajab ning oma päälmise otsa küljes sageste koosseiswaid lehti kannab. Lehed on kärbitud äärega (p. 19, d), pitka wartega, laid südame näuga, alumine pool on karwakestega kaetud, warte juurel seisawad aga kaks weikest lehekest, abilehekest.

Õitsmed seisawad pitka warte otsas, mis lehtede kaenlast wälja kasvawad. Lehtede kaenal on see winkli nurk, mis lehe warrest ja tüwikust sünnitatud saab.

Kannikeste õitsmetel on aga wiis tupelehte, wiis lehkawat mustjas-lilla ehk taewakarwa-sinist lehte, mis kõik mitte ühesuu-

rused ja sugused ep ole, waid kellest kõige juuremal kotikese sar-nane alumine ots, kannus, on.

Ville lehtede keskkel seisawad wiis tolmukat ehk tolmulehte, kellel igal lühifene, kaunis jäme tolmukas ja walfjas tolmupää on.

Kannikese wili on üks weike kapsel, mis kolme lahti kaita kaanekesega on.

Da on warajane lill: õitseb aprilli ja mai kuus. Da juu-rikas on ületalwne, s. o. ta jääb talw otja terweks ning ajab fewadel uusi lehti wälja.

Kannike kaswab põesastes ja metsa warjus, aga ka aedades.

Teised kannikesed: südamehlein ja saksa-nimm'.

Ülesanne: Wõrdle kannikese õitse nurmenuku õitsmega!

Küsimus: Misjugune juur on kannikesel?

3. Ülane.

Ülane ehk külma-lill hakkab õitsema niipea kui puud paka-tama lähäwad. Da kaswu paif on lehtmets ja päewased fingud. Tal on roomaw (p. 27), õrna, narmajarnase lehtedega ja peenikeste, narmajarnaste juurtega kaetud juurikas, mille otjas kuue tolli kõrgune, püst ja natuke karwane wars kaswab, mille juurel kolmeleheline, jaetud äärega leht (p. 19, b) kaswab. Ur-wata kolm tolli õitsmest all pool seisawad kolm käesarnast lehte (p. 24), fattlehte. Dietuppe polegi. Vilekroon (õiekate) on kuuest walgest lehest, mille alumine pool punakas on, koos. Öitsme sees kaswawad päält kahetümne tolmuka.

Ülase wili on willa moodi karwane. Juurika sees on põletaw fange wedelik.

Ülase jugulased on tulililled ehk tulioblikud ja fullerkupp.

Ülesanne: Wõrdle ülase lehed kannikese lehtedega!

4. Kanakool.

Kanakoolil, mida ka warsakabjaks kutsutakse, on ületalwised juured, millest hää kimbuke taimne all kaswab, nad on walfjad, siledad, ümmargused ja pitkad. Warre juurel kaswawad mitu

pitkavarrelist lehte. Warfs ise on mitukord hargisarnaselt oksline, ning kaswab hää maa pääl kümne tolli kõrguseks. Alumised lehed on pitka, keskised lühikeste wartega, ülemised aga pea-aegu warsita. Lehesüli (p. 13, a) on südame nägu, lehehõlmad (p. 13, bb), kord üksteisel lähemal, kord üksteisest eemal. Lehe alumise poole äär on enam, ülemise poole äär vähem kärbitud (p. 19, d). Lehevarre selg on ümmargune, sifemine pool aga renni jarnane. Lehevarre juurel on nahajarnane kate, mis taimet varre ja lehevarre ümbert kinni hoiab.

Ditsmel öiekrooni polegi, mis meie seks ehk peame, on öiekrooni karwa öietupp. Öietupel on wiis, mõnikord aga ka kuus lehte, millel pitklik-ümmargune, muna-ümmargune, nägu on ja millest hulk lehesooni, lehenärwiisi, läbi käiwad.

Tupelehed seisawad hulga tolmukate ja enamiste wiie (arwa enamate) emaka ümber. Kanakoolil on hulk seemneid, mis kaunis juured ja punakat karwa on.

Kanakool kaswab märjal wainul, soos ja kraawides ning õitseb aprili ja mai kuus.

Ülesanne: Kirjuta kanakooli lehest!

5. Sumikas.

Sumikal on roomaw, mustjas-pruun, haraline juurikas, mille otjast iga kewade jala pitkused warred wälja kaswawad.

Ülemised lehed on looper-ümmargused (10) ning warsita, keskpaigas kõige laiemad; alumised lehed on aga laia, südame nägu jülega ning pitklikud ning süle kohal kõige laiemad. Lehe-warred on tiiblijed.

Ditsmed on esite lühikeste, pärast pitkemate warte otjas wiiekese kinni kahesjakese koos, mõned on kõrgemal, mõned madalamal ning sünnitawad niisuguse seisju läbi ühe öieseisu, mida kobaraks (9 moodi) kutsutakse. Lahtised öied on alla poole pöördud, pungas öied seisawad aga otse püsti.

Putke jarnane öietupp on nagu wars ja lehedgi kaunis jämedate litus karwadega kaetud.

Putke jarnases lillekroonis leiame meie wiis tolmukat, mis putke sifemise poole päält wälja kaswawad, sellega koos on, nii et paljalt tolmupääd, milles walfjas öie-tolm, lahti ehk priid on.

Riidisarnane emakas kaswab nelja terakese wahelt wälja, mis dietupe põhjas on. Ülemised ehk kõige hilisemad öied on roosi karwa punased, alumised lillad, pääle lahtilöömist lähawad aga ülemised öied lillaks.

Jumikas kaswab lehtmetsas ning õilmitseb märtsi kuu lõppest kuni mai kuu alguseni.

Ülesanne: Wõrdle jumika õitse kanakooli õitsmega!

Küsimine: Mis see sõna öieseis tähendab?

6. Karifell.

Karifella kutsutakse ka wallikaks, firikäraks ja wilwallikaks.

Kui meie selle lille jau, mis maa sees on, wälja kaewame, siis näeme, et see üks pruun juurikas on, mis ühesuguste juurtega kaetud on.

Karifella warb on ülewalt poolt kolmekandiline, jäält aga kus ta lehtede wahel on, lähab üks kant ümmarguseks ning warb on pool-ümmargune. Seitsjaadik kus ta õitsmetega kaetud on, kutsutakse teda raag.

Lehed on enamiste kahakesi pitka warte otsas. Leht on loper-ümmargune (p. 10) lühidelt teritatud, terweääreline (p. 15), paljas ja õige rohiline ning sooneline, süle poole lähab ta ahtaks tüpofarnaseks lehewaraks. Sga alama lehe waris on ülema lehe warre ümber.

Karifella õitsmed on walged ning ilma dietupeta. Lillekroonil on kuus lehte, mille alumised kaks kolmandikku jagu ühte on kaswanud, kuna ülemine kolmandik kuuest terawast hambast on.

Diepungal on terakese nägu, pääle lahtiminefut aga kuljuse ehk kellakese nägu wälja poole pöördud äärega. Kellakese põhjas kaswawad kuus tolmukat; tolmukad on punakad, tolmupääd kollased. Emakas seisab ümmarguse seemesõlme pääl. Augusti ehk septembri kuul on seemesõlmist punased marjad saanud.

Õitsmed on lühikeste öiewarrekeste otsas, mille juurel kaks kattelhekest on. Öieseis on kobar.

Karikell kaswab lehtmetsas, ei armasta päewapaistet ning õilmitseb mai ja juuni kuus. Tema seltsist on peeter ehk luuwalu-rohi ja täuhein.

Küsimine: 1. Mis wähe on kanakooli ja karikella õitsme wähel?

„ 2. Misjuguine wars on karikellal?

7. Wõilill.

Wõilille üleaastane, ületalwine, juur on tugew ning haraline. Siwarb on õnes, lehita ja jala pitkune. Kui taim haawatud saab, siis jookseb haawadest walge, piimafarnane wedelik wälja, millel kibe magu on.

Wõilille lehtede ääred on jügawalt saetud. Igal lillil 'pole mitte ühesuurused lehed. Pehwarred on laia tiibadega (p. 20).

Wõilillel 'pole mitte üks ainus õitse, waid selle asemel terve õieseis, mida pääseseks ehk õieforwikeseks kutsutakse.

Wälimine kate, õietupp ehk kattetupp on rohiline ning mitmest lehekorrast koos. Wälimised lehed on tagasi pöördud, sifemised aga seisawad õitsmete ümber püsti.

Igal ühel õiekesel, mis jes üleüldises kate-tupes on, on oma seemne-sõlm ning selle pääl üks lühike notike, mis walge karmakestega saetud on, nende karmakeste sees tuleb kollane õiekroon wälja. See karmapärjake iga üksiku õitsme ümber on õietupe asemil. Õiekroon lähäb pääle õitsmist ära. Ta on putke farnane, mille päälmine jagu lõhki ning keele ehk paela nägu on. Igast õiekrooni putkest kaswab seemnewar's kabe peenise armiga wälja. Wiis pitka tolmukat on putkeks kaswanud, millest seemeputt läbi käib. Pääle õitsmist lähäwad õiekroon, tolmukat ja emakat ära.

Wõilillel on weikene finniwili, s. o. ta wili wõi wiljatera on koore sees, mis mitte lahti ei lähä.

Kui wili walmis, siis ajawad need weikesed notikesed, mis seemnesõlme pääl kaswawad, end ühes karmapärjakesega püsti ning näewad koos nagu sasis lapse pää wälja. Wõilille näeme meie igal pool; ta õitseb kewadest sügiseni.

Ülesanne: Nimeta kaswusi, mis õieforwikesi kannawad!

S. Sunapuu.

Sunapuu ehk õunap on wiljapuie jaust. Tal on tugewad juured ning tugew tüwi, mis mõnikord 30 jalga kõrgeks kasvab.

Sunapuu lehed on muna nägu, lühedalt teritatud ning saetud äärega; jatkatud ehk poogitud puude lehed on willase allkülljega, metsõunapuudel on paljad lehed. Päälmine pool on paljas ehk kannab joonte pääl mõne karwakese. Pehwaris on peaaegu kolmekandiline.

Siewaris lähäb ülewal forraga jämedaks, lihasesis õie põhjakas, mis õones kerakese sarnane on. Siewahi on see jagu õitsmest, mille pääl lillekroon, tolmufad ja emafad kasvawad. Päälmise külje sees on hauk, mille läbi seemeputt wälja tuleb. Selle õõnsa õiepõhja ääre pääl on wiis õietupe lehte. Selle sama ääre pääl, aga natuke enam sisse poole, on wiis pitslikku õielehte ning nende keskel hulk tolmufaid, mis õiepõhja pääl kasvawad.

Pääle õitsmist hakkab õiepõhi paisuma ning lihjemaks minema ning kasvab aegamööda õunaks, mis päälmises loorakeses weel ärakuivanud wiis tupe lehte kannab.

Õunapuud kaswatatakse õuna seemetest, ning poogitakse wõi jatkatakse pärast, s. o. nende halwa kandude pääle jatkatakse õfii wiljakandjast õunapuust, mis ka kobe kasuma lähawad ning pärast sedasama wilja kannawad kui see puugi, mille õfii need kasvud äraloigati.

Sunapuu kasvab meie aedades, aga ka sagedaste metsas kui metsõunapuu, mille õunu aga mitte ei süüa.

Õunapuu on püripuuga sugulane.

Tõised wiljapuud on kirsipuu ja ploomipuu.

Sunapuude pookimisest on G. R. Jakobsoni I. Kooli lugemise raamatus pitkemalt lugeda.

9. Männapuu.

Männapuu, mänd ehk pedakas kasvab 80—100 jalga kõrgeks ja sünnitab põhjapoolsetes mais juuri männametsi.

Männna tüwi kasvab tugewaks palgiks. Ta õfjad on wispli (männa) wiisi tüwe ümber kasvunud. Noorte mändade alumised

okjad kuiwawad pea ära; mida kõrgemaks tüwi kasvab, seda enam kuiwab ifka jälle alumisi oksi järjeft ära.

Männna lehed, okjad, on ahtafsed, kõwad ja terawad, nooruses finika-rohilife, wanuses tume-rohilife karwaga.

Wana männnapuu koor on tollipakkustesse tükkidesse nagu kistatud; niisuguse koore nimi on männakorv. Kui meie tüwe risti läbi lõikame, siis wõime aasta-lõimi näha, millest, südamest kooreni, sifujooned läbikäiwad.

Mänd hakkab mai kuus õilmitsema. Tal on kaks jagu õitsmeid: üks jagu isaseid, j. o. õitsmed ilma emakateta ja teine jagu emaseid, j. o. õitsmed ilma tolmukateta. Mõlemad jaub kasvawad aga ühe ja jellesama puu otsas. Emased õitsmed on tänuwuste noorte kasvude otsas ning on paljalt seemepungadest koos. Need seemepungad sünnitawad ühe õieseisu, mida käbits kutsutakse. Seemepungad on paarikaupa koos ning saawad soomuse sarnastest kattelehtedest warjatud. Seemned ise aga on pitklikud ning kõwa koore sees. Isased õitsmed on urwades, mis hulga kaupa üksteise kõrwas seisawad. Tolmukad on soomuste all.

Urb on üks õieseis, mis hulgaft õitsmetest koos on, millel, nagu käbilgi, õielehed puuduwad.

Männna urwad on noorte kasvude küljes. Tolmukatel on kollased tolmupääd.

Männaga on sugulased kuusk ja lärjepuu (Lärche).

Männapuust saab tõrwa, pigi, kiinrust ja terpentini.

- Küsimine: 1. Misugused õitsmed on männal?
 " 2. Mis wahe on männna ja õunapuu lehtede wahel?

10. Kõõmel.

Kõõmel on tuttaw taim, mille seemneid söögi rohuks pruugitakse. Tema sugulaste seast leitakse palju kasulikka taimi, mille juured lihased ja milles suhkru ja tärkli jagusi leitakse; sellepärast on mitmed neist inimese toiduks.

Kõõmlil on tugew, jääpura moodi juur, mis seest walge ja wäljast kollane on.

Waras kaswab jalg kunni kolm jalg pitsaks, on jooneline, ofskline ja paljas.

Lehed on ristamisi kokku pandud; kokkupandud lehe lehekesed on mitmejaulised.

Köömli õitsmed on warte otsas, mis taim warre lõpult wälja kaswawad ja millel ühte kokku ümberpöördud wihmawarju nägu on. Sga õiewarre otsas on aga weel weike õitsme koguke.

Köömli õitsmel õietuppe polegi, ta on seemnesõlmega kokku kaswanud. Lillelehtha on wiis tükki, mis walget ehk walfjas-punakat karwa on. Isakaid on wiis tükki. Köömli seeme on pitklik (laberik) ning pruun.

Köömel ehk köömen õilmitses aprili kuust juulini. See taim kaswab kõigil pool teede ääres hulga kaupa.

Köömli seemned saawad söögi rohuks pruugitud ning arsti-rohtudeks tehtud.

Köömli sugulased on: peteršilie, sellerie, porgand, koera-putk x.

Ülesanne: Sooneta üks köömli õitsmekogu tahwli pääle!

11. Suur teeleht.

Suurel teelehel on õige haraline juur, mis sügawasje maa sisse lähäb.

Lehed kaswawad warwa juurel ning on laia keskpaigaga, terawa alumise ja ülemise otsaga ja seitsme kunni üheksa joonega, mis üksteise kõrwas pitkuti lehte käiwad.

Warwa otsas, mis poole jala kunni jala pitkuseks kaswab, on üks püstine, pitk, rullisarnane pää, milles õitsmed on oma siniste ehk punakate isakatega. Seemned on kapslikestes, mis lahti kargawad kui sifu küps on. Seemneid sööwad linnud häa meelega.

Teeleht õilmitses juuli ja augusti kuus ning kaswab tee ja metsa ääres ning põllupeenartel.

Selle taim lehed, kui nad alles noored ja wärsked on, on haawade ja paifete wasta hääd.

Pääle seda suurt teelehte kaswab meie maal weel keskmine ja weike teeleht õuede ning teede pääl. Et need kaswud mõni-

ford just kesk teed kasvavad, kus tarvilist mulda ja niiskust on, sellepärast kutsutakse neid ka tee lehtedeks.

Ülesanne: Võrdle teelehe leht kanakooli lehega!

Rüsimus: 1. Kus kasvavad teelehed?

2. Mis kasu saab neist?

"

12. Maasikas.

Maasikal, metsmaasikal, on tugew juurikas, mis walge peenikeste juurekestega, narmasjuurtega kaetud on.

Juurika ülemises otsas kasvavad lehed, lehtede kaenlast kasvavad peenikesed pikkad wõjud wälja, mis maapinda mööda edasi kasvavad.

Maasika warb kasvab 4—6 tolli pikkuseks, on karwakestega kaetud ning haraline. Lehtedel on pikkad warred, mille peälmine pool renni moodi on. Lehed on ifka kolmekesi koos, nad on pitkliku näu ning saetud äärega, roheline ja karwase peälmise poole ning wälja karwase alumise poolega. Lehwarte juurel kasvavad kaks weikest, pruuni ja terawat abilehekest.

Dietupp on kahelfordne: wiis wälimist lehte on laiemad, wiis sifemist ahtamad.

Wiis öielehte kasvavad wiie sifemise tupelehe wahel ning on walged ning peaaegu ümmargused.

Tolmukaid on kaks kümme tükki kolmes rõngas: wälimises rõngas on wiis, keskises kümme ning sifemises rõngas jälle wiis tolmuakat. Keskised on pitkemad kui wälimised ja sifemised.

Emakaid on hulk ning seisawad kõik ümmarguse, kerakese sarnase öiepõhja peäl. Peäle öitsmist hakkab öiepõhi lihaseks minema ning saab wiimaks punaseks marjaks, maasikmarjaks ehk maasikaks.

Maasikas öitseb mai ja juuni kuus. Ta kasvab metsas, põõsastes ja kirkudel. Uias kasvatakse mitmet jagu juuri maasikaid.

13. Tuulip.

Täna toome lilleajast tulp ehk tuulip sisse, wõtame ta aga ühes juurtega wälja ning waatame järele, mis juttu meie taft ajada wõime.

Tuulipal on õige püstine warb, mis ühest maa-alusest sibulast wälja tuleb. Kui meie sibula risti läbi lõikame, siis näeme me läbilõigatud kohal mitu ühest teisest natuke eemal, aga siiski üks-teise ümber seiswat rõngast, mis nagu puu aasta-lõimed wälja näewad, kellega aga nad mitte ühte ei sünni. Kui meie sibula aga pitkuti, ülelt allapidi läbi lõikame, siis leiame meie sibula põhjas ühe kõwema tasase tükikese, millest juured wälja tulewad, tema pääl aga mitu, laia pudeli sarnast kindlat korda. See sibul pole muud midagi kui maa-alune lillewarb, ning need korrad pole jälle mund midagi kui lihased alumised lehed, mis maa all kasvama hakanud.

Tuulipa lehed on ilma warreta ning joone taoliste joontega, pitklikud noatera moodi ja terve äärega.

Sietuppe tuulipal ep olegi, õiekroon on faks kord kolme leheline, s. o. õiekroon on kahesordne nagu maasika õietupp.

Dielehtede karw on mitmesugune, pea walge, pea punane, pea kollane, lehtede juured aga on jagedaste mitmet karwa. Lehed ise on pitklikud looper-ümmargused, altpoolt natuke ahtamad, ülewal töbi ümmarguse otsaga ning joontega pitkuti kaetud.

Kuus tolmukat on niisammuti nagu dielehedgi kolmelti: kolm sifemist, kolm wälimist. Tolmukad on alt laiemad kui ülewal ning lühemad kui tolmupääd.

Emakas seisab kolmeküljelise seemesõlme pääl.

Tuulip on ühe teise ilusa aialille, walge liiliaga omane. Ka kasvab meie maal metstuulipaid.

Ülesanne: Wõrdle maasika õitse tuulipa õitsmega!

Küsimus: Mis nimetakse sibulaks ning kuidas ta olu on?

14. Wärihein.

Wärihein on oras-heinte jaust.

Tal on ületalwne juurikas, mis maa all wõsusi wälja ajab, nagu maasika warb maa pääl. Tema wart kutsutakse kõrreks (p. 27). Kõrs on lüüline; iga kahe lüli wahel on sõlm. Sõlmede kohal kasvawad lehed, millel tupe sarnased warred on. Kõige enam lehti on kõrre juurel. Lehed on ahtaksed pitkad, terawa otsa ja äärega.

Wäriheina õitsmed seisawad haos (pööruses). Sagu on üks öieseis, millel pitklik nägu on ning millest raag, öieraag, läbi käib.

Need üksikud ümmargused taimejaukused, mis meie wäriheina peenikese ja kõikuwa warre otsas näeme (p. 1), 'pole mitte üksikud õitsmed, waid öieseisud, mis kattlehtede paariist (p. 1 aa, 2 a) warjatud saawad. Neid kattlehta kutsutakse tupefoglaks ehk foglaks (sõlaks).

Kui meie foglad ära wõtame, siis leiame meie wiis kunni seitse weikest õitsmekest ühes lühikeses pääkeses.

Pääks kutsutakse üht öieseisu, mis warsita õitsmetest ning mille õitsmed ühe rao ümber on.

Sga üksiku õitsmekese ümber on weel kaks kattlehekeseft, öiesokla (p. 1 b, 2 b).

Öiefese keskpaigast tulewad kolm tolmupääd wälja, mis juuksejarnaste tolmukate otsas on.

Weikese seemesõlme otsas on kaks pinsliisarnast armi (p. 2 cc). Seemeputka 'polegi.

Wärihein kasvab wainul ja põllupeenratel ning õitseb juuni ja juuli kuus.

Teised oras=heinad: kaste=hein, rukipeaga kaste=hein ehk rebase=hein, hein=lustjas, ruki=lustjas.

Meil aia äärses tänawaš,

Kui armas oli see,

Kus kaste=heinas põlwini

Me lapsed jookšime!

Küsimus: 1. Mis wahel on hao ja pää wahel?

" 2. Mis wahel on warre ja kõrre wahel?

15. Bereurmarohi.

Bere=urma-rohtu kutsutakse ka öue=töwe-rohuks ja punaseks. Ta on tuttav lehthein: kasvab prügi pääl, aias, seinte ja müüri ääres.

Bereurmarohu juurest kuiwab enam jagu sügisel ära, tubli nagajuur (emajuur) ja alumine jagu wart jääwad aga talw otša elusse ning hakkawad kewadel uuesti lehti ja warsi wälja ajama.

Selle rohu üfsitud lehed on jagudesse kaswanud, mis lehepinna läbi mõnikord weel koos hoitud saawad. Neid lehejagusi kutsutakse lehehõlmadeks. Neid hõlmi on igal lehel kaks kunni kolm paari ning ühtlase leheroo otsas on weel üks leht. Lehed on kõrbitud sõrwaga. Lehtede päänline pool on tume sinikas-rohiline, alumine walfjam.

Warss kaswab kase kunni kolme jala pikkuseks ning on lüüsiline, sagedaste ka peenikeste karwakestega kaetud, ümmargune ning 'pole seeft mitte õones. Kui warss katki lõigatakse, siis jookseb katkise koha seeft punakas-kollane piimawedelik wälja.

Ditsmel on kaks tupelehete, mis aga õiepunga lahtilõõmise juures juba ära lähawad.

Neli õielehte 'pole mitte kõif ühesuurused, karwa poolest aga kollased. Kaks wastastiku seiswat lehte on suuremad ning nende wahel olewat kaks wähemad.

Tolmuwad on ka kollased ning seisawad kahetümnekesi õie krooni sees.

Emakas on pikkem kui tolmukad, pitka seemesõlme ning lühikese seemeputkaga.

Seemesõlmest saab wiimaks pitt kapsel, mis nagu kaun wälja näeb ning konarine on.

Bereurmarohi õitseb juuri otja kunni hilja sügiseni.

- Küsimus: 1. Mitu jagu ja misjagused jaud on täielisel õitsmel?
" 2. Mis puudub mõnel õitsmel?
" 3. Mis on ifane, emane õitse? õiekäbi?

16. Sinininn'.

Sinininni nimi on ka ruffilill ehk sinilill. Dal on aastane juur, s. o. ta kuiwab, sureb sügisel ühes juurega ära. Dal on üks tugew, juurenarmastega kaetud nagajuur.

Soontega kandiline warss on haraline ning päält kase jala kõrgune.

Ülemised lehed on pikkad, peenikese noatera moodi. Keskmistel lehtedel on alumise poole mõlemil küljes 1—3 pitka ja ahtakest hammast. Alumistel lehtedel, mis pea ära kuiwawad,

on laiem ja pitklik nägu. Päält poolt on lehed rohilised, ük-
fute, hörnade, litus karwadega kaetud, alt poolt aga willased ja
walfjad.

Sinininni õitse on öiekorwikene. Dietupp ehk kattetupp
on munajarnane ning mitmest lehereast koos. Ta ükfikud kätte-
lehed, joomuksed, on kiwikatufje kombel koos.

Ühise öiepõhja pääl seisawad mitu sinist lillekrooniputkat,
mille iga ühe ümber karwapärjake on. Wälimiste ehk sõrwa-
pooliste lillekrooniputkad lautawad oma ülemise jau lehtrikombel
laiale, kuna sifemised öied oma ülemise ääre wiieks hamba jar-
naseks osaks muudawad.

Wälimistel õitsmetel pole tolmukaid ei ka emakaid, nad
on suguta. Sifemistel õitsmetel on wiis tolmukat, mis sifemise
öiekrooni küljega kokku kaswanud on.

Sinininni wili on pruun ja karwapärjakesega. See lill
kaswab igal pool wilja seas, iseäranis rukkipoõldudel ning õitseb
juuni kuust juuli kuuni.

Seda lille leiame jägedaste furnuaialt, jellepärast teda ka
nutu=heinaks kutsutakse ning wanas rahwa laulus jägedaste
nimetakse.

— — — — —
"Ehk on ammu handa pandud,
Hein ehk kaswand hana pääle,
Kullerkupud kalmu pääle,
Sinililled filma pääle ic."

17. Niakas.

Niakal on harudeta nagajuur.

Warsi on wäha haraline ning läikiwa karwafestega kaetud.
Õjad on lehteta ning igauhe otsas kaswab üks õitse.

Linealised (lineali joone moodi) lehed on oma hõlmadega
kokkukaswanud.

Putke moodisel, nahajarnasel dietupel on alumise poole pääl
kümme pitkwoolti ning nende wahel kümme waukest ning on tupp
ise mauwiisi jäme. Dietupeputk kui ka öiewarre päälmine jagu
on tihtiste karwafestega kaetud.

Wiis kroosa lillelehte on küüntega, s. o. igal lehel on lühike waris, küüs, millega ta diepõhja küljes kinni on; ülemise ja nimi on naast (leht).

Ditseme sees on kumme tolmukat, mis walged on ning fir iseid tolmupäid kannawad.

Rest ditset kasvab emakas, palja seemesõlmega, mille pääl wiis peenikest ja pitka seemearmi kasvawad, mis karwafestega faetud on.

Maikas õitseb juuni, juuli ja augusti kuul. Ta kasvab igasuguse maa pääl.

Ta sugulane on põierohi.

Wesannos: Wõrdle äiaka õitse jiniini õitsmega!

18. Mesilill.

Mesilille juur lähab wiltu maa sisse ning ajab lülide wahelt wõjusi wälja, millest täitsad taimed kasvawad.

Waris on neljakandiline, õõnes, lüsiline ning weikeste karwafestega faetud.

Mesilille lehed on paaristifu, lehepaarid aga ristilti warre küljes. Alumised lehed on pitka, ülemised lühikeste wartega; nad on muna- ja südamenägu, nüri saagserwaga. Alumine pool on hele rohiline, wäliste leheroogudega, päälmine pool tume-rohiline sifiste leheroogudega.

Mesilille walged õitsmed on pärjakombel lehefaenlates warre ümber. Igas pärjas on 6—14 õitset. Warrita warrelehed on nende lillepürgade fattedehead.

Dietupp on kuljusse nägu, wüehambalise äärega. Putke sarnasel diekroonil on päälmine äär kahte jalku aetud, üks on ülemine, teine alumine jagu. Ülemine jagu ehk diemoff on tannu moodi; alumise lillekots ots on lõhki ning seeläbi sündinud hõlmad kahele poole wälja pöördud; mõlemate pääl kasvab weikene hambakene. Seda õitset kutsutakse ta näu pärast moff-õieks.

Lillekrooni putkas on neli tolmukat, millest kaks lühemad ning kaks pikkemad on; tolmupääd on mustjat karwa.

Seemeputka otsas on kahejauline seemearm. Seemesõlmest saab neljajauline, nelja koopakeseiga wili.

Mesilill õilmitseb aprilist oktoobrini ja kaswab aias, prügi pääl ja põllul.

Teised mesililled: purpurpunane ja kiriwane mesilill.

Küsimus: 1. Misjugune õitse on mesilillel?

" 2. Mis wahe on juure ja juurika wahel?

19. Magun.

Magun ehk punane nupakas wõi kuke-eld kaswab lilleaedades, ka feeduwilja seas.

Tal on tugew kõrwaliste juurtega taetud nagajuur. Wars on haraline, kaswab 3 jala kõrguseks, on sinikat-rohelist karwaning ajab walget, piimafarnast wedelikku wälja.

Lehed on sedasama karwanagu warsigi ning ulatawad oma hõlmadega warre ümber. Lehe sõrw on mitmet wiisi wälja lõigatud.

Õitsmed on pitka warte otsas.

Dietupe lehed lähawad ära, niipea kui õiepung lahti lööb.

Lillekroonil on neli lehte, kaks sisemist ning kaks wälimist, mis walfjas-punased, tumedad punased ehk lillad on.

Tolmuksid on rohkest, ikka enam kui 20 tükki. Nad on lillekrooni karwa kollaste päädega ning seisawad õiepõhja pääl. Wälimised tolmukad on sagedaste lillelehtedeks muudetud. Niijugusi õitsmeid kutsutakse täidetud õitsmeteks.

Emakas on koguni suur. Seemesõlm on mitmest kambrikestest koos. Kambrikestest hull on ühewõrra armijoontega, mis seemesõlme pääl on ning seda wihmawarju kombel katawad. Kui seemned walmis on, siis lähab kapslisarnane seemesõlm alt-poolt armijooni lahti ning lasseb seemned wälja. Ühes tugewas kapslis on ligi 3000 seemet.

Hommikumaal külwetakse terwed põllud maguna seemetega ning tehakse pärast saadud seemeteradest oopiumi, mis inimese närwisi joobutab.

Türklased pruugiwad oopiumi wiina asemel, sest et see neile nende usu sääduse järele ärakeeldud on.

Küsimus: 1. Mis on maguna seemetest rääkida?

" 2. Mis maguna emakast?

20. Rukis.

Rukis on oras=heinte jaust. Teda wõib kui juwi= ehk tali= wilja teha (külwada) — juwi= ja talirukis.

Tal on narmasjuur (p. 27, juurika all). Talirukis wõrsjub ehk poegib, s. o. ta ajab alumiste lehtede kaenlast weel teisi kõrsi wälja. Niisugused kõrred teewad põllumehele rõõmu, sest et nad hääd wiljasaaki ette kuulutawad.

Lehed (p. 27) on sõlmede kohal oma alumise poolega kõrre ümber ning pitka ja ahtakse noatera nägu.

Kõrs kaswab hää maa pääl ligi seitse jalga kõrgekse, kuni ta lahja maa pääl paljalt ühe kolmandiku sest kõrgusest saab. Mida kõrgem kõrs on, seda terasem pää.

Rukki õieseis on üks kottupandud pää, sest õitsmed ei seisa mitte ühise roo küljes, waid üksikuis peakestes. Peakesi saime juba wäriheina juures tundma (p. 1).

Peakeste juurel seisawad üksteise wastu kaks katteliste ehk sokla (p. 2, a). Need warjawad kaks täielist ja ühe puuduliku õitsme. Täielikul õitsmetel on kaks õiesokla (p. 2, b), millest wälimine omas otjas pitka otast kannab.

Siesoklate keskkel on kolm tolmukat (p. 2, b) ja üks emakas õrna nahajarnaste, peenkarwakestega kaetud lehtedest, mesilehte=dest, warjatud. Mesilehed on siin lillekrooni asemikud.

Seemnesõlm on ümberpöördud munakese jarnane; tema pääl kaswawad kaks ilusat julekeste jarnast armi (p. 2, cc). Seemnesõlmest saab wiimaks tutaw rukkitera.

Sagedaste leiame meie rukkipõllul rukkipää seest tera asemel juure jarwefese jarnase mustja=lilla kaswu, mida küüs=ida, soe=hammas, nälja=ida ehk jüsi=ida kutsutakse. Pääd aga, kus niisugused terad sees, kutsutakse tungelpääks. Küüs=idast tehakse apteegis rohtusi.

Küsimus: 1. Mis tarwis need mesilehekesed on?

" 2. Mis see tähendab „rukis wõrsjub ehk poegib“?

21. Rahetabiline oder.

Oder ehk kesw on niisammuti nagu rukisgi oras=heinte jaust.

Odra juur on narmasjuur (p. 27, juurika all) ning wõrsjub niisammuti nagu rukki juurgi.

Kahetahiline oder (odra, otr) on omale sest niisuguse nime saanud, et tema terad kahes reas on. Sitsmete raag (nagu Nr. 9 sees) on lüüline; iga lüli pääl kaswawad kolm üheditsmelist pääkest, millest paljalt keikmine wiljakandja on.

Nagu iga roht-heina juures, nii on ka siin iga pääke juurel kattlehtedega warjatud, mis siin aga wäga kitsad lehekeseed on ja oma lõppeotsas pitka okast kannawad. Nende alumine pool on karwane, päälmine aga weikeste hammastega faetud.

Keikmise pääkeje jeest leiame meie kolm lühikest tolmukat, kase meelehekeseega (õiekroonilehekeseatega) ja seemnesõlme. Seemnesõlm on palju pikkem kui ruki seemnesõlm ja juure poolt natuke peenem.

Niisamma sagedaste nagu kahetahilist otra külwetakse ka neljatahilist otra maha. Üks kolmas jagu otra on weel kuuetahiline oder. Pääle otra ja rukist kaswab meie põllul weel nisu ja kaer.

- Küsimus: 1. Mis wähe on odra ja rukki õitsmete wahel?
2. Mis asjas on oras-heinad ühte moodi?

22. Kartohwel.

Kartohwli nimi on ka tihwel, tohwel, ubin ja topats.

Maa-alusest warrest tulewad palju juuri wälja, niisammuti ka wõsusi. Wõsude (juurte) otsa kaswawad hernetera juurused munafesed, mis aega mööda suuremaks ja suuremaks kaswawad, kummi nad kartohwlikeks saawad. Kartohwel 'pole mitte taimne wili, waid üks ümbermuudetud juure jagu.

Kartohwli wars, päälne, on püsti ning terawate kantidega; kantide küljes on tiiwajarnased liistud.

Lehed on kokkupandud, s. o. nad seisawad paari kaupa ühtise lehewarre, roodsu, ümber, mille lõppe otsas ka weel leht on. Üksikud lehed on weel lehe pinna läbi üksteisega ühendatud, mis läbi üleüldine roots tiibliseks lähäb.

Lehed kui ka muud taimne jaud on peenikeste, natuke karedate karwadega faetud, on karekarwased.

Kartohwli õitsmed seisawad üksikute pikkade warte otsas. Weikeje wiitelõhelise õietupe sees on ratta sarnane õiekroon, wiie tipulise sõrwaga. Ta on kas walget wõi sinikat-lilla karwa.

Wiiel tolmufal on lühikejed paksud, üksteise lähedal seiswad tolmupääd, mis paksu kuhjakese jünnitawad, mille läbi emakas wälja ulatab.

Kahejaulisest seemesõlmeist saab wiimaks kerakese sarnane, esite rohiline, pärast walfjas-rohiline mari, mille mõlemis jagudes hulk seemneid on.

Kui kartohwliid seemest kaswatama peaks, siis tuleks hulk aega oodata, enne kui asja saab, sellepärast pistetakse terwed ehk pooleks lõigatud kartohwliid mulla sisse idanema ja kaswama.

Kartohwli seltsist leiame meie palju kihwtisi taimi, nagu on: majakas ehk maawits, koerapöörirohi ehk maruhein, kitse-ehk wiherpuu. Ka meile tutaw tubakas on kartohwli seltsist.

Küsimus: Mis wähe on kartohwli ja sibula wähel?

23. Hernes.

Hernes on kaunakandja wilja tõust.

Tal on lühikene narmastega kaetud juur, ning kolme kunninelja jala pikkune, õõnes, peenikene wars.

Lehed on kahe ja kolme paari kaupa ühise raagu ümber, ning kannawad oma juuril weel kaks suurt, poole-südame näulist, kärbitud alumise äärega abilehte. Moore taimel lehed on tugewamad kui wars. Üksikud lehekeseed on terwesõrwalised (p. 14), lehe raag pikkendab end läbi leheotsa weikeseks astlaks wälja. Ühine lehe roots jautab end mitu korda ning ajab uueste lehti. Need pikkendused wõtawad kui tapud püstiseiswa teiwaste ning muu püstiste asjade ümbert finni ning hoiawad sealäbi nõrga warre püsti. Ditsmed seisawad enamiste üksikult.

Dietupp on ühe-leheline, s. o. ta on ühest ainsast kofku kaswanud lehest, mille äärel wiis tippu on.

Siekroonil on wiis lehte. Ülemise südame nägu, küünega lehe nimi on öielipp, allpool öielippu on mõlemil pool üks leht, mida tiiwaks kutsutakse; kahel lillelehel on weneke nägu, ning on nad mõlemad kofku sellepärast nime weneke saanud. Riisugust öitset kutsutakse ta näu pärast liblika-õieks.

Ditsme karw on üleüldse walge; on aga ditsmid mustjallila tiibade ja walge wenekesega. Emakaid on üks ainus, mis weneke sees warjul on ja tolmufatest ümber piiratud saab.

Kümnest tolmukast on künnes lahti, teised üheksa on oma alumise poolega kokkukaswanud.

Seemesõlmest jaab pärast kaun wõi kõder, mis, kui ta täitsa walmis on, oma wilja, herneterad, mahapuistab.

Küsimus: Misjugune on liblika-õis?

Ülesanne: Tee wahel liblika-õie ja moff-õie wahel!

24. Sarapuu.

Sarapuu ehk sarap on põõsaspuu, kasvab 10—20 jalga kõrgeks ning on tugewa haralise juurega. Tüve koor on pruun, nooremad oksjad pruuni weikeste harjastega kaetud.

Lehed on ümmargust-südame-nägu, terawa otsa ja kaetud äärega (p. 19); lehepind on kare karwakestega kaetud.

Sarapuul on isased ja emased õitsmed lahutatud, aga ühe ja jellesama puu otsas.

Isased õitsmed seisawad urwas (nagu Nr. 8). Nende soomused on ülewal laiemad ja natuke ülesse poole pöördud, all pool aga kiilu kombel kitsamad. Nende sijemise poole pääl on ilma kateta, s. o. õitsmekroonita õitsmed.

Tolmukaid on neli, iga üks neist on pikkuti lõhki aetud; iga poole tolmuka otsas on seega ka ikka pool tolmupääd. Nii pea kui tolmukad oma tolmul wälja puistawad, lähawad isased õitsmed ära.

Emased õitsmed on talw otsa õilmepungades warjul. Kewadel aga, enne kui lehepungad kasvama hakkawad, on õiepungad juba natuke lahti ja neist nähtakse õrnad, purpurpunased kiud wälja waatma; need kiud on seemearmid. Sijemise soomuslehtede kaenlast leiame meie õieokskese kase õitsmeka. Neil õitsmetel on ka omad kattelohkekesed ja seemnesõlmega ühte kasvunud õiekate, õitsmekroon.

Sarapuu wilja kutsutakse pähkiks. Pähkil on üheteraga, arwa kaheteraga finniwili, s. o. ta ei lähä iseenesest mitte niimoodi lahti kui herne kaun.

Sarap õitseb aprilli kuus, ning kasvab põõsastes ja metsas ning armastab kuiwa aga jõuukat maad.

Ülesanne: Näägi oma täädusest, mis kasu sarapuust saab!

25. Tapp.

Tapp wõi humal kaswab jõe ääres ning metsas, kus ta puu ja põõsa nii kinni seub, et naljalt enam läbi ei saa. Teda pruugitakse õllepruulimise juures ning kaswatakse sellepärast ka aedades, tapuaedades. Tal on ületalwne haraline juur.

Warfs ronib puid ja teibaid mööda kõrgele ülesse ning on terawa karmakestega kaetud. Särgmiljel juwel nähtakse weel kuiwand warfs puie ja teiwaste ümber seisma. Humala niine narmad on peaaegu niisamma tikked kui kanepi narmad.

Lehed on ka terawa karmakestega kaetud. Ühe ja selle samma humalataime otsast leiame meie mitme näulisi lehti. Mõned lehed on muna ja jüdame nägu ja lühikese otsaga, mõned aga kolme- ehk wiiehõlmalised. Nende sõrw on hambuline ning iga hamba ots lühikese okka sarnane.

Leherootsude juurel on kaks nahajarnast abilehte.

Humala taimed on ühe-sugulised, s. o. üks taim kannab paljalt isasid, teine taim jälle paljalt emasid õitsmid.

Isased õitsmed kaswawad nagu mitmewõrra haralised haod lehtede kaenlast wälja. Igal weikesel õitsmel on wiie leheline lillekroon. Wiis tolmupääd seisawad püsti nelikord lühemate tolmukate otsas.

Emased õitsmed on palju wähemas kogus kui isased. Ka need õitsmed kaswawad lehe kaenlas, aga mitte kui haod, waid kui käbijarnased pääd. Nad kaswawad kas üksi ehk weikeses kobarates (nagu Nr. 9).

Humala pääd on hulkadest muna nägu lehtedest. Iga kahe niisuguse lehe kaenlas kaswawad kattlehekesed, mis seemnesõlme ümber on. Seemnesõlme pääl kaswawad kiusarnased, pehme karmadega kaetud seemnearmid. Need õitsmepääd muudawad end pea pooleteise tolli pikkusteks kollakas-pruunjais käbideks, mida humalateks kutsutakse.

Humala wili on üks ümmargune pähklakene.

Humal õitseb juuli ja augusti kuul.

Ülesanne: Wõrdle humala ja sarapuu õitsmed!

(Mõistatus: Keerleb, weerleb, saab otsa — läab munele.

Mis see on?)

26. Hiirefõrw.

Hiirefõrwa nimi on ka luuwalu=hein, seaköömeli ja kasvitater. See umbroht kasvab igal kohal, teede ja põldude pääl ning aias, isearanis aga prügi pääl.

Tema õitseb kewadest sügiseni.

Dal on tugew juur, mis sügawasse maa sisse lähäb.

Warjs kasvab jala pikkuseks ning haraliseks, on sile ja weikeste karwakestega kaetud.

Lehed on mitmet nägu. Warre juurel on nad pöösakeses koos, ülemised on wähemad ning warjita, kord on lehtede sõrwad terwed, kord hambised ning siis jälle kunni lehe raaguni sisse lõigatud, kus üksikud lehejaud kolmenurgalised, terwad ehk hambulised on.

Hiirefõrwa õitsmed seisawad pikkas kobaras.

Dietupel on neli rohilist lehte.

Diekroonil on neli walget ristis lehte.

Selle õieleheseisu pärast arwatakse hiirefõrwa õitset ristõitsmete sekka.

Õitsme sees kasvawad neli pikkemat ja kaks lühemat tolmukat, mille kollased tolmupääd on.

Gmakal on ümberpööratud munakese sarnane nägu, ning saab temast wiimati kolmenurgaline, peaaegu hiirefõrwa moodi kaunakene, kust taim ka wahest nime „hiirefõrw“ saanud.

Ülesanne: 1. Sääja rist-õis, moff-õis ja liblika-õis kõrwu!

„ 2. Nimeta puid, pöösaspuid ja lehttaimi ning oras=heinu!

„ 3. Tee wahel lehttaime ja oras=heina wahel!

27. Risthein (Nr. 7).

Punane risthein (härja-hammas) — liblika-õis.

Juur. Lähäb sügawasse maa sisse — haraline.

Warjs. Kahe jala kõrgune — haraline.

Lehed. Pikk wartega — kolmekesi koos — tume-rohilised.

Õitsmed. Lillekõrwikene (mida siin pähikuks kutsutakse).

Dietupp: lehtrinagu. — Diekroon: punane ja jedasamma moodi

nagu herneõitsme kroon. — Tolmukad: 9 putteks kaswanud, 1 lahti. — Emakad: üks ainus.

Silmitsemise aeg: juuni ja juuli kuu.

Kaju: Hää toit hobustele ja karielajatele.

Ülesanne: Räägi nende mõtete järele ristheinast!

28. Lina.

Juur: puine nagajuur.

Vars: 1—3 jala kõrgune, peenike, õige, ülewalt haraline.

Lehed: Varsita, tollilised, ahtaksed, terweõrwalised, lähawad ära kui seeme walmis.

Sitse. Dietupp: Wiis terawat muna nagu lehte. —

Siekroon: wiis sinist lehte. — Tolmukad: wiis tükki. — Emakad: üks ainus.

Silmitsemise aeg: juuni ehk juuli.

Wili: wüejauline kapsel. Seemnist saab õli ja õlikooki, mida hobustele antakse.

Lina walmistamine. Saab ära kikkunud, pihutäitesse seutud, äraraatsitud, leotsesse liifu wiidud, pooleteise nädala pärast wälja toodud, pleegitud, kofku seutud, rehes kuiwatatud, murtud (ehk folgitud), ropsitud ja pärast weel mitmet wiisi puhastatud ja siis ära müüdüd ehk ise äraprugiitud.

Ülesanne: 1. Tee nende mõtete järele linaast juttu!

" 2. Kirjuta ülesse, mis linaast tehakse!

Küsimine: 1. Misjugused neist räägitud taimedest on meile kõige kasulikumad?

" 2. Misjugused on kahjulikud?

a) kihwtised?

b) halb umbrohi?

II. Öitsmita taimed ehk ida-tera-taimed.

Taimi, millel mitte nähtawaid öitsmeid ei ole, mis end ida-terade läbi laiali lautawad, ei ka millalgi nii juureks ei saa kui mõned öitsetaimed (puud), neid taimi kutsutakse öitsmita taimedeks ehk ida-tera-taimedeks. Niisugused taimed on järgmised:

29. Põldosi.

Põldosi ehk kuusfjalg armastab liiwast ja sawist maad ning kasvab sellepärast mõnikord nii hulgana põllul, et põllumees teda kõige halwemaks umbrohuks peab.

Ta roomaw ning mitme wõrra haruline ja lüliline juurikas on nii sügawas maa sees, et ükski ader teda kätte ei taha saada. Iga aasta ajab ta uusi, aga suguta wõrseid wälja, millel männa wiisi jatk jatku järele oksjad kasvawad. Seda (isast) põlluosja kutsutakse mõnel pool ka kuferkuusjeks.

Sügise kuiwawad need wõrсед ära, juurikas ajab aga teisel kewadel uusi pulgakese sarnaseid wõrseid wälja, mille ladwas seeme-pää kasvab. Need ei ole sugugi suguta, männapuud moodi osjadega ühte nägugi; neid kutsutakse ka mõnel pool tilk-heinaks, seatilgakaks ehk lehmanisadeks.

Need osjad kuiwawad ära, niipea kui nad omad seemeterad maha on puistanud.

Dupe sarnased, warre ligi seiswad lehed kasvawad sõlme kohtades ning on ülemise sõrwa pääl hambulised.

Seemepää juurel seisab lühikeste hõlmadega nahasarnane ring, mis umbwalmi pääkese ligi seisab, walmis pääkeseft aga eemal seisab. — Pääkesel ise on üks raag, mille ümber hulk männa-harude wiisi seiswaid oksakesi on. Iga üks seemepää oksakene laiendab oma otja weikeseks, kuueküljeliseks pruuniks ruuduks, seemekandjaks, mille sisetise poole küljes kuus nahasarnast kotikeft ripuwad, mille sees rohke jagu idu-teri on. Kui seeme walmis on, siis langeb ta nende kotikeste seest maha mulla põuue ning hakkab juba mõne tunni pärast idanema.

Tähelepanemise wäärt on weel see asi, et põlluosja juurte külge hernetera suurused pommid kasvawad, mis ümmargused,

pruunid ning weikeste karwakestega kaetud on ja uuteks wõrse-
deks kaswada wõiwad. Teised osjad on: metsosi ja lombiosi.

Küsimine: Mis wähe on ruffipää ja põldosja seemnepää
wahel?

30. Kärpse seen.

Kärpse (kärblase) seen on kihwtine. Ta kaswab juwel ja
jügilisel metsas, iseäranis lehtmetsas.

Tal on jäme wars, mida rootsikuks kutsutakse. Rootsi-
kuga kaswab wihmawarju sarnane seen. Noore seene serw on
rootsiku küljes kinni ning annab terwele kaswule kera näu;
päraft poole lähäb seen laiaki ning wiimaks pöörab serw end
ülesse poole ning seemel on kausikese nägu.

Päälmise külje karw on nooruses tulipunane, wanuses aga
kollakas ehk paat. Pääle jeda on päälmine pool weel walfja
käsnakestega kaetud.

Kui seen end wälja lautama hakkab, siis näeme meie seene
serwa ja rootsiku wahel walge, nahasarnase waheteki.

Seene alumise poole küljes on püstitled, seenelehed. Nende
lehtede pääle kaswawad ida-terad. Serwa poole on need lehed
laiemad, rootsiku poole kitsamad.

Kui ühe hää suurendamise klaasi läbi nende lehtede pääle
waatame, siis näeme, et nad, nagu seen isegi, aruta hulgast
ning peenikestest kindudest on, mis risti rästi üksteisest üle
ja läbi käiwad. Ida-teradel on weikeste rakukese nägu, nad
katawad lehti hulgani ning sünnitawad ühes nendega seene seeme-
koha ehk seemelaagri.

Müüpea kui ida-terad oma tarwilise suuruse on saanud, kuku-
wad nad maha, kuna lehed ühes seene ja rootsuga ära mäda-
newad ja kuiwawad.

Teised seened: Kaasik-, lepi-, aawik- ja kuusik-seen, huuni-
amma-tuss, tael, tatik (päff) ja kahjulik seinaseen.

Kihwtised seened muudawad oma karwa, kui nad katki mur-
takse ja on halwa haisuga ning enamist helle karwaga.

Küsimine: Mis wähe on seente ja seiemaani räägitud tai-
mede wahel?

Korduseks ja finnituseks.

1. Misjuguksid taime õitsmeid saime meie tundma?
2. Misjuguksid märkuste järele jagatakse taimed kahte jassu?
3. Misjuguksid juuri saime meie tundma?
4. Misjuguksid taime kasvatab inimene omaks kasuks?
5. Misjuguksed puud ja leht- ning oras-taimed kasvavad meie aedades?
6. Misjuguksid vahet näeme meie juba esimese filmapilguga taime ja elaja vahel?

Taime elu ja elu.

A. Taime sisetöö elu.

Taimedel on omad riistad, mis läbi nad oma elu avardavad, ning on nad seega niisammuti elavad kered nagu elajadgi, et neil aga mitte omawolilikku liigutamist ei ka tundmist pole, sellepärast ei või neid mitte elajate seltsi arvata.

Kõik taime riistad on väga weikestest mullikestest sarnasest jagudest, mida rakkudeks kutsutakse, koos. Iga rakuse ümber on nahk ning selle sees iseäraline karmata wedelik, rakuwedel. Need rakused wõtawad ühes weega toitu wastu ning lautawad ta taimes laiale. — Taim kasvab seeläbi, et rakused end ühtepuhku rohkendawad.

Rakused ühendawad end röörideks. Röörid sünniwad seeläbi, et rakud nõori wiisi ridasse asuwad ning omad waheseinad ära kautawad ja nüüd rakuwedelik seeläbi saanud nõukeses ülesse ja alla käia võib.

Rakusi ja rööri (nõukesi) võib paljalt ühe väga hää suurendamise klaasi läbi näha. Kõige õrnemad ja kõige kõwemad taime jaud on rakkudest ja rööridest, mis kokku terwe taime teewad.

Rakkudes leitakse mitmeid jagusi, nagu munawalget, suhkurt, õlisi. Ka leitakse siit leherohilist, mis taimele rohilise karmata annab. Rakustes on üks lõpmata töö ja uuendamine. Need rakused on oma töö ja tallitusega taime elu ise: neid kutsutakse ka sellepärast taime põhjusriistadeks.

B. Taimeline wälimine ford.

Juur, warsš, leht ja õitse on taimeline tööriistad. Igal neist riistadest on oma töö teha.

J u u r.

Juur kinnitab taimeline mulla pinnas ning wiib päälmistele jagudele wet ja wee sees lahutud (sula) toitu.

Juuri on kaks jagu: pääjuured ja kõrwalised juured. Pääjuur on tüwiku pikkendus ning lähäb otse maa sisse. Ta on enam ehk wähem haruline. Suuremaid harusid kutsutakse juure oksadeks. On pääjuur tugewam, kui kõik ta oksad, siis on ta nimi nagajuur. Nagajuur võib olla porgandi nägu, naarinägu ehk äranäritud (nagu teelehe juur).

Kus pääjuurt 'pole, sääl on kõrwalised juured (oras-rohtudel) (p. 27). Pää- kui ka kõrwaliste juurte harud on narmasjuured. Oma sifu kõwaduse järele on juured kas puised või lihased.

Juure küljes ei ole millalgi lehti. Kannab aga üks maa-alune taimeline jagu lehti, siis 'pole see mitte juur, waid juurikas.

Küsimus: 1. Mis töö on juurel?

" 2. Misfugustel taimedel on puised juured?

W a r s š.

Warsš on see taimeline jagu, mis ülesse poole kasvab, lehti, õitsmeid ja wilja kannab. Maa-alused warred on juurikad.

Maapäälsheid warsši on neli jagu:

1. Puutüwi, puie ja põõsaspuie warsš.

2. Warsš ehk leht-rohu tüwi, õrn lopsakas ja millalgi puine. Leht-rohu tüwi on kas aastane, üleaastane ehk mitme aastane. (Mis need sõnad tähendawad?)

3. Warb, lehtedeta diewarsš.

4. Kõrsš, lüliline ja sõlmiline oras-rohu warsš (p. 27).

Warsš võib olla püsti, maas, loogas, keerlew, okseline (haruline) ehk oksteta. Oksad on warre küljes kas wastastiku, männawiisi, laiiali ehk ripus.

Leht- ja okaspuie tüvi on kolmest jaust koos. Need jaud on:

1. Koor, kui väline kate. Sel on jälle kaks jagu: korp kui välimine ja niin kui sise jagu.
2. Puu, kui kõva ja kindel jagu. Sel on ka kaks jagu: mähk kui koore alune ja puu kui sise jagu.
3. Süda (sifu, üdi) kui jagu, mis puu keskpaika täidab.

Üdi- ehk südame jooned ühendavad puu südame koorega.

Aastalõimed, mida tüve ristlõigu pääl näeme, sünnivad seeläbi, et puu kasumine talvel seisma jääb.

L e h e d.

Õjad, lehed ja võtsmed sünnivad taime pungadest ehk filmist.

Lehti on neli jagu: Seemnelehed, kattelched, päris lehed ja võielehed.

Seemnelehed on lehesarnased ehk lihased seemne jaud, millest esimesed noored taime lehesesed välja tulevad.

Kattelched on lehesarnased ehk soomuse sarnased, nende kaenlast tulevad võtsmed välja.

Päris lehtedel on kaks jagu: lehepind soontega ja leheroots. Leheroots võib ka puududa.

Lehed kasvavad mitmet moodi warre ümber:

- a. Üheförguses: wastastifu, risti (mesilill) ja männakombel.
- b. Mitmes förguses on lehed, kui nad ilma korrata üksteisest eemal kasvavad.

Lehepinna nägu on mitme sugune. Kõige tuttavamad on:

Madriraua või noaterakeise nägu lehed (p. 11), mis 3—4 kord pikemad kui laiemad on; loper-ümmargused (p. 10), mis ümmarguste otjadega on ning 2—3 korda pikemad kui laiemad, linealised (p. 12), muna moodi (p. 14), ümberpöördud-muna moodi (p. 14), päris ümmargused (p. 17), noole nägu (p. 16), kilbi sarnased, mille roots lehe keskpaigast välja tuleb (p. 17), südame nägu (p. 13), rahu ehk neeru nägu (p. 15).

Sõrwa järele on järgmisi lehti:

Terwe=sõrwalised (p. 14, 11, 12, 15), hambused (p. 19 c), saetud (p. 19 ab), kärbitud (p. 19 d), suurelt saetud (p. 20). Kui lehesõrwa sügavamalt sisse lõigatud on, siis kutsutakse üksikuid jagusi hõlmadeks, jagudeks (p. 21).

Lehti, mille jaud, lehesesed, keef rootsu küljes kasvavad, kutsutakse kokkupandud lehtedeks; tiivuline (p. 23), sõrmi= line (p. 24) ning jautatud (p. 22) leht on jast jast kõige tuttavamad.

Küsimus: 1. Mitu jagu lehti siin on?

" 2. Mis järele võib lehti ära jagada?

Ditse*)

Ditse sünnitab ja kasvatab seemet. Ta on warrega ehk warreta. — Täielisel õitsmel on neli üheteise ümber olevat leheskorda, mille nimed wäljast sissepoole on:

1. Dietupp (p. 26 aa, 25 a), wälimine rohiline jagu. Ta lehed on kas ükssteistega kokku kasvunud ehk lah-tised, selle järele võib dietupp olla kas kokkukas= wanud=lehtne ehk lahuslehtne. Dietupp lähäb pääle õitsmist ära ehk jääb seisma.
2. Ditsme= ehk õilmekroon (p. 22 bb, 25 b) võib kokkukaswanud=lehtne ehk lahuslehtne olla; kokkukaswanud jagu kutsutakse putkaks (p. 4 b), lahtist jagu sõrwalks (p. 5 a), mõlemite wahet aga õie=kurguks. Diesõrwa võib olla kuljuse nägu (p. 3), ratta (p. 5 a), taldriku, lehtri, putka, moka (p. 4 b moodi), risti j. n. e. nägu.
3. Tolmufad (p. 26 cccc, 25 c) on warrekeste jarnased lehed, mis õieputkast ja õiekroonist katetud saawad. Sgal tolmuful on kaks jagu: alumine kuu jarnane jagu tolmuful ja ülemine terakese jarnane jagu tolmuful. Tolmuful sees on õietolm.

*) Nr. 25 on neli õitsme jagu ükssteijest eemale joonetatud, muidu on nad aga ükssteise ümber ühel kohal.

4. Emakas (p. 26 d, 25 d) seisab õitsme keskelt ning on tal kolm jagu: alumine jagu seemnesõlm, keskmine jagu seemnepuik, ülemine jagu seemnearm'.

Kõik need õitsme jaud kasvavad õie- ehk seemnepõhja pääl, mis õiewarre jämedamaks läinud ots on.

Õitsmeid, millel emakaid 'pole, nimetakse isasteks.

Õitsmeid, millel tolmukaid 'pole, nimetakse emasteks.

Sie seis ehk õitsmete kord warre ümber on mõnesugune. Tuttawad õieseisud on:

Pää (rufis), urb (sarap) (p. 8), kobar (sõstramari) (p. 9), hang, pöörus (hagu, kaer), korwike (wõilill), pähi (p. 7).

W i l i.

Kui õietolm seemnesõlme pääle on tulnud, siis hakkab see pääle seda paisuma ning mündab end wiljaks.

Wiljal on kaks jagu: wilja-kate ja seeme.

Mõne taimel wiljakate lähäb iseenesest lahti ning puistab seemned wälja, tõiste seemne katted ei lähä aga mitte lahti.

Wilja mood ehk nägu on mitmet moodi.

1. Kuivad wiljad: koorwili (rufis), kinni wili (wõilill), päikel (sarap), tõru (tamm), kaun ehk kõder (herne), kapsel (magun), käbi (pedakas).
2. Lihased wiljad: kiwiwili (kirsi, ploom).
3. Marjawiljad (sõstramari, ugurits, kurbis w.).

Küsimus: 1. Kuidas sünnib wili?

" 2. Mis sugused on emaka ja tolmuka juured?

" 3. Mitu jagu on warwi ja mis sugused nad on?

D. Taimel elu.

Taimel elu on toidu pruukimises kõige enam näha, mis läbi taimel end suurendab. — Meid jagusi, mis taimel toiduks kõlbawad, kutsutakse toidujagudeks; need jaud on: süsinik, hapnik, lämmastik, wesinik ja weewel, sest et neist jagudest rakufestest siju koos on, ning kui need rakufesed sündina

1.



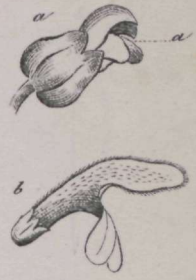
2.



3.



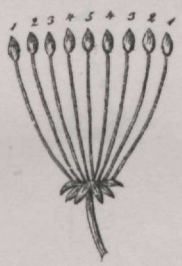
4.



5.



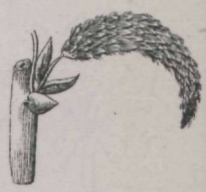
6.



7.



8.



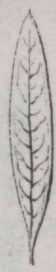
9.



10.



11.



12.



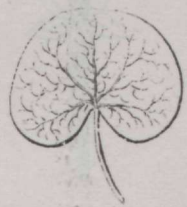
13.



14.



15.



16.



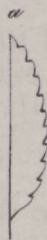
17.



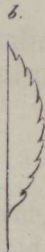
18.



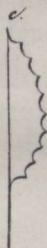
19.



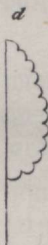
19.



19.



19.



20.



21.



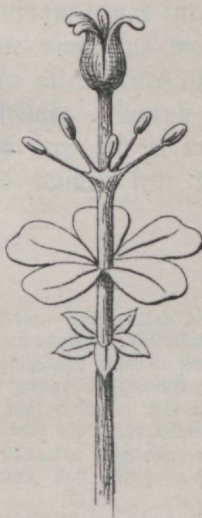
22.



23.



25.



27.



24.



26.



peavad, siis neid jagusi tarwis on. Nääle neid jagusi leitakse weel taimede seesst rauda (lahutatud seisujes muidugi), soola, woswori, magnesiumi, kaali ja kaltsiumi.

(Koolmeister seletab need sõnad ära.)

Kiistad, mille läbi taimed neid jagusi enese sisse wõtawad, on weikesed ja noored juurejaukesed oma peene karmakestega. Pehstedega wõtawad aga taimed gaasifarnast toiduwara wastu. Et toiduwara raku nahakesest läbi minema peab, kui ta sinna sisse minema peab, sellepärast peab ta wedel, lahus, olema ehk gaasi kombel tulema.

Need wastuwõetud toidujaud saawad nüüd rakufestest ümbermuudetud, elawate taimejagude farnaseks tehtud, farnastatud. Nagu elajas oma toidu äraseedab, nii farnastab taim oma toidu.

Toidu farnastajad jaud on taime lehed, milles kõige enam leherohilisi jaukest, mis farnastamise*) juures wäga tähtjad, on.

Kui toit taimes farnastatud on, siis rändab ta (toidurändamine) taime mööda edasi, kunni ta sinna on saanud, kus taime jaud suurendatud peawad saama, ehk kus teda muidu tarwis on ja saab jääl arapruugitud, s. o. ta saab taimejagudeks.

Sõe-hapnik on üks kahjulik õhujagu, temas surewad inimesed ja elajad ära. Ta sünnib enamiste jääl, kus wedelikud käima hakkawad, sellepärast leitakse teda ka õllekeldrites, kus ta, et ta õhust raskem on, pöranda ligidal seisab. Suhtub koer ehk kass niisuguse keldrisse, siis jureb ta pea ära, sest et ta terwet õhku sisse hingama ei ulata. Et nüüd taimed selle kahjuliku õhu

*) Sarnastamine sünnib aga nii:

Rohilised lehed wõtawad sõe-hapniku sisse. Nüüd tuleb päewawalguis appi ning lahutab sõe-hapniku oma alusteks (elementideks) süsinikuks ja hapnikuks. Süsiniku on taime sees häbaste tarwis, sellepärast jääb ta sinna, hapnik tuleb aga wälja. Toidu farnastamine pole muud midagi kui hapniku wälja lahutamine wastuwõetud toidu sees ning wõib paljalt jääl sündida, kus rakufest on, mille leherohilised jaud sees. Walgust ja sooja on selle töö juure häbaste tarwis. Taimed, mille leherohilist pole, ei wõi ka sõe-hapnikku lahutada, nad peawad sellepärast ela ate ja teiste taimede pääl kaswama, kust nad juba farnastatud toitu saada wõiwad.

Sarnastatud toidust saab aga: munawalge, tärkles, wärwijaud, suhkur, õli.

äralahutavad ning tema asemele hapniku ehk eluõhu tagasi saada-
wad, sellega teewad nad otjata palju kasu inimestele ja elajatele.

Taim võib üksi walguje käes elada; pimeduses elab ta
paljalt nii kaua kui toit kestab, mis ta walgujel tarnastamise
läbi sai.

- Küsimus: 1. Misjuguhest jagudest on taime toit?
" 2. Mis läbi on leherohiline nii tähtjas?
" 3. Mis see „toidurändamine“ on?

E. Taimede jautus.

A. Ditsetaimede seemned on kas koore sees ehk kooreta,
selle järele jagatakse kõik ditsetaimed koorseemne taimedeks
ja paljaseemne taimedeks.

- a. Koorseemne taimed jaetakse jälle kahte suurde jaku,
selle järele kuis idulehtede (seemnes oleva noore taime
lehed) arv on. On noorel taimel kaks idulehte, siis
nimetakse taime kaheiduleheliseks, on üks iduleht,
siis üheiduleheliseks taimeks.

Üheidulehelised ditsetaimed on: oras=heinad, liiliad, pal-
mid &c. Kaheidulehelisi taimi on viis kord enam kui
üheidulehelisi. Lehttaimed on kaheiaulehelised.

- b. Paljaseemne taimede jautus on okaspuud, nagu päda-
kas, kuusk ja kadakas.

B. Idaterataimed jautakse kahte jaku: warjstaimedeks
ning laagertaimedeks.

Warjstaimedel on warjs ja lehed ja enamiste ka juured.

Laagertaimedel pole wart, ei lehti, ei ka juuri. Niijugu-
st taime keha kutsutakse laagriks, taimelaagriks.

Ühel jaul wartega taimedest pole mitte juuri, need on
samblad.

Seega saame järgmise näitliku jautuse.

I. Ditse- ehk seemneterataimed.

A. Koorseemne taimed.

a. Kaheidalehelised.

b. Üheidalehelised.

B. Paljaseemne taimed.

II. Ditsmita ehk ida-tera-taimed.

A. Warstaimed.

B. Laagertaimed.

Korduseks ja finnituseks.

1. Mis on taim elaw loodud asi?
2. Misjuguised on taimede siseteadused?
3. Mis töö on rakufestel?
4. Misjuguised on taimede välised teadused?
5. Mis töö on juurel? Mis lehtedel?
6. Misjuguised tüve jaud on oksa- ja lehtpuudel?
7. Misjuguiste märkuste järel jautatakse taimi?
8. Mis wähe on taimede ja elawa wähe wahel?



III. Kivide lugu.

Kõiki kiva ehk mineralisi võib nelja liiki jagada. Need liigid on:

1. Metallid.
2. Kivid.
3. Soolad.
4. Põlevad mineralid.

I. Metallid.

Mineralisi, millel isesugune läige (metalli läige), mis läbi ei paista (pimedad on), millel läbistiku weike kõvadus, aga suur raskus on, mis ilma haisu- ja mauta on, tules ära sulavad, aga mitte ära ei põle ja wees ühest ei lahku ehk ära ei jula, neid mineralisi nimetatakse metallideks.

Metallid on enamiste teiste jagudega segatud ehk selged (plingid). Hapnikuga (ehk on lämmastikust ning hapnikust koos) ühendavad nad end roosteks.

1. Kuld.

Kuld on üks kallis metal; ta ei roosteta millalgi.

Kulda leitakse sügavast maa põuest ja mõne jõe liiwa seest.

Tal on mitmetmoodi nägu: kord on ta jõhvi ja rae moodi kimbukestes, kord karra ehk oxfelise puu sarnases kogus, kord ümmargustes tükkides, kord terades. Ta kristallid on korrallised kuue- ehk kahesaküljelised.

Üks kristallistunud metal on jagudest, millel õiged küljed ja kandid ning nurgad on.

Kullal on ilus kollane karw; õhufesed kulla lehed läigiwad rohelist karwa. Kuld laheb end wäga hästi wälja wenitada: ühe kuld kopifuga wõiks hobune ühes ratsamehega ära kullata. Ühe kanttulli kulla raskus on 19 korda suurem kui ühe kanttulli wee raskus.

Kulda leitakse selgelt maa sees ehk sulatatakse kullatimidest wõi kullaärtjast wälja. Ta sulab suurees soojustes ära ning lahkeb kuninga-wees ühest. Kuninga-wesi on salpetrist ja soolahapatuselt koos.

Seft et kuld pehme on, segatakse teda hõbe ehk wasega. (Üks mark puhast kulda on 24 karatit; 20^{me} karatilises kullas on 20 jagu puhast kulda ning neli jagu muud metalli.) 96 proowiline kuld on puhas; 56 proowilises kullas on 56 jagu puhast kulda ning 40 jagu segi.

Kulla nael maksab 500—600 rubla. Demast tehakse raha ja palju kallid ehte ja ilu asju ning kullatakse teisi metallist asju.

Kõige rohkem kulda leitakse Siberist, Kaliworniaist ja Austraaliast.

- Küsimus: 1. Mis nägu on toorel kullal?
 " 2. Mis tähendawad need nined kulla mark ja kulla proow?

2. Hõbe.

Hõbe on niisammuti nagu kuld üks kallis ja puhas metal. Teda leitakse maa sees selgelt ehk teiste metallidega segatud. Tal on nagu kullalgi mitme jugune nägu. Ta kristallid on kuue ehk kaheksa küljelised.

Hõbe karw on walge ning kriips, mis ühe kõwema metalliga ta pääle tõmmatakse, on läikiw; kui tükk hõbedat katki muratakse, siis pole murrupind mitte sile, waid peenikeste nõela otsakestega, haagifestega kaetud, ta on haagiline.

Hõbe on 10^{1/2} korda raskem kui wesi. Ta laheb end hästi wälja wenitada, suurees soojustes sulatada ning söötwasjeris lahutada. Et hõbedal weike kõwadus on ja sellepärast ruttu ära kuluks, segatakse teda wasega. Üks mark selget hõbedat on 16 looti. Tahetakse 12^{me} loodilist hõbedat saada, siis wõetakse 12 looti

selget hõbedat ning segatakse nelja loodi wasega. Hõbe proow on nagu kullal. Hõbeasju tehakse 84 proowilifest hõbedast.

Hõbedast tehakse palju iluasju ja tarwilikka riistu, ka tehakse temast raha.

Üks nael hõbedat maksab arwata 30—35 rubla.

Selget hõbedat leitakse Siberi-, Ungri-, Norra- ja Mehiko- maa mägedest.

Küsimus: Misugust hõbedat nimetakse 14 loodiliseks?

3. Elaw Hõbe.

Elawat hõbedat leitakse selgelt tillakdest, mis kaljude külge kogu- wad ehk suitsukiwist (Zinnober). Suitsukiwis on elaw hõbe weew- liga koos. Elaw hõbe on ikka wedel. Kui külm 30 Reomüri graadi suureks lähäb, siis külmab ta kõwaks; 280 graadilises soojuses hak- kab ta keema ja aurama ning alamais sooja graadides wähenema.

Ta karm on walge ning läikiw.

Ta on 13½ kord raskem kui wesi (s. o. ta raskus on ühe ja sellesama suuruse weefogu raskuse wastu nagu 13½ : 1), seega ujuwad kõik asjad, mis kergemad on, tema pinnal. Mõned metallid lahkuwad, sulawad, elawas hõbedas ära. Selle oma- duse pärast pruugitakse teda kulla ja hõbeda lahutamiseks muist jagudest. Lahutamine sünnib aga nii: kuld ja hõbe, mis teiste jagudega koos on, tambitakse peeneks ning pannakse elawa hõbeda sisse, kus ta end sellega ühendab ning muud jaud järele jätab. Pärast lahkeb aga elaw hõbe soendamise läbi ise kullast ning hõbedast ära. Elawa hõbedaga täidetakse ka ilma- ja soojamõõt- jaid, baro- ja termomeetrid, ka pruugitakse teda apteegi rohtude walmistamiseks. Terwisele on elaw hõbe ikka kahjulik.

Küsimus: 1. Mis tarwis pruugitakse elawat hõbedat?

2. Kust saadakse elawat hõbedat?

4. Wass.

Wass ei jää mitte nagu kuld ja hõbe ikka haljaks, waid ta roostetab.

Teda leitakse juurte tükkide kaupa, panguti, puhtalt maa sees, aga ka teiste metallidega segi, millest teda wälja puhastatakse.

Tema kristallid on kuue ja kaheksa küljelised.

Wasel on punakas karw, hele läige ja hele heli. Tema raskus wee wastu on nagu 9 : 1; ta sulab kaunis kergeste, laheb end raeis tõmmata ja karraks ajada. Kui ta kawa niiske õhu käes seisab, siis tekkib ta pääle rooste sarnane kiht, mida noaga ärakaabitseja wõib, mis kihwtine on ja pantsriiwiks (Grünspan) kutsutakse. Et pantsriiw termisele wäga kahjulik on, sellepärast peab wass keedunõud hästi ära tinutatama. Kõige enam ajawad hapud söögid pantsriiwi wass nõude pääle.

Waske segatakse mitme teise metalliga. Wase ja tšingi segi kutsutakse walgeks waseks ja tombakiks, wase ja tina segi prongsiks ja kellawaseks. Kui wass weewlihapanduses (pöleeriwesi) ära lahutakse, siis saab temast sinine witriol.

Waske ja waselegisi pruugitakse keedunõude, raha, kellade, masina jagude, suuretükide, mängu riistade ja wärwide valmistamiseks.

Kõige enam waske leitakse Rootsiist, Wenest, Põhja-Ameerikast ja Inglismaalt.

Küsimus: Mis ja pantsriiwist tääd?

Ülesanne: 1. Räägi wase segamisest ja segidest!

" 2. Wõrdle wass hõbedaga!

5. Raud.

Raud on ka roostetaw metal. Teda leitakse puhtalt paljalt ilmatiwidest ehk meteoridest, mis taewa ruumist maha langewad, muidu saadakse teda mägedest, kus ta mitmesuguses segis terwed rauakihid sünnitand. Ka on meie kiwide ja mulla jagudes rauda. Raud sulatakse suurtes ja kindlates ahjudes teistest jagudest wälja ning puhastakse ära. Selle järele kuidas teda nüüd müümiseks walmis tehakse, saadakse walatud rauda ja kepp-ehk sepa rauda. Sepa raud wõib põletamise ja haamerdamise läbi palju kõwemaks tehtud saada ja saab taft seeläbi teras.

Raua karw on haljas, ta murd haagiline, raskus kaheksa kord suurem kui wee raskus. Sepa raud on wäga sitke ning wenitaw ja sulab alles wäga suures soojuses. Sõgawas seisuses laheb ta end jatkata, i. o. ta lähäb enne sulamist nii pehmeks,

et kaks tükki end ühte haamerdada lajewad. Ta roostetab niiske õhu käes. Rooste sööb raua ära, kui see kaua niiskuse kätte jääb.

Ra rauda võib hapandustes ära lahutada ehk wale sõnaga üteldud, ära sulatada.

Ülesanne: Kirjuta ülesse, mis asju tehakse rauast ja teraksest!

6. Tina.

Tina leitakse arwa puhtalt; enamiste on ta segatud, kas söehapnikuga ehk weewliga koos. Kui ta söehapnikuga koos on, siis kutsutakse teda pliivis ehk pliivits (Bleiweis), on ta aga weewliga koos, siis kutsutakse teda pliiglants (Bleiglanz).

Tina karw on sinikas-hall. Ta raskus wee raskuse wastu on nagu $11\frac{1}{2}$ 1^{be} wastu. Ta on nii pehme, et teda noaga lõigata võib; murd on haagiline.

Tina sulab sooja käes fergeste ära ning ajab enesest halli, wahusarnast prügi wälja, mida tinatuhaks kutsutakse.

Teda võib weewlihapanduses äralahutada. Derwijele on tina kahjulik.

Raua järele on ta kõige odavam metal ning kõige enam laiali lautatud. Tinast tehakse afnaraamisi, mitmesuguseid nõuusi, püüsi kuula ja apteege jalwiisid.

Kõige enam tina leitakse Inglismaalt.

Küsimus: 1. Mis wähe on raua ja tina wahel?

" 2. Mis on kõikidel metallidel ühte wiisi?

Ülesanne: Kirjuta metallide tarwitusest mõnda ülesse!

II. Kiwid.

Mineralid, mis tules ära ei põle ja fergeste ei sula, mis wees ei lahku, mis ilma mauta, enamiste pimedad ja ilma metalliläiketa on, kutsutakse kiwideks. Kiwid on:

7. Sawi.

Sawi on mulla jaust. Teda leitakse maa sees, kus ta sagedaste ruutwersta suurustes kihtides koos on. Tal on kas punane või sinikas-hall karw. Ta on raswane katsuda ning

annab iseäralist haisu, kui teda märjaks tehakse. Kui ta niiskel viisil hästi läbisõtkutakse, siis võib talt mitmesugu asju valmistada. — Tules ei sulata ta mitte ära, waid põleb nii kõwaks, et kui teraslega teda löuakse, siis sädemed wälja kargawad ja lähäb ses kõwaduses ka punaseks wõi kollaseks.

Alju- ja teliskiwid tehakse liht sawist, milles pottjawi, lupja ja liiwa on.

Sawipõhjaga põld on wiljakandja, sest et ta kauem niiskust kinni peab.

Pottjawist tehakse hulk pottsepa kaupad, mis weel ilujaste ärawaabatud saab, et ta mitte wet läbi ei laseks.

Sawi on waeze mehe lubi.

Küsimus: Mis wähe on sawi ja tina wähe?

S. Lubi.

Lubi on mullane mineral.

Teda leitakse rohkest mulla sees, pääle seda leitakse teda weel kriidi, luie, taimede ja mõne hallika wee sees.

Lubi on kas kristalliline wõi terane. Ta on pudew, kaks kunni kolm kord wee raskune, walget ehk halli karwa ja terase murruga. Kui misgi haput lubja pääle kallatakse, siis hakkab ta kohijedes keema.

Lubi saab suurtes lubjaahjudes põletatud, pärast weega niisutatud, kustatud, kus juures suur soojus sünnib ning lubja kiwi wiimaks kuirwaks walgeks lubja jahuks lähäb. Walatakse weel enam wet pääle, siis saab temast walge wedel-lubi.

Kustutatud lubi lastakse mõni aeg maa sees, lubja-haudes, seista.

See lubi segatakse nüüd liiwa ja weega läbi ning niiswiisi sündinud segi saab nüüd ehitus-lubjaks kutsutud. Põletatud lubi lahkeb (sulab) wees ära, põletamata lubi aga mitte.

Lupja pruugitakse ehitamiseks, lupjamiseks, partimiseks ja seebiteemiseks.

Lubjakiwide jaust on ka kriit ja marmor.

Küsimus: 1. Kuidas tehakse lubi walmis?

" 2. Mifeks teda pruugitakse?

" 3. Mis wähe on lubja ja sawi wähe?

9. Raudkiwi.

Raudkiwi ehk graniit on üks segatud kiwi, ta on kolmest teisest mineralist koos, walgest ehk punakast päewakiwist (Feldspath), hallist konna= ehk kwartsikiwist (Quarz) ja mustjasest ilakiwist (Glimmer). Ta on kindel ja poolkristalliline, s. o. ta kristallid pole mitte selged.

Raudkiwa leitakse kõigilt poolt, iseäranis palju on teda suurte kaljumägede sees, kus temast terwed mäejaud ja maa=alused korrad on. Meie maal leitakse teda enamiste weiksetes tükkides, mida põllukiwideks ehk raud= wõi muldkiwideks kutsutakse. Ka suuri raudkiwi rahnusi leitakse siit ja säält, neid kutsutakse „ära=eksinud rahnudeks“, sest et nende päris kodu Soome= ja Rootsi=maa on, kust nad (nii arwatakse) jää pahmaste pääl meie maale ujunud on.

Suurte kaljumägede harjal ja seljal on raudkiwid toredas loomulises segis laiali pillatud.

Soome raudkiwi on väga kuulus. Raudkiwist tehakse sambaid, weskikiwa, wähemaišt tükkidešt wõlwitakse sildu, tehakse uulitsaid ja maanteešid.

Küsimus: Miks kutsutakse graniit segimineraliks?

10. Ipsikiwi.

Ipsi= ehk kipsikiwi on lubjakiwi seltsist. Ta kristallid lasewad end ühe poole järele lõhkuda. Pääle seda leitakse weel teda narmajarnastes, peenikese terastes ehk šagedais tükkides.

Kui raudnaelaga kriips ipsikiwi pääle tõmmatakse, siis on see walge, murtakse aga kiwi katti, siis läigiwad murtud kohad. Kui teda soendakse, siis kaub wesi tema seest ära, ta lähäb pudevaks ning wõib pulbriks õerutud saada. Segatakse pulber weega, siis saab tast ipsi segi, mis, kui ta wormi šisse walatud saab, äratarretab ning kõwaks lähäb. Niimoodi tehakse ipsist ipsikujusi, mis väga ilusad ja kaunis kõwad on.

Ips sünnitab maa sees, kui ta sawi ja kiwišoolaga ühendatud on, pakši kordu, šagedaste weikese kinguseši.

Walget, peenikese terast ning šagedat wõi tihedat ipsi kutsutakse alabastriks, millest weikese iluasju ja kujuseši tehakse.

Põllumees pruugib ipsi põlluwäetamiseks: teda külwetakse liiva ja tuhaga segi ristheina põldude ja heinawainude pääle.

Küsimus: Mis tehakse ipstist?

Ülesanne: Võrdle ips lubjaga!

III. Soolad.

Mineralid, mis wees lahkuwad (sulawad), fange mauga on, selged, walged ehk finised on, kutsutakse sooladeks. Soolad on järgmised mineralid.

11 a. Keedusool.

Keedusoola nimetakse lihtsõnaga „sool“. Kindlat, kalju nagu soola kutsutakse kiviisoolaks. Kiviisoola leitakse maa seest, kus ta suurtes kihtides on; sagedaste leitakse teda aga ka maa pinnalt weikestes kingukesttes. Pääle seda on palju soola merewees, hallikates ja mõnes suuremas järwes. Tal on kuueküljelised kristallid, on aga ka terast ja lehelist soola. Sool on pudew.

Soola karw on nende jagude järele, millega ta segatud on, mitmesugune: weekarwa selge, hall, finikas rc.

Ta on läbinähtaw ehk läbipaistaw ja läigib raswa ehk klaasi karwa.

Puhtal soolal on hää soolane magu. Et sool wet enese sisse imeda armastab, sellepärast lähäb ta õhu käes kergeste niiskeks.

Sool on kahest jaust (floor ja naatrium) koos, mis termisele mõlemad kahjulikud on, kui neid üksikult pruugitakse.

Kiviisool, mis maa seest wälja tuuakse, saab esite peeneks tambitud ning siis wee sees ära sulatud; wesi lastakse äraaurata ning mis järele jääb, on keedusool.

Miisammuti saab ka merest ja järwedest soola kätte. Wesi lastakse wälja ühe kraawi sisse, mille juu kinni pannakse ning milles siis wesi päewa käes ära aurab ja sool järele jääb.

Kiviisoolast wõib ka iluasju teha.

Kõige suurem soola kaevandus on Krakau linna lähedal. Siin on maa all terve kabel kirikuriistadega ja kroonlühtritega roosakarwalisest soolakiivist.

- Küsimus: 1. Mis tarwis pruugitakse soola?
" 2. Kuidas tehakse sool walmis (nii et teda pruukida võib)?

11b. Keedusoola wõrdlus rauaga.

- a. Mõlemad on inimesele väga kasulikud mineralid.
Mõlemad on kõwad ja kindlad.
Mõlemad kaewetakse maa seest välja.
- b. Keedusoolal on kristallid, raual mitte.
Raud roostetab wees, sool sulab wees ära.
Soolal on soolane magu, raual mitte.
Raud sulab tules ära, sool mitte.
Raud on metallide, sool soolade jaust.

12. Salpeter.

Salpetri nimi on ka kaljusool. Tal on nõela sarnased kristallid, ta on walge, läbinähtaw ehk poolelt läbinähtaw, klaasi karwa läikega ja walge joonega, kui ühe kõwema asjaga teda kriibutakse. Tal on jahutaw ja soolane magu. Wees lahkeb ta ära, tules hakkab ta aga sulama.

Salpetrit leitakse kaljukoobaste, keldri seinade ja müüride ning niiske põrandate ja maapinna päält, kus ta lume räitfakeste näul ehk jahutolmu kombel on. Salpetrit võib ka kunstlikult järele teha. Seks wõetakse raipeid, luid ja mund elajate prügi ning segatakse lubjaga ja lastakse õhu käes aega mööda ära mädaneda. Pääle seda wõetakse salpeter weega prügi seast välja, wesi aga lastakse katlas ära aurata, kus salpeter järele jääb.

Kui kristallilist salpetrit järestiku mitu korda ära sulatakse, siis saadakse temast puhastatud salpeter.

Salpetrist, lõest ja weewlist tehakse püsirohtu. Pääle seda pruugitakse teda liha, raimede ja heeringate soolamise juures, riide wärwimise juures ning apteegis; pääle selle weel klaasi tegemise juures, sest et ta klaasi wedelikku ühte wiisi jooksmata ajab.

Teised soolad: Maarja-jää, potass (tuha-sool), sooda, salmiak ja klaubri-sool (nöia-sool).

Ülesanne: Võrdle salpeter soolaga!

Küsimus: 1. Kuidas tehakse kunstlikult salpetrit?

" 2. Misjugaused tähtjad omadused on sooladel?

IV. Põlewad mineralid.

Mineralid, mis tules põlewad, ehk ärapõlewad, wees mitte ei lahku ja ilma mauta on, kutsutakse põlewaks mineraliks. Misjugaused mineralid on järgmised.

13. Kiviisüsi.

Kiviisüsa leitakse suurte kihtide (ehk laagrite) kaupa maa seest, ning arwatakse, et endisel ajal metsad maa-aluste jõudude läbi rifutud ja mulda maetud saiwad ning et nende puust kivitamise läbi need sõed saiwad. Kiviisüsi on kas-kild-kivi moodi, neljakandilistes tükkides ehk fergeste õerutawais tükkides. Ta karw on must, läikiw raswane, süsi ise läbi paistmata (pime), pudew, joon must, murrupind tasane ehk lohiline.

Kiviisüsi põleb elusa leegiga, sünnitab põledes weewli haiju ning jätab raske, halli tuha maha.

Suglismehed nimetawad kiviisüt ta otsata juure tulu pärast „mustaks kullaks“. Temaga kütetakse wabrikuid, taht tehakse walgustamise gaasi ja kiviisüe tõrwa. Kiviisüe tõrwest tehakse puhastamise läbi kiviisüisid ja küünlaid (parafin-küünlad); pääle seda saab seft tõrwest weel plekiwet, bentsiini, millega riideid puhastatakse ja wärwisi, nagu anilini wärw on.

Kiviisüe farnane on pruun-süsi, turwas, grafit ehk pleistiku-tina.

Küsimus: Mis kasu saab kiviisüest?

Ülesanne: Võrdle kiviisüsi soolaga!

14. Merewaik.

Merewaik on endiste okašpuie kivistatud waik. Seda leitakse maa seest, mere rannast (lõunapoolseft Läänemere weest, aga ka Prantsuse ja Stalia rannast).

Teda weetakse wõrguga wee feest wälja ehk kaewetakse maa feest. Tal on kollakas, walfjas ehk punakas farw, lohiline murd ja raswaläige ning läbinähtaw kummi paljalt läbikumaw kogu.

Ta on natuke raskem kui wesi ja nii pehme, et teda küünega kaapida wõib. Põledes annab ta hääd haisu.

Merewaik on enne wedel olnud, mis meie feest näeme, et tema sees praegu kiwistatud putukad wäljalautatud tiwa- ja jalgadega on.

Merewaigust tehakse wäga palju ja kallid ehte asju. Türklaste piibupiigud on kõik merewaigust, feest et nende usufäädus ära keelab, farwe ja luud suhu pistmast, need olla roojased. Ka saab peeneks tõngatud merewaik Kreeka kirikus suitsutamiseks pruugitud. Teised waigusarnased põlewad mineralid on: maaõli, kiwiõli (petroleum), juudapigi ja maawai (asfalt).

Küsimus: 1. Kuidas on merewaik saanud ning kuidas on ta enne olnud?

" 2. Mis wahel on merewaigu ja kiwisöe wahel?

" 3. Mis wahel on soolade ning põlewate mineralide wahel?

Ülesanne: Mis wahel on nende nelja minerali liigide wahel?

15. Meie kodumaa pind.

Meie kodumaa aluspõhi on enamast jaust kaljuline. Meil on kaks iseäralist maapinna jagu: ühe nimi on siluuripõhi, teise nimi dewoonipõhi*).

1. Siluuripõhi on terwel Tallinnamaal, Saare- ja Hiomaal ning muil weiksil saartel, mis Tallinna- ja Riimaa pärast on. Selle aluspõhja lõunapoolne piir on siht, mis Peipsi põhjapiirilt üle Kursi, Põltsamaa, Pülistwere ja Wändra lähäb. Sel põhjal on kaks pinna sihti, üks alumine siht ja üks päälmine. Alumisest kihist on Tallinna kindla maa põhi, ülemisest aga lõuna piiri kohad ja saared.

*) Siluuri ja dewooni aluspõhi on Inglisemaal Siluuri ja Devonshire maakonnas tõige enam leida, sellepärast niisugust pinda ka nende maakondade järele nimetatakse.

Alumist kihti võime meie kõige paremine Tallinna rannas läbiwaadata. Siin võime meie ükshoid põhjakordasi näha, mis üksteise pääl seisawad. Kõige esiti, alumisti, tuleb soe-sawi kord, pääle jeda tuleb üks kord pruuni ehk kollakat liiwakiwi ning siis maawaigu moodi sawikild, mis mustjat karwa on; selle järele tuleb rohilise liiwa kord ning wiimaks lubjakiwi kiht. Need lubja kiwid on oma kõwadust ja suurst mööda mitme sugused ning kutsutakse neid paeks.

Paas on sõmermullaga kaetud. Et nüüd paekiwi wet mitte häste maa sisse ei lase wajuda, sellepärast on Tallinnamaal palju soosid ning raba kohti ja järwekesi.

Päälmine siluuripõhi on iseäranis ses tükis teistmoodi, et tema seest teisi kiwistusi (kiwiks läinud taimi ja elajaid) leitakse, kui alumise põhja seest.

2. Riia- ja Kuuramaa alus on dewoonipõhi. See põhi tuleb Wenemaalt ning lähäb Riia- ja Kuuramaast kui lai wöö läbi Läänemere ranna.

Selle põhja alumine kord on pea kõwemast, pea pehmemast liiwakiwist, millel mitmesugune karw on; päälmine kord ehk kiht on lubjakiwist.

Kesk Riiamaal ja tema põhja-õhtuses jaus on liiwakiwi kõige rohkem, lõuna-hommikus aga lupja. Nagu meie Tallinna rannas Gestimaa põhja kihtisi näha wõisime, nii võime meie Düüna jõe kõrges kaldas Liuwimaa aluspõhja kihtisi tähele panna.

Dewoonilubjas leitakse kiwistatud limulisi, kuna liiwakiwi kihis kiwistatud kalu leitakse.

Tallinnamaa pind on enamiste tasane. Kõige suurem kõrgus on lõunapool Rakwere linna Maarja, Simuna ja Sakobi kihelkonnas (400 jalga). Liuwimaal aga on kaunis häid mäekesi ja kõrgustikkusi. Peipsi, Wirtsjärwe, Koiva ja Düüna kallastelt leiame äraporsunud lubja- ja liiwakiwi.

Pääle jeda leiame meie omalt kodumaalt weel hulga raudkiwi pankasi, mis weel wäljaurimata looduse jõudude läbi Soomest ja Rootsist seie on kantud.

Küsimus: Misjugune on siluuri aluspõhi? misjugune dewooni?

Kiwide olu.

Mineralid on eluta ja ilma töörüistadeta, sest kutsutakse neid eluta loodud asjadeks.

Mineralid on oma wälise moodi järele kas reegli korrallised ehk reeglikorrata. Reegli korrallised mineralid on need, mis niisugustest jagudest koos on, millel iseäranis korrallised küljed, kandid ja nurgad on. Niisugusi mineralisi kutsutakse kristallisteks, ning nende üfikuid jaufesi kristallideks. Neil mineralidel, mis mitte niisuguse korraga pole, ei ole kristallisi. Kristallide arv on suur ning nende nägu mitmet moodi. Niisugused kristalli näud on: kuueküljeline-, kahesaküljeline-kristall, jammast c.

Mineralide sifemist korda saab tunda, kui mineral purustakse. Kui üks mineral katki lüüakse, siis võib seeläbi sündinud uus külg, murd: sile, loheline, haakline ehk kare olla. Igal kiwil on oma iseäraline kowadus. Kiwide kowadus on mitmet moodi, mida täada saame, kui wiili kätte wõtame ja katsuma hakkame. Wahet tehakse kümne kowaduse astme wahel. Wäga kowad on kallid kiwid, kowad on raudkiwi ja konnaikiwi, pehmed on tina ja ips, kriit ja sawi lasewad end aga kergeste peeneks öeruda.

Üks mineral on pudew, kui ta üfikud jaud pulbri kombel koost ära lähawad; winske on üks mineral, kui ta end õhukes- teks tükkideks lõigata lasseb; wenitataw on ta, kui taast raadi teha võib; paenuw on ta, kui ta end paenutada lasseb; tagasi kargaw aga, kui teda paenutakse ja ta siis jälle oma endise seisusesse tagasi kargab, kui ta lahti lastakse, nagu näituseks wantri wedru. Kui walguis minerali pääle paistab, siis lähäb ta taast kas läbi ehk mitte läbi. Kui walguis ühest mineralist läbi lähäb, siis nimetakse seda minerali lähinähtawaks, kui ta aga mitte läbi ei lähä, siis sünnitab ta minerali läiki ja karwa. Mineralid on kas heledaste läikiwad, läikiwad, paistwad, imiwad ehk ilma kellegi läiketa.

Kui mineral katki lüüakse, siis võib seeläbi sündinud külgede läige olla: metalli läige (metalli karwa, nagu on raua karw, terakse karw c.), teemandi läige, klaasi läige, raswa läige ehk perlmutri läige.

Mineralide karw võib olla: walge, hall, must, roheline, kollane, sinine, pruun ehk punane. Need kahesja

Karwa segawad ehk jäädiwad end weel mitmel kombel kofku ja tähendatakse seda ühendatud karwa seega, et üks abinimi juure tuleb; näitused: tuhkur=hall ehk ka tuhkur, lumiwalge, weripunane, sinikas=must, kollakas=walge *rc.*

Üks mineral võib viies astes läbinähtaw olla: läbinähtaw, pool=läbinähtaw, läbipaistaw, kantide kohalt läbipaistaw ehk koguni pime. Sooja wastu on mineralide olef mitmet moodi. Mõned lähawad juba weikese soojusega õhujarnajeks, lahkuwad ära, nagu näituseks elaw hõbe; selle omaduse pärast kutsutakse niisugusi minerali äralahkumateks mineralideks. Mõned mineralid hakkawad suuremas soojuses sulama. Sulamise wiisi järele on kergeste sulawaid (nagu tina), raskeste sulawaid (kuld), raskeste wedelaks jääwaid (raud) ja sulamata (raudkiwi) mineralisi. Pääle seda on weel ärapõlemaid ja ärapõlemata mineralisi.

Enam jagu mineralisi on mitmest ijesugusest minerali jaust koos ning võib neid nende üksikutesse jagudesse jälle äralahutada. Üks minerali jagu, mis end teistesse jagudesse enam lahutada ei lase, on üks põhjusolus ehk element. Seiemaani tuntakse arwata 70 elementi. Mõned mineralid on paljalt ühest olusest, nagu weewel ja kõik metallid; enam jagu mineralisi on aga kahest ja enamast jaust koos, mis end kindla möödu ja kaalu järele ühendanud on.

Igal mineralil on oma ijesugune, spezifine, raskus.

Kui tõiste loodud asjade raskust wee raskuse wastu jäetakse, siis saadakse spezifine raskus. Weisi on siin ikka üksikus. Kaalub üks kantmoot wet üks nael, siis kaalub üks niisamma suurune kantmoot kulda 19 naela. Selle järele on wee spezifine mөөt kulla spezifise mөөdu wastu nagu 19 1^{te} wastu ehk lühidelt üteldud: kulla spezifine raskus on 19. (Gespool jai üteldud, see ehk see mineral on nii ja nii mitu kord raskem kui weisi.)

Maapind on kalju sugudest ehk muldkiwidest.

Kui kaljujand ühesuguseist mineralidest koos on, siis kutsutakse neid liht kaljudeks, nagu on: lubi, sawi, ips, sool. On kalju jand mitmesuguseist mineralidest koos, siis kutsutakse neid segikaljudeks, nagu on: raudkiwi, gneis *rc.*

Pisa.

See sõna loodus tähendab kõiki Jumalast loodud asju. Üksikuid asju looduses kutsutakse loodud asjadeks, looduse kehadeks, ehk loomadeks. Asju aga, mis inimene oma käega on teinud, kutsutakse kunst-asjadeks.

Juttu ja õpetust üksikuiist looduse asjadest kutsutakse looduse looks ja looduse õpetuseks.

Kõiki loodud asju on kolm suurt jagu: elajad, taimed ja mineralid.

Kõik elajad ühte kokku sünnitavad elajate riigi, kõik taimed ühte kokku sünnitavad taimede riigi, kõik mineralid ühte kokku sünnitavad minerali riigi.

Neid kolme riiki kutsutakse looduse riikideks.

Elajad ja taimed on elavad loodud asjad, mineralid on eluta.

Elawail või eluawaldawail loodud asjadel on sees ning väljas pool riistad, millega nad toitu wastu wõtawad, end edasi liigutawad ning laiale lautawad. Nad kaswawad seest poolt wälja poole, saawad wanaks ning surewad wiimaks ära. Neid võib ära rikkuda.

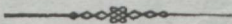
Mineralid on furnud, riistadeta, kaswuta, nad ei sure, ei mädane, nad ei või ka millalgi ära rikunud saada, sest kui meie raudkiwi ka tuhandeks tüfiks purustame, siis on ometi iga tükk jälle raudkiwi.

1. **Elajad** elawad, tunnewad ning wõiwad omawolilikult ühest paigast teisi minna.

2. **Taimed** elawad, ei tunne ega wõi end ka omawolilikult liigutada.

3. **Mineralidel** pole ühtegi neist märkustest.

Tähendus. Kõige alamate taimede seas on palju niisugusid taimi, kes end õige elawalt liigutawad ja kõige alamate elajate seas on loomi, millel tundmist, niisugust tundmist kui ülematel loomadel, pole ning seega taimest midagi kõrgemad pole. Just täitsat wahet elajate ja taimede riigi wahel teha polegi wõimalik.



Schnakenburgi trükikojas on wälja tulnud ja
tellimisi wõetakse iga Gesti raamatupoes wastu uue
raamatu pääle:

Looduse nõuud ja jõuud.

Koduse ja koolile kirjutanud **A. Grenzstein.**

Sind iga ande eest 25 kop.

Kõidetud 28.veebr.1931.

