

Looduse õpetus.

Koolmeistritele ja koolidele

kirjapannud

Johann Kunder,

Kooliõpetaja Halweres, Wiru maal.

Esimene raamat:

Clajate riik.

(Piltidega.)

Tartus.

Schnakenburg'i trükk ja kulu.

1877.

Looduse õpetus.

Õpetusloetelu ja koolidele

Eesti Kirjameeste Seltsi toimetused.

N^o 21.

Johann Kunder,

õpetaja ja kirjamees, Tallinn.

Õpetusloetelu

Õpetusloetelu.

(Õpetusloetelu)

Tallinn.

Õpetusloetelu ja kirjamees.

Looduse õpetus.

Koolmeistritele ja koolidele

kirjapannud

Johann Kunder,

Kooliõpetaja Rakveres, Viru maal.

Esimene raamat:

Glajate riik.

(Piltidega.)

Carlus.

Schnakenburg'i trükk ja kulu.

1877.

31361
Zensuri poolest lubatud. — Riias, 7. Märtsil 1877.



C e s k ö n e.

Cesiseiswa õpetuse raamat on Cesti koolmeisfritele, ja koolide kirjutatud, aga ka õpetuseks igale mehele, igale looduse sõbrale.

Cesti walla ehk küla-kooli lastele kui ka kihelkonna koolide alama klassidele tahab raamatu kirjutaja iseäralist weikest looduse õpetuse aabitjat kirja panna.

Cesiseiswast raamatust leiame meie kauni kogu elajaid, aga mitte ammugi kõiki elajaid, jeks oleks raamatu toimetamiseks palju aega ära kulunud, raamat liig paksumaks läinud ning seega mitte kõlblikuks praeguste koolide raamatuks saanud. Raamatu kirjutaja tahab aga, kui raamat teist korda peaks trükitud saama, üksikute elajate hulka hoopis suurendada. Sga koolmeister ja asjatundja tääh, et see raske asi on, meie keeles looduse õpetuse üle kirjutada, mida seismaani weel tegemata jäetud ning ei saa sellepärast wiisist mitte pahaks panema, kui ta mõne elaja nime ja kumbe teisiti leiab, kui ta ehk olema peaks. Ta palub aga kõiki sõpru ja ametiwendi, kel võimalik, tarwilisi parandusi ja nime de muutusi ülesse anda, et see läbi raamat pärast poole, kui ühendatud nõuu ja abi läbi toimetatud, ka tõisem olema saaks. — Cesiseiswast raamatust leiab lugeja paraja kohtade päält ka wõrdlusi, mida kooli õpetuses pruukida tuleb. Ela-

jate liikide üleüldi eis märkustes leitaſſe kül ka ſedaſama, mis wõrd-
lused annawad, et aga näidata, kuidas wõrdlemine kõige hõlpsam
ſünniks, ſaiwad mõned näitused ja küsimused juure liſatud. Et
ſuurem kogu piltiſi raamatu liig kalliks oleks täinud, ſellepärast pidi
wähema koguga rahul oltama.

Raamatu kirjutaja palub, et tema iſeäraliſt tänu oma abi ja
nõuu eest waſtu wõtatiſiwad õpetaja J. Hurt'i ja ſuurkooli Eſti-
keele lektor Dr. Weſſe härrad.

Kui aga eesſeiſwa looduse õpetuſe raamat meie Eſti koolides
ja majades aſet leiaks ja noorele ſugule looduse tundmiſe armsaks
aſjaks teha jõuaks, ſiis oleks raamatu kirjutaja töö ja waew kõige
auuſamine taſutud. Saagu pea aeg tulema, et looduse õpetuſ meie
Eſti koolides ka õpetuſe jagude ſekka arwatud ſaaks, nagu ſeega
iga targema rahwa koolis lugu on! Seda ſoowib

Rakweres, Wiru maal,

25. Webruaril 1877.

Raamatu toimetaja.

Raamatu sisu.

	Lehekülg.
Geskõne	V
Looduse õpetusest üleüldse	1
Sissejuhatus	7
Animene	9
Üleüldine õpetus elajate riigi üle	11
Spetsiaalne õpetus elajate riigi üle	19

Esimene lund:

Selgroolised ehk lülisamba-elajad (vertebrata).

Esimene liik: Zmetajad (mammalia)		19
I. jeltis:	Alhid (simiae)	20
II. "	Rahhiired (chiroptera)	22
III. "	Murdjad (rapacia)	23
IV. "	Närijad (glires)	31
V. "	Kukur-elajad (marsupialia)	34
VI. "	Hambita imetajad (edentata)	34
VII. "	Mitmetabjalised (multungula)	35
VIII. "	Mäletsejad ehk sõralised (ruminantia s. bisulca)	36
IX. "	Ühetabjalised (solidungula)	40
X. "	Sülgejarnatsed ehk sõubjalad (pinnipedia)	41
XI. "	Walaskalad ehk waalak (cetacea)	41

Teine liik: Linnud (aves) 44

I. jeltis:	Risjad linnud (rapaces)	45
II. "	Ronijad linnud (scansores)	48
III. "	Risjad (elamatores)	49
IV. "	Laulu-linnud (oscines)	50
V. "	Luid (columbae)	56
VI. "	Ranad (gallinae)	57
VII. "	Joosjad I. (cursores)	59
VIII. "	Soo-linnud (grallatores)	59
IX. "	Ujujad I. (natatores)	62

Kolmas liik: Rahepaisjed (amphibia s. reptilia) 65

I. jeltis:	Rilplonnad (testudines)	65
II. "	Sisalistud (saurii)	66
III. "	Waud (serpentes)	67
IV. "	Ronnad (batrachii)	69

	Reljas liik: Kalad (písces)	Sehekülg.
I. jelts:	Luukalad (ostacánty)	72
II. „	Krooks- ehf krõmpskalad (chondracánty)	76

Teine fond:

Lüli-elajad (articuláta).

	Viies liik: Putukad (insécta)	
I. jelts:	Põrnikad (coleóptera)	80
II. „	Rahk-tiiblased (hymenóptera)	84
III. „	Liblikad (lepidóptera)	86
IV. „	Kärblased (diptera)	90
V. „	Õõrk-tiiblased (neuróptera)	92
VI. „	Sihk-tiiblased (orthóptera)	94
VII. „	Koff-putukad (hemiptera)	95

Kuues liik: Ömblikud (arachnoidéa)

I. jelts:	Korpionid (scorpiónida)	98
II. „	Ömblikud (aranina)	98
III. „	Pool-ömblikud (opilionida)	99
IV. „	Lestad (acarína)	99

Seitsmes liik: Koorekandjad ehf koorikud (crustácea)

I. jelts:	Wähjad (thoracóstraca)	101
II. „	Lüli-koorikud (arthróstraca)	102

Kaheksas liik: Usfid (vérmes)

I. jelts:	Muld-usfid (annuláta)	103
II. „	Kaanid (hirúdo)	103
III. „	Sijekonna-usfid (entozóa)	104

Kolmas fond:

Magu-elajad (gastrozóa).

Üheksas liik: Simulised (mollúsca)

I. jelts:	Pää-jalgased (cepholópoda)	106
II. „	Teud (gastrópoda)	107
III. „	Karbid (conchifera)	108

Kümnes liik: Joonikud (radiáta)

I. jelts:	Harjas-joonikud (echinodermáta)	110
II. „	Merepilved (acálepha)	110

Üksteistkümnes liik: Poliipid (polýpi)

Kaheteistkümnes liik: Algelajad (protozóa)

I. jelts:	Jnitusorid (infusória)	112
II. „	Wammid (spóngiae)	112
III. „	Merepõhja-limu (bathýbius)	113

Looduse õpetusest üleüldse.

„Loodust mitte tundma

Tähendab oma emat mitte tundma.“

(Diesterweg.)

I. Miks peab looduse õpetust meie koolides antama?

Esitels juba sellepärast, et looduse õpetus üks täädus on, ning teisels sellepärast, et ta tulusal kombel inimese waimu harida wõib. Mül kombel ta seda teeb, näeme kohe. Looduse õpetuses wiitakse meid wälja looduse sisse ning antakse meile loodud asjad kätte ja üteldakse: Waata! Kuula! Katsu! Haisuta! Meki! ning wiimaks: tunne! — Meie näeme, et meie wiis meelt kõik tööle panna; meie film, kõrw, käsi, nina ja keel peab meid aitama, loodud asjade üle otjust saada ning otsuse meie waimu omaks teha. Kõik, mis meie waimus on, peab meelte läbi, nägemise, kuulmise, katsumise, haistmise ja maitsemise läbi sinna saanud olema. — Kui su film mitte punast wärwi 'pole näinud, siis ei mõista su waim selle üle ka midagi otjust anda, ehk, kui su kõrw mitte kanneli häält kuulnud 'pole, ei su waim siis selle üle ka midagi ütelda 'tää. Kõigi pineda käest, mis punane wärw on ehk tummi käest mida moodi kanneli hääl on, — naad ei tää sulle mitte midagi wastata. — Looduse õpetuses saawad esite meie meeled haritud ja teritatud ning siis niisuguste meelte läbi meie waim jälle teritatud ja haritud. Kus üks harimata film midagi ei näe, kõrw midagi ei kuule, säält leiab haritud film ja kõrw otsatu hulga asju ja hääli; mille üle harimata waim midagi ei mõista ütelda, selle üle räägib haritud waim tundide kaupa. Looduse õpetuses antakse meile kõige enam asja ja aega, wälimise asjadega tuttawaks saada, ning seega kõige enam asja, meie meeli harida.

Looduse õpetuses õpetatakse meid mõtlema.

Siin lastakse meid hull loodud asju enne tundma õppida ning meeles pidada, siis neid üks teise kõrwa jäädida, wõrdleada, siis wälja otsida, misjused jaud neil ühte moodi on, misjused aga isetwarki, kofluarwata mitu jagu ehk liiget ühel asjal on, järele arwata, misels iga jagu ehk liige loodud

on ja kuidas teda pruugitakse. Meid lastakse ühesugusi ehk ka ühte moodi asju ühte jalku, teistmoodi asju teisje jalku jagada, meid õpetatakse loodud asjade seffa korda tegema, loodud asju jagudesje jagama. Meid lastakse aru saada, et termes looduses, nii mitmet moodi kui ta ka on, ometi üks üheus ehk ühtlik möte on, et kõik asjad ometi ühe jääduse ja mõtte järele loodud on. Kui meie loodusega tuttawaks saame ja teda uurime, siis saame meie selle mõttega tuttawaks, mille järele looja kõik asjad loonud ning meie õpime, nagu Saksa laulik Klopstock ütleb: jumaliku mõtet weel ükskord järele mõtlema.

Looduse õpetus harib meie südant ja õpetab meid ilu tundma.

Loodusest leiame meie kõige ülema ilu; muidu ei aimaks meie teda mitte järele, sest iga ilusa asja käest nõutakse ikka, et ta loomulik olema peab. Wärvid ja kujud, mida meie looduses näeme ja hääled mida meie kuuleme, ei jäta meie südant mitte liigutamata. Spime meie oma kodumaa loodust tundma, siis lähab maa meile mitu korda armsamaks kui ta enne oli, siis ei murra ega kisu meie millalgi puu ja lille õjaki katki, ei hääwita millalgi linnupesti ja tapa süüta loomi ära, waid meie peame kõiki asju meistri tööks, mille külge meie nalja heites oma kät pista ei tohi.

Looduse tundmine äratab meie sees usu tundmise.

Mida enam meie loodusega tuttawaks saame, seda enam ime asju meie leiame, mida sügawamale meie tungime, seda enam elusaid meie leiame. Hakkame meie kord mõtlema, siis peame seda tööd imeks panema; mida enam meie taht tundma õpime, seda enam õpime meie tema loojat ehk meistrit tundma ja imestelema. Meie loeme jumala tarkust ja tahtmist iga loodut asjast; iga loodut asi seletab meile jumala tahtmise ja tarkuse kõige paremine ära. Seft siis ka tuleb, et meie Snjakstegia ja õpetaja ikka ja ikka jälle loodud asjade pääle näitis, kui ta oma Ssa tahtmist ja tarkust äraseletas; lilled põllu pääl, warblane katkisel, juuksed pääs, noored kaarnad, hirme talled, lõufoerad, rohtmaa j. n. e. oliwad ikka ta näitused.

Mitte üksi meie waim, waid ka meie elu saab looduse õpetusest kasu. Loodus on jo ometi meie elu põhi: Ta toidab meid, ta katab meid, ta kannab meid. Mis meie siis sellega tuttawaks ei taha saada, mis ta meile toiduks pakub, misga ta meid katab ehk mis see on, mille alla ta meid kord matab. Mis teeb põllumees, kui ta põllu wiljasi, kahjulikuid umbrohta ja elusaid ei tunne? Ehk mis wastame meie wõõral maal wõõra mehele, kui see meie käest küsib: Misjugused elajad elawad so ijamaal, misjugused puud ja taimed kaswawad sääl, misjuguseid kiwa leitakse säält j. n. e. — Üleüldine nõudmine on ometi ka see, et inimene oma kodu, see on, loodust tunneks, milles ta elab. Muidu on ta kui külaline, kes maa pääle tuleb, isa, ema, õe,

wenna, naese ja lapse tunneb ning muist asjust ühtegi ei tää ja wiimaks ära-
lendab kui lind lõunamaale. Oled sa loodusega ka osasti tuttan, siis laub
sa ehast, mis tänini ehk sind wangistas. Tääd sa ära, et konnad pääle
sooja wihma wälja roniwad, siis ei pruugi sa enam uskuda, et nad taewast
maha kuklusiwad ehk et neid keegi wana raut wälja nõidis.

II. Midas peab looduse õpetusest antama?

Et looduses otsatu kogu asju on, sellepärast on tarwis tääda, misjugu-
si asju koolmeister omas looduse õpetuse tunnis pruukima peab.

Koolmeister hakatu liht asjadega pääle; ärgu rääktgu lastele mitte wõõ-
raist ja raskest asjust; ärgu hakatu mitte fisekonnausfi-, wihmatulli- ehk
wesikukrifuga pääle, misjugu si elustid laps arwa näha saanud, waid ta wõtku
esite kõige tuttamamad loomad ette, nagu: majakas, kull j. n. e. Koolmeister
ärgu hakatu taimede õpetust mitte raske taimedega, nagu kasfikäpa-, põldohaka-
ehk wõilillega, waid ta hakatu kõige kergema taimedega nagu on: ellerhein,
kannike ic. Ärgu wõtku ta ka kiwiriigist asju, mis lastele raskest äraselle-
tada. Looduse õpetuses antku koolmeister, nagu igas muus õpetuses, esite
kergeid asju, ning lõpetä raskemaid ja raskeid.

Looduse õpetus ärgu olgu mitte üksikülgne. Koolmeister ärgu antku
mitte üksi õpetust elajate riigi üle, waid antku õpetust kõige kolme, elajate-,
taimede- ja kiwide-riigi üle. Seda õpetust nõuab meie igapäewane elu juba
ise. Meie ei ela mitte üksi elajate, üksi taimede, ei mitte üksi kiwide seas,
waid meie elame korraga kõige kolme riigi sees. Looduse õpetus algagu selle-
pärast oma esimese astme pääl juba täielikult, see on, juba kõige kolme riigi
õpetusega. Kui wallakoolides nooremate lastega looduse õpetust peaks wõe-
tama, siis oleks efiotja küllalt kui lastele antakse:

Elajate riigist:

1. Koer.
2. Hobune.
3. Lammas.
4. Rana.
5. Heeringas.
6. Sisalik.
7. Koeraliblikas.
8. Lehesitikas.

Taimeriigist:

1. Ellerhein.
2. Sinilill.
3. Kannike.
4. Maasikmari.
5. Mesilill.
6. Uha.

Kiwi-riigist:

1. Lubjakivi.
2. Piimakivi.
3. Kiwiüsi.
4. Sool.

Sga üksiku loodud asja juure antku koolmeister lapsele ka asju tääda, mis
õpitud asjadega sugulased on. Nagu: koera sugulased on: hunt ja rebane;
kana sugulased: teder, nurmekana, wutt. Sinililled on: põllu-, metsa- ja soo-
sinilill. Soola jaust on kiwi-sool ic.

Looduse õpetuses peab esite koduste loodud asjade üle räägitama. Laps
peab enne oma koduse loodusega, kui ka osasti, tuttan olema, enne kui ta

mõõramaa loodust tundma õpib. Seda nõuavad kaš asja: Esiteks on igamehe kohus oma kodust loodust tunda, teisels kergitab koduse looduse tundmine hoo-
pis mõõramaa looduse tundma õppimist. Kui laps täab, et kašil jame kael,
ümarmargune pää, weikejed kõrwad, lühikene, habeme-harjakstega kaetud nukk ja
liikumwad küüned, et kaš murdja loom on ning ühe korraga oma saagi pääle
kargab, siis ei ole lapsel raske tiigrit mõtelda, kui koolmeister weel selle mõtt
juure lisab: Mõtke ühe mullika kõrguse, hobuse pikkuse, kollaka-pruuni, jutilise
kašsi pääle, siis seisab tiiger so waimusilma ees.

Looduse õpetuses katjugu koolmeister kü palju õpetada, aga mitte mitme
sugust, kirjut palju ja wäga palju (non multa, sed multum). 1. Mja puudus
keelab meid juba ära wäga palju õpetamast. 2. Laps ei jõua wäga palju
asju mitte nii ruttu oma waimu omaks teha, waid kaitab wiimaks kõit ära
nagu wana sõna ütleb: üheffa ametit kümnes nälg.

Laps õppigu wähe eht ükšiku asjade üle palju tundma; palju nende
ükšiku asjade üle tundma, aga mitte palju asjade üle wäha tundma.
Ükšiku elaja üle täädgu laps wast järgmise kawa järele rääkida:

- a) elaja kehawoodist,
- b) elaja suuruselt,
- c) elaja karwast,
- d) toidust ja elust,
- e) kasust ja kahjust,
- f) elaja isamaast,
- g) sugulastest.

Ükšiku taim juures täädgu laps wast järgmise kawa järele rääkida:

- a) Taim elukohast,
- b) ditte ajast,
- c) juurest, tüwist, lehtedest, õiedest ja wiljast,
- d) taim kasust ja kahjust,
- e) sugulastest.

Ükšiku kiwi juures täädgu laps wast järgmise kawa järele rääkida:

- a) Kiwi leidukohast,
- b) kiwi näust ja moest,
- c) kiwi kasust ja kahjust,
- d) sugulastest.

Kawa mõib iga koolmeister oma tahtmise järele ise teha.

III. Kuidas peab looduse õpetust antama?

Looduse õpetust tuleb näitlikult anda. Kõige enam näitliku õpetust on
looduse õpetuse tunnis tarwis. Ring siin on näidetaw loodud asi ise. Elajate
riigist saagu, kui mõimalis on, elajas ise näidatud. Pole see aga mitte mõi-
malis, siis näitagu koolmeister lastele elaja pilti. Pilt aga olgu nii loomulik

kui tial võimalik (nagu Dr. Schubert, Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs in colorirten Bildern ic.). Taimede riigist nagu aga lastele taim ise kätte, kiwide riigist kiwi ise. Laps otsigu nüüd koolmeistri juhatusel all loodut asja juurest kõik wälja, mis asja täitsaks äratundmiseks tarwis on, jäädku seda mõistlikuks mõtteks kofku ning jutustagu, kirjutagu üles ning jutustagu jälle. — Kõik mis laps ise taim juurest ei leia, seda näitku ja üteltu talle koolmeister, mida laps aga ise leiab, seda täiendagu ja täiendagu koolmeister. Koolmeister ärgu võtku mitte korraga hulk taimi ette, waid paljalt üht, millest iga laps ise ka ühe võtab.

Kõik saagu hoolsaate korratud, mis kord õpitud sai.

Et lapsel iga ühe elaja ja taim juures palju tähele panna on, selle pärast peab ta weel mitu ja mitu korda selle pääle tagasi mõtlema, mis ta juba õppinud, kui see täitsa ja ta jäädawaks waimu omanduseks saama peab. Kõik üktsind kujud peawad lapse meele jääma ning kui neid küllalt juba koos on, siis võib neid laps ka koolmeistri abiga juba sõrdlema hakata. Sõrdlemine sündigu wast nii:

Sunt ja rebane.

Sunt on hää tubli karja koera suurune, pitka sorus sabaga, halli kuue ning musta-joonelise esimeste käppadega. Tal on wäga tugewad hambad; ta on tige ning kure kiskuma ja murdma. Tapab hobusest jänese seni kõik maha, kes ta kätte puudub, ei heida inimesegi pääle armu kui ta nälgane on, ta armastab mets-maid.

Rebane on liht koera suurune, pitka lahara sabaga, mida ta järel weab, ta kuub on rooste pruun. Rebasel on tugewad hambad, ta on kawal, murrab lüda ja wähemaid elajaid. Ta armastab mets-maid.

Sõrdlemine:

1. Mõlemil on koera nagu.

Mõlemil on tugewad hambad, mis neid murdmise ja tapmise juures aitawad; seega on mõlemad murdjad ehk kiskujad loomad, koera sugust.

Mõlemad armastawad mets-maid: seega mets-loomad.

2. Sunt on hall, rebane pruun.

Sunt on suurem, rebane wähem.

Sunt on tige, rebane kawal.

Sunt murab suuremaid elajaid, rebane wähemaid ja lüda.

Seeläbi, et laps hundi rebasega sõrdles, sai ta täada, mis pärast nad ühte sugu on, ta sai aga seeläbi ka täada, mis neid ometi ühest lahutas, mis ühe hundiks, teise rebaseks tegi.

Proovikatsumised võtaks siin väga palju ruumi ära, sellepärast leiab neid igamees Eesti Kirjameeste Seltsi aasta raamatust (1877), kus raamatukirjutaja pittlemalt looduse õpetuse üle räägib. Ka leiab lugeja mõne looma üle pittlemalt juttu tehtud raamatukeses „Mõnda loodusest ja täädusest“ (S. Laakmanni juures trükitud, Tartus, 1876).

Õpetus loodusest ja täädusest

Õpetus loodusest ja täädusest. — See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest.

Õpetus loodusest ja täädusest

Õpetus loodusest ja täädusest. — See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest.

Õpetus loodusest ja täädusest

Õpetus loodusest ja täädusest. — See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest.

Õpetus loodusest ja täädusest

Õpetus loodusest ja täädusest. — See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest.

Õpetus loodusest ja täädusest. — See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest. See on loomade ja taime maailma üldine kirjeldus, mis on loodusest ja täädusest.

Sissejuhatus.

Rõõd taevad jutustavad
 Oh Jumal sinu nõuu,
 Maailmad kuulutavad
 So kätte tõõde auu!"

(Dr. Kreutzwald.)

Aruta suur on looduse rikkus, mida Looja üle terve maailma väljalautanud. Kuhu meie ka waataksime, kas metsa või meresse, me' näeks ilka, kas tuta-
 waid ehk päris wõõraid loomi ja taimi. Ka jääb elawad loomad ja kaswawad
 taimed, kuhu meie film näha ei jassa. Targad inimesed on loodust üheks
 raamatuks nimetanud, kus Looja tarkus ja tema loomade arm sees seisab,
 kus iga lehekülj undist ja imelikult kuulutab. — Kes ei peaks niisuguse raamatu
 siise vaatama? Aastatuhandad on ta juba inimese sugu ees lahti seisnud
 iga mehele õpetust annud, ja hommikust õhtuni Looja imetööd kuulutanud.
 Ta on ka meie ees lahti see wana ja igaweste uus loodus, ning nõuab, et
 ka meie temaga tutwust teeksite. — Astume siis lähemale ja katsume temaga
 jõudu mõõda tuttawaks saada.

Looduse õpetus on mis meid selle aruta looduse rikkusega, loodud
 asjadega, tuttawaks teeb, mis meile nende siisemist ning wälimist forda, nende
 jarnadust ja isemoodi üksteise wahel näitab ning mille abiga meie jäänud ja
 forda loodud asjade sekka teha wõime.

Kui meie lähemalt loodud asjade pääle waatame, siis näeme, et ühel
 jaul elu ja liikmed, nagu on: filmad, käed, jalad, juured, lehed j. mistega
 nad end edasi liigutawad ehk toidawad, kuna teisil jaul, nagu kiwidel, ühtegi
 neist liikmetest pole. Selle järele jagatakse kõik loodud asjad kahte suurte
 jattu: eluawaldawatesse ja eluta asjadesse. Eluawaldawad loodud asjad
 on elajad (loomad) ja taimed. Nad on mitmes asjas üksteisega sugulased:
 neil on elu, nad kaswawad, wõtawad toitu, nad saawad wanaiks ja surewad
 wiimaks ära. Aga mitmeis ja pää asjus on nad üksteisega wõõrad: kuna
 elajas elab ja tunneb ning omawolilikult ühest kohast teisi minna wõib, elab
 kül ka taim, aga ta ei tunne ei wõi end ka kohast liigutada; kuna elajas oma
 toidu suu läbi wastu wõtab, teeb taim seda juurte ja lehtede läbi; kuna elajas
 kõige liikmetega täielikult ilmale tuleb, sünnib taimale liige liikme järele juure

mida wanemaks ta saab; kuna elajas poegi sünnitab ehk muneb, loutab taim end seemete läbi laiale.

Eluta loodub asjad on kiivid. Neil 'pole ei elu, ei tundmist, ei ta omavoliliku liitumist; nad ei idane seemnest, ei louta end laiale, ei võta toitu ei kau ega sure ka mitalgi. Kuna elajas ja taim oma elu jõudu mõõda seep poolt wälja poole kaswab ning suuremaks saab, on kiwi sees kõik furnud, mur kui tema enese farnased jautesed jääwad ta pinnale kinni ning teewad teda seeläbi natuke suuremaks. Elajas ning taim wõib nii ärarikutud saada, e keegi enam ütelda ei wõi, et see elajas ehk taim olnud, kiwi jääb aga ikka kiwiks, kui teda ka tuhandeks tükiks purustatakse, sest et kõik tema jaud ühesugused on, kuna taima ja elaja jaud mitme sugused on. Seda mõõda jagame meie tõiselt kõik loodub asjad, eluawaldawad kui ka eluta asjad, kolme suurtriiki, mida meie looduse riikideks nimetame. Looduse õpetusel on seega kolme looduse riigiga tegemist: elajate — kui kõige ülema riigi, taimede — kui wahemise riigi, ning kiwide — kui kõige alama riigiga.

Inimene.

Enne kui meie elajate riigi kallale lähame, tahame mõnda inimese kui kõige ülema Looja töö üle, ütelda. Inimene on oma keha ehituse järele mõnes täffis kül elajatega ühti moodi, aga ta liikmed on täielikumad ning ühe suurema ilu plaani järele loodud. Ta esimesed liikmed on käteks, mille jõrmedel filedad liikmed on, ta alumised liikmed jalgadeks loodud. Tal on täieste kolm kolm jagu hambaid. Ta keha on fileda ning pehme nahaga kaetud. Mitte need omadused üksi 'pole waheseinad elaja ja inimese wahel, waid keel ja waim, mida üksi inimesele, ei kellelgi muule loomale antud. Inimene võib oma äratundja waimu läbi loomade ja loodud asjade üle mõtteid sünnitada ning otsust teha, üht jumaliku olemist äratunda ning tõe ja ilu auustada. Inimese sisse on jumalik waim, mõte ja jõud ise kui ühe nähtawa kuju sisse maha tulnud, sest siis meie waim ka maailma omaks koduks ei pea, waid sinna, kust teda meitesse wälja walati, jälle tagasi igatseb. — Inimene on loomade kuningas. Seda näitab ta juba oma püstise kõigi, laia, prii rinna, ülesse poole tõstetud pää ja näu läbi, mis igat looma ta ees kartma ja põgenema ajab.

Dmeti 'pole inimeje keha mood igas maailma nirkas ühtemoodi; ta on
 juulft, pääluu=kuju ja nahawärwi mööda mitme fugune. Meie teeme
 wahet wiie inimeje feltfi wahel.

1. **Kaukasia** selts ehk känd. Selle naha karw on walge, juuksed pehme ja nägu pitkiks. Selle käänu jaus on Euroopa, Lõuna- ja Sõud-Kasia rahwas. Selle käänu inimesed on kõige targem ja ilusam inimese sugu.

2. **Mongoli-känd.** Sell on kollakas-pruun naha-karw, peaaegu kan-
diline pää, tšane ja lai nägu, nürt nina, wiltu silmad, must ja kare juuks.
Selle kändu jaut on Põhja- ja Hõmmiku-Masia, kui ka kõige põhja poolsema
Euroopa ja Masia rahwas.

3. **Neegri = känd.** Sell on must nahk, lage ots, nūri ja lai nina, fuured mokad ja must willane juuks. Selle kännu jäust on Keft- ja Lõuna-Ahwrika ja Austraalia maa rahwas.

4. **Ameerika = känd.** Sell on punane = pruun naha karw, madal ots, lai nägu, must ja kare juuks. Enne elas ta terwes Ameerika maa, nüüd aga weel üffi ta metsades ja mägedes, sest et Kaukasia-känd maa ja wõimust oma kätte wõtnud.

5. **Malai = känd.** Sell on pruun naha karw, lai, nūri ja weike nina, suur paks suu, must lokis juuks. Selle kännu jaut on Lõuna-mere jaarte rahwad.

Pääle neid wiit kändu on weel wahel-kändusi, nii et mõned õpetatud mehed terwet inimese sugu seitmesse kändu, mõned wiiteteistkümmesse kändu j. n. e. jaganud on.

Arwatakse, et inimeste arw maa pääl 1290 miljoni olla. Neist olla 302 mil. Kaukasia = kännust, 552 mil. Mongoli = kännust, 196 mil. Neegri-kännust, 200 mil. Malai = kännust ja 1 mil. Ameerika = kännust.

Üleüldine õpetus elajate riigi üle.

„Isand, kuis on su läte töö nii suur,
Sinu mõtted nii sügavad.”

(Psalm 92, 6).

Elajate riik on Looja loomise töö sees kõige ülem ja imetsapanemise väärdsem. Kui meie taime eluawaldawaks loodud asjaks nimetame, siis peame elajat üheks elawaks olemiseks nimetama. — Niisamuti nagu iga asjas, lahah loodus ka elajate riigis samm sammult alamalt ülemale. Ta algab loomadega, kelle sees meie waevalt elu awaldamist tunneme ning lõpetab inimesega, kelle sees kõige ülem looduse täius walitseb.

Elajate keha on kolmest jaust kofu pantud: pääst, kehast ja liisketest. Iga jau kohus on keha ülespidamise eest hoolt kanda, teda liigutada, toita, edasijunnitada ja wälimise puutumisi tunda lasta.

Närwid. Tundmise riistad on närwid ehk pudusooned, mis kui walged lätiwad kiud pääajust ja selgroo-üdist mitme tuhande kampa iga keha jau sisse lahawad. Pääaju ja selgroo-üdi pole muud midagi, kui pudusoonte kogu ehk sõlmik. Ühti ülematel ehk täielikumatel elajatel on pää-aju ja selgroo-üdi. Pää-aju on kahte jakku jagatud. Üht jagu nimetame meie suureks pää-ajuks, todist weikeseks. Weikene pää-aju pakkendab end kõnse selgroo sisse selgroo-üdist alla. Pää-aju ning selgroo-üdi sisse tulewad nüüd närwid, kui telegrahwi traatid postimajasse, ning annawad wäljeste ilmast saadud tundmise siin täada ja ühendawad seega meie sifemise elu wäljse ilmaga. See ühendus sünnib iseäralikult wiil wiil: nägemise, kuulmise, haistmise, maitsemise ning tundmise läbi.

Silm. (Pilt I.) Looma nägemise riist on silm. Silm on kunstlikult mitmestjauust kofkupantud. Tema esimene ja kõigetariwilisem jagu on silmamuuna, mille sifemise poole üle end nägemise närw ehk soon wõrgu kombel laiati lautab, mida meie pudusoon, wõrgu ehk närwi nahaks nimetame. Selle

naha pääl sünnib igast asjast, mis meie wälises ilmas näeme, ümberpööratud pildilene, mis nägemise närwi läbi pää-ajule tääda antud saab, ning seega sünnib siin see waimu töö, mida meie nägemiseks nimetame.

Silmamuna on ühe luukoopa sees, mille sisemine sein raswa kihiga kaetud on; tema liigutajaks, kaitsjaks ning puhastajaks on filma muskulid, filma=laud filma=karwadega ning filmawee-läsnad.

Silmamuna on ühe õõnes kera sarnane, mille koorenahk kolme kortselt fibula koore wiisil kolkupantud on. Kõigewälimiselt nahka nimetatakse walgeks filmanahaks, mis kaunis paks ja tihed on ning filma munale tema moodu annab. Tema esimest poolt nimetatakse koore (sarwe) nahaks, mida meie siis näeme, kui film lahki on. See nahk on läbipaistaw ning uuriklaasi wiisil wälja poole kumer. Ta pind on weel ühe õhukese nahakesega kaetud, mis filma laugude alla ümberpöörab ning nendega koos on. Keskmiselt filmamuna nahka nimetatakse aadri ehk joonte nahaks. Tal on muidu must karw, muud kui ta esimene pool, mida meie kui ümargust põlle koorenaha läbi näeme, on kirju. Seda kirjut jagu nimetame meie filmakirjuts. Tema keskpaigas näeme meie üht hauku, mida filmamustaks ehk filmasüdameks nimetatakse. Musta aadri naha järele tuleb kolmas ja sisemine filmamuna nahk, mida wõrgu-nahaks kutsutakse. Wõrgu-nahk lähab filma päras nägemise närwiks kolkku, mis aadri ja filma walge naha läbi peajusse lähab. Silma muna sees on kaks kambriket, üks wähem esimene ja tõine suurem tagumine. Esimene kambrike on sarwe naha ja filma südame wahel, nii et ta filma südamest ehk mustast, kui aknast ka läbi läib ja on ühe wee sarnase wedelikuga, mida meie filma=wedelikuks nimetame täidetud. Silma tera taga, mis wõrgu-naha sees kinni, on tõine suurem kambrike, mis ühe paksema, taretud leene sarnase wedelikuga täidetud on, mida klaasi=wedelaks nimetatakse. Silma wedeliku, filma tera ning klaasi wedeliku amet on, päewa jooni nii murda ja kolkku jäädida, et wälise ilma asjast meie filmas närwi naha pääl selge pildide sünnib. — Enamal jaul elajatel on kaks filma, arwail üks. Dmblikutel ja mitmel muul putukal on küll kaks filma, need aga on mitmest kümnest weikestest filmast kolkupantud, mida looduse õpetuses kolkupantud=filmadeks nimetatakse.

Kõrw. (Pilt I.) Kuulmise riist on kõrw. Tal on kolm jagu: keskmine, sisemine ja wälimine kõrw. Wälimisel kõrwal on kaks jagu: kõrwa=leht, mis wäljas pea küljes seisab ja kõrwa=kuulme, mis torukese kombel pääluu sisse lähab ning kuulmenahaga ärälõpeb. Kõrwa kuulme küljed on karwakestega kaetud, mille sisse kõrwa wail end kolkku kogub ja weikesti elukaid ärakeelab, kõrwa sisse minemast. Keskmine kõrw algab kuulme nahaga, mille külge üks luukeste, kuulme=luukeste, rida hakkab. Neid luukesti nimetatakse nende kuu järele haamer, alask ja jalusk; need on ühe koopakese sees, mida kuulmenaha=koopaks nimetatakse. Jalusk on ühe piterkuse haugu sees, mis sisemise kõrwa sisse lähab. Sisemine kõrw on koopa sarnane, mis ühel kohal tigu sarnase õõnega ja jälle ühel kohal loogelise õõnega on; ta on ühe wedelikuga täidetud, mida kuulme=wedelikuks nimetatakse. Kuulmine

fünnib aga nii: Hääl jaab wälmise kõwa läbi kõwa kuulme sisse jaadetud; siin tõukab ta kuulme naha külge ning et kuulme luukesed selle nahaga koos on, saawad need ka liikuma pantud. Kuulmeluukesed tõukawad sifemise kõwa wastu ning panewad feeläbi kuulme wee laenete lombel liikuma. Laenekesed lööwad kuulme närwide pihta, need wiitwad saadud liikumise pää ajusse ning siin sünnib see waimu töö, mida meie kuulumiseks nimetame.

Nina. Haistmise riist on nina. Tal on kaks koobast. Koopaid nimetatakse ninasõormeteks; need on ühe wahel seinale läbi lahust. Nina sõormed on seest poolt ühe märja nahaga, ilanahaga, kaetud, mille päale end haistmise närw laiuti laotab. Kõik lehtawad jahtesed langewad haistmise naha päale, jaawad siin närwidest tuntud, ning tundmine pää ajule täada antud. Nii sünnib haistmine.

Keel. Maitsmise riist on keel. Ta on hulga weikeste närwi-käsnadekestega kaetud, iseäranis tema küljed ja pära; käsnakesi nimetatakse maitsmise käsnadeks. Kõik asjad peawad, kui neid maitseda tahetakse, wedelad olema, miseks neid jalg juus ka teha aitab. Maitsetawad asjad õeruwad endid tundmise käsnakeste wastu ning need wiitwad täaduse pää ajusse. Nii sünnib maitsmine.

Tundmise meel on üle terve ihu laiuti laotud. Tundmise närwid sünnitawad naha sees oma lõpe otsadega weikesi kerakesi, mis kõigil pool naha sees leida on, iseäranis aga sõorme otsades, huuledes ning keele otsa sees; kõige wähem on neid aga selja naha sees. Puutub midagi nende külge, siis wiitwad nad saadud tundmise pääajule (selgroo-üdile) täada ning siin sünnib selle meele töö, mille läbi meie arusaame kas asi külm, soe, määrg, suur ehk weike on. Tundmise meel on pimedatel ning tummudel üksik nägemise ja kuulumise abi. On närwid, mis ühe liikme poole lähawad, katkenud, siis kaub ka liikme seest tundmine hoopis ära. On selgroo-üdi katkenud, siis sureb ka alumine pool teha ära, sest et närwid, mis teda elustasiwad, ühes selgroo-üdi kui oma kodu- ja lestaiga ära surinud on.

Muskulid. Zoomad liigutawad end muskulite ehk lahe-liha abiga, mis iga teha järele ümber leida ja peenikestest narmakestest kokkupantud on, sellest hulk närwisi ehk pudufoonesi läbitäiwad. Närwid teewad nüüd tahtmise sundusel, kes pääajus aset on, et muskulid end kokku-tõmbawad ja wälja sirutawad. Muskulid on kimpude kaupa mõlemad otsast pidi kontide külge kinnitaksanud, nii, et iga luu küljes ifka paar kimpu on; kuna üks kimp järele annab, tõmbab tõine kimp end kokku ning teeb feeläbi, et kontid liikuwad. Mida enam meie oma muskulid liigutame ja harjutame, seda terwem on meie teha.

Kondid (Luud). Kondid on meie teha toed. Naad on ühe peenikesel nahaga, kondinahaga, kaetud, mille sisse ka wõrejooned tulewad, mis kondile toitu toomad. Kontide ühendamiseks ehk üksteise külgesidumiseks on si-

ked paelad loodud. Need seiwad kontide otjad nii kofku, et need endid liigutada wõiwad, ning nii sünnib siis liige, mis konti-koopast ja kontimunast kofkuäetud on. Et nüüd kontid mitte liiaks rasked poleksiwad, pole nad mitte läbi luu, waid õõnes, misjugune õõs luu-üdiga täitedud on. Kõik kontid kofku teewad luukere. Luukerel on kolm jagu: pää, keha ja liikmed.

Pääkontid on kõik ükstõise külge kinnitaskwanud, muud kui lõua luud üksi aga on liigutatavad. Pääluid jantakse pää- ja näu-luudesse. Esimesed on meie pääaju ümber warjaks, teised sünnitawad näu ja warjawad nägemise ja haistmise riistafi; lõua luud aga on hammaste kandjad.

Hambaid on nende näu ja teu järele kolm jagu: esimesed hambad, filmahambad ja puremishambad. Igal hambal on kaks jagu: juur ja kroon. Esimestel hammastel on teraw, peitliisarnane kroon, filma-hammastel niiri ning puremishammastel tasane kroon. Silma hambad on iseäranis kiskjate elajate juures suured ja kõwerad. Hambad on, nagu teised luudgi, lubjast, nad on aga ühe klaasi sarnase koorega kaetud, mis neile walge, läikija wärwi ja juure kõwaduse annab. Saab see klaasi sarnane koor ärarikutud, siis on ka hammas rikutud. Hammastest võib elajate eluviisi äratunda. Kiskjate ja lihajõõjate elajate hambad on suured ning tugewad, wilja ja taimelõõjate elajate hambad aga nõrgemad.

Reha sees on terve luukere kandja ehk tugi, selgroo- ehk lülisammas. Ta on rõnga sarnaseist luudest, mida lülides nimetatakse, nende kofkupantud, et lülide hangud ühe pitta õõne sünnitawad, mis selgroo-üdiga täidetud. Kõige ülemise lüli pääl seisab pää; alla poole selgroo-lülide külge on külje luud kaswanud, mis lookade kombel ette poole tulewad ning rindluuks kofku kaswawad. Pääle küljeluid on weel keha küljes õla luu ehk laba luu ning ladinakeele tähe S sarnane luu, kaela-penn, mis õlasid üks teisest eemal hoiab. Selgroog lõpeb niuete-luuga, mis mitmest labaluust kofku on pantud, ära.

Käelund on õlaluuga liikmete läbi koos. Käe luud on kolm jagu a) ülemised torusarnased käewarre luud, b) alumised käewarre luud, mis kahest luust, küünarluust ja kudarluust kofku on pantud, d) käsi. Käel on jälle kolm jagu: käe juur ehk kand, keskmine käsi ja sõrmed. Üiget ülemise ja alumise käewarre wahel kutsutakse küünasperaks. Alumised ehk tagumised liikmed on niute luuga koos. Nad on omas korras, ku ka näus esimeste liikmete sarnased. Neil on niisamuti kolm jagu: a) kindsu luu, b) sääre luu, mis ka kahest luust kofku pantud ning d) jalg. Säär on, nagu käelgi kolm jagu: jala juur ehk kand, keskjalg ja warwad. Üiget kindsu ja sääreluu wahel kutsutakse põlweks, ning teda warjajat üm margust luud põlwe-keermaks.

Seedmine. (Pilt I.) Sga loom tarvitab oma elu ülespidamiseks toitu, mis seedmise läbi üheks wedelikuks, piimawedelikuks, muudetud saab ja siis were sisse läheb ning siin nende jagude asemele astub, mida weri luude ja liha sünnitamiseks äraannud on. Seedmine algab juba suus toidu puremisega. Sga paluke saab sülja läbi, mis keele all weikeste täsnade sees sünnitunud saab, leitud ning seega seedmiseks ette valmistatud. Pääle seda jõuab toit läbi kurgu ja söögikõri kõhtu. Siin tuleb kõhuwedelik juure ning mündab söögi wara üheks pudru sarnaseks wedelikuks. Kõhuwedelikul on hapu ja kibe magu, mis meie offendamise juures selgeste tunda mõime. — Ka tuleb kõhu-soojus siin seedmisele abiks; nenda samuti ka määs ja pöör. Kõhust läheb see wedelik nüüd pitka soolika sisse, ning siin imewad soonekeseid, millega soolikate sisemine külg kaetud on, toltjad jaud wälja ning saadawad neid were sisse, kuna kõlwatumad jaud pera-soolika läbi kehast wälja saadetakse. Mida kergem toit on, seda wähem aega jääb ta kõhtu, mida wägewam ehk rassem ta on, seda enam aega pruugib ta seedmiseks.

Werejooks. (Pilt I.) Meie nägime, kuidas toit seedetud ning were sisse saadetud sai. Seega pole aga toitmise töö weel lõpetud. Weril peab aga nüüd weel toidu jaud iga keha jausse wiima ning neid sinna jätma, kus toitu tarwis on. Ring see töö sünnib were ringjooksu läbi. Weril on meie elu ase. Tema sees leiame meie wet, mille sees aga palju jagusi wedelas seisuses on, nagu: raswa, suhkurt, munawalget, rauda, lupja, soola j. n. e. Suurendamise klaasi läbi waadatud, on weri kollaka läbipaistwa wedeliku sarnane, mille sees weikesed punased kerakesed ujuwad, mis werele ta punase wäri annawad. Were rasvus on wiies jagu meie keha raskestest.

Weril jookseb weikeste torukese, soonte, sees, miste kestpail süda on, terwest kehast läbi. Süda on üks kottikese sarnane muskul meie rinna koopas. Ta on õõnes ning ülealt allapidi ühe waheseinakese läbi kahte jalku, niisamuti jälle risti läbi kahte jalku jagatud, nii et tal ühte kottu neili kambrikest on, üks parem ja pahem südame ehk alumine kambrike ja üks parem ja pahem ees- ehk ülemine kambrike. Südame kottutõmbamise läbi saab must ehk paha weri paremast südame kambriksest kopsude sisse aetud ning siin õhu läbi, mida meie sisse hingame, puhastud, mis läbi ta hele punase karwa saab. Ning pääle seda jookseb ta siit pahema eeskambri sisse. Seda werejooksu nimetame meie weikeseks were-ringjooksuks. Suur were-ringjooks algab seega, et weri pahemast ees-kambriksest selle all seiswa pahema südame kambri sisse woolab, kust ta suure-aadri (Aorta) sisse wälja pigistud saab, mis teda oma lugemata arukeste läbi iga keha jau sisse wiib. Siin jätab weri oma toidu wara, mis ta ligitoonud, maha, wõtab äraprungitud jaud ligi ning jookseb siis kui must ja paha weri jälle parema ees- ja südame kambri sisse tagasi. Süda tõmbab end wahetegemata ifka kottu ja sirutab end jälle wälja ning muljub seeläbi were igale poole keha sisse. Südame liikumist tunneme meie soonte põksumiseft ära. Were ringjooks ei tohi mitte filmapilguksgi paigale jääda, sest et weril ifka ja ifka

jälle jagusti asemele tooma peab, kust jaud kadunud ehk ära pruugitud on. — Iga töö, iga hingetõmbamise ja iga südame löögiga kaunwad jautsed mees ära, ning kui neile were läbi mitte asemikusi et saaks toodud, siis kaitka elu pea ära. Sell wiisil saada meie keha ühe kahe aasta sees üsna uueks muudetud; mõned targad mehed arwawad ka, et see juba wieskümnne päewa järele sündida.

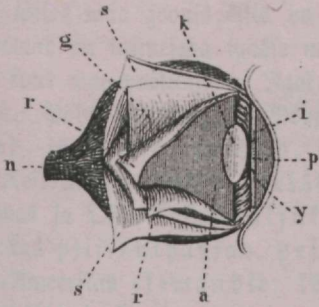
Easte wereaader lööb minutis 120 korda, täielaswanud inimese aade 60—75 korda, kus juures veri tunnis kaksikümmend korda meie igast kehjaust läbi woolab. — Nadri tufsumisest tunneb arst inimese terwise korra ära.

Hingetõmbamine. Hingetõmbamise ehk hingamise asi on, weri wälise õhuga kokkusaata ning teda seeläbi puhastada. Hingamise riistad on kopsud ning hingetõrri. Kopsud on wammisarnased jaud, mis rinna kopsas seisawad ning oma kahe küljega, tiiwaga, kui kuuaga südant katab. Rinnakoobas on waheliha läbi kõhukoopast lahutud. Hingetõrri ulatab kurgu püraalt kuni kopsu sisse ning lahutab end siin kahte jalku milleist tõine jagu tõise kopsu tiwa sisse läheb ning siin end mitmeks tuhanded aruks kopsu jagude sisse laiale lautab.

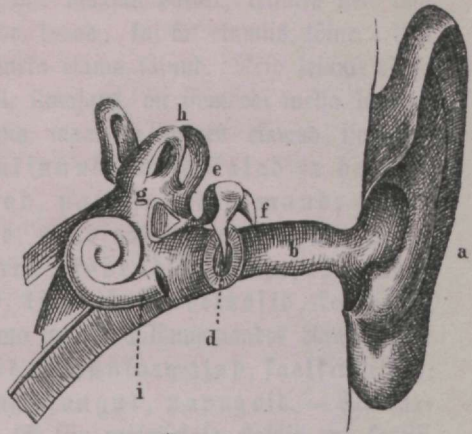
Sisse hingades woolab wälimine õhk hingetõrri läbi kopsu sisse ning täidab siin kõik soonekesed, mis läbi kops suureks paisub; wäljahingades liisuwaheliha ja külje lund kopsu koku ning seega woolab siis paha hinge õhk wälja. Kopsu töö on ühe sepa löötja töö sarnane. Hingamise juures sünnib õehapnik, puhta- ehk elu-õhu ja süsiniku ühendamise läbi, kus juures ka soojus sünnib, mida meie weresoojuseks ehk loomade-soojuseks nimetame. Weresoojusest sünnib kehasoojus. See on 28—30 graadi Reomüüri soojamõõtja järele suur. Eapse põlwes on keha soojus suurem, kui wanuses; ta saab aga ka suuremaks rutulise jooksu ja raske töö läbi. Pinnud hingawad rutem kui imetajad elajad, sest siis nende kehasoojus ka 35—36 graadi suur on. Kahepaiksed hingawad aega mõõda, sest nende keha ka külm on. Loomadel, kes wees elawad nagu kaladel, on kopsude asemel kahel pool kaela küljes lõpussed, mille läbi nad hinge tõmbawad. Loomadel kes wees ja maal elawad, on mõlemad hingamise riistad, nii hästi kopsud kui ka lõpussed.

Edasiõnnitamine. Toitmise amet on elaja elu ülewel hoidmise eest hoolt kanda; et elu aga ometi lühikene aeg wältab, sellepärast peab elajugu ülewelhoidmine õnnitamise ehk laialilautamise läbi toimetud saama. Edasiõnnitamine sünnib weikeste kehakeste läbi, mida meie muna deks nimetame. Ülema ehk täielikuma loomade juures muudab end munakene jubema ihus elawaks loomaks; alama loomade juures tuleb muna enne ilmale ning saab siis tema jeeft kas ema keha soojuse ehk päewa soojuse läbi loom wälja auutud.

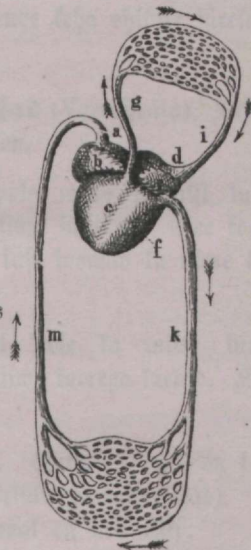
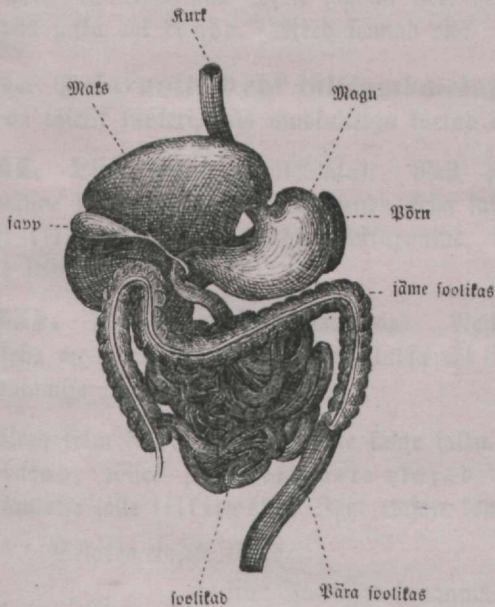
Elajate eluase. Elajate eluase on kuu maa ja weji. On wähi elajaid, kes maa all ehk tõiste elajate sisekonnas elawad, sest et iga loom kofutawat päewa walgust pruugib. Mets elajaid on wäha, kes igas maa jaut



- a. klaasi-vedelik.
p. pupille.
i. filmatirju.
k. filmatera.
r. võrgunahk.
g. aadrinahk.
s. sarvenahk.
n. nägemise närv.
y. filma-vedelik.



- a. kõrva leht.
b. kõrva-kuulme.
d. kuulmenahk.
e, f, g haamer, alas, jalus.
h, i koopa ja tigu sarnased käigid.



- a, b. parem eeskambrite.
c. parem süd. kambrite.
d, e. pahem eeskambr.
f. pahem süd. kambr.
g. kopsu-aader.
h. kopsu-verejoon.
i. kopsu-verejoon.
k. juur-joon (aorta).
m. juur-vere-joon.

ehf zoonis elada wõiwad, nad on ifka ühe maailma päralt; leitatse neid aga kaugel tõises maa zoonis, siis on nende kehad, kui ka eluviis tõine. Üksi koduloomad on inimesega igasse maa nurka elama läinud. Neid leiame põhja piirist kuni maa-poolitajani. Sgal maal, ilmajaus, on isemoodi metsa loomasi elamas. Põhja-Euroopa ja Põhja-Aasia maal ja meres elavad iseäranis põdrad, jääkarud, sooblid, pugulinnud, walaskalad ja heerin-gad; Kesk-Aasias eeslid, metshärjad, pardisugud ja maud; Lõuna-Euroopas ja Shtu-Aasias kaljukitsed, olassead ja metssassid; Põhja-Ameerikas piisiohihärjad, pesukarud, kobra ja latsujad=maud; Lõuna-Ameerikas elewandid, lõwid, titgrid, merekassid, kolibriid, krokodilid ja kuningas=maud. Wana maailma lõunamaades elavad jälle ahwid, ninasarmikud, jaanalinnud, surnukaewajad, kaelfirjakud; Ida-Indias kuningas=titgrid, Drangutangud, papagoid. — Austraalia maa on isesugune oma loomadega. Ei siin mäletsejaid elajaid ega kassisi polegi; siin aga on jälle elajaid, keda meie muil mail ei leia, nagu: kukur-elajad, nokkloomad ja paradiisilinnud.

Elajate riigi jaud. Sgal pool, kus meie hulga asju leiame, jagame meie neid kergema meelepidamise ja ülevaatamise pärast jagudesse. Nii teeme meie ka elajatega. Meie jagame neid nende keha ehituse järele esite kolme pää jalku ehf londa. Need lonnad on:

I. Selgroolised ehf lülisamba-elajad (Vertebrata). Neil loomadel on täielik luukeri, mis muskulitega kaetud on.

II. Lüljelajad (Articulata). Neil 'pole mitte sijemist luukere, waid wäline keha kate, koor, on nende keha kaitsja ja tugi. See koor on üksikult liikmetest ehf lülidest kottupantud, kust loomad ka nime lüljelajad saanud.

III. Mauselajad (Gastrozoa). Neil 'pole ka mitte luukere, nende keha on taretatud leene sarnane, lubja ehf liiwa koorega kaetud. Korrali liigutamise riistasi neil ka 'pole.

Need kolm londa langewad jälle kahte jalku. Esimeses jaus on selgroo-elajad, tõises jaus selgroota elajad (lülis- ja mauselajad). Sgat londa jautatse jälle liikidesse. Sgal elajate lonnal on neli liiki:

A. Selgroo-elajate liigid:

- I. liik: Smetajad (mammalia)
- II. liik: Linnud (aves)
- III. liik: Kahepaiksed (amphibia)
- IV. liik: Kalad (piscines).

B. Lüljelajate liigid:

- I. liik: putukad (inséctae)
- II. liik: õmblikud (arachnoidéa)

III. liik: koorikud (crustacea)

IV. liik: mullausfid (vérmes).

D. Mauselajate liigid:

I. liik: limulised (mixozóa)

II. liik: joonikud (radiáta)

III. liik: poltiipid (polýpia)

IV. liik: algelajad (protozóa).

Elajate liikisi jautakse jälle seltsidesse, seltsisi sugufondadesse ja sugufondasi perekondadesse ja perekondasi liigedesse.

Elajaid, kes kaha-moes ja eluviisis niisama sugused on, kui nende sünnitajad olivad, nimetakse liigeteks. Siikmed on, näituseks, hobune, koer, kass, hiir *ic.* Siikmed, kes kaha moe järele ühte laadi näitavad olemas nagu rebane, koer ja hunt, neid arvatakse ühte perekonda. Perekonna elajatel on ifka kaks nime, esimene nimi on ta liigi- ehk ristinimi, teine nimi aga ta perekonna- ehk liignimi. Et nüüd ühel elajal mitu nime on, ning see suurt segadust teeks, selle pärast on igale ladinakeeli nimi antud, mis igas keeles ifka üks ja seesama on. Siiski koera perekonna loomast nimetakse canis; maja koerale antakse aga liignimeks familiáris: seega on koera täis nimi canis familiáris. Hund liignimi: lúpus, täisnimi canis lúpus *ic.* Siiski kassi sugu elajaid nimetakse felis ja antakse siis igale liikmele veel priinimi, nagu: lõvi = felis leo, maja kass' = felis catus *ic.* — Perekondasi, kel mõned kehajaud ja osast eluviis ühte moodi on, ühendatakse sugufondateks, sugufondasi, kellel jälle farnadust, seltsidesse *ic.*

III.

Isäraline õpetus elajate riigi üle.

„Ja Jumal ütles: Maa toogu elavaid loomi
välja, iga ühe oma sugu järele; lojulfeid,
roomajaid ja metselajaid, iga ühe oma sugu
järele. Ja see sündis nii.“

1 Moſ. 1, 24.

Esimene fond.

Selgrootised ehk lülisamba-elajad (Vertebrata).

Esimene liik: I m e t a j a d (Mammalia).

Kõige enam tähele panemise väärt ning kõige ülem liik selgroo-elajate seas on imetajate liik. Nende luud on lihaga, nende nahk karvadega kaetud; nad hingavad kopsude läbi; nende veri on punane ning soe. Imetajate warwad on küüned ehk labjadega, wees elawail on aga oimud. Salgade loomuse järele jagatakse imetajaid kolme jalku: warwas-, labi- ja oimelajaks. Imetajad sünnitawad elavaid poegi, keda nad mõni aeg oma piimaga imetawad. Nende elajate feltſist leiame meie kõige suuremaid, targemaid, waga- maid ning kõige kasulikumaid elajaid. Nad aitawad meid raske töö juures, annawad meie terwet ja jõukat toitu, katawad meie ihu sooja riietega. Nad rõõmustawad ja liigutawad meie südant oma imeliku truuse läbi ning meie film ei jõua küllalt nende ilusaid ja toredaid kehafi imels panna. Imetajate meeled on väga terawad. Oma toitu wõtawad nad niihästi taime kui elaja riigist, jellepärast pole ka kõitide hambad ühesugused. Imetajad elawad enamiste kuiwal maal, üks weikene osa paljalt wees. Imetajaid elajaid on üks- tõisikümmend feltſi.

A. Warwas-elajad:

1. Ahwid (simiae).
2. Nahhiired (chiróptera).

3. Kistlujad (carnivóra).
4. Närtjad (glires).
5. Kufurelajad (marsupialia).
6. Hambita elajad (edentáta).

B. Kabi=elajad:

7. Mitmekabjalised (multúngala).
8. Kabekabjalised (bisúlea).
9. Ühekabjalised (solidúngula).

D. Dim=elajad.

10. Sõudjalad (pinnipédia).
11. Balaskalad (cetácea).

I. jelts: **Alhuid** ehk **pärdifud** (símiae).

a) Wanamaailma alhuid (s. o. Euroopa, Aasia ja Alhwrifa) catarrhinae.

1. Gorilja (troglódytes gorilla).
2. Shimpanse (troglódytes niger).
3. Drang-útang ehk metsmees (pithécus sátyrus).
4. Metstont (pápio mórmon).
5. Lürgiahw (inuus ecaudátus).

b) Uue maailma alhuid (s. o. Ameerika) símiae platyrrhinae.

6. Punane müraja (mycétas senículus).
7. Tiiti (hápaie jáchus).
8. Lõwi-alhuid (midas rosália).
8. Suintahw (pithécia sátanas).

d) Poolahuid (prosíimii).

10. Maaki (lémur macáco).
11. Voori (sténops grácilis).

Smetajate elajate seas seisawad alhuid esimeses reas. Mida meie ühegi muu eleja juurest ei leia, leiame meie alhwi juurest: tal on tagumise jalgade asemel käed. Seega on tal neli kät, kust ta ka nime nelja-käeline saanud. Ta on elajate seas kõige enam inimesega sarnane keha ehituse poolest. Waatame meie aga lähemalt tema pääle, siis leiame ometi, et alhwi ja inimese wahel sügaw org on, mis neid ühest lahutab. Kuna inimene püsti ülewale pöördud ehk otse edasi waatawa näuga läib, peab alhw ronima, hüppama ehk sepi najal edasi lonkama ja maha waatama. Kuna inimesel kõne and ja mõistus on karjuwad paljalt alhuid ühe koleda häälega ja aimawad järele, mida inimeses teinud. Alhw on tige ja kurikawal, mis truus, häädus ja leplik meel on, seda alhw ei tunnegi. Waatame meie aga ses asjas meie sõbra koera pääle, siis peame seda ometi mõistlikumaks ja auusamaks pidama.

Ahwi niuded on liiafs kitsad ning tema sääremusfulid liiafs nõrgad, sellepärast ei wõi ta ka püsti käia, tema esimesed käed on liiafs pikkad, sellepärast ei wõi ta ka hästi nelja käe pääl käia; ta wõib üffi ronida, mis ta ka suure osawusega teeb, kus juures mõnel jaul weel pitt saba abiks on. Ahwid on omas noores põlmes kül inimese nägu, aga mida wanemaks nad saavad, jeda enam pikkendab end nende pääluu taga poole ning nukk ettepoole wälja ning ta loom saab feeläbi elaja näu. Ahwide mokad on õhukesed, nende ihu on karwadega kaetud, sagedaste ka nägu. Nad sõowad enamiste taime toitu, aga ka weikesi lindusi, hiira j. m. Metsinimesed sõowad sagedaste ahwide liha, haritud inimene aga waatab jällestusega selle looma liha pääle, kes enne kui ka natulegi tema nägu oli. Ahwidel on täielikud hambad. Kõiki ahwisi jautatse kolme sugukonda: Wana- ja Uue-maailma ning pool-ahwideks.

I. sugukond: Wana-maailma ahwid (catarrhinae).

Wana-maailma ahwide seas leiame meie kõige suuremaid ja kõige enam inimese näulisi ahwisi. Neil on 32 tublit hamast: Esimesi hambaid 4 päälmist, neli alumist ($=\frac{4}{4}$), filma hambaid: päälmist kõigel pool tõine, alumist kõigel pool tõine ($=\frac{1.1}{1.1}$), puremise hambaid päälmist kõigel pool tõine wiis, alumist kõigel pool tõine wiis ($=\frac{5.5}{5.5}$).

Nende kõrwad on ümmargused ja paljad. Mitmel on suured põsed (põse-taskud), miste sees nad oma toitu edasi kanda wõiwad. Nad on wallatumad ja wanuses pahurad.

Gorilla (troglodytes gorilla) (Pilt II, Nr. 1) on kõige tugewam ja suurem ahw. Täis-lajunud on tal täieste inimese suurus. Ta keha on musta karwadega kaetud, muud kui aga nägu, peupesad ja üks jagu rinda on paljad. Ta pääluu on madal, lõualuud ette poole pikkendud ja hambad suured ning tugewad. Selle ahwi kodu on see Ahwikamaa ja Madagaskari saar. Ta toit on puu wili. Alles paari aasta eest läks ühel targal sakjal lorda üht goriljat elawalt Euroopa maale tuua.

Must orang-utang ehk shimpanse (troglodytes niger) on suuruse poolest gorilla järgmine. Ta nägu on priim, ta keha on musta karwaga kaetud, ta käed on pikkad ning luised. Kuna gorilla tige ja pahur on, on shimpanse sõbralikum ja seltslikum ning lasseb end inimesest taltsutada. Ta kodu on ka see Ahwikamaa, ta toit puuwili.

Orang-utang ehk metsmets (pithecus satyrus). See ahw kasvab neli jalga kõrgeks. Ta nahk on rostepruuni karwaga, muud kui peupesad ja nägu on aga paljad, ta niuded on laiad, ta kõht inimese kõhu wiisil ees pool. Sane ahw on suurem, paksema ja pikkema karwaga ning habemega, emased ja nooremad habemeta, muidu aga tihema ja mustjama karwaga. Sel ahwil on suur jõud, ta lasseb end aga taltsutada. Ta kodu on Borneo saar.

Metskott (papio mormon) on kõige inetum ahwide seas. Ta pea

on kirju, ta siniseist põskedest läinud punased triibud üle; ta nina on punane ta habe kollane. Metstondil on koera nägu. Ta kodu on Guinea-ranna ääres mägestikutes, kus ta oma juure jõu pärast kardetaw loom on.

Türgi-ahw (inuus ecaudatus). Selle ahwi selg on kollakat pruuni tõhu alune walget karwa; ta nägu on kortsus, ta jaba asemel on nahl lapp. See ahw on usin ja elaw ning leplik. Ta kodu on Põhja-Ahwrika, aga ka Hispaanias Gibraltari mägestikud.

II. sugukond: **Uue-maailma ahwid** (simiae platyrrhinae).

Neil ahwidel on laiad ninad, sagedaste täpa jarnased käd ja pikk jaba, mille abiga nad paremine ronida wõiwad. Neil on 36 hammas. Esimesed hambaid $\frac{4}{4}$, filmahambaid $\frac{1.1}{1.1}$ ja puremise hambaid $\frac{6.6}{6.6}$.

Müraja (mycetes seniculus) (Pilt II, Nr. 2) on kõige suurem uue-maailma ahw. Ta keha on pruuni karwadega kaetud, ta jaba paljas. Keele juure all on tal luine põis, mis ta häält palju suurendab. Müraja elab Brasiilia metsades, kus ta iseäranis õõajal oma müra kuulda lasseb. Indiaanlased sööwad ta liha.

Uue-maailma ahwidest on weel tähele panemise väärt: Tiiti (hapale jachus); ta on kene, weikene loom, walge tutadega kõrwa ääres, fileda näu ja ümmarguse peaga. Ta elab Brasiilias.

Põwi-ahwike (midas rosalia) koldse pitka juustega, ning juut-ahw (pithecia satanas) pitka musta juukse ja habemega.

III. sugukond: **Pool-ahwid** (prosimii).

Need on oma pitka terawa nulgiga rebased nägu. Nad on ahwide ning nahkhiired wahel loomad; nende karw on pehme ja willane. Alumine lõug on kahest luust kokkupantud. Nende kodu on lõuna mere saared, iseäranis Madagaskar. — Kõige tähelepanemise väärdsemad nende seas on: Maaki (lemur macaco) ja loori (stenops gracilis); mõlemad on weikesed usinad loomad.

II. selts: **Nahkhiired** (Chiroptera).

1. Nahkhiir (vespertilio murinus).
2. Suure kõrwadega nahkhiir (plecotus auritus).
3. Vereimeja (phyllostoma spectrum).
4. Lendaw koer (pterus edulis).

Nahkhiired wõiwad lennata nagu linnud. Nende pitka warwaste wahel on õhukene, hörn nahl, mille abiga nad lendawad. Nahl saab ühe õli jarnase nilbe läbi ikka wärske ja hörn hoitud.

Nahkhiiredel on kõik kolm jagu hambaid. Nende toit on putukad, keda nad lennus kinni püüwad. Nahkhiir ei wõi liha haifugi kannatada ning seega on wale kui üteldakse, nahkhiir kända korstnates suitsuliha söömas; soendama

ja walguse pakku lendawad nad paljalt sinna. Nahkhiirte nina pääle on sage-
daste mitmesugused wigurid kasunud, mis neile kui tundmise riistad kasulikud
on. Päewal riputawad end nahkhiired tagumisi jalgu pidi wanais müürides
ehk keldrites ülesse, tõmbawad lendamise naha omale ümber ning uinuwad rahu-
liste; tuleb aga õõ, siis lendawad nad toitu otsima. Põhja poolseis mais
peawad nahkhiired talweund, s. o. nad magawad külmal ajal.

Nahkhiir (*vespertilio murinus*) on päält poolt punakas-pruun ning
alt poolt hall. Ta kõrwad on pitserkused ja juured ning ulatawad mööda
nuffi wälja, kui neid ette poole litsutakse. Nahkhiir sünnitab ühe poja
aastas, kowadel, ning toidab teda kuu aega. Ta kodu on Keel- ja Lõuna-
Euroopa, Põhja-Ahwrika, Ida- ja Shtu-Aasia. Ta elab seltside kaupa torni-
des ja wanais majades.

Suurekõrwadega nahkhiir (*plecotus auritus*) (Pilt II, Nr. 3) on
päält poolt hall-pruun, altpoolt mustjas-walge. Ta kõrwad on kaks korda nii
pikkad kui ta pää. Sel loomal on kõige suuremad kõrwad elajate seas, muidugi
ta kehajuuruse kohta. Ta lendab aega mööda, lehendab, kus juures ta kõrwad
nagu oinasarwed wäljaneewad. Ta elab Euroopas.

Bereimeja (*phyllostoma spectrum*) on pruuni karwaga, $5\frac{1}{2}$ tolli
pikk, laiaki lautud tiibadega aga kaks jalga lai. Nina pääl on tal püstiseisaw
nahk lapp. See nahkhiir sööb putukaid, imeb aga ka werd suuremate loomade seest
kui need magawad, kus juures ta oma tiibadega nii lehendada oskab, et loom
walu ei tunnegi, waid ärkades üksi nõrk on. Suhtub et mitu hiirt sellesama
loomu haawatud kohast werd imewad, siis jääb loom nõrgaks, ei jure aga
millagi ära, nagu rahwas räägib.

Lendaw koer (*pteropus edulis*) on kõige suurem nahk hiir; ta keha
pikkus on 15 tolli, ta laius laiaki lautud tiibadega aga 4—5 jalga. Ta pää
on koera pää moodi, selg rooste karwa, keha mustjas-pruun. Ta kodu on
Säwa ja Sümatra saared.

III. selts: **Murdjad ehk Risksjad** (rapácia).

A. Putukate sööjad.

1. Siil (*erinaceus europæus*)

2. Nutt (*tálpa europæa*)

3. Karhiired (*sórex*):

kodu- (*s. aranéus*), mets- (*s. vulgáris*) ja weike

karhiir (*s. pygmæus*).

B. Eihasööjad.

a) Kärbid (*mustelina*).

4. Kärp (*mustéla mártes*).

5. Tõhk (*mustéla putórius*).

6. Nirk (*mustéla vulgáris*).

7. Walgeniirf (m. erminéa).
8. Soobel (m. zibellina).
9. Saarmas (lútra vulgáris).
10. Naarits (mustéla lutreóla).
11. Määr (méles táxus).

b) K e r a d (canina).

12. Majakoer (cánis familiáris).
13. Hunt (c. lúpus).
14. Rebane (c. vúlpes).
15. Hõbe=rebane (c. argentátus).
16. Hüän (hyaëna erócuta).

d) K a s s i d (felina).

17. Majakasf (félis doméstica).
18. Metskasf (f. cátus).
19. Ilwes (f. lynx).
20. Lõwi (f. leo).
21. Tiiger (f. tigris).
22. Parder (f. párdus).
23. Saguar (f. ónza).
24. Kuguar (f. cóncolor).

D. K a r u d (ursina).

25. Liht-karu (úrsus áretos).
26. Sää-karu (u. maritimus).
27. Pesu-karu (prócyon lótor).

Kiiskjaid elajaid nimetatakse selle pärast nii, et nad tõisi elajaid murra-
wad ja nende liha sööwad. Need elajad on oma keha ehituse järele üks või
sega enam kui kellegi muu seltsi elaja sarnased. Neil on tugewad hambad,
just kiiskimiseks ja murdmiseks lodud. Esimesi hambaid on neil $\frac{6}{6}$, pitted,
kõweraid filma hambaid $\frac{1}{1}$, puremise hambaid aga on kolm jagu: esimesed
on kahelt poolt küljest kokkuliitutud, keskpaigas pitta teraga, nende järele tulewad
kiskumise hambad ning wiimaks veel 1—2 madalat, paksu hammas. Murd-
jate warwaste al on ümmargused lihakerad. Muist loomi kõnniwad warwaste,
muist terwe jala talla pääl. Warwaste pääl käijate esimestel jalgadel on
wiis, tagumistel neli warvast, mille küljes tugewad küüned on. Murdjad
sööwad putukaid, selgroo-elajaid ja taimi. Murdjaid on kolm sugukonda: putu-
ka-sööjad, liha-sööjad ja karud ehk segitoidu-sööjad.

I. sugukond: **Putukasööjad** (insectivóra).

Putuka-sööjad on murdjate seltsis kõige weiksemad loomad. Neil on
kõik kolm jagu hambaid, nende nukk on koonu sarnane, jalad tublid ja lühid-

kesed, kaewamised loodud. Nad käiwad terve jala talla pääl, elawad enamiste maa sees, kust nad õõsel wälja tulewad toitu otsima. Nad jõewad kahjulikuid putukaid ning on seega kasulikud loomad.

Siil (*erinaceus europaeus*). on selja poolt tolli pitkuste pruunikate nõeltega, kõhu alune ja pää on harjasse sarnaste karwadega kaetud. Ühe mustuli läbi võib ta end keraks kottu tõmbada, ja waenlasele offad wastu pöörda. Ta võib nii ka kõrge asjade päält maha kukkuda ilma et ta kahju saab. Ta elab termes Euroopas. Päewal magab ta pööstastes ja maahaukudes, õõsel tuleb ta aga toitu otsima, murrab hiiri, fisalikka ja madusid. Rihwti ta ei kard. Siil peab talwe und.

Mutt ehk mütaš (*talpa europaea*) (Pilt II, Nr. 4). Muti keha on ümarmargune nagu rull, tagat poolt õhem, õlade kohalt kõige tublim. Ta nina on pikk ning teraw, filmad ja kõrwad on koguni weikesed. Muti suu on terawaid hambaid täis. Esimesi hambaid on tal $\frac{6}{8}$, filma hambaid $\frac{1.1}{1.1}$ ja puremise hambaid $\frac{7.7}{6.6}$. Ta labida sarnased, tubli küündega esimesed jalad on kaewamised just loodud. Ninaga songib ta esite edasi ning pillub pääle seda kättega mulla tagasi. Ta nahl on kui sammet file ja süsimust. Põllumees ja kárnar on muti kõige õelamad waenlased, kui ka sagedaste ilma asjata. Mutt ei jõe taimet toitu, waid wihma ussisi, mardikaid ja tõuka, ning on seega üksi oma songimise läbi aedadele ja põlludele kahjulik. Oma elumaja teeb ta kunstlikult maa alla, iseäranis puujuurte ehk kiwide alla. Restpaigas on tal elukamber, mis 3 tolli kõigipidi suur on ja sammaldega wooderitud; selle ümber käiwad rõnga wiisil käigib, miste läbi ta, kui waenlane pääle tungib, mitmele poole põgeneda võib. Suhtub mõni ta wendadest ehk sugulastest teda eesitama, siis tõuseb tüli ning wõidetud waenlane saab tapetud ja äraõõdud. Muti kodu on Euroopa ja Aasia. Talweks lähab ta wiis jalga sügawalle maa alla ning elab jään kowadeni. Talwe und ta ei pea.

Karihiired (*sorex*) on pitka terawa nufiga, mis pitka habeme karwadega kaetud on. Neil on esimesi hambaid $\frac{2}{2}$, kelle järel päälmihi hambaid 3—5 üheotsaga ning 4 mitme haruga, al aga 2 ühe ning 3 mitme haruga. Et nad wängeste haisewad, sellepärast murravad kassid neid kül ära, aga ei jõo nende liha.

Kõige tuttamamad neist on:

Kodu-karihiir (*sus araneus*) (Pilt II, Nr. 5) walge hammaste, päält pruunja halli, alt walfja karwaga, ta elab kül ka wäljal, aga armsamine majades, kus ta pimedaid nirkasi omale elukohaks wälja otsib. Seitsmasta sugukonnast on weisi-, mets- ja weike-karihiir.

Weike-karihiir, tipp-hiir (*sus pygmaeus*) on meie maa kõige weiksem imetaja elajas. Ta elab meie metsades. Ta on päält poolt mustjas ehk pruun hall, alt poolt aga mustjas hall. Päewal elab ta hiirehaukudes ning kiwide al, õõsel lähab ta toitu otsima, jõõb siis mardikaid, õmblikuid ja muid putukaid.

II. sugukond: **Lihafööjad** (carnivora).

a) **Kärbid** (mustelina).

Kärpidel on kõigil pikk keha, lühikesed jalad, lühikene nuff habeme ja jastega. Kõik kärbid on öö-elajad; nad murravad sagedaste werejanust. Öösel tulevad nad linnupestade ja kanahoonete lähedale ning peavad siin lõikust. Nende nahk on palju karmadega kaetud ja mõnel väga kallis.

Määr ehk mäger (meles taxus) (Pilt II, Nr. 9) on palju, karu keh moodi kehaga, peaaegu kolme kandilise pää, lai ja selja, lühikese jalgade ja sabaga. Saba all on tal taskukene mis ühe halvaste haiswa wedelikuga täidetud on.

Määr on kõhu alt must, päält kollakas hall. Ta pää on walge, üli filmade lähab must jutt kaela poole. Ta küüned on tugewad ja terawad. Määratõdu on Euroopa ja Aasia. Ta elab metsades, kus ta omale koopa kaewab, mida ta sammaldegaga seest ärawooderdab.

Päewal magab ta, öösil lähab aga toitu otsima, mis weikefjed loomad puuwili ja puujuured on. Ta peab talwe und; tema nahast tehakse jakid ja reisitasakusi, tema karmadest pinslid.

Kärp (mustela martes) (Pilt II, Nr. 8) on mustjas pruun, kollase rinna- ja kaelaga. Ta keha on 1½ jalg pikk, saba aga ise weel 1 jalg. Ta elab mõtjades, sööb hiiri, orawaid, lindusi ja jäneseid. Tuleb sagedaste ka majadesse ja warastab siialt fulgis loomi. Ta nahk on iseäranis talwel ilus.

Tõhk ehk tuhkur (mustela putorius). Tõhu karm on ka mustja pruun, aga kollase juurtega; ta põsed ja kõrwa otjad on walged. Ta elab Euroopas ja Aasias, iseäranis inimeste elumajade lähedal, ta on kõige suurem kanade ja tuide waenslane; ta sööb aga ka rotta, hiiri, konna ja ussi. Tema nahast tehakse kasukaid.

Nirk (mustela vulgaris) on kõige vähem meie maa kistja elajas. Alt poolt on ta walge, päält poolt punane pruun, talwel aga mõni kor päris walge. Ta elab maa aluseis haukudes, sööb hiiri, rotta, kodujäneseid ja on üks usin ja nõrga liigetega loom.

Walgenirk (mustela erminea) on põhja poolseis maades ülewalge musta saba otjaga. Walge nirgi nahkadest kasukaid kandsiwad enne wüstit ja kuningad.

Sobbel (mustela zibellina) elab Siberi maal. Ta on kärbi mood loom, aga lühema saba, suurema kõrwa ning karmaste warwastega. Ta nahk on väga kallis kasukanahk ning maksab Siberi maal, kus loom elab, juht 90 rubla.

Saarma (lutra vulgaris) (Pilt II, Nr. 10) on pitka keha, weikese pää ning lühikese kõrwadega, mis ta wees kinni teha võib; warwaste wahel on tal ujumise nahad. Saarmas ujub usinaste ja võib tükk aega wee all olla. Ta elab

jõgede ääres, kus ta end enamiste kaladest toidab, keda ta õõ ajal püüab. Ta nähk on mustjas pruun ning annab hääd kasuka nahka. Saarmast nähtakse jägedaste meie Gesti jõgedes. Saarma sugulane naarits (mustela lutreola) elab meie soodes. Rahwas peab teda kihwtiseks loomaks, mis aga tühi usk on.

b) Koera d (canes).

Koerdel on pitkeltune pää, file ja pehme keel, nende esimestel jalgadel on 5 ning tagumistel 4 warwast nööri liitumata küündega. Neil on tugewad hambad; esimesi hambaid $\frac{6}{6}$ filmahambaid $\frac{1.1}{1.1}$ ja puremise hambaid $\frac{6-7.6-7}{6-7.6-7}$. Mõned neist elawad karjataupa metsades koos nagu tige hunt, teised teewad enesele jälle koopad, kus nad waenlase eest palku pugewad, nagu kawal rebane. Kõigil koerdel on väga hea haistmine. Kõige armsam ja targem nende seas on:

Maja koer (canis familiaris). Koera leitakse igas maailma nurkas. Ta on aga oma näu, suuruse ja karwawärwi järele mitmesugune; sellejärele tehakse wahet karja koera, hagi ja, hurda, pundi, mägri koera, inglisi koera j. n. e. wahel. Arwatakse et koeragi 40 jagu on. Koera keha on kõige üle karwadega kaetud, pea pitkeltune, nukk nööri, paljas ja niiske ning külm; ta keel on pikk ning pehme, ta saba ülesse poole pöördud, jalatall paljas. Ta hääl on haukumine. Walu ja hirmu pärast kinnub ja hulwab ta ja uriseb kui teda ärritakse. — Koer sööb kõik mis inimenegi sööb, häämeelega närib ta luid. Wet lakub ta keelega. Koera haistmine ja kuulmine on häa. Koer on truud ja tänulik ning julge kui ta oma peremehe wara kaitseb. Ta higistab üksi keele läbi ning selle pärast rippub see tal sooja ilmaga suust välja. Koer lakub rõõmu pärast oma peremehe kät ning hüppab mõõda teda ülesse; kartuse ehk häbi pärast laskeb ta saba ning kõrwad rippuda. Koer on inimesele väga kasulik, ta kaitseb tema maja ning wara, aitab teda jahti pidada, karja hoida ja põhjapoolses maades ka weel teda wadada. Koerde kõige suurem haigus on hullwiha, hullus ehk maru. Hulkoer ei söö ega laku enam wet, on kurb, jookseb wiltu jalgadega enamist wastu tuult. On tal tuju siis hammustab ta kõisi koeri ja ka inimesi, kes suure waewa järele surewad, kui haaw mitte kohe põletud ja pestud ei saa. See kõibi tuleb sandist söögist ja joogist. Hullkoer peab kohe äratapetud saama. Koer saab kunni 30 aastad wanaks. Wanuses lähawad ta hambad ära ning filmanägu jääb kehwaiks.

Hunt (canis lupus) (Vilt III, Nr. 4) on ühe suure karjakoera suurune, jorguseiswa sabaga. Ta elab Euroopas ja Aσίας. Suwel käib ta üksi oma toitu otsimas, mis talle ja muud loomad on, tahwel käib ta aga oma seltsimeestega koos ning murrab, kui nälg teda kihutab, ka inimesi. Tema kaela nuskulid on nii tugewad et ta ilma suure waewata lamba juus äratanda võib. Sõjel isearanis hulkuvad nad huludes ümber, nende filmad hiilgawad nagu põlewad sõed. Isearanis palju hunta on Poolamaal ja Wenemaa lagen-

dikudel. Praegugi maffetafse jäläl weel hundi tapmise eest kütile waewa pall kolm kuni wiis rubla. Guntti nimetafse ennemuistefes jutus kriimfilmata rahwas kutsub teda aga fufiks, pühajürifutufitaks, wagaftallefeks j. n. e.

Rebane (canis vulpes) (Pilt III, Nr. 6) on päält poolt hele pruuni alt poollaksa nahaga. Ta nukk on teraw, kõrwad kikkis, jaba ta poole leha pitkune nippita karwadega kaetud. Rebaste kodu on Euroopa, Aasia ja Ameerika maal. Ta elab metsades ja mägestikutes, kus ta omale ise kunstlikud koopad teeb ehk neid mägrade käest wägiwaldfel kombel ehk kawalufega ärawõtub. Temal on kaks jalga kõigi pidi maa all suur, kuhu mitmed käigid sisjalewad. On ilm hää ja ilus, siis istub ta kodus, tuleb aga paha ilm ehk õige siis luusib ta pöösastikuid mööda ümber ning otsib keda ta ära neelda wõiks. Ta toit on linnud, jäneshed, hiired, häda ajal ka wihma ussid ja puu juured. Ta kargab ühe korraga häkistelt oma saagi pääle; kui saak siiski käest äraläks, siis harjutab ta end hüpamises seni kui tõisels korrats hää küll arwata olema. Rebane on kõige kawalam loom. Ennemuistefes jutus nimetafse teda reinuwaderiks. Ameerika maal elab rebane, kelle nimi hõberebane (canis argentatus) on. Tema hõbehall nakk maffab jäläl juba enam kui 100 ru. Koorde sugukonnast on weel kirju hääne ehk surrukaewaaja (hyaena erocuta) (Pilt III, Nr. 3) kirju karwaga. Ta on inetu elajas. Päewal magab oma koopas, õisel tuleb ta aga toitu otsima. Ta sööb hää meelega raibaid kaewab ka jagedaste surmuid maa seest wälja ning sööb neid. Kodu loomidega armastab, kardab aga koeri, kes taft tugewamad on.

d) Kassid (felina).

Kasside sugukonnast leiame meie kõige tugewamaid ja werejanulijemaid loomi. Neil on ilus leha, ümmargune pää, lühike habeme harjastega kaetud nina ja kare feel. Neil on $\frac{6}{5}$ weikest esimeest, $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5}$ filma hammast, mille seast kolmas $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{1}$ kõige tugewamad on, ja $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{1}$ puremise hammast. Nende kõrwad lühikesed ja püsti, nende küüned liikuwad. Nad pruugiwad enam kawal kui jõudu oma saagi püüdmise juures. Nad luurawad warju paigas ja kargawad säält häkistelt oma saagi pääle. Nende silmuägu ja kõrwakuulmine on wäga hääd, haistmine aga kehnam.

Maja kass (felis domestica) on inimesega nii sammuti nagu koer igasfe maa ilma uurka elama läinud. Ta kael on jäme, pää ümmargune kõrwad õhukesed ning peaaegu kolmenurgelised; ta nukk on habeme harjastega kaetud, ta silmad läigiwad õisel nagu rohelistes nõobid. Kassid karw on mitumoodi. Teda arwatakse Kuubia maalt päri olema. Kassid hää on miaumitüülsed aga karjumine ning turtsumine. Ta sööb liha, armastab isearanis hihi ja weikeisi lindusi. Ta kuulmine ja nägemine on wäga hääd. Ta wõronda ja kõrge kochtade päält ifka nii maha hüppata, et ta jalad alla peatulewad. Ta on kurekawal, armastab enam maja kui inimest. On ta mähää, siis ketrab ta ja öerub end kõwera seljaga wastu inimest. Ta kardab

wet, on puhas, peseb end kâpaga, mida ta enne keelega lastub. Ta poegib aastas kaksorda, armastab oma lapsi, kannab neid suus kõigile poole ning õpetab wara saaki püüdma. Koer on ta kõige suurem waenlane. Kass nahladest tehakse ka mõni kord kasutaid.

Metskass (*felis catus*) on Euroopa maalt pea juba kadumas. Ta on kollakat-halli karwa, musta jutiga selja pääl. Ta nahast tehakse häid kasutaid.

Ilwes (*felis lynx*) (Pilt III, Nr. 5) kasvab 3 jalga pikkaks. Ta kõrwakarwad on pitted, jaba lühike, ta nahl punakas-hall, mustja plekidega. Ilwes elab Põhja- ja Kesk-Euroopas, seega ka meie maal. Ta seisab pääwal kõrge puuokjade pääl, kust ta weiksematele loomadele selga kargab ning kaela sooned koke läbi salwab nii, et loom surema peab. Ta sööb üksi wärsket liha, mis üle jääb matab ta maha. Tema kurja teu pärast metsloomade seas ning ta ilusa naha pärast kiusab teda kütt, kus aga wõimalik.

Kõige tugewamad kassid on: lõwi ja tiiger.

Lõwi (*felis leo*) (Pilt III, Nr. 1) keha on ligi 8 jalga pikk ning 3 jalga kõrge. Ta lühikesed karwad on pruunikad kollased, ta pää ümmargune. Isasel lõwil on pää ning kaela ümber tore lakk, mida emasel mitte pole. Lõwi nukk on ümmargune, hambad väga tugewad, keel kare, jaba otsas karwa wihk. Ta on werejanuline, sööb paljast wärsket liha. Tapab hârgi, kitsa ja kõisi immetajaid. Ta kargab hâkitselt warju paigast oma saagi pääle, tapab iseäranis õgenejaid loomi ja inimesi. Näeb inimene aga julgeste ta ette seisma ning waatab talle filma, siis lähab ta samm sammult ära, kuni ta warjupaika õuab. Lõwi käib õõsel jahi pääl. Tal on suur jõud esimeste kâpade ja õua luude sees, ta wõib sabaga kui witsaga waljutd hoopu anda. Tema ilusa keha ning suure jõu pärast nimetatakse teda elajate kuningaks. Ta mõiramine paneb inimesed ja elajad wärisema. Ta elab Aσίας ja Ahwriķas, kus teda paeladega püütakse ehk püsisiga lastakse. Nahast saab häid tekkisi ja riideid. Lõwi lasteb end kül wagaks teha, aga on siiski kardetaw.

Tiiger (*felis tigris*) (Pilt III, Nr. 2) on niisama suur nagu lõwigi; ta nahl on punakas kollane musta triibudega, jaba pikk ja lühikeste karwadega kaetud. Ta kodu n Aσίας, iseäranis Indiamaa ja India saared. Sâäl elab ta soodes ja järwele ning jõgede ligidal luhtades. Ta kaela muskulid on nii tublid, et ta ilma waewata suure härja suus ära wõib kanda. Nii pea kui saak ta suus n, siis paneb ta jooksema olgu waenlasi ligidal ehk mitte ning toob teda oma elju paika. Sagedaste tuleb ta ka inimeste elumajade ligi ning murrab in maha, keda ta aga kätte saab. On sündinud, et tiigrid terwed külad ära raaстанud. Ta murrab ka siis kui tal söögitiis polegi. Tiigri jaht on India üürstide kõige suurem rõõm.

Kasside jaut on weel Panterid:

Parder ehk **Leopard** (*felis pardus*) on ilwesja suurune, walfja kollaka karwaga, elab Ahwriķas ja Dhtu-Aσίας.

Saguar ehk Ameerika tiiger (*felis onza*) on Aasia tiiger juurune. Ta nahk on selja päält punakas, kõhu alt valkjas, selja, päa ja kaela pääl on tal mustad plekid. Ta elab Ameerika jõgede ääres, sööb imetajaid lüüsi lüüsi ja ka kalu.

Põhja ja Lõuna Ameerikas elab Suguar ehk Ameerika lõvi (*felis concolor*) lühikese tihe punakasolise karwaga. Ta on otsatu rõõm imetajate, iselranis lamaste pääle. Snimesesse ei puutu ta aga millalgi.

e) Karu (*ursina*).

Karu on palju lehadega loomad. Neil on enamist ümmargune päa lühikene teraw nukk, suured küüned, mida nad aga mitte kaswide wiisil sisse tõmbada ei wõi. Nende hambad on liha kui ka taime toidu tarwis loomad

Pihkaru (*ursus arctus*) (Pilt II, Nr. 6) ehk päts elab põhja piirest kuni sooja maawööni. Ta on meie maa kõige suurem kiskja elajas; ta ots on ümmargune, jaba lühike, karw paks ja pruun ehk must. Wene, Poola ja Ungarimaal on ta kõige armsamad paigad. Meie maal räägitakse karudest, kes Disaare Kikerpera ja Wändra metsas elawad.

Nahwas räägib hobu- ehk metskarust, hallist- ja ratastest karust ning mätaskarust. Karu wõtab oma toitu karja elajatest, sööb aga ka kalu, mureleisi, marju, puuwilja ja met. Snimese pääle tungib ta üksi siis, kui teda ärritakse ehk kui ta nälgane on. Siis astub ta tagumiste jalgade pääle püsti, annab käpadega häid hoopisi, wiskab ka püsti üles ja katab wastast ümbert kinni wõtta; lähab see tal korda, siis muljub ta teda jurnuks. Karu õpetakse see läbi ka tantsuma, et teda puuri sisse panna, mille põhi see on. Nüüd puhutakse pilli ning wana karu tõstab, sest et puuri põhi see on, kord pahemat, kord paremat jalga, ning iga kord kui ta pärast pilli häält kuuleb, teeb ta sedasama tempu. Karu peab talwe und. Tuleks aga sagedaste jula ilmaga pesast wälja jooma ning sööma. Talw otja imetajate oma kappi.

Sääkaru (*ursus maritimus*) (Pilt II, Nr. 7) on sirgem leha ning pitter kune päa ja valkjas pitta karwaga nahk. Ta elab paljalt jäämere ääres. On suurem ja kurjem kui meie karu, ujub hästi, püüab kalu ja ülgeid ning pugeb janu kuni sügawasse lume sisse ning peab siin talwe puhkust.

Peskaru (*procyon lotor*) on mägri suurune, walge nuki ja karwase sabaga. Ta elab Põhja-Ameerikas jõgede ja mere ääres, sööb kalu, wäheka, lüüsi lüüsi ja taime toitu. Ta peseb iga kord oma toidu ära, enne kui ta seda sööma hakkab, sest ta ka nime peskaru saanud. Teda kaswatakse sagedaste kodus ülesse, kus ta wagaiks majaloomaks saab.

IV. jeltš : **Närijad** (glires).

a) **D r a w a d** (sciurina).

1. Eihť oraw (sciurus vulgaris).
2. Pendaraw (pteromys volans).
3. Ümifeja (arctomys marmotta).

b) **H i i r e d** (murina).

4. Kүүт- ehť jutt-hiir (sminthus vágus).
5. Due hiir (mus domésticus).
6. Põllu hiir (hypodæus arvális).
7. Rott (mus ráttus).
8. Bõhn (mus decumanus).
9. Běfirott (arvicola amphibius).
10. Hamšter (cricetus frumentarius).

d. **S ä n e s j e d** (leporina).

11. Eihť jänės (lépus tímíduš).
12. Kodu jänės (lépus cuniculus).
13. Mere figa (cavia cobája).
14. Olaš figa (hístríx crístáta).
15. Kobraš ehť majajas (cástor fíber).

Närijad elajad on iseäranis hammaste poolest tõistega võerad. Neil on $\frac{2}{2}$ esimest hammast, mis nagu loogad vastastiku kofutulewad. Nende juur on võnes, ning hambad kasvavad seega ruttu pitkaks, peetakse aga alalise närimise läbi, toidu kui ka muu asjade kallal, parajas pitkuses. Silma hambaid närijatel polegi, esimeste ja puremistehammaste vahel on vahe. Need elajad elavad igal maal, kus nad toitu leida võivad. Nende toit on taimed mõned ehitavad omale kunstlikud pesad, nagu oraw. Närijaid elajaid on kolm jagu: 1. orawad, 2. hiired, 3. jänėsjed.

a) **D r a w a d** (sciurina).

Drawad on weikešed, ufinad loomad, pitka karvase sabaga. Nad on ufinad ronijad, sõõwad puuvilja ja elavad iseäranis wana-maa ilma kesh- ja põhja-poolseis maades.

Eihť oraw (sciurus vulgaris) on tuttav, elaw ja erk loom. Ta elab Euroopa ja Aasiamaa metsades, võib hästi oksast oksa hüpata sagedaste 15 kuni 20 jalga puust puusse. Ta kõrwad seiswad ifka kiffis ja on karwa tukadega kaetud. Ta karw on kõrw, kõhualune walljas, põhja maades aga hall. Draw ehitab omale kunstliku, sooja pesa, kannab palju tagawara kofku, pähklaid, täbisi j. n. e. ning jääb talwel külma ilmaga sagedaste päewade kaupa oma pesasse. Teda peetakse ka tubades, kus ta oma ufinä hüppamiste ja suure heleda silmade läbi peremehele palju rõõmu teeb. Oma sõõgi võtab ta oma

efimeste käpade wahese, istub maha ning sööb nii. Teda nimetatakse ka naljaliku näu pärast põhjamaa ahwiks.

Eiht orawa wend on lendaw oraw (*pteromys volans*). Suwel on pruunjas, talwel walfjas, elab iseäranis kase metsades. Tagumiste ja esimese jalgade wahel on tal nahk wolt mis hüpamise juures tiirwa asemel on. See on meister hüpamises ning ronimises. Saksamaa mägedes elab weel orawa sugulane loom ümiseja (*arctomys marmotta*) lühikeste kõrwa ja jalgade ja paksu kehaga, päält-poolt hall-pruun, alt poolt kollakas. Ta on on ahnuse pärast tutaw.

b) Hiired (murina).

Hiirede saba on pikk ning lühikeste karwadega kaetud, kõrwad ja käpad paljad; päälmisel puremise hambaid on nel 3—4, alumisel 3, tagumistel jalgadel on 5, esimestel 4 warwast, nad sööwad taimi ja weikesti maausfisi, elab iseäranis öösel toitu otsimas.

Küüt ehk jutt'hiir (*sminthus vagus*) on paat, musta jutiga jalgade pääl, alt poolt aga kollakas walge $\frac{4}{3} : \frac{4}{3}$ puremise hambaga. Ta elab wainu soodes ja arudel ning põõstastes. Tuleb sügisel noore jää ajal iseäranis nähtawale, võib ufinaste jää pääl jooksta.

Due hiir (*mus domesticus*) on mustja halli karwaga. Ta armastab kõige enam maijuse asju süüa, närib kotid ja potid katki, kust ta raswa haad tunneb; mängib omasugusega häa melega, võib orawa wiisil istuda. Ta elab igal maal.

Põllu hiir (*hypodaeus arvalis*) (Pilt III, Nr. 8) on maha hiire suurune. Ta nahk on punakas hall, ta kõrwad lühikesed. Põllu hiir kaewab omale pikka haugi maha alla, kuhu ta juuri, rohku ja walmid wilja teri sisse kannab. Ta signib wäga ruttu ning laastab seeläbi fagedaste terwed wilja põllud ära.

Rott (*mus rattus*) on mustja halli karwaga, pikka palja saba ja süüa nufiga. Teda arwatakse Aasia maalt päri olema. Ta elab iseäranis majade tühja põõningate pääl ja wilja aitades. Kaks murrab, aga ei söö ta liha. Meie rott on

wõhni (*mus decumanus*) läbi peaaegu ära aetud. Võhni tuli aastal 1727 Aasia maalt Euroopa maale. Luntas end terwel Wenemaal laia lüps laewadega tõiste maadesse nenda et ta nüüd nagu meie hiirgi igal maal leida on. Ta on ülewalt pruunjas hall, alt aga walge. Iseäranis paljalt wõhna elab Pariisi linna wee kanalides, kust teda sõjaajal aastal 1871 püüdi järele sõõbi. Praegugi püütakse teda jääl tuhandate kaupade, sest et ta nahk häid saks findaid annab.

Wesirott (*arvicola amphibius*) on päält hall ehk mustjas hall, aga walfjas. Ta elab wee lähedal, ehitab oma pesa maahaukudesse e wette weisikeinte wahese; ta on usin ujuja, võib 4—6 minutid wee all jääda.

II.



Siirte sugust on veel hamster (*cricetus frumentarius*). Ta kaswab kuni 10 tolli pikkaks. Ta karw on ülewalt punakas hall, alt must. Ta põsed on nii juured, et ta nendega jõõti omale kottukanda wõib. Ta ehitab oma elukoja maa alla, kuhu ta enam jõõgi wara kottukannab, kui tarwis; sest teda ka kõige kildsimaks ja ahnemaks loomaks nimetatakse. Ta elab keel Euroopas, aga ka Kuuramaal nähta teda mõnikord.

d) Sānesjed (*leporina*).

Sānesfil on esimeste hammaste taga veel kaks weikest ümmargust hammas. Nende päälmine moff on lõhki, tagumised jalad hoopis pikkemad kui esimesed, jalatallad karwadega kaetud, kõrwad pikkad. Nende silmad on juured ning magades ikka lahti. Sānesjed on kartlikud loomad, argpüksid, jõõwad rohtu ja puukoort.

Eiht jānes (*lepus timidus*) (Pilt IV, Nr. 2) on hall'ja pruuni karwaga, kõhu alt walge, ta jaba on lühike, ülewalt walge, alt must. Sānes elab Keel-Euroopas ja Aasias. Mets, pööjastikud ja pilt roht on ta eluase. Päewal magab ta enamist, õõsel otsib aga oma toitu. Ta magusa liha ja sooja naha pärast, peetakse ta pääle hoolaste jahti.

Rodu-jānes (*lepus cuniculus*) on wähem kui jānes. Ta isamaa on Hispaania, kus ta koopades elab ja kõrwi kasukat kannab. Ta elab aga ka Keel-Euroopas majades ja õuedes; siin on ta karw mitmesugune, walge, must, kirju j. n. e. Sānesje sarnaste närijate jella arwatakse weel olaksiga, merejiga ja piiber.

Meresjiga (*cavia cobaja*) on üks pak 10 tolli pikkune elajake, kirju naha, weikeste karwa ning lühikeste labja sarnaste warba küündega. Ta on Lõuna-Ameerikast Euroopasse toodud.

Dkassjiga (*histris cristata*) on 2 jalga pikk. Ta on õladest saadil pikka hanisule sarnaste kirju olastega, kael ja pää aga harjastega kaetud. Ta esimestel jalgadel on suured küüned. Olakse kodu on Põhja-Ameerika.

Kobras ehk majajas (*castor fiber*) (Pilt IV, Nr. 1) on 3 jala pikkuse kehaga ja lühikeste jalgadega, millest tagumistel ujumise nahad on. Ta saba on pak, soomustega kaetud ning on istumise juures toeks. Ta kõhu al on kottikene, kuhu sisse kastoõrõlt kogub, mis mõnus apteegi roht on. Ta nahk on punakas pruun, pikkemad karwad on jämedad, lühemad ehk alumised karwad peentsejad, willa sarnased. Nahast tehakse kallid piibri- ehk kobrakübarad. Kobras elas enne Euroopamaal; nüüd aga paljalt weel Siberimaa suuremates põhjapoolseis jõgedes. Ameerika maa on ta päris kodu. Siin elab ta jõgede ääres, jõõb rohtu ja juuri, wõib oma tubli hammastega poole jala jannused puud maha närida, mis ta jõlle kannab, kuhu mitme abiga tõlleid tehatse, et wesi ära ei wäheneks. Oma elu maja ehitawad nad nii jõe kallaste sisse, et alus

mine kord ilka wees on, kust ka sisse käitakse, päälmine aga kuu. Niisugused majas elavad talwel 3—4 kobra peret koos; suwel lähawad nad aga seltsist ära iga üks esile poole.

V. selts: **Kufurelajad** (marsupialia).

1. Känguru (halmaturus giganteus).
2. Kufur rott (didelphys virginiana).

Nimi kufurelajas on niisugustele imetajatele pantud, kes oma poegi pääle ilmale toomist mõni aeg weel oma kõhuall kottis ehk kutruss kannawad. Nende imetajate toit on osast liha, osast taimed, selle pärast on ka nende hambad kord närijate kord kiskja elajate hammaste nagu. Nad elavad enamiste Austraalias. Mõned elavad metsas mõned lagendikul. Mõned wõiwad ka osawast ronida, nende tagumised jalad on palju pikemad, kui esimesed.

Känguru (halmaturus giganteus) (Pilt III, Nr. 7) pää on hirwe pää moodi. Selle looma karw on hall, kõhu alt walge; ta esimesed jalad on palju lühemad kui tagumised. Ta saba on kolm jalga pikk, mida ta hüppamise juures toeks pruugib. Ta wõib ühe korraga 8 jalga edasi hüpata. Känguru liha süüakse, nahka aga pruugitakse ihu lattedeks. Ta elab Austraalia maal karja kaupja koos.

Kufur=rott (didelphys virginiana) on kassijuurune, ta saba on soomustega kaetud, millega ta nagu käega puu oksjade ümbert kinni haatata wõib. Ta karw on walfjas must. Eomal on inetu nagu. Ta elab Põhja-Ameerika ühendatud riikides ja Mehhiko maal, kus neegrid ta liha sööwad.

VI. selts: **Gambita imetajad** (edentata).

1. Laiß-elajas bradypus tridactylus.
2. Sipelgate horkija (myrmecophaga jubata).
3. Wöö-elajas (dasypus novemcinctus).
4. Nokk-elajas (ornithorhynchus paradóxus).

Gambita imetajad elavad üksi lõuna maades. Nad on rumalad, inetumad elajad. Esimesi hambaid pole neil sugugi, teisest hammastest on aga mõned üksi, ehk mõndagi. Nende warwastel on tugewad küüned; nende keha on karwadega, soomustega ehk nahk kilvidega kaetud.

Laiß-elajas (bradypus tridactylus) on ahwi näuga, pitka esimese jalgadega, halli jämeda karwaga ning tubli sirbisarnaste küündega. Laiß-elajas elab enamist puude pääl, kust ta enne ära ei läha kui puu lehtedest lagedaks teinud on. Ta kodu on Brasilia keisririik Ameerikas.

Sipelgate horkijal (myrmecophaga jubata) (Pilt IV, Nr. 6) on pitkerune nukk, pikk karwane keha. Hambaid tal polegi, ta keel on pikk. On ta sipelga

III.



3

1



5



2



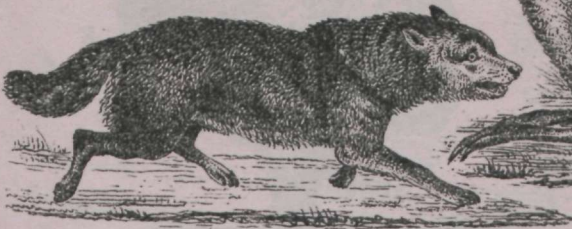
6



8

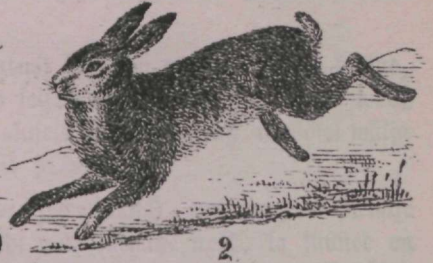


7



4

IV.



peša leidnud, siis kaabib ta teda jalgadega laiali, pistab oma keele mis liimī jarnase nilbega kaetud on, wälja ning laheb silpelgaid end sinna pääle koguda, on paras jagu käes, siis tõmbab ta keele tagasi ning sõõb jaagi ära. Ta kodu on Eõuna=Ameerika.

Wõõ=elaja (dasypus novemcinctus) keha on nahk kilpidega kaetud, mis nagu kala soomused üks teise kõrwas seisawad ja ümber keha nagu wõõb käiwad. Ta elab Eõuna=Ameerikas maa aluseis haukudes, kust ta õõsel wälja tuleb toitu otsima. Ta toit on muld-usfid ja putukad.

Noff=elajas (ornithorhynchus paradoxus) on saarma jarnase pruuni kehaga. Nina asemel on tal pardi noka jarnane noff, ta küüned on ujumise nahaga ühendut. Ta elab Austraalias jõgedes ja tiikides, ujub hästi, padistab pardi wiisil nokaga mudas, kust ta limulisi ja wee putukaid omale toiduks otsib.

VII. selts: Mitmekabja kandjad (multángula).

1. India elewant (élephas indicus).
2. Ahwrika elewant (élephas africanus).
3. Ninajarwik (rhinócerus indicus).
4. Sõe-hobu (hippopótamus amphibius).
5. Tapir (tapirus americanus).
6. Siga (sus scrofa doméstica).
7. Mets-siga (sus scrofa aper).

Mitmekabja kandjad on kõige suuremad elajad maal elawa imetajate seas. Nende keha on jäme, kael lühikene, karw on harjaste jarnane, sagedaste on nende paks nahk ka paljas. Neil on 3—5 warwast, millest iga üks kab-jaga kaetud on. Nende hambad on arwu ja kaju järele mitmet moodi; ise-äraniis on nende filmahambad tugewad; kell filma hambad puuduwad, sell on esimesed hambad tugewad ja pikkad. Nende loomade toit on taimed; nad elawad lõuna maades.

India elewant (elephas indicus) (Pilt IV, Nr. 4) on kõige suurem kuniwa maa pääl elaw loom, ta kaswab kuni 10 jalga kõrgeks ning 7—8000 naela raskeks; ta pikkad esimesed hambad kaaluwad isegi 180 naela. Kõige enam tähele panemise wäärt on elewandi koon. See ulatab kuni maani ning lõpeb haagi jarnase otsaga ära. Selle abiga teeb ta kõik tööd: wõtab toitu, päästab sõlmed lahti, wõtab weikesed rahatükid maast ülesse ning karistab waenlasti. Ta päälmisest lõualuust ulatawad kaks pikka esimest hammast wälja. Tal on kumgil pool üks suur puremise hammas, mis mitmest hambast kettu pantud on. Elewandi keha on paksu, halli, palja nahaga kaetud, ta filmad on weikesed, ots lohus, esimesed jalad wiite, tagumised nelja kabjaga. Elewant elab Aasia soojais maades, kus ta metsjades jõgede lähedal seltsi kaupa koos on ja taimet toitu sõõb. Elewant laheb end taltjaks teha, on siis truud ja tark, kannab loormat, käib jahi pääl ja sõjas.

Ahwrika elewant (elephas africanus) on wähem kui India elewant, ümmarguse otsaesise, suurte kõrwade ja nelja labjalise jalgadega. Ta elab Ahwrikas karja kaupa koos.

Ninafarmif (rhinocerus indicus) (Pilt IV, Nr. 3) kaswab 5 jalga kõrges ning 10—12 jalga pikkaks. Ta nina pääl kaswab poolejala pikkune farm. Ta hall ehk pruun nahk on nii paks, et taht leppifi ja piitsafi teha wõib. Ninafarmif elab Ees- ja Laga-India soodes. Ahwrika maal elawatel ninafarmifutel on kaks sarwe. Ninafarmifud jõowad taine toitu.

Sõ e = h o b u (hippopotamus amphibius) on tubli aga kõige inetum elajas. Ta kaswab ninafarmifu suuruses. Ta pää on peaaegu nelja kandiline, ta kael lühikene paks, keha jäme, paljas, mustjas, ta nelja labjalised jalad nagu hambad, ta kõht ulatab maani. Ta elab Ahwrika maa jõgedes, jõõb wesi-taini.

Ameerika maal leitakse mitmelabjalistest paljalt t a p i r (tapirus americanus) pruuni, peaaegu palja nahaga. Ta on kõige suurem Ameerika maa imetaja elajas, elab põõsastikudes. Ta liha on magus.

S i g a (sus crofa). Mitmelabjalistest elab Euroopa maal üksi siga. Seal on kumer selg, pitterkune nukk, mille otsas rõnga sarnane lõpp on, mis ühe iseäralise luu läbi nii kõwaste toetud saab, et loom temaga mulda songida wõib. Seal on kōit kolm jagu hambaid, iseäranis tugewad on ta kolmelandilised filmahambad, kihwad, mis juust ülesse ja alla poole wälja ulatawad. Ta paks nahk on harjakstega kaetud, mis selja pääl tugewad on ja püsti seisawad. Sgal jalal on 4 warwast, kaks neist on all, mille pääl loom käib, kaks aga on ülewal pool; neid ei pruugitagi.

Sea sugulane on mets siga (sus crofa aper), kes karja kaupa Lõuna-Euroopa ja Aasia metsades elab ning puuwilja ja juuri jõõb. Tal on mustjas karw ning maitfew liha.

VIII. selts: Mäletsejad ehk sõrakandjad (ruminántia s. bisúlca).

a) Põ d r a d (cervini).

1. Põder (cervus alces).
2. Põhja põder (cervus tarándus).
3. Hirw (cervus capréolus).
4. Cervus élapus.
5. Cervus dama.
6. Rirjak (camelopárdalis girafa).

b) S a r w i f u d (cavicórnia).

7. Weis (bos taurus).
8. Metshärg (bos urus).
9. Lammas (ovis avies).



1



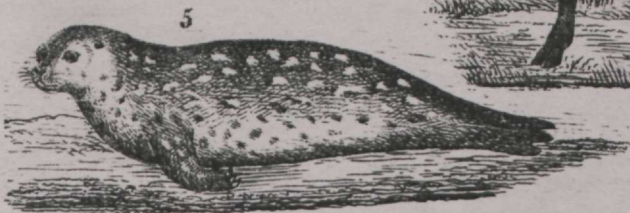
2



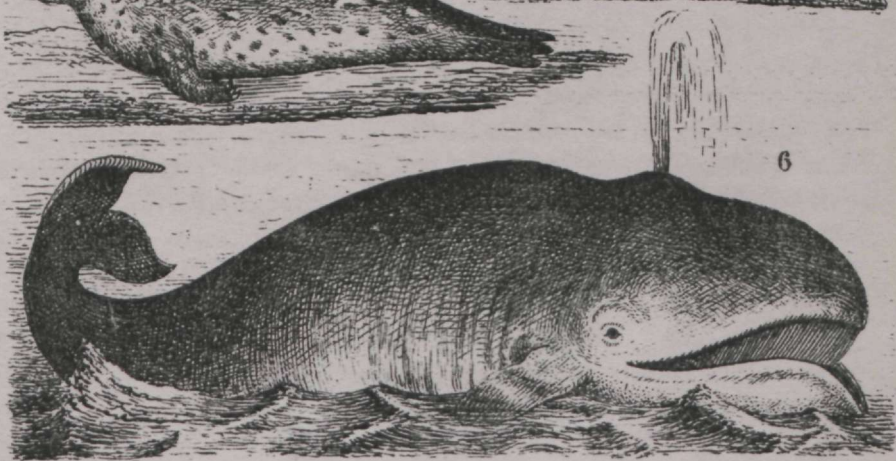
3



4



5



6

10. Kits (*capra hircus*).
11. Kalju-kits (*capra ibex*).
12. Mäefits (*antilope rupicapra*).

d) K a m e l i d (camelini).

13. Ühe-küüraga-kamel (*camelus dromedarius*).
14. Kahe-küüraga-kamel (*camelus bactrianus*).
15. Kamel-kits (*auchénia lama*).

Sõrakandjate kahe warba ümber on kahjad, mõlemad on üksteise ligi. Natuke kõrgemal on veel üks weikest kappja, mis maa ligi ei puutugi. Sõrakandjatel pole mitte kõiki hambaid, enamiste puuduvad neil filma, ning ülemised esimesed hambad, miste asemel kõwad liha kásnad on. Püremise hambaid on neil elajatel $\frac{6}{6}$. Sõrakandjad purewad oma toitu kaks korda, nad mäletsewad. Selle pärast on nende magu ka neljast jautst kofku pantud. Toit lähab kõigepäält esimesse maffu, mille nimi wats on; jäält lähab ta teisise, mida lüninga-kübaraks nimetatakse. Siin saab toit weikesteks kerakesteks tehtud, mis sõõmakurgu eht emaka läbi suhu tagasi tuleb, kus ta weel kord puretud, mäletsetud, saab. Suust lähab nüüd toit kolmanda mau sisse mida kord-eht lehtmauks nimetatakse, ning selle seest libe-spoole sisse. Seda mitme kordist magu on sõrgelajatel sellepärast tarwis, et nad toitu sõõwad, kus wáha toiduramu sees on. Mitme kordise leutamise ja püremise läbi saab aga enam ramu toidu seest wálja kistud ning árapruugitud. Sõrakandjad on wagad loomad, sõõwad rohku ning on inimesele wága kasulikud. Naad annawad inimesele liha, raswa, kástawad ja kannawad ning wedawad teda. Naad on üle kõige maailma, Austraaliamaa maha arwatud, laiali lautud. Enam jagu neist on kodu loomad. Sõrakandjaid on kolm jagu: põdrad, sarwikud ja nudid.

a) P õ d r a d (cervini).

Põdradel on haralised sarwed, mis toises eluaastas alles kaswama hakkawad ning siis iga aasta ilka murtud saawad. Sarwed on esite pehmed ning weikeste sarwakestega kaetud; saawad nad aga wanemaks siis õerutakse nahk wastu puid ja kiwa ára. Üksi isakatel ja ka põhja põdra emakal on sarwed, emakal aga on nudid.

Põder (*cervus alees*) on lühikese kaela, pitta, ahtakse pää ja passu laberiku sarwedega. Ta karwad on kaela all lühikese laka wiisil kaswanud; ta karw pruunjas-hall. Põder elab Euroopa, Aasia ja Ameerika maal mets-judes ning soodes karja kaupa, sõõb rohku ja puuwõsusi. Ta liha on magus ta nahk on, pargitud, tubli kinga ja rihma nahk. Meie lütid teewad kolme seltsi põdrade wahel wahet, misjuguft seltsa aga looma wanaduse järele tehtakse a) pisemad madalama jalgadega hallikud, b) suured mustad sarwed kolm jalga pitta, nahksarwed ja d) kestmisel, suured sarwed, pugalad, walged kubemed. Põdrad *cervus elaphus* ja *cervus dama* elawad Eúna-Sassamaal ja loojemas Aasias. *Cervus dama* aga ka wahemere áärseis mais.

Põhja põder (*cervus tarandus*) on suvel mustjas-pruun, talwel walfjas-hall. Ta kodu on Põhja maa, iseäranis Lapimaa. Ta on jääl inimese kõige suurem hää tegija; ta toidab teda oma liha ja piimaga, ta katab ning weab teda. Põhja põdra toit on sammal, mida ta ise oma sarwedega lume alt wälja kaewab.

Hirw (*cervus capreolus*) on kelmise wafika suurune, ilma sabata ning põdra nagu. Ta lühikesed sarwed on ümmargused, ta nähk suvel kõrw, talwel aga punakas-hall. Hirw on ilusa, sirge jalgadega, püstise kaela, selge ning targa silmadega loom. Suhtub ta inimesele metsas wastu tulema, siis jääb ta pilguks kohmetand seisma, paneb aga siis putkama ning oskab kawa-laid teesit mõõda kiiti ja koera ärapetta. Ta poegi kutsutakse hirmetalle-deks ehk hirmewasikateks. Ta kodu on Euroopa ja Aasia maa, kus ta mitmeksi metsjades koos elab. Rahwas nimetab teda metskitseks, misjagune nimi aga mite õige 'pole, sest et loom kitsedega sugulane 'polegi.

Kirjak (*camelopardalis girafa*) (Dilt V, Nr. 2) on põdrade ja sarwikute wahendaja oma keha ehituse järel. Ta on kõige kõrgem loom imetajate seas; kähjast kuni pää laeni on ta 16—19 jalga kõrge. Ta esimesed jalad on palju ptkemad, kui tagumised. Tal on kaks löbi sarwe, mida ta ei murra. Ta karw on kollakas-pruun punase-pruuni plekkidega. Kirjak elab Ahwrika maal seltslikult koos, sõõb puulehta ja rohku.

b) **Sarwikud** (*carvicornia*).

Isa kui ka ema-sarwikutel on luunäjad lagipaigas, mille ümber kõwa sarw nagu tupp on, mida millalgi ei murta.

Weis (*bos taurus*) nimetatakse ka tõpraks. Tal on jäme keha, lai ots, lai paljas nukk ning ümmargused kumerad sarwed; ta kaela all on nähk lott, ta saba otsas karwa wiht. Tal on lühikene file karw. Maa kliima ja toidu järele on wäga mitmet jagu weisfid. Kõige paremad ja ilusamad ja piima-andjamad on Helveetia- ehk Schweitsi-weisjed, sellejärele Ida-Sriisi ja Olden-burgi weisjed. Weis annab inimesele liha, raswa, piima, nahka, weab atra ja wankert. Isaweis nimetatakse härjaks, emaweis lehmaks, poeg wafikaks ehk wärjiks, aastane loom mullikaks ehk õhwakaks.

Metshärg (*bos urus*) on Euroopamaa kõige suurem imetaja elajas. Ta on hobuse suurune. Tal on kumer ja lai ots, elawad, wihased silmad ning weikesed, tugewad ülesse poole pöördud sarwed. Ta kael on paks ning kähara lastaga kaetud. Metshärg elab paljalt Wenemaal Grodno kubermangu metsas. Arwatakse et neid 800 tüki olla. Talwe antakse siin neile heinu süüa, ning on kõwaste keeldud, jahti nende pääle pidada; keiser ise käib aga mõnikord metsjärja jahil. — Metsjärja sarnane on paksu turjaga piison-härg (*bos americanus*) (Dilt V, Nr. 4) kes Ameerika maa laandes elab ning pühwel-härg (*bos bubalus*) teda Kõuna-Euroopas kodus peetakse, Ida-Indias aga metsloom on.

L a m m a s (*ovis aries*). Lambal on file nuff, willane karw, tigu sarnased kolmekandilised sarwed ning lühikene saba. Ta on üle maailma laiali lautud ning maa kliima ja toidu järele mitmesse harusse läinud. Kõige paremad lambad on Hispaania Meriino-lambad peenise mustja walge ehk ka musta willaga. Meie juures on nende will mustjas-walge. Lammas annab inimesele willu, liha ja nahka. Isa-lammas nimetakse oinaiks, ema-lammas l a m b a i k s, poeg tallekeseks, sügisel sündinud loom aga ä b a r i k u i k s.

K i t s (*capra hircus*). Kitsil on pilt walge, hall, pruun ehk must karw, pilt habe ja sirbisarnased, kahe terawa küljega sarwed. Kits on tujukas, usin ja kentsakas loom, võib katusele ja kiwile otsa ronida. Tapeldes tõuseb ta tagumiste jalgade pääle püsti ning lööb siis sarwedega edasi. Ta sööb rohku, koorib aga ka puid, mis läbi ta metsadele kahju teeb. Teda ei wõi millalgi aeda lasta, sest et ta sant karnar on. Isa kits nimetakse si k a i k s ehk s o k a i k s, poeg kitsetalleks. Aasia maal elawad K a s m i r i - (*capra hircus tibetana*) ja A n g o r a - k i t s (*capra hircus angorensis*). Neil on siidi sarnane läikiw willakarw, misest kallid riideid tehakse.

Kitsi sugulane on k a l j u - k i t s (*capra ibex*) suurte sarwedega; ta elab Saksamaa mägestikudes, kus ka m ä e k i t s (*capella rupicapra*) elab, kel ümarmargused taga poole pöördud sarwed on.

Mäekits (*antilope rupicapra*) (Pilt V, Nr. 1) on kaval loom, elab karja laupa koos ning üks peab ikka wahti kuni tõised rohku sööwad. Näeb ta waenlast liginema, siis ann batak tõistele märki ning kui tuul on loomad kadunud.

d) K a m e l i d ehk n u d i d (*camelini*).

Kamelitel on filma hambad ja kaks päälmist esimest hammast. Nende kael on pilt ja looga sarnane.

Ühe-küüraga-kamel (*camelus dromedarius*) (Pilt V, Nr. 3) on kõuna maal kõige kasulikum majaelajas. Tal on hää hobuse kõrgus. Ta selja pääl on kõrge küür, ta warwaste all juured lihakerad, ta keha on pehme, willase, pruuni karwaga kaetud. Kamel võib kaua sõmata ja joomata olla; ta watsa kõrwas on nahk astel, kus wesi kaua sees seisab. Ta toit on roht. Kamel abiga võib inimene Awhrika ja Araabia maa kuumaist liiwakõrvedest läbi käia. Araabia mees nimetab teda k ö r w e - l a e w a i k s.

Kest-Ausias elab k a h e - k ü ü r a g a - k a m e l (*camelus bactrianus*). Ameerika maa kamelit nimetakse l a a m a i k s ehk k a m e l - k i t s e i k s (*auchenia lama*). Laama on küürata. Elab kodu ja metsas, on mägiseis mais hää koorma kandja. Ta liha süüakse.

Kõuna Ameerikas elab G u a n a k o (*auchenia huanaco*) Kordiljéramägede pääl 15,000 jala kõrguses. Tal on wäga hää liha, sellepärast peetakse ta pääle niisama suure hoolega jahti, nagu Saksamaa mägedes mäekitse pääle.

IX. feltis: **Ühefabjalised** (solidüingula).

1. Hobu (equus caballus).
2. Gessel (equus asinus).
3. Sebra (e. zebra).
4. Kwaga (e. quagga).

Ühefabjalistel on ilus lühike teha, lai kael, mille pääl pilt laff kašwab, sirged jalad pilt jöhwjaba. Neil on üks ainus pooleküu sarnane kabi. Gsimest hambaid on neil $\frac{6}{6}$, filma hambaid $\frac{1-4}{1-4}$ mis nõrgad on ning sagedaste ka puuduvad, puremise hambaid on neil $\frac{6-6}{6-6}$.

Kabjalandjaist on muist koduloomad, muist elawad karja kaupa Kest- ja Võuna-Nastia mägiiseis, muist Ahwrikas ja Ameerikas.

Hobu (equus caballus) on maja elajate seas kõige ülem. Ta teha ja liikmed on sirged, ta rind lai, kael püsti, kõrwad weikejed ja liikuvad looma meeletuju järele mitmet moodi. Ta filmad on elawad, karw lühike, mitmet wärwi, saba pitkaišt jöhwidest, kael lašaga kaetud. Hobu on tark, truu ja usin loom. Ta kannab oma peremeešt sõtta ja põllule, weab ta koormat ja atra. Sellepärast on ta inimesele armisaks saanud, kes teda suure murega jõõdab ja hoiab. Hobuse toit on rohi ja wili. Hobuse isamaa on Kest-Nastia, kus ta wennad tarpanid praegu weel karja kaupa mõtslooma wiisil lagendikuldel ümber hullkuwad. Hobu toodi Euroopamaa laewadega ka Ameerika-maale ja sai siin kodu ja mets loomaks. Kõige ilusamad ja kallimad hobused on Araabia-hobused, kõige paremad weu-hobused aga Holsteini-, Daani ja Meeklenburgi hobused.

Gessel (equus asinus) on palju wähem kui hobu, ta kõrwad on pitkad mis pärast teda nalja pärast ka pitk-kõrwaks nimetaks, ta karw on hall, ta saba otšas karwa wišt. Ka eesliil on isamaa: Kest-Nastia, iseäranis Tartari ja Arabi järwe maad, kus ta usin, tark ja kawal on. Meie juures aga on ta laisaks, rumalaks ja tolliks jäänud. Tal pole julgust ühtegi, kangekaelne on ta aga sagedaste. Võuna maades on ta jälle targem ja ilusama tehaga; teda pruugitakse iseäranis mägiiseis mais, sest et ta arwa kukub.

Mära ja eesli wärdjaid nimetaks muuladeks (eq. mulus), emaeesli ja hobu wärdjaid aga hobu-eesliteks ehk muulakatteks (equus hinnus).

Ühefabjaliste jugulased on weel Ahwrika maa sebra! (equus zebra) (Pilt IV, Nr. 5) musta karwaga, millest walged triibud läbi käiwad ja Kwaga (equus quagga) pruuni karwaga, millest mustjad triibud läbi käiwad. Mõlemad loomad elawad lagendikuldel, neid on raske taltsutada, nad on julged ja kurjad.

X. selts: **Sõudjalad** (pinnipédia).

1. Ülg (phoca vitulina).
2. Mere-hobu (trichechus rosmarus).
3. Mere-lõwi (otaria jubata).
4. Mere-elewant (stemma-topus proboscideus).

Sõudjalgadel on pilt keha, eest poolt jäme, tagat poolt peenem, neil on kõik kolm jagu hambaid, mis kiffja elajate hammaste moodi on. Nende jalad on oimude sarnased ning ujumise nahaga ühendud, tagumised jalad on keha lõpul tüüri asemal; esimesed rinna all edasijõudmise=riistad, ehk aerud. Need imetajad elawad Põhja meredes ning on säält maa inimeste põld ja rikkus. Nad sõowad kalu, limulisi ja meretaimi.

Ülg (phoca vitulina) (Pilt V, Nr. 5) on 4—5 jalga pilt, fileda harjas=karwaga, millel kollane ehk roheline=kollakas wärv on, kõhu all aga walfjas. Ta elab igas põhja poolses meres. Runo saare rahwas püüdwad neid palju, iseäranis noore jää ajal, kus nad kaljude juures weest wälja tulewad. Ülg laskeb end taltsutada, on nagu koer: armastab oma peremehega mängida ning kuulab kui teda nime pidi kutsutakse, tal on ilusad filmad, kõrwu ei nähta, nuki ümber on tal habeme=harjased. Ülge rasw ja nahk on igal tuttwad.

Mere=hobu (trichechus rosmarus) kaswab 20 jalga pittäks, keha ümbert 12 jalga jämmeks, ta pää on patu sarnane, nukk jämme, habeme harjastega kaetud, päälnised filmahambad ulatawad kaugele suust alla poole wälja, ta karw on kollakas pruun. Ta elab karja kaupa Põhja meres, kus ta oma tubli kihwade läbi enesele jõe tüfidest sagedaste tee läbi rajjub. Ta annab hääd traani ja nahka; ta kihwad on kallimad kui elewandi hambad, sest et nad mitte kollaseks ei läha.

Dimu=loomade seltsist on weel mere=lõwi (otaria jubata) kes kuni 20 jalga pittäks saab. Isa loomal on pilt lakk. Mere=lõwi elab suure ilma meres. Niisamuti elab Põuna=meres mere=elewant (stemma-topus proboscideus) kes kuni 25 jalga pittäks kaswab. Isa loomal on suur lott, mis ülesse paisub, kui loom wihale äritud saab.

XI. selts: **Walaskalad** (cetacea).

1. Pääsu=kala (delphinus delphis).
2. Mere=härg (monodon monocerus).
3. Raskelott (phiséter macrocéphalus).
4. Walaskala (balaena mysticétus).

Walaskaladel ehk waaladel on kala nägu. Tagumisi jalgu neil polegi, esimesed on oimudeks loodud. Nende pää on suur, filmad weikesed, kõrwad weel weikesemad, ilma wälimise kõrwata ehk kõrwa lehetä. Nina sõõrmed on

otja esise pääl ning mõlemad kofku sünnitawad haugu, mille läbi loom wee, mis juhu tuli, wälja purskab. Walaskalade nahk on paljas. Naha all on neil paks peff, mis üleliiga sooja keha sisse tulemast ning kehast minemast ära keelab. Walaskalad hingawad nagu muudgi imetajad kopsude läbi. Selle pärast peawad nad ka aeg ajalt wee pinnale hinge tõmbama tulema. Nad elawad igas meres karia kaupa koos, teewad pitki reisigi ning on kaupleja rahwaste suur rikkus.

Pääsu-kala (*delphinus delphis*) kasvab seitsme jalani pikkaks. Tal on pikk nukk, suu terawaid hambaid täis, mis ta saagi kinnihoidmiseks pruugib, selja ja saba oimud. Ta on päält poolt musta, alt poolt walget karwa. Pääsu kala elab igas meres, ujub laewade järele ning neelab ära, mis jõogi warast merre kukkus ehk mis wähematest kaladest jõogi wara wõtma tuli.

Mere-härg (*monodon monocerus*) on kahe suure kruwi kombel wändud hambaga, mis päälmisest lõua luust wäla ulatawad, millest tõine 10-ne jala pikkuseks kasvab, tõine aga ära kuiwab. Ta on kollakat karwa, musta plekidega. Ta on waga loom, elab Põhja jää meres.

Kajhelott (*phiseter macrocephalus*) on päält mustjat, alt waltjat karwa, kasvab kuni 70 jalga pikkaks, elab soojais meredes. Ta suu on nii suur et ta hai ja pääsu kalu ning ülgeid ära neelba wõib. Ta on inimesele kasulik mitme õli ja traani sarnase wedelikuga läbi, mis temast leitakse.

Walaskala (*balaena mysticetus*) (Vilt V, Nr. 6) pää on nii suur, et kolmas jagu terwest kehast tema pärast on. Pää lael on kaks hauku, mille läbi ta wet wälja purskab. Ta suu on nii suur, et loodfisk 6 mehega sinna sisse wõib sõita, kurt aga on nii weike, et mehe rusik sisse ei mahu. Alumisel lõua luul polegi hambaid, ülemisel lõua luul on hammaste asemel narmaste sarnased sarwe lehed, mis kalaluust ehk wisbeiniks nimetatakse. Walaskala naha all on kuni 20 tolli paksune raswa kiht. Walaskala ise aga 60 jalga pikk. Ta elukoht on Põhja-jäämeri, iseäranis Krõönisaare ümber. Walaskala toit on weikesed kalad ja muud wähemad mere loomad. Ta tõmbab esite oma suu wet täis, millega ka saak ühes tuleb, purskab siis nina sõõrmete läbi wee wälja ning neelab järele jäänud loomad alla. Täis kaswanud walaskala kaalub 200,000 naela. Ta annab inimesele traani ja wisbeini. Walaskalu püüdma saadetakse laewad wälja, mis peaaegu aasta otja merele jääwad. Nähtakse walaskala, siis astuwad mehed loodfiskate sisse ning wiskawad wee alla ja weepäale tulewat kala tuuradega seni, kuni ta ärawärsib ja sureb. Ei wiska nad aga hästi, siis lööb wihane loom loodfikuga meestega ühe ainsa saba löögi läbi laenetesse.

Wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Kõigil imetajatel on see punane veri. Kõik hingavad kopsude läbi. Nende keha on karwadega kaetud. Kõik imetajad sünnitavad elavaid poegi, keda nad mõni aeg imetavad. Kõik imetajad elavad tunnistavad, et neil waimu jõuudu ka on.

B. Lahutamine.

Sgal elaja seltsil on aga omadusi, mis teda teistest seltsidest kergeste ära lahutada lastwad, nagu allpool näeme.

I. Ahwid. Ahwidel on neli kät. Mõnel jaba, mõnel mitte. Ahwid wõiwad kahe jala pääl käia. Nad on targad ja kavalad. Nad elavad üksi Eõuna maa metsades.

II. Nahkhiired. Nahkhiirede nahk on mõlemil pool keha küljes nahkhiiwadeks wälja kasunud. Nahkhiir on ööloom, elab Põhja- kui Eõuna- maades.

Küsimine: Mis wahe on ahwide ja nahkhiirede wahel?

III. Murdjad. Murdjad on imetajate seas kõige tugewama hammas- tega, terawama silmnäu ja kuulmisega ning tubli küüntega. Nad elavad nii hästi Põhja kui Eõuna maades. Kõik söowad häämeelega liha.

IV. Närijad. Närijatel on paljalt esimesed ja puremise hambad, silmahambad puuduvad. Esimesi hambaid on ülewal kaks, all kaks, mis nagu tangid kottukäiwad. Kõik söowad hää meelega taimne toitu. Nad elavad parajais ja soojais maades.

Küsimine: Mis wahe on ahwide, nahkhiirte, murdjate ja näri- jate wahel?

V. Kufurelajad. Mõned kufurelajad on hiire, mõned jänese moodi kehaga, enamist lühikeste esimeste jalgadega. Kõik kannawad oma poegi pääle sünnitamist weel mõni aeg oma kõhualuses kulus. Mõned söowad taimi, mõned pisemaid elajaid. Nad elavad iseäranis Austraalias.

Küsimine: Mis wahe on kufurelajate ja nahkhiirte wahel?

VI. Gambita elajad. Neil elajail esimesi hambaid polegi; tõi- stest hammastest on neil aga paljalt mõned kontsad. Nende keha kate on mitmet moodi. Nad elavad üksi soojais maades.

VII. Mitme-kabja-kandjad. Nende loomade warbad, 4—5, on kabjadega kaetud, nende keha kate harjaksed ehk harjakste sarnased karwad. Kõik söowad taimi ja elavad Eõunas.

Küsimine: Mis wahe on murdjate ja mitme-kabja-kandjate wahel?

VIII. Mäletsejad ehk sõrakandjad. Neil on paljalt esimesed puremise hambad. Päälmised esimesed hambad puuduvad. Esimeste ja puumiste hammaste wahel on wahe, kus hambaid polegi. Enamal jaul on web. Kõik sõowad taimne toitu.

IX. Ühe-kabja-kandjad. Neil on üks ainus warwas, mille ümber kabi kaswab. Neil on kõik kolm jagu hambaid. Sõowad taimne toitu.

Ülesanne: Wahe sõrakandjate ja ühe-kabja-kanjate wahel!

X. Sõudjalad. Sõudjalgadel on pitt keha, liikmete asemel on sarnased jaud. Neil on tugewad ja pikkad hambad. Kõik elawad wõhjameri on nende kodu.

XI. Walaskaladel on kala moodi keha. Tagumisi liikmeid neil polegi, hambaid ka mitte, nende asemel aga luu narmad. Minasõõrmed otse esise pääl. Põhjameres.

Rüsimine: Mis wahe on sõudjalgade ja waalade ehk walaskalade wahel?

Teine liit: Linnud (aves).

Linnud on oma keha ehituse järele imetajatega peaaegu ühte moodi. Neil on see punane weri, nelja jauline süda ning seega seesama were-ringjooks, mis imetajatelgi; nad hingawad niisammuti kopsude läbi. Nende kehakate ja nagu on aga koguni teist moodi. Nad on sulgedega kaetud ja käiwad kahe jala pääl, nende kael on pitt, saba lühike ning esimesed liikmed tihwadest muudetud. Sulgi on kaks jagu; üht jagu, pikkemaid ja suuremaid, nimetatakse katte-sulgedeks, wähemaid aga udu-sulgedeks. Sulel on kolm jagu: tüwik, latw ja ebemed. Kattesuled on suured ning iseäranis tugewad tihwades ja sabas. Tüwik on kõnes, ladwa külges kaswawad ebemed. Udu-suled joendawad linnu keha, kattesuled on wee ning muda kaitsejad ning aitawad lennata. Tiwasulede abiga tõuseb lind õhu sisse, sabasuled tüüriwad aga lendu. Linnu luud on kõnes ning wõiwad igakord õhuga täidetud saada, mis lenda mist kergitab. Iseäranis tugew on rindluu. Linnude jalad on nende elu wiisi kohta loodud. Neil on ifka kolm ehk neli warwast, mis mitmet moodi ärajaatud on. Kõndijatel lindudel on kolm warwast ette poole, üks taga poole kasjunud, ronijatel kaks warwast ette, kaks taga poole, lindudel aga, kelle jalad puude ümber kinnihoidmiseks loodud on, käiwad kõik warbad ette poole; ujujate lindude warwad on ujumise rahkadeka ühendud j. n. e. Hambaid lindudel polegi; nende asemel on aga noff, mis linnu toidu järele loodud on. Muist lindusi wõtawad oma toidu elajate, muist taimede

ist, muist mõlemaist riitidest korraga. Et nüüd lindudel hambaid 'pole, ei neil ka sülgas juus, mis toitu lentab, sellepärast on neil niisugune kõht a, mis kõige kõvemad asjad äraseedab. Neil on selle tarwis ka magu, mis tuleb toit hõõrsiks ehk pou (pugu). süsse, kuhu ka niiskaus jääb, kuni ta ti läbileitud on ning läheb siis peris maa süsse. Lindude kuulmine ja nägemine on teraw. Silmalaugude all on neil weel õhukene nahk, mis üle naha kaitseb; wälimisi kõrwu lindudel 'polegi. Et nende keha sulgedega kaetud on sellepärast on ka tundmine kehw. Sõnnud ehitawad omale kunstlikusi kinnised, mis nagu poolikud õõnes kerad on. Mõne linnu pojad jääwad kauem ema süsse, mõned lähawad aga kohe wälja, sellejärele jagatakse ka linnusi kahte tüüpi: pesahoidjateks ja pesapõgejateks. Enamal jaul lindudel on ka, iga aasta-jau tarwis omale ise elupaika otsida. Mõned lendawad mitu korda penikoormat talwe eest pakku. Sõnnud sund juhib neid nii, et nad mil- lalgi oma õhuteelt ei effi. Niisugusi linnu kutsutakse rändajateks linnu- s. Sõnnud, kes omale kohale itka seisma jääwad, on seisulinnud. Sõnnud on inimesele mitmel wiisil kasulikud. Nad annawad talle liha, mune, ja nad rõõmustawad teda oma imeliku laulu ja wärwi iluga, nad sööwad ka linnusi, sõnnudid ning on seega metsadele ja põldudele otsfata kasulikud. Sõnnusi nimetab laulik „elajate riigi lilledeks“.

Linnusi jagatakse aga järgmistesse jagudesse:

A. Pesahoidjad:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. selts: Kiskjad linnud (rapáces) | } Shulinnud (aves
aëreae). |
| 2. selts: ronijad I. (seansóres) | |
| 3. selts: Kiskjad I. (clamatóres) | |
| 4. selts: laulu I. (óscines) | |
| 5. selts: tuid (colúmbae) | |

B. Pesapõgejad:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 6. selts: Kanad (gallínae) | } Maa=linnud (aves
terréstres). |
| 7. selts: jooksjad I. (cursóres) | |
| 8. selts: jook=linnud (grallatóres) | } Bee=linnud (aves
aquáticae). |
| 9. selts: ujijad I. (natatóres) | |

Shu=linnud puuawad lennates ehk leiawad puude päält oma toitu.
Maa=linnud otsiwad mulla pinnalt oma toitu.
Bee=linnud leiawad weelt ja wee äärest oma toidu.

A. Pesahoidjad:

1. selts: Kiskjad linnud (rapáces).

a) Päewa=fullid:

1. Kalkulokkas (áquila chrisaetos).

- Kuninga=lokkas (a. imperiális).

2. Tallefull (gypáetus barbátus).

3. Rõndor (*sarcorhampus gryphus*).
4. Bihmakull (*falco peregrinus*).
5. Kanakull (*astur baluubarius*).
6. Raudkull (*astur nisus*).
7. Suurispea kull (*surnia nicta*).
8. Tõdrakull (*milvus niger*).
9. Sänesekull (*circus aeruginosus*).

(b) Dõkullid.

10. Raskikull (*bubo maximus*).
11. Hiirekull (*surnium aluco*).
12. Kiwikull (*athene noctua*).
13. Räätskull (*strix brachyotus*).

Kiskjaid lindusi nimetatakse ka ühe sõnaga kullideks. Nad riisuvad kodu ja mets lindusi ja weikesti imetajaid ning sõõwad nende liha, aga raihet ei põlga nad ära. Nende nokk on lühikene ja tubli, päälmine ulatab konksi kōmbel üle alumise noka maha ja on juurekohalt nahaga, wõ nahaga, kaetud. Kiskujate lindude jalad on lühikesed, nelja warwaga wāga tugewa küüntega, millega nad oma saagi kinni hoiawad ning ärawiitavad. Nende kuulmine ning nägemine on teraw. Nad elawad paarikaupa, teewad omad pesad kõrge puude ehk mägede pääle, kust nad wälja riisuvad. Emalind on suurem, tugewam ja kurem kui isalind. Kiskjaid kahe jagu: üks jagu otsib päewal oma toitu, päewakullid, teine öösel, õõkullid.

a) Päewakullid.

Päewakullide suled on siledad ning silmad pā kōljes. Nende lindude seas leiame meie kõige suuremaid kiskjaid lindusi.

Kaljukottas (*aquila chrysaetos*) (Pilt VII, Nr. 11) on wälja lasti tiwadega 6—8 jalga lai, ta nokk on juurest saadik kõwerik, ta jalad kuni warwade sulgis, ta karw on mustjas pruun, kōlal rooste karwa ning saba juur wõ Rottas wõib wāga kõrgesse lennata, ning jääb lahtiste tiwadega hulk nii lehwida, et ta tiiru ei pruuzigi. Ta lendab kui nool alla, kui saak on, kannab seda oma tugewa küünte wahel kuhu ta tahab. Ta rõõwib talu kōtsa, jäneseid, aga ka hirwa. Oma pesa ehitab ta kõrge mägede ehk wä tamme ladwa sisse. Ta kodu on Põhja- ja Kesk-Euroopa ning Aasia ma

Kaljukotta sugust on kuningakottas (*aquila imperialis*) kes natuke wāhem on.

Tallekull (*gypaetus barbatus*) on kõige suurem Euroopamaa rõ ja lind. Ta nokka al on harjakse jarnased sule tukad, mispärast teda habe=kulliks kutsutakse. Ta jalad on ka sulgis, ta selg pruun, kõht ja aga kollakad. Ta on wäljalautud tiwadega kuni 10 jalga lai. Ta Euroopa kõrgeis mägestikudes, iseäranis Alpi mägestikus.

VII.



Kondor (*sarcorhampus s. vultur gryphus*) on wälja lautud tiimade-
dega 14 jalga lai. Ta on must, walge kraega kaela ümber; kael on paljas
ja punane. Kondor elab Ameerikas Kordilje'ra mägede pääl, kõrges lumepiire
ligidal. Ta jõõb raibet aga ka elawaid loomi; tal on teraw filmnägu ja
haistmine.

Wihamakull (*falco peregrinus*) (Pilt VII, Nr. 10) on halli sulgedega,
millest mustad triibud läbi läinud, kaela alt walfjas, kõhu alt mustjas-pruun; ta
jalad on kollased. Wihamakull armastab enam lage põllu pääl kui metsas elada.

Kanakull (*astus palumbarius*) on pruun, alt poolt walge-pruuni rist-
triibudega ning walge saba otsaga; ta jalad on kollased. Kanakull elab Eu-
roopas ning on ufin kiskja lind. Ta jõõb kanu, tuisid ja parta, mispärast
teda kuskil ei sallita. Rahwas armab, et see lind inimese kõnelt aru saada
ning karjub iga lord, kui kull õue lendab: kull! kull! kanawaras! kullloom!

Raudkull (*astur nisus*) on pool wähem kui kanakull, ta on päält
poolt tuhakarwa-sinine, alt poolt walge mustja-walge rist-triibudega. Ta on
julge ja ufin lind, jõõb wähemaid lindusi, warblasi j. n. e. ning elab Eu-
roopas, Aσίας ja Ahwrikas. Teda kutsutakse ka kagukulliks.

Kiskujate lindude jaust on weel suuris=pää=kull (*surnia nicta*),
tedrekull (*milvus niger*) ja jänese=kull (*circus aeruginosus*). Kõik
neli elawad Euroopas ja Aσίας.

b) Dõ=kullid.

Dõ=kullid on isetwarki loomad oma keha kui eluwitsti poolest. Nende
keha on pehme sulgedega kaetud, nii et aga nokk ja küüned paljalt näha on,
nad lendawad nii taja, et lendu naljalt kuulda ei wõi. Nende filmad on
otsa ees nagu kassifilmad, suured ja elawad. Päewal on nad müürides, wa-
nais korstnates ning puulatwades warjul, õõsel aga lendawad nad toitu otsima;
jõõwad hiiri ja weikeji lindusi. Suhtub õõ kull päewal end näitama, siis
kijawad pääsukesed, warblased ja waresjed ta ümber, nagu täälfiwad nad ära,
et ta päewal ei rõõwi.

Kassikull (*bubo maximus*) (Pilt VI, Nr. 1) on meie õõ kullidest kõige
suurem. Ta kuub on kollakas-pruun musta täpidega. Kõrwa ääres on tal jule-
tulad, mis nagu kaks sarwe wälja näewad; ta suurte filmade ümber on penikene
julepürg. Kassikull karjub õõsel koleda häälega hu-hu nii et üksikuis kohtades
mõnel mehelgi teda kuuldes karwad püsti tõusewad. Ta elab päewal rābasti-
ludes ja wanais müürides, widewiku ajal hakkab ta aga jahti pidama ning
murrab hirmetalledest kuni hiireni kõik maha, mis ta kätte saab. Ta elab
Euroopas ja Aσίας.

Hire=kullil (*butéo vulgaris*) (Pilt VI, Nr. 2) pole kõrwa ääres juletu-
last, ta on hall-pruun, õlade pääl walge plekkidega. Ta elab metsades, tuleb aga ka

jagebaste aedadesse ning kirikutornidesse. Iseäranis kowadelt karjub ta kassi kullil wiisil, aga rõõmsamine ja rutemine hühuhu! Ta elab Euroopas ja Põhja-Aasias ning on põllumehele hiirede rõõwimise läbi suureks kasuks.

Kiwikull (athéne noctua) ja rääts-kull (strix brachyotus) elawad niisamuti meie metsades, nagu kass esimest.

Sõkullid on kasulitud loomad, nad murrawad palju loomi ära, mis põllumehele ja aednikule kahju teewad. Kui nad ka mõne süüta looma ära surmawad, see pole jo suur asi. Inimene ei mõista neid aga küllalt selle eest tänada, waid surmab neid tänu palgaks. Mõned Gesti hobuste pidajad lööwad tapetud sõ kullil naeltega talli ufje külge ning ütlewad, et seega hobuste õnn majasse tulla. Tühi ebaus.

II. jelts: Ronijad linnud (scansóres).

1. Rähnid (picus).

- a) must rähn (picus mártius)
- b) roheline rähn (picus viridis).
- c) hall rähn (picus canus).
- d) kirjud rähnid.

2. Rägu (cúculus canórus).

3. Wäänkael (iynx torquilla).

4. Papagoid (psittacus).

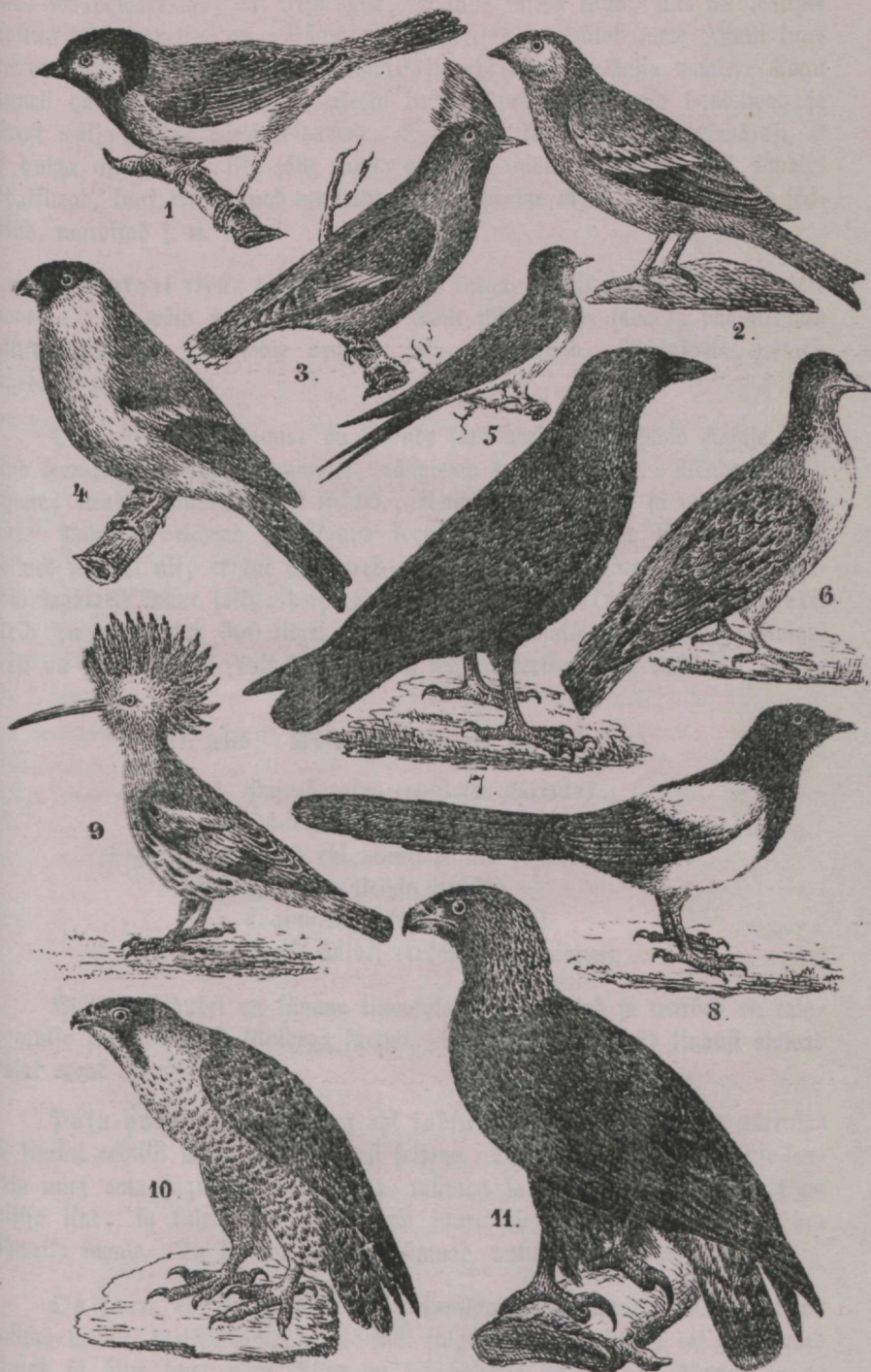
Ronijatel lindudel käiwad kaks warwast ettepoole, kaks taga poole; mõnel linnul käib wälimine warwas, wäändwarwas, kord ette poole, kord tagapoole. Noff on mitmet moodi, kord õige, kord kower, kord suur, kord weike. Nende tiiwad on lühikesed. Ronijate lindude sõõl on puuwili ja putukad. Lõuna maades elawatel ronijatel on iseäranis ilus karw.

Rähnid (picus) on kõige usinamad ronijad. Neil on sirge, tiilu sarnane kõwa noff, pitt keel, lühikesed jalad ja kõwa sulgedega saba, mida nad ronimise juures toeks pruugiwad. Rähnid tunnewad ninaga koputates ära, kus kohal puu sees tõugud ehk putukad elawad, raijuwad siis nokaga hangu puu sisse ning wõtawad oma pitta keelega saagi wälja. Oma pesa teewad nad puu kõne sisse ning õpetawad poegi warajalt ronima. Rähnide kodu on põhja poolne Euroopa. Nad armastawad enam okaspuid, kui lehepuid.

Must rähn (picus martius) (Pilt VI, Nr. 6) on musta karwaga, ta päälagi aga on tuli punane, ta on meie rähnidest kõige suurem.

Roheline rähn (picus viridis) on roheline karwa ja punase päälaga. Kõised Euroopa maal elawad rähnid on järgmised: hall rähn (picus canus), selle rähni isalinnul on punane plekk lagipaigas. Kirjud rähnid: Suur-, keskmise- ja weike kirjurähn (picus major, medius, minor) on walge ja musta kirjaga, kõhu all aga punased.

VI.



Rägu (cuculus canorus). Räu on nõrk, kumer noff, kollased lühikesed jalad wäändwarwaga, lai kirju saba, ja tuha karwa kuub, mis alt waltjas täpiline ehk jooneline on. Rägu on reisija lind; ta jätab meid Suuni kuus terveks ning lendab ära Põhja-Abhrikasse ehk Weitse-Aasia maale. Rägu muneb omad munad tõiste weikeste lindude pesja, kes neid hauduwad ja pärast wälja hautud poegi toidawad. Seda teeb rägu iseäranis sellepärast, et ta hulga aja pärast ifta jälle muna muneb, mistlääbi esimesed seni sandiks lähaksiwad, kuni kõil munad muretud ja haudumine algab. Räu toit on söödud, mardikad j. n. e.

Wäänkael (iynx torquilla) on halli kuega, nastlik, mustja laenesarnaste joontega. Ta võib oma kaela kõigile poole wända ja saba ka paabu-linnu wiisil laiendada. Ta kõige armsam toit on sipelgad. Wäänkaela peetakse sagedaste puuris.

Papagoib (psittacus) on lindude seas need, mis ahwid elajate seas. Nad teewad mitmesugu kommetid, räägiwad ka sõnu järele. Nende keel on lihane, nende päälmine noff liikuw. Nende kuub on tore ja mitme karwaline. Papagoib elawad paarikaupa koos ning armastawad iseäranis wangi põlweks üksteisi nii, et kui üks sureb, siis ka teine pea järele läheb. Papagoib jagatakse kolme jattu: papagoideks, kakadudeks ja pitšabadeks. Neid on enam kui 300 liiget. Kõil elawad soojais mais. Kõige ilusam neist on sinine aras (Pilt VI, Nr. 3), kes Ameerika maal elab.

III. jelts: Kifajad linnud (clamatóres).

1. Paju-harakas (coracias garrula).
2. Sõ-soru (caprimulgus europæus).
3. Piiri ehk müüri-päsuks (cypselus apus).
4. Zäälin (alcédo ispida).
5. Wainu-rägu (úpupa épops).
6. Weike kolibri (tróchilus minimus).

Kifajail lindudel on kummie tiiwafulge, nende jalad ja warbad on kalasoomukse taoliste nahk kilpidega kaetud. Enam jagu kifajaid lindusi elawad soojal maal.

Paju-harakas, siniraag ehk saksamaa-wareks (coracias garrula) on sinikat rohelist karwa rooste-pruuni seljaga. Ta armastab puust puusje lennata ning oma sugusega nalja heita, mürada ja kárada. Paju-harakas on reisija lind, ta tuleb mai kuus meie juure ning läheb Augusti kuul ära Abhrika maale. Ta toit on weikesed konnad, putukad ja wihma usfid.

Sõ-soru ehk laisk-kull (caprimulgus europæus). Sõ-sorul on halljas-pruun, waltja täpidega, sõ-kulli sulgede sarnane kuub, tal on suured filmad ja suur suu; noka küljes on tal habeme harjaksed. Päewal on ta

pöösastitludes warjul, widewitu ajal hakkab ta aga liblikaid ja töisi putukaid taga ajama. Oma pesa teeb ta maapinnale ning teeb haudumise ajal hääli mis walju kassi ketramise wiisi on. Sügisel läheb ta ära soojale maale.

Piiri- ehk müüri-pääsuke (cypselus apus) on pruunjas-must, walge kaela alusega. Ta tiiwad on pitted ja ahtased, ta saba hargi sarnane, neli warwast käiwad kõik ette poole. Piiri-pääsuke on wile lendama, ta lendab peaaegu hommikust õhtuni ja püüab lennust putukaid. Ta ronib häste müüri ja seinu mööda, teeb oma pesa kõrge tornide külge ehk õõnes puude sisse. Ta läheb sügisel meie juurest ära.

Piiri-pääsukeste sugulane on soojamaa pääsuke, salangaan (cypselus esculentus), kelle pesi rikkad Riinlased sõowad.

Säälindu (alcédo ispida) nähafe arwa meie maal. Ta elab Eöuna-Guroopas, kus ta wete ääres tigusi, kaanisi ja kalu püüab ning sõõb. Ta on suure terawa nokaga, päält poolt sinine, alt poolt punakas. Oma pesa ehitab ta maa alla, iseäranis jõe äärtesse.

Surnu-, toone-, wainu-lägu ehk pasl-raag (úpupa épops) on selja päält rooste karwa ehk kõrm, kõhu alt kollakas walge. Ta saba ja tiiwad on mustad, tiiwadest käiwad walged ehk walfjas kollakad wõõb üle. Ta pään pääl on suur sule tuff, milles sijemised pitted suled kollased, wälimised lühemad aga mustad on. Ta teeb oma pesa wana puude sisse. Wainu-lägu sõõb putukaid mis ta sõnniku seest wälja tijub, ning sellepärast haigeb ta ka.

Kisaja-lindude jaust on weel weike kolibri (tróchilus minimus) kes üksi soojas Ameerikas elab. Ta walfjas-hall keha ja sinine saba läigiwad kui kallid kiwid. Ta pesa on sajjamaa-päppli suurune, ta munad herne terade suurused. Kolibri sõõb weikesti putukaid ja met, mis ta lilledes seest wälja imeb; laulu andi pole talle mitte antud.

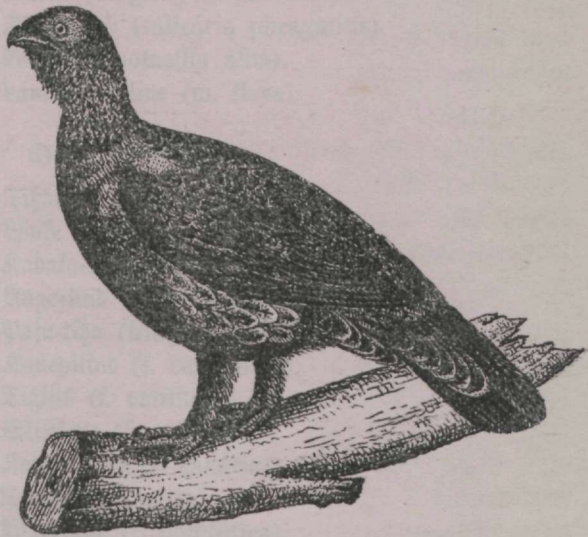
IV. selts: **Laululinnud** (óscines).

a) **Hammasnoka d.**

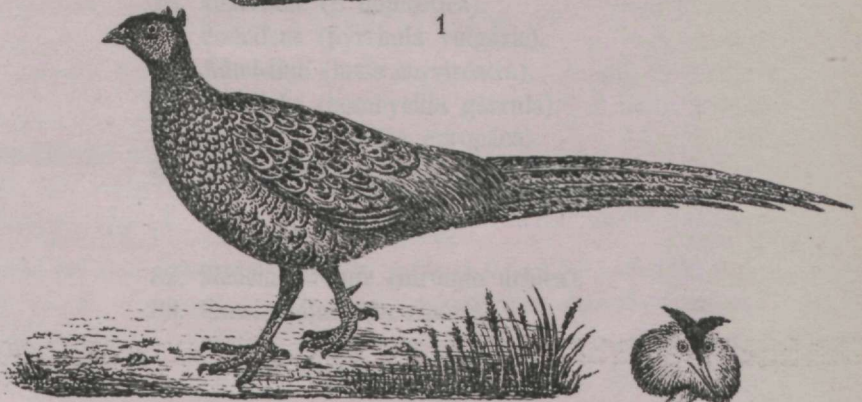
1. Tihase kull (lanius excubitor).
2. Kadaka-räästas (muscicapa atricapilla).
3. Hall kadaka-harakas (m. grisola).

b) **Raaskelino ka d.**

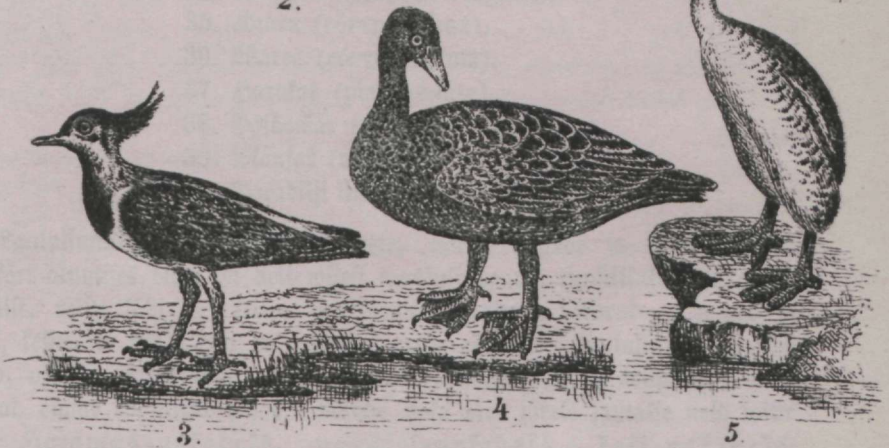
4. Hobu-räästas (turdus pilaris).
5. Must-räästas (t. mérula).
6. Saulu-räästas (t. músico).
7. Kimitäks (saxicola oenanthe).
8. Peo-leo (oriolus gálbula).
9. Sõpikk (luscíola luscínia).
10. Härja-lind (luscíola philoméle).
11. Jõhwi-lind (silvia cinerea).



1



2.



3.

4

5.

12. Käälik (troglodytes párvulus).
13. Vesi-värb (salicária phragmitis).
14. Västri (motacilla álba).
15. Lamba-häniline (m. flava).

d) Keilnošad.

16. Tihane (párus májor).
17. Lõuke (aláuda arvénsis).
18. Kadaka-lind (emberiza citrinélla).
19. Ange-lind (plectróphanes nivális).
20. Paju-tiha (fringilla coelebs).
21. Kanepilind (f. cannábina).
22. Tõglits (f. carduélis).
23. Siisifene (f. spinus).
24. Kanari-lind (f. canária).
25. Talvil (f. linária).
26. Warblane (f. doméstica).
27. Leewifene (pýrrhula vulgáris).
28. Kõvi-lind (loxia curviróstra).
29. Siidijaba (bombycilla gárrula).
30. Puukoristaja (sitta europáea).
31. Porr (cérthia familiáris).

e) Pääsufesed.

32. Räästas-pääsufe (hirúndo urbica).
33. Savi-pääsufe (h. ripária).

g) Suurnošad.

34. Kuldnõk (stárnus vulgáris).
35. Kaarn (córvus córax).
36. Vares (córvus córnix).
37. Harakas (pia caudáta).
38. Pajf-näär (gárrulus glandárius).
39. Mänsak (nucifraga caryocatáctes).
40. Paradiisi lind (paradisea ápoda).

Eaululinnud on weikesed, weikeste, nõrga jalgade ja kõwa nokaga. Singefõri alumises otsas on neil wiieft muskuli paarist kunstlikult kõllupantud hääleriift, mille läbi nad terve rea toonist sünnitada võivad. On aga ka lindusi, kellel see hääle riift on, aga kes mitte ei laula. Eaululinnud on osast reisiijad, osast seisjad linnud. Nad sõõwad putukaid, ussa ja wilja teri, ning ehitawad omale kunstlikud pesad. Nende noka moe järele jautakse neid wiite jassu: Hammas-nokadeks, naaskel-nokadeks, keil-nokadeks, pääsufesteks ja suur-nokadeks.

a) *Hammasnõkad* (dentirõstres).

Nende lindude peälmine noff seisab haagitse kumel alumist noffa wastu ning kannab mõlemil pool kõrwas üht hambakest.

Tihase kull (*lanius excubitor*) on halli selja ning mustja-walge kõhu alusega. Silmist kulla taha käiwad mustad juttid, saba ja tiivad on mustad. Tihase kull sööb putukaid, hiiri, aga ka wähemaid laulu lindusi ja konnast, ta elab peaaegu terwes Euroopas. Tal on kentsakas mood, enne oma toitu puuokaste otja pista ning siis aega mõõda ära süüa.

Kadaka = räästas (*muscicapa atricapilla*). Kadaka = räästal on juurest lai madal noff. Ta selg on musta, kõht walget karwa; ta tiiwade peäl on walge wöö ning saba ääred nii sammuti walged. Ta on reisija lind, sööb putukaid, kelle järele ta otja peält lendab ning kuhu ta neid jälle tagasi toob ning siis ära sööb.

Selle wend on hall kadaka = harakas (*m. grisola*). Mõlemad hääd lauljad.

b) *Naaskeelõkad* (subilirõstres).

Need linnud on omast naasfli jarnasest nõkast nime saanud. Kõik on hääd laulumeißrid.

Hall' räästas ehk hobu = räästas (*turdus pilaris*) on mustjas-pruun wõi sinikas-tuhtur, ta saba on mustjas, rind kollakas, kõht walge. Ta armastab kadaka marju süüja, pesitab punde peäl. Ta liha on maitsew.

Must = räästas (*turdus merula*) on niisama suur kui hobu-räästas, aga musta kuuega, ning kollase nõkaga.

Eaalu = räästas (*turdus musicus*) walfja kubemite, kollaka kõhu, pruuni täpilise kaelaga. Ta on suur laulumees.

Kiwi = täks (*saxicola oenanthe*). Kiwi = täksi nõka juur on kolme kandiline, selg hall, kõht punakas walge; must joon silma ümber. Ta armastab kiwi aedade ja aherwarte lähedal elada, kuhu ta ka oma pesa teeb. Ta on usin lind, pillub sabaga ülesse ja alla. Ta häälitsemine on tjää! tjää!

Peo = leo ehk wihma = kas (*orolus galbula*) on hele kollane, musta tiiwade ja sabaga; ema lind aga kollakat rohelist karwa, walfja, musta täpilise kõhuga. Tal on wilistaja hää, laulab iseäranis soojail päiwil, mis rahwa seas ebausis sünnitanud, peo = leo laul tooda wihma. Ta on rahuta lind, hüppab palju puu latwast mõõda sinna ja tänna, nii et teda naljalt näha ei saa. Ta majuse toit on kirsi marjad, muidu aga putukad.

Meie pööskaste sees elawad palju weikeisi laulu lindi, mida pööskaste laulikuks nimetatakse.

Kõige ülem ja targem laulik neist on: öö = pitt ehk künnilind (*lusciola luscinia*) (Pilt VII, Nr. 1) pruunja selja, walfja halli kõhu ja rooste

Karwa sabaga. Sõ-pitka laul on kord hale, kord hõiskaw ja rõõmus, teda nimetatakse laulu lindude kuningaks. Ta armastab pöösaid ja lehe metsi, tuleb aga ka aedadesse, kus ta iseäranis kewadistel õhtudel oma laulu kuulda lasseb. Suwe lõpul läheb ta ära Ahwrika ehk Öhtu-Masia maale.

Särja = lind (*lusciola philoméle*) on teine meie maa sõ-pitk. Ta armastab jõgede ääres ja niiskemais kohtades elada. Ta kuub on tumes-pruun, ka on ta hääl madalam ja kõwem, mitte aga nii ilus ja armas, kui künnilinnu hääl. Ta ise on suurem kui sõ-pitk.

Sõhwi = lind (*silvia cinerea*) on halli selja ja walfja kõhuga, walge saba otsa ja kollase jalgadega. Ta on weike usin lind, laulab kenaste ja teeb oma pesa pöösaiste sisse sammaldest ja jõhwidest. Ta on metsades kui ka aedades kasulik loom, sest et ussid ja putukad ta toit on.

Räblik (*trogodytes parvulus*) (Pilt VI, Nr. 9) on pruuni selja, walge kõhu, musta tiwa äärte ja saba otsaga. Saba on tal ikka püsti. Nii hüpab ta usinaste aedasi ja pöösaid mööda, poeb kohe pakku, kui keegi teda taga ajama ehk püüdma tuleb. Ka kõige külmemal talwe-ajal jääb ta ikka rõõmsaks. Ta kuub on soe ning taitseb teda üle liia külma eest.

Wesjwärb ehk pudu = lind (*salicaria phragmitis*) on rooste karwa, kollase ja pruuni-walfja kõhuga. Ta filma äärsed suled on walfjad ja saba keeli sarnane teraw. Ta pesitab wette ääres roo-kaswudes mida mööda ta usinaste ülesse ja alla ronida võib; ta laul on kärejewe.

Wästri ehk lina-häniline (*motacilla alba*) (Pilt VI, Nr. 5) on tuhtru selja, walge kõhu, musta kaela, rinna ja pää laega. Rahutu lind, hommikust õhtuni hüppamas ja lendamas, kus juures ta oma pitka sabaga ülesse ja alla wehib. Ta on inimese sõber, armastab elu majade ümber elada. Wästri on esimene kewade kuulutaja.

Lamba = häniline (*motacilla flava*) on päält poolt rohelist, alt poolt kollakat karwa. Ta armastab wainudel ja soo mail elada ning kardab ehk ei armasta inimese lähedal elada.

d) Keelnojad (*conirostres*).

Nende noff on kuhjakese sarnane, terawa otsaga.

Tihane (*parus major*) on lühikese nokaga, ta nina jõormete ümber on weikesed suled. Ta selg on rohelistut, kõht kollast, pää lagi ja kael musta karwa. Põsed aga lumi walged. Ta on usin ronima ja putukaid püüdma. Näagitakse, et ta ka wähematel lindudel oma kowa nokaga pää luu katki nõrda ning pää-aju ärajuua.

Lõuke (*alauda arvensis*) on pruunja = halli selja ning kollaka = walge pruuni täpilise seljaga. Ta tagumisel warbal on pikk ja õige küüs. Ta tuleb juba küünla kuul lõpul meie juure ning läheb alles sügisel ära Lõuna-Euroopa maadesse. Lõuke laulab päew otsa, lendab nii kõrgele et filmist ära kaub

laseb siis aga, kui ta juba tund aega üleval olnud, kui kuul end maha. Ta elab põllul, teeb oma pesa ölekörtest elajate jala jälgede ja wagude sisse. Ta liha on magus, mis pärast teda mõnes paigas ka tapetakse.

Adalind (emberiza citrinella) on pruuni selja ja koldse pää, kaela ning kõhuga. Elab talvel meie maal ning tuleb seltsi meestega sagedaste elumajade ligi.

Angelind (plectrophanes nivalis) on ta sugulane.

Wingid (fringilla).

Paju-tihha ehk **külmalind** (fringilla coelebs) (Pilt VII, Nr. 2) on halli pää lae ja kullaga, musta otsa esise, pruuni turja, rohelistu selja, punaka rinna ja kaelaga. Tiivad koldse ja walge wõõga. Paju tihha on hoolas laulu mees. Teda peetakse ka tubades puuris.

Kanepi-lind ehk **lina-wästri** (fringilla cannabina) on pruun, pää lagi ja rind aga punased, saba must walge otsaga.

Tiglits (f. carduelis) on üks kirju lind. Ta on hele-pruun, musta saba ja tiiva sulgedega, mille otsad walged on, ta pää lagi on must, noka ümber punane rõngas.

Siisikene (f. spinus) on roheline kollaka selja, kollaka kõhu, musta pää lae, tiiva ja sabaga. Ehitab oma pesa kõrge lepa ja kuuskeste otsa. Ta ronib usinaste ja wõib otse küljes ripuda.

Kanari-lind (f. canaria) on roheline kollase läikega, puuris aga päris kollane. Ta kodu on Kanaria saared.

Talwik (f. linaria) on pruun musta täpide ja musta kaelaga. Sja linnul on punane pää lagi. Talwik elab põhja maades, tuleb üksi talvel meie juure.

Warblane (f. domestica) on halli sulgede ja lühikeste nokaga. Ta elab igal kohal, kus inimene põldu harib. Ta toit on wilja terad ja putukad. Warblane armastab seltsis elada, oma sugusega sagedaste tapelda ja hästi palju laulda, kui ka mitte just hästi. Ta on kawal lind. Oma pesa ehitab ta katuse räästasse, müürideesse ja õõnes puude sisse.

Seewikene (pýrrhula vulgaris) (Pilt VII, Nr. 4) nimetatakse ka puu-papiks. Tal on lühike kumer nokk ja ilus kuub. Päälagi, tiivad ja saba on mustad. Sjalinnu kõht on punane, ema linnul aga punakas-hall. Seewikene on waga lind, armastab oma sugust ja õpib puuris laulu wiisigi järele wilistama. Ta tuleb üksi talvel põhja poolseist maist meie poole.

Käwi-lind (loxia curvirostra) ehk **rist-nokk** on wert punase karwaga; tiivad ja saba aga on mustjas hallid. Ta alumise noka ots on ülesse poole pööratud, ta ülemise aga alla poole. Oma nokaga wõib ta ka papagoide wiisil puu otse ümbert kinni hakata. Ta elab okasmetsades ning pesitab igal aasta ajal, ka kõige külmemal talwel.

Siidisa (*bombycilla garrula*) (Pilt VII, Nr. 3) on punakas-hall, juletuff lagi-paigas, ta faba on must kollase otsaga, ta tiiva suled punased sinise nõõga ja täpiliste tiiva-sulgedega. Siidisa elab põhja poolseis maades, tuleb aga talvel selfsi kaupa meie maale; ta on laisk ja rumal.

Puukoristaja (*sitta europaea*) sinisa selja ja rooste karwa kõhuga ja

Porr (*cérthia familiáris*) halli, walge täpilise selja ja walge kõhuga. Mõlemad linnud on osawad ronima; teewad oma pesa puidõnte sisse, mis nad samiga kõlblikuks teewad. Mõlemaid mõime meie suuremates metsades näha.

e) Pääsukesed.

Pääsukesed on sirged linnud, pitka faba ja tiivadega, lendawad usinaste ja püüawad oma saaki lendes, sest nad siis ka päew otsa lendawad. Kõndida ega jooksta nad palju ei mõista. Oma pesa ehitawad nad mudast räästasse ehk müüri simele külge. Võpab suwi ära, siis koguwad end ka pääsukesed kofku ning lendawad selfsis ära soojale maale.

Räästas=**pääsuke** (*hirundo urbana*) (Pilt VII, Nr. 5) pää, selg ja faba on läikiv sinine-must, kõht walge, sulgis jalgadega. Ta ehitab oma pesa simele ja katuse=paari otsade alla ja muneb kaks liiki suwes. Sügisel läheb ta ära soojale maale; tagasi tulles pruugib aga jälle oma mullust pesa.

Sawi=**pääsuke** (*hirundo riparia*) on halli selja ja walge kõhu alusega. Ta pesitab jõgede ääres, kus ta sügawad koopad kalda sisse kaewab.

g) Suur-nokad (*magniróstres*).

Nende nokk on tubli ja õige ning pää pitkune. Nende nina sõõrmete ümber kaswawad weikesed harjakste farnased suled; nende jalad on kõndimisiks loodud.

Künni=**räästas** ehk **kuldnokk** (*sturnus vulgaris*) (Pilt VI, Nr. 10) on musta, koldset-rohelist karwa. Ta elab meie metsades, tuleb aga ka aedadesse, kuhu kärnar kastikesed puude külge lõõnud, mis kuldnokk kohe omais pesaks pruugib. Kuldnokk laheb end ka majades inimeste selfsis kaswatada, kus ta palju nalja teeb, laulu wiisigi wiistama ja sõnu järele rääkima õpib. Metas armastab ta parwe kaupa elada ja lõpmata häälitjeda. Ta toit on putukad.

Kaarn (*corvus corax*) (Pilt VII, Nr. 7) on süsimust, läigib aga terasse karwa. Ta on kaarna selfsi lindudest kõige suurem meie maal, ning saab kuni 100 aastad wanaks. Ta kõige armsam elu koht on metsajed mäed, kus ta oma pesa talwel juba kõrge puude otsa teeb. Rahwas räägib et kaarn oma lapsi ristida. Ta sõõb raibet, hiiri, rotta ja sitikaid ja armastab läikiwaid asju warastada. Islandi saarel on ta suur ja tugew, nii et ta tallekest tappa ja süüa jõuab.

Wares (*corvus cornix*) on palju wähem kui kaarn, ta pää, tiiwad ja saba on must, muu keha aga hall. Ta elab metsades ja põllul, armastab talwel elumajade lähedale tulla, kus ta kõik sööb, mis majast wälja wisatakse. Metfas ja põllul sööb ta aga hiira, mardikaid, tõukasi ning teeb seega inimesele palju kasu.

Sarakas (*pia caudata*) (Pilt VII, Nr. 8) on walge kõhu ja õladega süsimusta pää, tiiwade ja sabaga. Saba on pikk ja rohelist karwa. Saraka lend on raske, iseäranis suure tuulega. Maapinnal kõnnib ehk hüppab ta saba ikka ülesse ja alla pildudes. Ta armastab kõige asjade pääl seista ja oma sõbradega käratseda ehk kädsatada. Ta on kartlik ja ettevaatlik. Tuleb talwel elumajade lähedale, kust ta kanamune püüab ehk ka laikiwaid asju warastab.

Pasf-näär (*garrulus glandarius*) on punakas hall, tiitwa suled finiste ja musta wõõdega. Ta lagipaigas on walge, musta suledega tuff. Ta on kaval ja rahutu lind, hüppab ikka otsast otsa ja lendab karjudes ära, kui inimene ta ligi tulnud. Ta sööb muldusüsi ja seemeteri. Näagitakse, et ta noori linnupoegi pesadest warastada ning süüa.

Mänjak (*nucifraga caryocatactes*) on mustjas pruun, walge täpidega, saba must, walge otsaga. Ta armastab pähklaid süüa, mida ta warmastega kinnihoiab ja nokaga tatti lõhub.

Paradiisi lind (*paradisea apoda*) on kirjud laikiwa karwa ja pitka saba sulgedega linnud. Nad elawad Eöuna-Ausias ja Australias, kust nende nahku meie maale kübarate ehteks tunakse.

V. jelts: **Tuid** (*colúmbae*).

1. Kõhklane (*colúmba palumbas*).
2. Melekas (*colúmba oenas*).
3. Turtel-tui (*colúmba turtur*).
4. Rändaw-tui (*colúmba migratória*).
5. Maja-tui (*colúmba doméstica*).

Tuide noff on natuke kõwera otsaga; ta juure pääl on nahk üheks käsnaks kofku kasjunud; nina sõõrmed on prauleste farnased. Nende jalad on lühikesed, tiiwad pikad ja terawad; tuid wõiwad ruttu lennata. Nad on wagad linnud, elawad paari kaupa seltsis ning sõõwad seeme teri ja joowad imedes wet. Nende pojad on esialgu pimedad ja saawad juustu farnase toidumwaraga sõõdetud, mis hõõdfikas walmistakse, pärast poole aga juba leitud teradega. Tuid on üle maailma laiali lautud.

Kõhklane (*colúmba palumbas*) on finikas hall. Mõlemil pool kaela küljes on tal suur walge täpp. Ta pesitab metfas puude pääl ning sööb puu seemeteri, aga ka wilja teri.

Melekas (*colúmba oenas*) (Pilt VII, Nr. 6) on finikas hall, täpiliste tiiwadega. Elab meie metsades, tuleb sagedaste tatra põlludele külaliskes. Ta pesitab õõnes puude sees ning armastab seltsides elada.

Turtel=tui (columba turtur) on kõige pisem meie tuiide seas. Ta on rooste karwa, mõlemil pool kaela küljes suure musta täpiga. Tiiva suled on mustad, punaka otsadega. Ta tuleb suweks põhja poolseisse maadesse, lähab sügisel aga jälle ära. Wilna kubermangus, ja ka juba Kuura maal saab teda näha. Teda peetakse ka tubades.

Rändaw=tui (columba migratoria) on sinika halli, punaka kaela ja walge kõhuga. Ta elab otsatu suurtes parvedes Ameerika ühendatud riigis. Nad laastawad sagedaste ruutpenikoormate kaupa maad ära. Pesitawad puude pääl.

Meie maja=tui (columba domestica) on Lõuna-Euroopas elawa põld=tui (c. livia) sugulane. Maja=tuid on mitmet karwa ja seltsi. Põld=tui on sinikas hall, walge selja, ja musta wõõga tiiwade pääl. Ta pesitab taljude wahel ja koopades.

B. Pesapögejad.

VI. selts: **Kanad** (gallinae).

a) Rodufkanad.

1. Wajan (phasianus colchica).
2. Rodufkana (gallus domesticus).
3. Kalkun (meleágris gallopávo).
4. Paabu-lind (pávo cristátus).
5. Pärli-kana (númida meleágris).

b) Metskanad.

6. Mõtus (tetráo urogállus).
7. Teder (tetráo tétrix).
8. Soo-teder (tetráo albus).
9. Laane-püü (tetráo bonásia).
10. Murm kana (pérdix cinerea).
11. Wutt (pérdix dactylisonans).

Kanad on lühikeste ja paksu nokaga; päälmine noka on kumer ja pikem kui alumine. Nende jalad on tugevad ja pikad, niisamuti küüned, mis aga nürid on. Nende suled on sagedaste wäga ilusa karwaga, iseäranis saba suled. Kanade lõua all ja otja pääl on liha lehed, lõkad ehk harjad, mis iseäranis isa lindude, kuke, juures suuremad ja ilusamad on. Kui lind ärritud saab, siis tungib weri nimetud lehtede sisse ja annab neile palju punasema karwa. Kanad sawitfewad oma toidu, mis enamiste seeme terad on, warwastega mulla sees wälja, mispärast neid ka sawitsejateks nimetakse. Üksi wutt on rändaw lind; kõised jääwad talweks meie juure. Kanu on kaks jagu: Rodufkanad ja metskanad.

a) Rodufkanad.

Wajan (phasianus colchica) (Pilt VIII, Nr. 2) on punakas pruun, läigib kulla karwa, pää ja kael on aga rohelisted. Kana on wähem kui wutt ja täpiline.

Wasani saba fuled on pitkad ja ilusad karwa. Ta isamaa on Shtu-Nafia ja Kaspia mere rand. Teda kaswatakse aga ka Euroopa maal majades ta ilus leha ja magusa liha pärast.

Rodu-lana (gallus domesticus) on punane hari ja lõkad, suurust ja karwa järele on ta mitmet moodi. Ta esiwanemad elawad Sawa ja Sumatra saarel. Rana on oma liha ja munade läbi inimesele kasulik; wõib kuni 180 muna aastas munedada, kui neid pärast pesast ära wõetakse. Dn ta katjutud kunstiliku sooja läbi poegi wälja haududa, mis ka korda on läinud.

Kalkun ehk Kulu (meleágris gallopávo) on palja pää ja kaelaga, otsa pääl ja lõua all on tal suured lihakäbid. Ta on mustjat-rohelist karwa. Kalkun toodi kuuteistkümmenmal aasta sajalt Ameerikast meie maale. Ta saab wihaseks, kui ta punasit asju näeb.

Paa-bu-lind (pávo cristátus) on sinika pää, kaela ja kõhuga, roheline selja ja pitka filmiliste saba suledega, mida ta rattaks laiali lautada wõib. Tal on paljad põsed ning suletud pää pääl. Ta isamaa on Ida-India. Suur Alexander tõi ta Euroopasse, kus ta ka täna päewani weel peetud saab.

Rodukanade seltsist on weel weike sinikas walge täpidega pärl-lana (numida meleágris), kes Põhja-Ahwrilas elab, ning meie kanade seas ka peetud saab.

b) Metskanad.

Metsis ehk mõtus (tetráo urogállus) (Pilt VIII, Nr. 1). Isas metsis on mustjas-hall, emas-metsis must-pruun punaka joontega. Metsis armastab suurtes metsades elada. Ta on kartlik ning kütt olgu osaw, kui ta metsist lasta tahab. Koidu ajal hakkab ta puuotsa mõõda edasi ja tagasi käima, paneb filmad kiini, laskeb tiiwad rippuda, ajab saba laiali ning teeb hääli, mis kord wiikati luiskamise, kord wõli wurijemise moodi on. Selle juures ei kuule ega näe ta midagi, sagedaste ei pane ta püüsi paukugi tähele.

Teder (tetráo tétrix) on sinikas-must, walge tiiwa otsa ning hargi sarnase sabaga. Silma ümber on tal punased kääsnad. Emas teder on palju wähem ja kollakas-pruun musta täpidega. Teder armastab kasemetsasi ja palumaid. Teder on kudrutamise ajal kui nõrga aruga: ta wehkleb tiiwadega, ajab kaela fuled püsti ning karjub kord wilistawa, kord wiisjewa, kord kurgu-pera-häälega. Sääli juures kuuleb ja näeb ta aga kõik mis sünnib. Pääle kudrutamise aega elawad nad üksi. Sagedaste kallewad kullid tubliste. Tedre liha on magus.

Eaane-püü (tetráo bonásia) on mustja-pruuni ehk rooste karwaga, mustja halli sabaga, mille ots walge on. Tal on suletud otsa pääl. Isa-püü rind on must. Ta elab laantes ning on kallis oma magusa liha pärast.

Pöld-püü ehk nurm-lana (pérdix cinerea) on hele-tuhtru täpilise karwaga; isa-linnul on pruun plekk kaela all. Nurm-lana elab metsades ja nurmedel, sööb taimse seemnid, putukaid ja taimse idusi. Talwel samitseb ta

lume oratse põlbuldel ülesse ning lähab alla ja sööb taimi. Tõttib aga jää tõrd lume päale, siis sureb ta all nälga ära. Nurmikana muneb 14—24 muna; pojad jääwad kuni talveni wanemate juure.

Butt (*pérdis dactylisonans*) on kanadest kõige pisem; ta selg on pruun walfja koldse täpidega, üle päälae ja filmade kätib kollakas joon. Isa-wuti kael on pruun, ema-wuti kael walfjas. Butt elab põllul ja metsas, ta on rändaw lind. Talweks lähab ta Itaalia randa, kuhu ta tee käigust wäsinud ja nälginud jõuab ning siis tuhandate kaupa tapetud saab ehk laenetes otja leiab. Buttil on magus liha.

VII. selts: **Jooksjad linnud** (*cursóres*).

1. Saana lind (*strúthio camélus*).
2. Kasuar (*casuárius indicus*).
3. Randu (*rhea americána*).
4. Kiitiwi (*áptérix austrális*).

Jooksjad linnud on lindude seas kõige suuremad. Neil on tugewad jalad, kae ehk kolme warbaga; nende tiivad on nõrgad ning ei luba lindu lennata, aitawad paljalt jooksu kiirustada. Jooksjad linnud elawad soojais mais.

Saana (*strúthio camélus*) on 8 jalga kõrge, seega kõige suurem lind. Tal on kaks warvast, millest suurem kaksj sarnase küünega on. Ta kael ja pää on paljad, muu keha aga mustja sulgedega kaetud, tiiva- ja sabasuled on walged ning pehmed ning annawad naesterahwale kübara ehteid. Ema-lind on weitem ja hall-pruun. Saana-lind elab kõrwe äärtes ning muneb mune, millest igaüks 24 kana-muna wääriline on. Ema-linnud munewad mitmeksi ühte pesja ning hauduwad järestiku. Saana-lind on wäga wali jooksma.

Kasuar (*casuárius indicus*) on sinise ja punaka kaelaga, keha on musta jöhwisarnaste sulgedega kaetud. Tiiva suled on jämedad ning toredad. Ta mõib jalaga häid hoopisi anda, mis ka Saana-lind teeb. Ta kodu on Ida-India.

Ameerika maal elab jooksjaisi lindudest **Randu** (*rhea americána*) ja **Australias Kiitiwi** (*áptérix austrális*).

VIII. selts: **Soo-linnud** (*grallatóres*).

1. Rurg (*grus cinérea*).
2. Doone-rurg (*ciconia alba*).
3. Hüüp (*botaurus stelláris*).
4. Must wesi-kana (*fúlica atra*).
5. Soo-wutt (*ortyométra porzána*).
6. Rääk (*crex praténsis*).
7. Nõgikits (*machétes pugnax*).

8. Kurwits (*scelopax rusticola*).
9. Topel-nepp (*scelopax major*).
10. Muda-nepp (*scelopax gallinula*).
11. Tifutaja (*scelopax gallinago*).
12. Koowitaja (*numenius arquatus*).
13. Riitwitaja (*vanellus cristatus*).
14. Wihitajad (*tótanus*).
15. Weetridbrid (*tringa*).
16. Merekitajakas (*haematopus ostrealegus*).
17. Blamingo (*phoenicopteras roseus*).
18. Püha iibis (*ibis religiösa*).

Soo-linnud on sirge keha, pitka kaela ja noka ning pitka jalgadega. Nad on usinad lendama ja ujuma. Nad sööwad mardikaid, wesiputukaid ja konnafi. Oma toidu otstiwad nad pitka nokaga mudast ja weest wälja. Et nad talwele meie maal toitu ei leia, jellepärast lähawad nad ära soojale maale. Nad reisiwad enamist öö aegus. Soo-linnud elawad paari-kaua koos.

Kurg (*grus cinerea*) on tuhtru, kaela ümber mustja, palja päälae ja pitka jalgadega. Ta tuleb suweks põhja pooliste maade sisse ning elab suurdes foomes, kuhu keegi teda kuusama ei saa, sööb putukaid ja kahepaiksit. Sügisel koguwad nad end kofku ning lendawad kuni 5000 jalga kõrgesse, kus nad end ritta jäädwad ning siis „teele lähawad“.

Toone-kurg (*ciconia alba*) on kure suurune walfjas, musta tiwadega. Ta noff on 8 tolli pikk, ta jalad pikad ja punased. Toone-kurg armastab wainudel ja foomes elada, kõnnib uhe sammudega, lendab nagu ujufs ta. Ta ehitab oma pesa kõrge puude pääle, tuleb aga ka elumajade lähedale ja pesitab katukste harjade pääl, kuhu talle wana ratas pesapaigaks anti. Ta sööb hiiri, rotta ja konna. Häält pole tal mitte, oma nokaga wõib ta aga paljalt latfuda.

Hüüp ehk weehärg (*botaurus stellaris*) on kollaka ehk musta täpiliste sulgedega. Ta elab ja pesitab roos, on pahur ja tülitseja lind, ta ei wõi oma sugufigi kannatada.

Must west-kana (*fulica atra*) on mustja halli kune, walge otfaefise ja lühikeste jalgadega, mille warwaste küljes ujumiseks naha nartfud on. Ta elab passus roos wette ääres, armastab ifka ujuda; lähab wee alla ning otstib jäält wee putukaid toiduks. Westi-kana liha süüakse. Ta sugulane on walge täpiline pruun soowutt (*ortygometra porzana*).

Rääf (*crex pratensis*) on rooste karwa, musta täpidega. Ta on ahtake, kalamoodi, fefi ta ka ruttu kõige passemast rohust läbi jooksta wõib. Ta elab heinamaal ja ruhi põllul ning lasab õhtul oma häält kuulda, mis üks rääf! rääf! on. Rahwas teeb kahe räägi wahel wahet, uhe wäheha, kes heinamaal elab ja teise suurema wahel, kes põllul on. Rääf on kehwa lendaja. Tõnseb ta sügisel teeles minnes aga kõrgesse õhu sisse, siis lendab ta hästi.

Nõgikikas ehk riiu-kull (machètes pugnax) on mitme suguse karwaga, nii et neil igal ise karw on, enamist on nad mustjad; kudedel on suletrae kaela ümber. Nime riiu-kull on ta sest saanud, et ta lewadel kanade pärast sõda peab. Sagedaste tulewad kuni kümme kulle kofku ning siis algab kallemine, mis seni tuurib, kuni kõik wärsind on.

N e p i d :

Korbiits ehk kurwits (scolopax rusticola) on pitka pehme noka, suurde, kulla poole seiswa filmadega; seljasuled on rooste karwa pruunja täpidega, kõhu suled paadid, pruunja triibudega. Kurwits on õhtalt ja hommikult töös. Ta puurib oma pitka noka muru pinnasse ning otsib jäält putukaid, muld-ussa ja weikesti tigusi. Kütid pidawad ta magusa liha pärast sagedaste jahti ta pääle. Kurwitja sugulased on topel-nepp (scolopax major) mustja pruuni päältega, muda-nepp (scolopax gallinula) ja tikutaja (scolopax gallinago), kes sedasama karwa on, muud kui saba nukad on aga walged. Isa tikutaja lendab lewadelt kõrgesse ning lendab siin ülesse ja alla rõnga sarnase teega, kus juures ta nii rutu ja waljuste oma tiwi liigutab, et need hääle sünitawad, mis sõla mekutamise wiisi läib, sest siis tikutaja omale ka söimu nime taewa-soff saanud. Põõsastes laulab ta: tiffu! tiffu!

Koowitaja ehk koowit (numenius arquatus) on tuttam foolind lewadisel ajal, ta on halli karwa, pitka, natuke kumera noka, pitka jalgade ja sirge kehaga. Ta hääle on nagu oreli wile hääle. Ta pesitab peaaegu märja mätaste pääl, ning mõistab waenlast, kes pesa kallale tungida tahab, kauge male petta.

Kiiwitaja ehk kiiwit (vanellus cristatus) (Pilt VIII, Nr. 3) on läikiw mustjas-roheline; pää, tuft lagipaigas ja rind on mustad, kõht lumi walge. Ta on rahutu lind, lendab ülesse ja alla, ringi ning otse, jookseb maas ning hüüab oma nime: kiiwit! kiiwit! Ta elab heinamaadel, tuleb aga põldudele, sööb putukaid ja muldussisi, ta munad on magusad. Waenlast mõistab ta weel kawalamine pesast eemale petta, kui koowitaja. Ta teeb end lonkajaks, karjub ja jookseb seni kui waenlane teda püüdma tuleb ning pesast eemale jõuab, siis lendab ta kõhe ülesse ning — pesa jäi puntumata.

Wihitajad (totanus) ja wee tildrid (tringa) on weikefed soolinnud, armastawad wete ääres elada.

Mere kiitjakas (haematopus ostrealegus) on musta selja, kaela ja päaga, walge kõhu aluse ja wõõga tiiwade pääl; jalad on punased ning kolme warwaga. Ta tõstab kiwikesti mere ääres ülesse ning nokib siis nende alt putukad ja teud ära.

Soolindudest seltsist on weel egiptuse maa w l a m i n g o (phoenicopterus roséus) ja p ü h a i i b i s (ibis religiösa) kellele wana Egiptuse rahwas jumaliku auu andsiwad.

IX. feltš: **Ujujad** (natatóres).

1. Luif (cygnus ólor).
2. Laulu-luif (cygnus músicus).
3. Mets-hani (anser cineréus).
4. Rodu-hani (anser domésticus).
5. Pagel (anser ségeturn).
6. Sinikael (anas bóschas).
7. Pilt-part (anas erécca).
8. Soo-part (anas acúta).
9. Pugu-part (somateria mollissima).
10. Raur (mérgus cástor).
11. Pütt (pódiceps cristátus).
12. Tiirataja (sterna hirúndo).
13. Eðu-kajafas (lestris parasítica).
14. Pugu-hani (pelicanus onocrótalus).
15. Raswa-hani (aptenodýtes patagónica).

Ujujatel lindudel on lühikesed jalad, miste warmad ujumise nahkadege ühendatud on, ehk miste küljes naha nartsud on. Nende kael on pikk, nende suletuub paks ning saab raswa läbi, mis ühes tiirus saba juure pääl on, istafile peetud, nii et wesi tial ta külge ei jää. Mõned ujujad linnud lendawad hästi ja ruttu, mõned aga kehwaSte ja juure waewaga, ujumad aga jälle seda enam. Ujujad elawad paari kaupa parwedes koos. Nende toit on koorikud, kalad ja putukad. Nad on inimesele oma liha, munade ja sulgede läbi kasulikud.

Luif (cygnus ólor) on lumiwalge sulgede ja punase nokaga mille juure pääl mustjas küür on. Tal on pikk ladina keele tähe S sarnane kael. Ta on usin ujuma, lendama aga raske. Ta tuleb kui rändaja linn baltti kubernemangudesse, kus ta iseäranis soomaa des ja mere lähedal elab. Seda peetakse ka aedades tiifides. Luige sulgi pruugitakse padjadeks ning tema sulgis nahka kasutatakse. Luige jaust on veel **Laulu-luif** (cygnus músicus), kelle noff küürata, kollane ja musta otsaga on. Ta laul on tuljulise hääle moodi. Rahwas räägib, et ta enne suremist veel ühe laulu laulda (Schwanengesang). Luiged jõuwad wee taimi ja putukaid.

Mets-hani (anser cineréus) (Pilt VIII, Nr. 4) on pruunjas-hall walge kõhuga; ta punakas noff on juurest jäme, otjast peenem, ta jalad on walfjase punased. Ta elab Põhja-Euroopas ja Aasias ning lähab talwets soojemal maale elama. Metshani on meie **Rodu-hani** esiwanem, Rodu-hani on inimesele kõige kasulikum ujuja lindude seas.

Pagel (anser ségetum) on kollakad jalad ja musta juurega noff, ta teha aga on hall.

Parbid:

Sinikael (anas boschas) on koldserohelise noka, hele-halli selja, mustja-rohelise pää ja kaelaga, pruunja rinna ja punase, lühikese jalgade ning walge wõõga kaela ümber. Ema part on lõulise karwa. Ta elab meie jõgedes ja järvedes ning otsib muda seeset nokaga padistates oma toidu wälja. Meie kodu-part on sinikaela jaust.

Piil-part (anas crecca) on kõige wähem meie maa partidest. Ta on rohelise kaela ja sabajurega, isa part on musta rinnaga, mille ümber walge joon käib, ema part walge joonega selja pääl ja kõhu al. Piil-part on usin lendama ja ujuma. Partide jaust ehk sugukonnast on veel soopart (anas acuta) ja jää-part (glaucon clangula). Merepartidest on pugu-part (somateria mollissima), kes jää mere rannas elab, kõige tähele panemise wärdsem. Isa part on walge selja ja musta kõhu alusega ning hargisarnase musta tähega kullas; ema part on pruun.

Kaur (mérgus castor) on rulli jarnase noka ja pitka päälae sulgebega. Noff ja jalad on punased, isa kauri pää ja kael on roheline, ema kauril aga punakas pruun. Kaur on usin ujuma ning wõib wee all kuni 50 jalga edasi minna. Ta elab enamist mere pääl, sööb kalu, pesitab maa pinnal püntuwilutes ehk kiwi-aherwartes.

Suur pütt (podiceps cristatus) on mustja pruuni seljaga, walge kõhu alusega ning ilma sabata. Ta lagipaigas on hargisarnane sule tuff, ta kaela ümber sulgrae. Ta tiiwad on lühikesed ning jalad nii taga, et lind peaaegu püsti käib. Pütt on usin ujuma ja wee all käima. Ta sööb kalu ja wesi putukaid. Ta ehitab oma pesa roo sisse wee pinale, nii et see ujuda wõib, muneb 4—6 muna mida mõlemad linnud kanduwad. Nii pea kui pojad munast tulewad, lähawad nad ka wette. Pütt on reisija lind, elab suwel keht Euroopas.

Tiirataja ehk mere pääsuke (sterna hirundo) on pääsukese moodi pitka tiiwade ja harjabaga. Ta on walge musta pää ja kullaga, jalad ja noff on punased. Tiirataja sööb kalu, ujub raskeste, sest et ta jalad nõrgad on ja et ta keha väga kerge on, sellepärast ei wõi ta ka palju wee all käia. Tiirataja ei teegi omale pesa waid muneb lage maa pääle. Ta armastab seltsis elada ja kaljude pääl istuda.

Kajakas, lõu-kajakas (léstris parasitica) on pruunja-halli selja ja walfja kõhu ja walge otjaesijega. Kajakas on küll usin lendama, aga ei wõi oma kerge keha pärast wee alla minna, ehk kui ta seda teeb, siis kufutab ta end lennust wette. Pole tal toitu küllalt, siis hakkab ta vähemaid mere-lindusi taga ajama ning püüab neid seni kuni nad oma toidu wälja offendawad. Ta armastab rannas ka furnuid kalu ja raibet süüa.

Merel elab hulk lindusi, kes kajakate sugust on. Lõu kajakas on nende seas kõige suurem rööwija lind.

Pugu-hani ehk pelikan (pelecánus onocrótalus) on pitka sirge noka, mille all suur lott on, kuhu ta toitu sisse korjata võib, mida ta pärast poegadele jälle wälja otfendab. Sest on jutt tõusnud, pelikan sööta lapsi oma werega. Ta on walge, musta tiiwade ja waltja punata seljaga.

Raswa-hani (aptenodytes patagónica) on lühikeste tiiwadega; ta jalad on nii taga, et lind püsti käib. Ta selg on sini-hall, ta kõht walge, pää ja kael aga must. Raswa hani ei wõi lenata, ujub aga hästi, kus juures ta oma lühikesi tiiwu oimude asemel pruugib. Ta kodu on kõige lõuna poolsem Ameerika. Raswa hani nahast tehakse kasulaid.

Wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Kõik linnud on punase, sooja werega ning hingawad kopsude läbi.

Kõik linnud on sulgedega kaetud. Kõigil on noff, kaks jalga, kaks tiiba. Nad munewad kõwa koortega mune, millest nad pärast pojad wälja hauduwad.

Küsimine: Mis wähe on lindude ja imetajate wahel?

Ülesanne: Wõrdle linnud imetajatega!

B. Lahutamine.

I. Kiskjad linnud. Kiskjatel on tugew, konksis noff, mille juur waha nahaga kaetud. Neil on tugewad, pitka küüntega jalad. Armastawad liha süüa. Elawad igal maal.

II. Konijad linnud. Konijatel käiwad kaks warwast ette, kaks taga poole. Nende noff on mitmet moodi. Sööwad taimse seemneid ja putukaid.

III. Kiskjad. Kiskja lindude jalad ja warbad on kalasoomukste jarnaste nahk tahwlikestega kaetud.

IV. Laululinnud. Noff mitmet moodi. Hääl riist hingelurgus. Salad nõrgad ja lühikesed.

V. Luid. Noff nõrk, kõwera otsaga. Salad lühikesed. Tiwad pikkad. Elawad igal maal.

VI. Kanad. Päälmine noff küüras ja laiem kui alumine. Salad tugewad, küüned nürid. Elawad kodu ja metsas.

VII. Soojad. Kõige suuremad linnud. Rahe ehk kolme warbaga. Wäga lühikeste tiibade, aga tugewa jalgadega. Soojais mais.

VIII. Soolinnud. Reha sirge, kael, noff ja jalad pikkad. Neil sijad linnud.

IX. Ujuja d. Paks, nahaga kaetud noff. Salad lühikesed. Barbad uju-
mise nahaga ühendatud. Dsiwad oma toidu wee seeft wälja.

Ülesanne: Wõrdle kiskjad=linnud ujujatega!

Küsimine: 1. Mis wahe on tuide ja soolindude wahel?

2. Mis wahe on kanade ja ujujate wahel?

Kolmas liit: Kahepaiksed (amphibia, reptilia).

Kahepaiksed on punase külma werega; nende keha soojus on niisama suur kui mulla ehk wee soojus, mises nad elawad. See tuleb sest, et nende werering-jooks ning seega ka hinge tõmbamine koguni tõine on kui imetajatel ja lindudel. Kuna wiimaks nimetud loomade süda nelja kambrikesega on, on kahepaikste süda kolme kambrikesega, kahe ülemise südamekambrikesega ja ühe alumisega. Puuduliku südame pärast tuleb wäha werd kopjade sisse ning kõik weri ei wõi õhu läbi puhastud saada, waid enam jagu läheb jälle mustalt keha sisse tagasi. Kahepaikseil on wäha weresooni ja werd, sest siis ka tuleb, et nad hulk aega hinge kinnipidada wõiwad ja weri aega mõõda jookseb. Nende pää-aju on kuskas selgroo-üdi otsas ning weike, seega on jälle elajad laisjad, nürimeeltega ja wiisad surema. Nende toit on elukad, ning et nende seedmine aega mõõda sünnib, sellepärast wõiwad nad kuude kaupa söömata olla. Wälimist kõrwa neil polegi, waid kuulmise riist hakkab kohe kuulme nahaga püäle, mis pää küljes on. Kahepaiksed on iga jagu isesuguse kehaga: mõned on muld-usfside, mõned taldriku sarnased, mõnel on jalad, mõnel saba, mõned halasti, mõned sarwesarnaste kilpidega kaetud. Mõned munewad, mõned sünnitawad elawaid poegi, mõned elawad maal, mõned wees, mõned maal ja wees. Enam jagu peab talwe-und ning on siis kui furnud, ei hinga ega liiguta end, kuni kewadine päewa patste neid jälle elule äratab. Snimesele ei too nad midagi suurt kasu ning et nende seas ka kihwtisi loomasi on, selle pärast põlgab neid iga üks.

Kahepaikseid on neli seltsi:

1. selts: Kilpkonnad (testudines).
2. selts: sijalikud (saurii).
3. selts: Maud (serpentes).
4. selts: Konnelajad (batrachii).

1. selts: **Kilpkonnad** (testudines).

1. Euroopa-kilpkonn (émus europæa).
2. Suur-kilpkonn (chelonia midas).
3. Kreeka-kilpkonn (testudo græca).

Kilpkonnadel on neli jalga, lühike keha ja hambita suu. Nende keha on kase kilbiga kaetud, selja ja rinna kilbiga, mille ääred kofku tulewad ning pään, jalgade ja saba tarwis haugud jätawad. Kilbid pole muud midagi kui looma kondid: seljakilp on külje ning selja luude kogu, rinnakilp aga lai rindluu. Kilbid on nahaga kaetud, ning on nii kõwad, et ükski waenlane loomale kahju teha ei wõi: tuleb keegi ta ligidale, siis tõmbab ta liikmed läbi haukude kilbi sisse ning ei karda kedagi. Kilpkonnad on aeglased loomad, muist elawad maal, muist wees; nad sõowad kalu, tigasi j. n. e. ning munewad nahk mune, mida nad mulla sisse sawitfewad. Kilpkonna liha ning mune süüakse, kilpidest aga tehakse mitmesugusi asju. (Pilt IX, Nr. 3: Kilpkonna luukeri.)

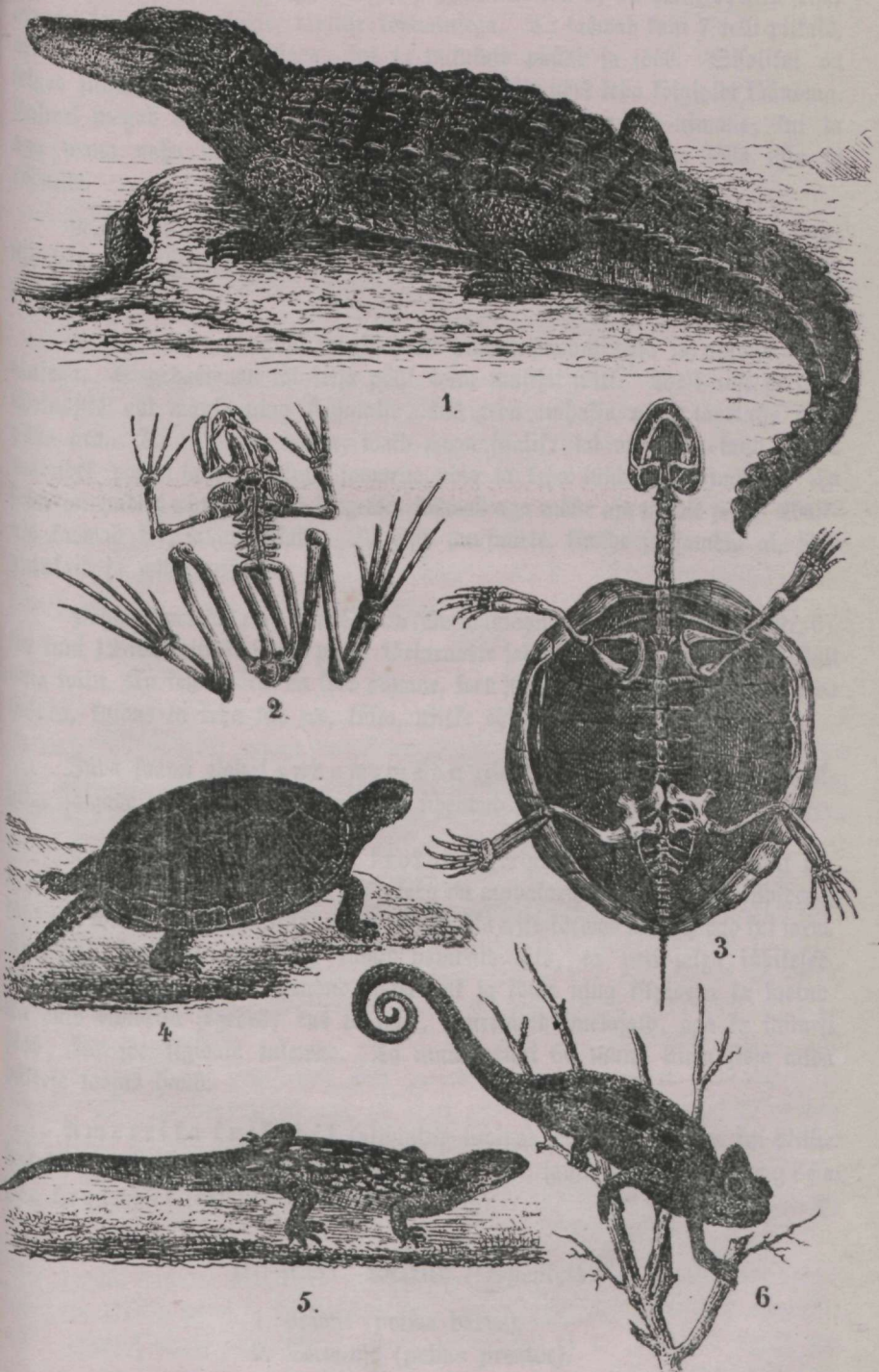
Euroopa kilpkonn (émus europæa) (Pilt IX, Nr. 4) on $\frac{3}{4}$ jalga pikk ning 3—4 naela raske. Ta selg on mustjas roheline, kollaka, tähe sarnase täpidega, rind aga kollane, warbad ujumise nahaga ühendud, küüned kaunis pikad. Soo-kilpkonn elab Põuna- ja Kesk-Euroopa jõgedes ning järwedes, sööb wihmausfisi, tigusi ja kalu. Ta liha wõib süüa.

Suur-kilpkonn (chelonia midas) on kõige suurem kilpkonn: ta kaabab 7—8 jalga pikkaks ning kaalub 8—900 naela. Ta selg on mustjas roheline pruuni täpidega, ta rind kollane. Ta esimesed jalad on pikemad kui tagumised. Suur-kilpkonna liha on magus, ta elab Atlanti-meres. Kewadel tulewad emakad randa ning sawitfewad koopad liiwa sisse, kuhu nad munewad; enne aga kui nad wette tagasi jõuawad tulewad kalamehed, käänewad nad poomidega seltsi ning tapawad ära ja wiitwad liha ning kilbid turule. Kilpkonnade sugukonnast on veel Kreeka-kilpkonn (testudo græca) ja Kareta (chelonia imbricata).

II. selts: Sifalifud (saurii).

1. Eihst sifalif (lacerta agilis).
2. Roheline sifalif (lacerta viridis).
3. Wast-uks (anguis fragilis).
4. Kameleon (chamaeleon africanus).
5. Pendam madu (draco volans).
6. Krokodil (crocodilus niloticus).
7. Ameerika k. (alligator lucius).
8. Gangeze jõe k. (rhamphostoma gangeticum).

Sifalifutel on pikk rooma sarnane keha ja neli jalga. Nende hambad on nagu haagid taga poole pöörnud otsadega, mis enam saagi kinni hoidmiseks, kui puremiseks pruugitud saawad. Sifalifu jalgadel on wiis warwast nööri küüntega. Et nende jalad keha kohta nõrgad on, sellepärast ei jõua nad ka keha kanda, waid wead teda edasi. Nende saba on pikk; saab ta ära kistud, siis elab ta veel tükk aega. Arakistud tüti asemel kaabab aga uus. Sifalifud elawad põõsastes, liwi aherwartes, puu kandudes ja mõned ka wees. Meie maa sifalifud on wagad loomad, ei tee kellegile kahju; hirmsad ja kahjulikud on aga sooja maa sifalifud.



Sihht sisalil (lacerta ágilis) (Pilt IX, Nr. 5) on halli-roheliku selja, pruuni seljajutti ja walge, täpiliselt kõhualusega. Ta kaswab kuni 7 tolli pikkaks, armastab mäe kallastel elada, kus ta putukaid püüab ja sööb. Sisalikul on selged filmad nagu linnul, ta on wile jooksuma ja nõrk leha kõigipidi käändma. Talwel magab ta; kewadel ülesse ärkades on ta mõni päew uimane, kui ta aga wana naha maha ajanud ja uues kuues on, siis on ta jälle usin ja rõõmus.

Roheline sisalil (lacerta viridis) on ilusa rohelise, musta täpiliselt selja ning walfja-kollase kõhualusega. Ta saab, täiskaswanud, 9—13 tolli pikkaks.

Wast-us (anguis fragilis) on punaka-pruuni selja ja mustja kõhualusega. Sagedaste on tal selja pääl kolm mustjat jutti. Wast-usi peetakse uuelusjaks ehk maiks ning kiusatakse, kus teda nähatse ning tapetakse mau päha ära. Ta pole aga madu, waid waga sisalil: tal on filma=laud, mida madudel 'pole, ta kõhu alune soomene ning ta leha lund ka tõistmoodi. Ta jaba on pudew ning murdub kergeste, kaswab aga mõne aja pärast jälle. Wast-us kaswab 1½ jalga pikkaks. Ta elab puujuurte, kiwide ja sambla al, sööb putukaid ja wihmausja.

Põhja-Ahwritas elab **Chamæleon** (chamæleon africanus) (Pilt IX, Nr. 6), kes kuni 12 tolli pikkaks saab, pitka, kääfarnaste jalgadega ning otstib puude päält oma toitu. Ta leha wäru on kord punane, kord sinine, kord kollane ehk must, seda mõõda, kuidas ta leha kas soe, külm, niiske ehk kuiv on.

Jäwa saarel elab **Lendama** (draco volans), kelle jalad nahkhiire jalgade moodi lendamise nahaga ühendud on.

Krokodil ehk **Niilijõe krokodil** (crocodilus niloticus) (Pilt IX, Nr. 1) on kõige suurem sisalil. Ta leha on mudakarwa rohelise selja kilpidega, kõht aga kollaka kilpidega; kilbid on ridastiku üks teise kõrwas ning kõwad kui sarw. Krokodili suu on suur ning tublid hambaid täis, ta neli jalga lühikesed, warbad ujumise nahaga ühendud, jaba pitt ja kõwa ning kilpidega ka kaetud. Ta elab Ahwritas jõgedes, kus ta kalu, suuremaid imetajaid, aga ka inimesi sööb, kes jõe ligdale tulewad. Ta muneb kuni 60 muna liiwa sisse mida päikese soojus haub.

Ameerika krokodil (alligator lucius) on palju wähem kui Niiliskrokodil ja ka wähem kardetaw. — Krokodilide jaut on weel **Gangesi jõe krokodil** (ramphostoma gangeticum).

III. jelts: **Maud** (serpentes).

1. Rästil (pelias bérus).
2. Tõrw-us (pelias prester).
3. Prill-madu (naja tripúdians).

4. Latsuja-madu (crótalus hórridus).
5. Rästif (tropidonátus natrix).
6. Kuninga-madu (boa constrictor).
7. Anaconda (boa seytale).

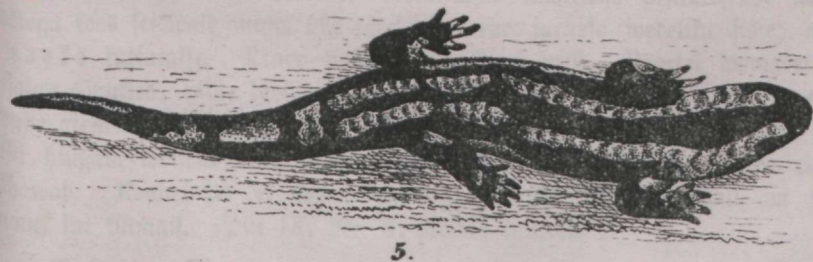
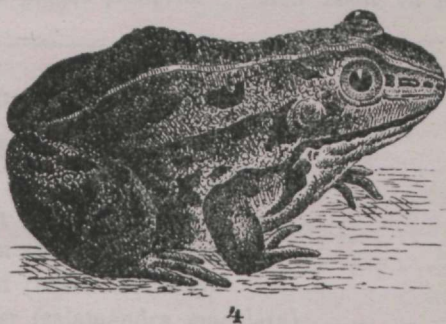
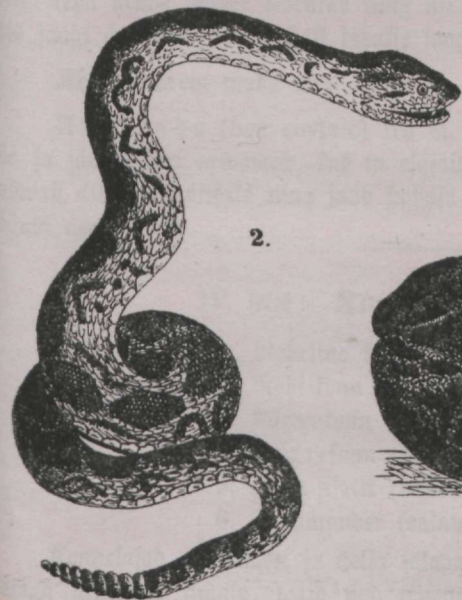
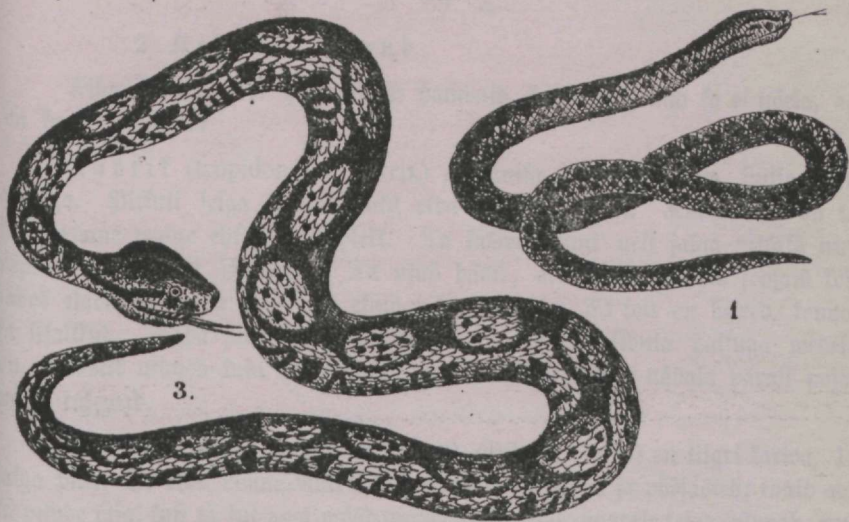
Madude teha on piff ja ümmargune nagu kôis; nende pää on weikene, suu aga wõib nii suureks wenida, et nad enesest palju jämemaid elajaid ära neelda wõiwad. Wälimest kôrwa neil polegi, laugudeta filmad on pää kôrwas, nii et nad otse edasi waadata ei wõigi, waid oma kahetaralise keelega katsuma peawad, kuis tee on, mida nad käiwad; sest see siis ka tuleb, et maud oma keelega iga filmapill niisawad. Salgu madudel polegi. Siiski wõiwad nad noole kumbel edasi rutata, puude otja ronida ning ujuda. Madude nahk on soomuste jarnaste, katukse kiwide wiisil üksteise pääl seiswa filpidega kaetud, ning läigib mitmet kirja. Madude suu on hambaid täis, miste seas õnes kühwtihammas suulaes kõige tähelepanemise wäärdsen on. Kihwti-hamba al on will, kuhu kihwt end sisse kogub ning nõelamise juures hamba läbi haawa sisse woolab. — Madude nägemine ja kuulmine on kehwa; nende hää on hant wiisimise moodi. Nad munewad nahk mune ehk toowad elawaid poegi ilmale. Nad elawad puu juurte al, põõsastes, maa sees, mõned ka wees ning peawad talwe-und. Pääle ärkamist saawad nad uue naha, mida nad aga paar korda aastas pääle feda weel wahetawad. Madusid on kaks jagu: Kihwtifed ja kihwtita maud.

1) Kihwtifed:

Rästif (pélias hérus) (Pilt X, Nr. 1) on halli ehk pruunja-halli seljaga mille pääl mustjas-pruun täkiline joon kôrwas seiswa mustja täpidega on. Kullas on tal kaks musta rist-joont. Rästiku nõelamine pole mitte nii kardetan, kui nõelatud koht kohe lehelisega ehk wiinaga pestud, põletud ehk noaga leigatud saab. Sagedaste aidata ka wiina joomine. Rästif armastab kuuvi kohtasi, toob kuni 25 kuue tolli pikkust poega ilmale, kes kohe ise oma toitu otsima hakkawad. Nende toit on hiired, linnu munad, häda ajal ka konnad. Emarästif on pruunjas-hall, teda nimetatakse rooste-karwaussiks. Rooste-karwa on ta üffi siis, kui ta alles noor on. Rästiku sugulane on ka tõrwuss (p. prester). Need usfid kaswawad enamist 2 jalga pikkaks, neid leitakse terwes Euroopas.

Prilli-madu (naja tripúdians) elab Ida-India maal; tal on kulla pääl prilli farnane must plekk, teha karw on aga kollakas-pruun. Ta kaswab kuni 6 jalga pikkaks. Kui teda ärritakse, siis ajab ta oma esimese poole teha püsti ning wiisib waljuste. Ta nõelamine surmab paari tunni järele looma ehk inimese.

Latsuja-madu (crótalus hórridus) (Pilt X, Nr. 2) on pruunjas-hall, walge ääreliste musta plekidega; ta jaba otjas on sarwetükide farnased rõngad, mis liikumise juures kabina sünnitawad. Madu kaswab 6 jalga pikkaks ning on nii kange kihwtiga, et ta nõelamine looma lühikesi aja järele surmab. Ta elab Idna-Ameerikas.



2) Rihwtita maud.

Rihwtita madudel pole rihwti hambaid, sellepärast nad ka ei nõela, aga on furjad mürdma.

Nastit (tropidonátus natrix) on sinika selja ja mustja sinise kõhu-
alusega. Pikkuti selga käiwad kaks rida musta täppisi. Kulla pääl on tal
sirbisfarnane walge ehk kollane plekk. Ta kaswab kuni neli jalga pikkaks ning
peaaegu 2½ tolli jämedaks. Ta ujub hästi, armastab niiskeis soojais koh-
tades elada, tuleb ka sagedaste elumajade lähedale. Ta toit on hiired, konnad
ja sisalikud. Saba juure pääl on tal tiirud, mistes fibula haiguga wedelid
on. Nastit muneb kuni 30 kollakat muna, millest kolme nädala pärast pojad
välja tulewad.

Kuninga-madu (boa constrictor) (Pilt X, Nr. 3) on tiigri karwa, 12
jalga pikk. Ta elab Lõuna-Ameerikas, kuiwais metsades ja pöõsastes; ronib aga
ka puude otja, kust ta kui nool möödaminejatele metsloomadele selga hüppab, oma
pikka keha nende ümber keerutab ning nii looma luud kondid puruks muljub ja
sits saagi ärastööb. Ta nahast tehakse saapaid ja jahi taskuid.

Kõige suurem madu on:

Unakonda (boa scytale) kes ka Ameerikas elab, aga soo maid ning
jõe ja järve ääri armastab, kus ta elajaid murrab, kes jooma tulewad. Ta
kaswab 40 jalga pikkaks ning saab hobuse jänuseks. — Kõik maud on pääle
ööma aega laisad.

IV. selts: Konnelajad (batráchii).

1. Roheline konn (rana esculénta).
2. Rohi-konn (r. temporária).
3. Kärna-konn (bufo cinéreus).
4. Kolga-konn (bombinátor igneus).
5. Konn-sisalik (triton cristátus).
6. Salamander (salamándra maculáta).

Konnelajad on halastid ja nelja jalaga. Nad ei tule mitte kõige ihuliik-
metega täielikult ilmale, waid nad moondawad end mitmet nägu, enne kui
nad täieliku keha moodi saawad. Konnelajad munewad üfsikuid ehk nõõri-
kestega koos seiswaid mune ühe taretand leene jarnase wedelikü sisse, mida
tudeks kutsutakse. Nende poegemise paik on wesi. Noortel loomadel on
esialgu lõpukjed, mille läbi nad hingawad, pärast kuiwawad need ära ning
nende asemele kaswawad kopsud. Nende nahk on ka nii õhuke, et nad selle
läbi hingata wõiwad, kui nad talweks sügawasse muda sisse külma paku
lähawad. Konnelajad ei kaswa millalgi suureks. Soojail mail on neid
enam, kui külmail. (Pilt IX, Nr. 2: Konna luuferi.

Roheline konn (rana esculénta) (Pilt X, Nr. 4) on roheline selja ja
walge ehk kollase kõhuga; selja pääl on tal veel kolm kollast jutti musta täpidega.

Silmade ümber on tal kollased jutid, warbad ujumise nahkadega ühendub. — Roheline konn elab tiikides ja rohuga kaswand lompides; ronib sagedaste äärte pääle ning istub sääal nagu koer; wõib pool jülda korraga edasi karata. Karjub: kwak! kwak! Ta sööb putukaid ja wesimardikaid. Rohelise konna tintjusi süakse mõnel pool.

Rohi-konn (r. temporária) on kollaka-pruuni, musta täpilise seljaga ja walge kõhu alusega. Ta tuleb kewadel wara oma talwe korterist wälja ning suwel pärast sooja wihma on neid nagu pihu näha ning rahwas arwab, et nad pilwedeft ühes wihma weega maha sadanud. Rohi-konna pruugitakse wähhjade söödaks.

Kärna-konna (bubo cinereus) keha on paks ja kaskanestega kaetud; kõrwade taga on tal kaks suurt kaska; ta on punaka-pruuni ehk sinika-pruuni selja ja walfja kõhu alusega. Ta jalad on lühikesed. Ta elab soodes ning waagub rohilise konna moodi. Talwel magab ta maa all haukude sees ning astub kewadel aegjaste platsi.

Kolga-konn (bombinator igneus) muda-karwa rohilise selja ja koldse punaka, walgetäpilise kõhuga. Ta elab tiikides ja lompides, kuhu päite hästi pääle patstab ning waagub madala häälega: uf! uf!

Konn-sifalif (triton cristatus) on pilpa sarnase jaba ja nahk selja harjastega, sinika-pruuni, musta täpilise selja ja koldse-punaka kõhualusega. Ta on usin ujuma ja wisa surema. Nra lõigatud liikmed kaswawad talle jälle. Elab lompides.

Mulla konn-sifalif ehk salamander (salamandra maculata) (Pilt X Nr. 5) kaswab kuni 6 tolli pikkaks. Ta jaba on ümmargune, ta keha must, kollast täpidega. Salamander sünnitab elawaid poegi. Ta elab metsas sambla ning kwide all ja pritsib walfjat wedelikku wälja, kui teda waewatakse. Snimesed arwawad enne, et salamander tules ära ei põlegi, waib tuli kohe ära kustub, kui teda sinna sisse wjatakse. Salamandrit saab meie maal arwa näha. (Höfstree Mäewtja palu.

I. Kahepaiske wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Kahepaisked on punase külma werega. Mõned hingawad noores põlwe lõputste läbi, täiskaswanud hingawad aga kõi kopsude läbi.

Nende keha on soomukste ehk ka kilpidega kaetud, mõni aga ka päri halasti. Neli jalga. Elawad maal ehk wees. Munewad nahkmune, mille pärast pojad wälja tulewad.

Meesanne: Wahe lindude ja kahepaiske wahel!

B. Rahutamine.

I. Kilpkonnad. Suud liha ümber kilpideks kasunud. Hambita. Neli jalaga.

II. Sisalikud. Reha pilt. Hambad. Saba. Neli jalga.

III. Maud. Reha pilt, soomuste ehk kilpidega kaetud. Salgadeta. Suu hambaid täis. Rihwtised.

IV. Konnelajad. Halasti, limused. Neli jalaga. Moondamad.

Ülesanne: 1. Wahe seltsi I. ja IV. wahel!

2. Wahe seltsi II. ja III. wahel!

II. Imetajate, lindude ja kahepaikste wõrdlemine:

A. Ühendajad märkused ehk omadused.

Neil on: a) Kõik paa-kehajad.

b) Kaks filma, filmalaugetega.

d) Kaks kõrwa. (Mõnel pudub wälimine kõrw.)

e) Kaks nina sõõrmet.

g) Suuteri ja muskulid.

h) Punane veri.

i) Pää-aju, selgroo-üdi ja närwid.

k) Seedmise riistad: Kurf, kõht ja soolikad.

l) Hinge-kõri, kopsud: hingamise riistad.

m) Toit: taimed ja elajad.

B. Rahutajad omadused.

I. Sooja werega:

a) Imetajad.

Karwadega kaetud. Hammastega. Neli jalaga. Sünnitawad elawaib poegi. Imetawad.

b) Linnud.

Sulgedega kaetud. Nõkaga. Munewad. Kaks jalga, kaks tiirwa.

II. Külma werega:

Kahepaiksed.

Soomuste ja kilpidega kaetud ehk halasti, millalgi fulge ehk karwadega kaetud.

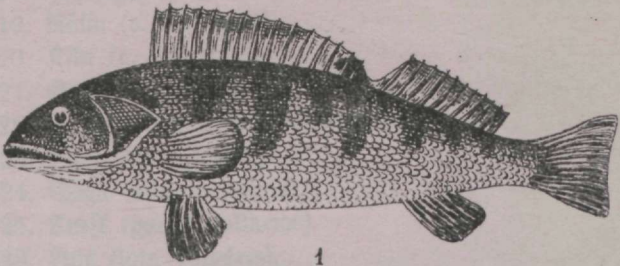
Neljas liik: **K a l a d** (písces).

Kalade veri on külm ja punane. Kõik kalad hingavad lõpukste läbi, mis kahel pool kaela küljes on. Kalade filmad on liikumata; lastist kõrwa neil polegi, nende keel on luine, nende nahk soomustega kaetud. Sest siis ka tuleb, et nende meeled tuimad on. Kalade werejooks on ühefordne, sest et nende südamel paljalt kaks kambritest on, üks päänline ja teine alumine südame kambrite. Kalad lasewad wee oma suhu tulla ning läbi lõpukste jälle wälja minna, kus juures wee sees olew õhk sisse hingatakse. Nende keha on kiilu sarnane ning soomustega kaetud. Wee sees edasi liigutamiseks on kaladel oimud, mis joone sarnaseist, nahaga ühendatud luukestest on. Rinna- ja kõhu-oimud on paari kaupa, selja-, iste- ja saba-oimud on aga ühejau kaupa. Saba liigutamise rinna- ja kõhu-oimude läbi jõuab kala edasi, selja- ja iste-oimud hotawad teda ujudes aga kõhuli. Ujumisele on weel kala-põis abiks. Kalade elu-ase on wesi, kus nad end munemise, lude, läbi edasi sünnitawad. Kalad munevad miljoni kaupa mune; seeläbi ei wäheene nende arv millalgi, kui püüf kes täab kui suur ka oleks. Mõned kalad teewad tudemise ajal pitka reisi: tulewad merest wälja jõgede sisse ning jõest alla meresse. Kalade toit on loomad; nad on kõige suuremad kiskjad elajad; sagedaste tubli hammastega. Inimesele on nad otsatu suureks kasuks: terwed rahwad toidawad end kala püügist. Ühel jaul kaladel on luud, teisil jaul krooks-luud. Sedamööda jautakse kalad kahte jaffu: luu-kaladeks (ostacánthy) ja krooksluu-kaladeks (chondracánthy). Euu-kalu on jälle kaks jagu: Alstel-oimudega (acanthópteri) ja pehme-oimudega kalad (malacópteri).

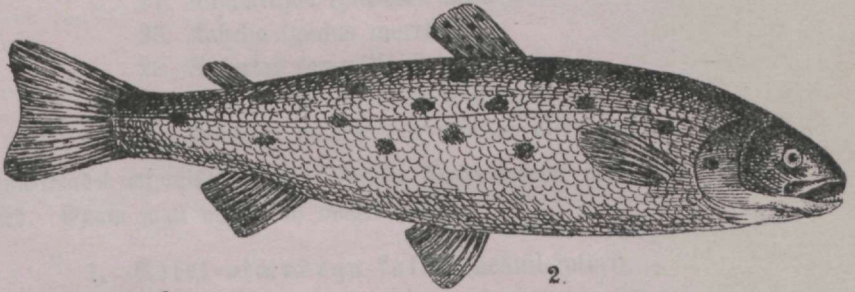
I. jelts: **Euu-kalad** (ostacánthy).

1. Ahwen (pérca fluviátilis).
2. Sudak (luciopérca sándra).
3. Kiisf (acerina cernua).
4. Raud-kiisf (gasterósteus aculeátus).
5. Mõõga-kala (xiphias gládus).
6. Kassi-kala (salmo salar).
7. Gerus (s. trutta).
8. Tint (osmérus eperlánus).
9. Rääbus (corrégonus maráenula).
10. Roger (carássius vulgáris).
11. Kuldkala (c. aurátus).
12. Linasf (tinca vulgáris).
13. Kiwi-kala cóbio fluviátilis).
14. Kiwinool (cobitis fóssilis).
15. Särq (leuciscus rútilus).
16. Latikas (abrámis brama).

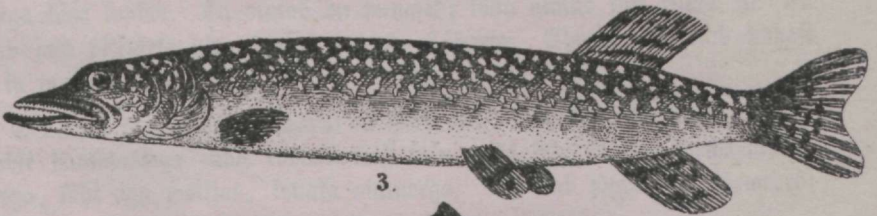
XI.



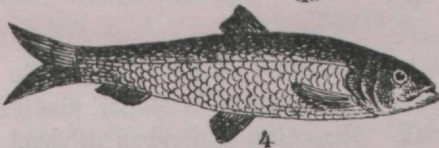
1



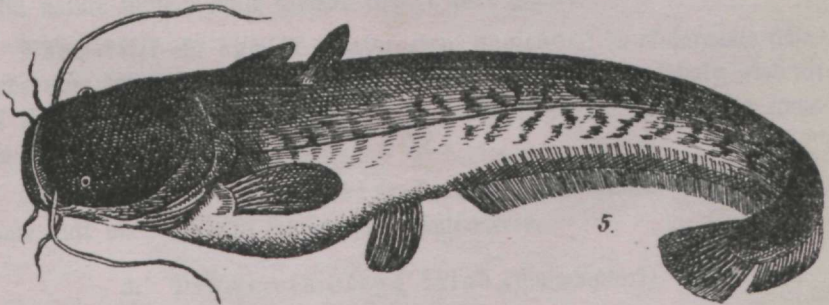
2.



3.



4



5.

17. Vimba (abramis vimba).
18. Geeringas (clupéa haréngus).
19. Rāim (c. membras).
20. Kili (c. spráttus).
21. Sardin (sardina).
22. Sardel (engráulis enerasicholus).
23. Haug (ésox lúcius).
24. Sāga (silúrus glánis).
25. Tursk (gadás callarias).
26. Luts (lóta vulgáris).
27. Kammelijas (platéssa flésus).
28. Kabeljo (gadás morrhua).
29. Angerjas (anguilla fluviátilis).
30. Toobijas (ammódytes tobiánus).
31. Wäriſeja angerjas (gymnótus eléctricus).

Uu-kaladel on täis luukeri ja katufje kiwide kombel üksteise üle seiswad soomused. Enam jagu neist elab mages wees.

1. Astel-oimudega kalad (acanthópteri).

Alwen (pérca fluviátilis) (Pilt XI, Nr. 1) on kollakas-roheline, mustja wöödega leha ümber. Ta oimud on punased; kõhu oimud just rinna all. Ta kaabab jala pittufeks ning kaalub siis 2—3 naela. Alwen armastab puhast wet; ta murrab ja sööb kõigi kalu.

Sudak (luciopérca sándra) on tubli kala; saab kuni 30 naela raskeks, on tubli hammastega ning rõõwib kõigi kalu. Ta selg on tina-karwa-mustja wöödega, kõht aga walfjas, kollaka oimudega. Ta elab jõgedes ja järwedes; ta liha on magus.

Kiisk (acerina cernua) on kollakas, mustja-pruuni täpidega, walge kõhuga. Kiisk elab iseäranis järwedes. Wirtsjärwest weetakse neid kümne kuni kahelümne wersta kaugusele ümberringi waldadesse. Ta liha on magus, ehk küll natuke luine. Kiisk kaabab kuni 7 tolli pitta.

Raud-kiisk ehk ogalik (gasterósteus aculeátus) on olasarnaste selja-oimude ning kahe astlaga kõhu-oimude asemel. Ta on weike kallake, elab nii hästi jõgedes kui ka meres, kus ta omale muda sisse pesa ehitab ning sinna omad munad sisse muneb.

Astel-oimudega on veel mõõga-kala (xiphias gladius), kel mõõga farnane nuff on. Ta elab Wahe- ja Atlanti-meres.

2. Pehme-oimudega kalad (malacópteri).

Neil kaladel on pehmed oimud, muud kui selja oimudel on aga esimene oimujoon luine. Neid kalu on kolm jagu: Kõhu-oimudega kalad, kaela-oimudega kalad ja palja-kõhudega kalad.

1. Kõhu=õimudega kalad (abdominales).

Neil kaladel on kõhu=õimud rinna=õimude taga.

Lõhe = ehk lafji=kala (salmo salar) (Pilt XI, Nr. 2) on hõbe karwa musta plekilise selja ning punaka kõhu=alusega. Isa=kala alumine lõua=luu on ülesse poole pööratud. Ta juu ja suulagi ning keel on hambaid täis. Laks elab Atlanti=meres, tuleb aga kudemise ajal jõgedesse, jätab oma kude sinna ning läheb ise merre tagasi. Noored kalad jäävad mõni aeg jõlle, lähavad aga pea ka merre. Laksi liha on punakas ja kallis. Kala kaalub kuni 30 naela raskesti.

Gerus ehk eherus (salmo trutta) on jeda samma karwa, ta täpid on aga punakad ja kala ise palju vähem. Ta elab meie jõgedes; armastab aga iseäranis puhast wet ja liuwast ehk kiwelist põhja.

Lint ehk nors (osmérus eperlánus) on halli selja, hõbe=karwa küljede ning punaka kõhu alusega. Ta on weike kala, elab meie jõgedes ning järvedes. Suitjutud meel ta häa.

Rääbus (corrégonus maráenula) elab meie maa juuremates järvedes, ta on suitjutatud maal ja linnas saada. Ta selg on sinikas=must, küljed hõbe=karwa, kõhualune valkjas. Kaalub enamist kestmise raike juurusest. Külwialjal piütud rääbusfid nimetatse kesa=rääbusjiks.

Roger (carássius vulgáris) on kuhjas selja ning mustjas=kollaka karwaga. Ta õimud on pruunid. Roger elab tiikides ning weikestes järvedes. Roger tüüb talweks sügawale muda sisse ning magab jääl kewadeni. Ta liha on mudase mangu. Kogra sugulane on Kiinamaa kuld=kala (carássius aurátus), keda meie juures klaas=nõude sees peetakse.

Linaff (tinca vulgáris) on kollakas=roheline, koldse kõhu ja halli õimudega ja kahe habeme=kiuga. Ta armastab porises wees elada. Ta kaalub mõnikord 7 naela raskesti. Linaff peab talwe und.

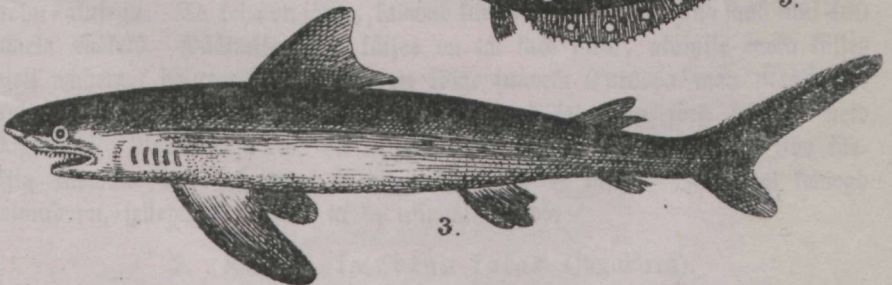
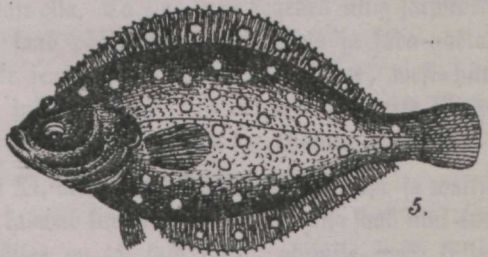
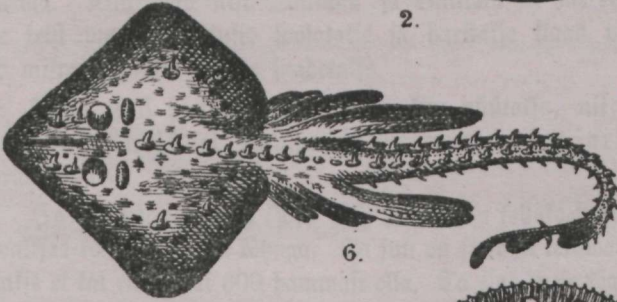
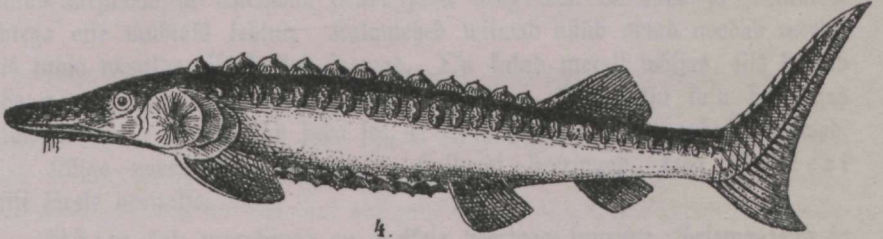
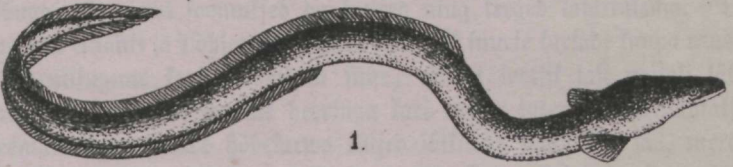
Kiwikalala ehk rünt (cobio fluviátilis) on pruunjas roheline, täpiliste selja ning jaba=õimudega ja kahe habeme=kiuga.

Kiwi=nowl (cobitis fossilis) on usin, usfiteje sarnane kala, kümne habeme kiuga ja porikarwa kehaga. Ta elab jõgedes ja sagedaste ka wee kraawides. Järvedes elab weike lepa=maim ehk lepi=kala (leuciscus phoxinus) ja wiidik (leuciscus bipunctátus).

Särg (leuciscus rutilus) on sinika=mustja selja ning halja küljedega, punase kõhu ja istme õimudega. Silmade ümber on tal punased rõngad. Särg elab rohkestes järwes ja jõgedes.

Latikas (abrámis brama) on kõrge, kumera selja ja pitka iste=õimudega. Ta selg on mustjas roheline, küljed hõbe karwa, õimud aga mustjad. Ta kaalub mõnikord 2½—3 jalga pitkaks ning kaalub siis kuni 20 naela. Latika liha on iseäranis soolatud pärast magus. Võrtsjärwest piütakse teda hulga kaua. Ta armastab ülepea järvedes elada.

XII.



Vim b (abramis vimba) on latika sugulane, elab järvedes.

Heeringas (clupea haréngus) (Pilt XI, Nr. 4) on sinika-halli selja ja hõbekarwa kõhuga. Heeringa soomused on suured ning kerged lahtitulema. Ta elab põhja pooltes Atlanti ja Põhjameres, tuleb kowadelt suurte karjade kaupa randa tudema. Üks niisugune kari on otsatu suur, nii et lootfil tast naljalt läbi minna ei wõi. Juhtub nii sugune heeringa kari randa tulema, siis nähtakse teda juba eemalt ära: kalade hõbekarwa küljed lätkiwad nagu file jää, mere-linnud karjuwad ja lendawad nende järel ning wesi on kude ja soomuste lehtega otse mustaks tehtud. Kalamehed wiitwad nüüd omad noodad merde, mis tühja waatide läbi hoitud saawad. On kalad merest wäljas, siis hakkab kõhe r a p p i m i n e ja w e r i = s o o l a m i n e. Kui palju kasu heeringas inimesele toob, seda näitab juba see, et tema püügist termed rahwad elawad.

Kõige paremad heeringad on Hollandi-heeringad, keda B ö k l e r i wiifi järele haritakse.

Räim (cl. membras) on weikese heeringa suurune, helema selja ja walgema küljedega. Ta püügist elawad Balti kubermangudes palju inimesi. Räime püüakse nagu heeringat õo-aegus. Ta elab üksi Balti-meres.

Kilu (cl. sprattus) on weikese räime suurune aga natuke tumema karwaga. Kilu elab üksi Tallinna ja Baltiska al meres; Soome kilud on jälle teist moodi. Kilusid foolatakse ja haritakse kkaas purkide sisse, mista neid mitmele poole muiale saadetakse.

Nagu meil heeringid, räimi ja kilu püüatakse, nii püüatakse Prantsuse rannas sardiniisi (cl. sardina) ja Bahemere randas sardelliisi (engraülis enerasicholus).

Haug (esox lucius) (Pilt XI, Nr. 3) on kollaka-sinise ehk kollaka-mustja ja walfjas-kollaka täpillise kõhuga. Ta juu on suur ja terawaid hambaid täis; arwatakse et tal enam kui 600 hammast olla. Ta elab meie jõgedes ning järvedes, kaswab kuni 6 jalga pikkaks ning saab pääle 30 naela raskest ja sada aastad wanaks. Ta on päris hunt kalade seas: sööb tõisi kalu, konne, wesi-hitri ja ka weikese lindusi, kui ta ligi juhtub. Haug on magusa ja terve lihaga kala. — Meredes elawa hauga nimi on t u u l e = k a l a (bélone vulgáris).

Säga (silurus glanis) (Pilt XI, Nr. 5) on mustjas-rohelise selja ja walfja kõhu-alusega. Ta keha on jäme, kaswab kuni 7 jalga pikkaks ning saab kuni 400 naela raskest. Päälmise moka küljes on tal kaks pitka, alumise moka küljes neli wähemat habeme-kiudu. Ta on kõige suurem Euroopa maa mage-wee kala; elab järvedes ja jõgedes. Wõrtsjärwes ja Oma jões leitakse neid sagedaste. Noore säga liha on magus, wanal aga fitte. Et säga liha üleliig raswane on, seft teda ka nii palju taga ei otsita. Sa et tal kehwaid oimud on, sellepärast ei wõi ta ka usinaste ujuda.

2. Kaela-oimudega kalad (juguláres).

Nende kalade kõhu-oimud on just rinna oimude al. Kaela-oimudega kalad on aga:

Tursk (*gadus callarias*), kes pruuni täpidega kollakas-hall on. Ta keha on pehme soomustega kaetud; tal on kolm selja- ja kaks iste-õimu. Tursk elab Atlanti ja Vääne meres, kus teda hulga kaua ta magusa liha pärast püütakse. Ta armastab sügavas wee põhjas elada.

Luts (lõta vulgäris) on kollakas, pruuni täpidega, kahe selja- ja ühe iste-õimuga. Luts elab järves ja jões. Iseäranis armastab ta kivi külgedel ja koldade all elada. Ta keha on nii libe, et looma naljalt peus kinni hoida ei või. Lutsu püütakse iseäranis õõ aegus. Ta liha on magus, iseäranis aga ta kops.

Rammelijas (*platessa flesus*) (Pilt XII, Nr. 5) on koguni isetmoodi kehaga: ta filmad on ühelspool mõlemad, suu wiltu ning õimud sabast kuni kullani mõlemil pool. Ta filmade poolne külg on pruun, kollaka täpidega alumine pool aga walge. Rammelijas elab meres, ujub lapiti. On ta muda pääl wee põhjas, siis ei saa naljalt aru, kas kala ehk tüff muda waataja filma ees on. Tal on magus liha.

Kaela-õimudega kalade jaust on weel kaelajo (*gadus morrhua*) kes Atlantia-meres elab, kuhu tuhandes laewad teda püüdma käiwad.

3. Palja-kõhtudega-kalad (*ápodes*).

Palja-kõhtudega kaladel kõhu all õimusi polegi. Nende keha on pikk, mau keha moodi.

Angerjas (*anghiilla fluviátilis*) (Pilt XII, Nr. 1) on kollaka rohelse karwaga. Ta lõputse suu on rinna-õimu all, sellepärast võib ta ka wee sees õõsel wälja ronida. Angerjas on kure kiskuma, armastab muda sees elada ja wähemaid kalu süüa. Ta kaswab kuni 6 jalga pikkaks, elab meie jõgedes ning järwedes. Ta liha on kallis.

Vääne meres elab **toobijas** (*ammódytes tobiánus*) rohelse selja ja hõbekarwa kõhuga. Ta kaswab 7—8 tolli pikkaks, ning näeb nagu weikene madu wälja.

Mõnes Ameerika jões elab wäri-seja angerjas (*gymnótus eléctricus*) kelle saba sees elektri wäge on. Wähemaid loomi võib ta saba löögi läbi surmata, suuremaid aga tuimastada.

II. selts: **Krooksluu-kalad** (*chondracánthy*).

1. Tuura-kala (*accipenser sturio*).
2. Nõgenool (*petromýzon fluviátilis*).
3. Hai-kala (*squálus carchárias*).
4. Haamri-kala (*zygáena málleus*).
5. Sae-kala (*pristis antiquorum*).
6. Raia-kala (*raja torpédo*).

Krooksluu-kaladel on luude asemel pehmed luud, krõmps= ehk krõõks= luud. Külje luid neil polegi; nende nahk on okaste ehk nahk= wõi luu= kilpidega kaetud. Nad elawad meres ning nende jaut on kõige suuremad kalad.

Tuura-kala (accipenser sturio) (Pilt XII, Nr. 4) on pruunja selja ning hõbekarwa kõhuga; ta keha on wiie realise kõwa kilpidega kaetud. Ta nukk on koonu sarnane ning lõua al rippuwad neli habeme tiudu. Gambaid tuura-kalab 'polegi. Ta elab Atlanti-, Wahe- ja Vääne-meres, tuleb kudemise ajal ka jõgede sisse wälja. Ta saab kuni 15 jalani pikkaks.

Nõgenool, jutt ehk üheksasilmaline (petromýzon fluviatilis) (Pilt XII, Nr. 2) on uksi sarnase kehaga. Soomuksid tal 'polegi. Ta selg on kollakas täpiline, kõht aga walge. Ta juu on imemiseks loodud, millega ta end kiiwide ja tõiste kalade külge kiini imeda wõib. Rinna ja kõhu oimusi tal 'polegi. Selja luu asemel on tal krooksluu. Ta armastab jõgedes elada, mis merde jookswad. Koiwa jõest leida neid ka juba. Sutil on magus liha.

Hai-kala (squálus carchárias) (Pilt XII, Nr. 3) on halli selja ja walge kõhuga. Ta keha on kareda nahaga kaetud ning 30 jalga pikk. Suus on tal 6 rida terawaid, kolme kandilisi hambaid. Hai-kala on kõige suurem rõõwel mere ka-lade seas. Ta kaitseb sagedaste päewa kaupa laewade järel ning neelab alla, mis laewast wette kukkub. Hai-kala jaut on weel haamri-kala (zygáena málleus) ja sae-kala (pristis antiquórum). Etimeisel on haamri sarnane pea, tõisel on nuki otjas mitme jala pikkune luu, mille mõlemad pooled sae hammaste suguise okastega kaetud on. Hailalad elawad igas meres, iseäranis aga Atlantia meres. Wahemeres elab weel raia-kala (raja torpédo) (Pilt XII, Nr. 6) kes pea aegu nelja kandiline, pitka sabaga on; ta keha on okastega kaetud. Raia kala wõib nii samma nagu angerjasgi elektrilõõtsi anda ning seeläbi kõige suuremaid kalu tuimastada.

I. Kalade Wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Kaladel on punane külm veri. Nad hingawad lõpuste läbi. Zhuliitmed, miste abiga nad wees edasi jõuawad, on oimud. Nad lautawad end munade läbi, kalamari, laiali. Nende eluase on wesi.

B. Lahutamine.

a) Tuu-kalad.

I. Astel-oimudega kalad. Etimefed selja oimu jooned on üfistud, keskmised ühendatud. Sagedaste kõil selja oimu jooned üfistud.

II. Pehme=õimudega kalad. Kõik õimud pehmed. Selja=õimud
efimene ja teine joon on mõnel luine.

b) Krooksluu=kalad.

Nende lund on pehmed, krõmps, ehk krookslund.

II. Zmetajate, liudude, kahepaiske ja kalade wõrdlemine:

A. Ühendajad omadused.

- Kõigil on:
- a) Pää, keha ja enamiste liikmed.
 - b) Kaks silma.
 - c) Kaks kõrwa (mõnel pudub wälimine kõrw).
 - d) Nina.
 - e) Lülisammas.
 - f) Muskulid.
 - g) Punane veri.
 - h) Pääaju, selgroo-üdi ja närwid.
 - i) Seedmise riistad: Kurl, kõht ja soolikad.
 - j) Hingamise riistad.
 - k) Wõtawad toidu taimede ehk elajate riitgift.

B. Lahutajad omadused.

I. Sooja werega:

1. Keha karwadega kaetud. Hambad. Sünnitawad elawaid poegi.
Zmetawad — need on imetajad elajad.

2. Keha sulgedega kaetud. Noff. Munewad ja hauduwad. Need on
linnud.

II. Külma werega:

1. Hingawad kopsude läbi, kui nad suureks kaswanud. Need on
kahepaisked.

2. Hingawad ifka lõpukste läbi. Need on kalad.

Toine fond.

Lüli-elajad (articuláta).

Kui ka lüli-elajad oma keha moodi järele mitmesugused on, siis on nad ometi ühe plaani järele loodud; see on: kõikide keha on lüli-sarnaseist jatkudest koosnenu. Nende jalgade arv on ikka enam kui neli. Mõnel jalg on 'polegi. Kuna selgroo-elajatel luud liha sees olivad, on lüli-elajate kõwemad jaad keha ümber, sest see siis ka tuleb, et neil õiget peaaju ja selgroo-üdi 'polegi. Nende närwid käiwad keradeks kofku, mis kõhu ümber on. Lüli-elajate lõuad ei käi mitte ülest-alla-pidi, waid küljest-külge-pidi kofku. Neil on katsumiseks ehk jaagi kinnihoidmiseks sarwekased. Nende filmad on mitmest sajast wõhemast filmast koosnenu ehk ka lihid. Nad hingawad kofikeste sarnaste kopsude ehk haukude läbi, mis mitmel pool keha sees on. Enam jagu lüli-elajaid lautab end munade läbi laiali. Woegadel on koguni tõine nägu kui wanadel. Nad moondawad end mitu puhku, enne kui nad täieliku looma näu saawad. Nende elu-ajad on wesi ja kuu maa. Nende arv otsatu suur.

Wies liit: Putukad (insécta).

Putukate kehal on kolm jagu: pää, rind ja tagumine pool. Neil on kolm paari jalg, mis mitmest lülist koosjatkunud on. Pää küljes on silmad, suu ja katsumise sarwed. Putukate filmad on kord liht kord koosnenu. Lihtsilmi on neil kolm, mis otja ees seisawad; koosnenu filmi aga kaks, mis mõlemil pool pääd seisawad. Koosnenu filmad on mitmest tuhanded (kuni 60,000) pitlikust filmakestest koos. — Suu on kahte moodi. Kes oma toitu purewad, neil on kumer, sarwine pääline mofk, tangi-sarnased kaks paari lõualuid, mis mitte, nagu selgroo-elajatel, ülest alla, waid kahelt poolt kofku käiwad ning alumine mofk, mis päämise moka wastu seisab. Alumise moka sissemise poole küljes on keel, mis sagedaste mitme haraline on. Putukate suu, kes imemise läbi end toidawad, on koonu sarnane; lõua luud on harjakste sarnased. — Katsumise sarwed on filmade lähedal; nad on kord pitlad, kord lühikesed, nõelade sarnased keha jaad. Nendega kat-

juwad putukad, tunnewad ning haistwad. Putukatel on kaks ehk nelj tiiva, mis kord wõrgu, kord naha farnased on, kord lendamiseks jünniwad, kord aga ärakuiwamad. — Tagumine pool on rõngastest, mis gummi farnase nahaga üksteise küljes kinni on. — Rõwru putukail 'polegi, nad hingawad koha läbi, mis hingamise hauguteki täis on. Neil loomil on tublid muskulid; sipelgad wõiwad suuremaid puutükka suus edasi kanda, kui nad ise on, kähksed wõiwad päew otja lennata ilma et nad ära wäsiwad. Putukatel on walge wert. Nad jünnitawad end munade läbi edasi. Loom moondab end mitu korda enne kui ta oma päris koha moodi kätte saab. Munadest tulewad efite t õ u g u d ehk r õ ö w i k u d wälja, kes palju jõowad, taimi, puujuuri, lehta, wiljateri j. n. e. Tõugud jääwad wiimaks wõrgu farnasist kiudest kofkutehtud tupe fiske ning seisawad pool surnud jään seni, kuni nad täielikuks loomaks moon datud on, tulewad siis wälja ja lähawad paari minuti pärast lendu. Seda moondamist nimetasse t ä i e l i k u k s moondamiseks. Kõik putukad aga ei moonda end mitte täieste; mõned moondawad paljalt üfikuid koha jagusi. — Putukad on seeläbi kasulikud, et nad mulla pinda mädand asjadest ning see läbi ka õhu puhastawad. Mõned aga on ka oma suure arwu ja furja teu läbi kahjulikud.

Putukaid on nende moondamise järele kaks jagu:

A. Putukad, kes end täieste moondawad.

1. jelts : Põrnikad (coleóptera).
2. jelts : Nahk-tiivikud (hymenóptera).
3. jelts : Liblikad (lepidóptera).
4. jelts : Kärblased (díptera).

B. Putukad, kes end osast moondawad.

5. jelts : Wõrk-tiivikud (neuróptera).
6. jelts : Sihk-tiivikud (orthóptera).
7. jelts : Kõik-putukad (hemíptera).

I. jelts : **Põrnikad** (coleóptera).

1. Eitiwa-põrnikas (cicindéla campéstris).
2. Wäsekarwa L.=p. (cárabus cancellátus).
3. Kiwi-põrnikas (eláter ségetum).
4. Taguja (anóbium pértinax).
5. Tuli-uks (lampýris noctílúca).
6. Raha-fittikas (necróphorus vespílo).
7. Raha-põrnikas (sílpha vespílo).
8. Sipelga-hunt (clérus formicárius).
9. Mesilase-hunt (clérus apiárius).
10. Wesi-põrnikas (dytiscus latissimus).

XIII.



11. Rukrit ehk weikene ujuja põrnikas (gyrinus hydróphilus).
12. Kulb-sitikas (cetónia auráta).
13. Lehe-sitikas (melolóntha vulgáris).
14. Sita-sitikas (scarabáeus stercorárius).
15. Põdra-põrnikas (lucánus cérvus).
16. Leiwa-põrnikas (tenébrio móltor).
17. Spaania-lärbs (lutto vesicatória).
18. Herne-põrnikas (bruchus pisi).
19. Kuuse-loore-põrnikas (bóstrychus typográphus).
20. Hiukse-kattja (cerámbyx moschátus).
21. Pepa-triinu (coccinélla septempunctáta).

Põrnikate keha on sarwe sarnase kattega; nende lõualuud on teravad; neil on neli tiiva: päalmised on sarwelehe sarnased, alumised nahkised. Põrnikad moondavad end täieste. Tõugud on kuue jalaga, paljad. Moondamisel lähavad nad maa alla, puude ehk sõnniku sisse. Põrnikate jalad on kolmest kuni viiest liikmest, lülist, kofku pantud ning selle märgi järel jautakse neid kolme jalku:

a) põrnikad viie lüliliste b) põrnikad nelja lüliliste ning d) põrnikad kolme lüliliste jalgadega.

a) Põrnikad viie lüliliste jalgadega (pentámera).

Eiwa-põrnikas ehk jooksil (cicindéla campéstris) (Pilt XIII, Nr. 1) on hele-rohelise karwaga ning walge täpilise tiivadega. Ta armastab liiwaste teede püäl ja liiwa haukude lähedal elada, kus ta tõugud pitkad haugud liiwa sisse kaewawad ning siit mõõda minejate wähemate putukate püäle jahhi pidawad. Eiwa-põrnikas on wile jooksuma ning agar rõõwima. Põllumehele on ta seeläbi kahjulik, et ta hulga kahjulituid putukaid ärahääwitab.

Wase-karwa liiwa-põrnikas (cárabus cancellátus) on ta fugalane.

Kiwi-põrnikas ehk hüppaja (élater ségetum) on mustjas-pruun, joonetud tiiwade, punase sarwe ning jalgadega. Ta kaela al on liikmed, miste abiga ta ülesse hüpata wõib kui teda selili pantakse. Kiwi-põrnika tõuk on wilja juuredele wäga kahjulik loom.

Taguja ehk puu-näkk (anóbium pórtinax) on weikene mustjas põrnikas. Ta elab seinade wahel ning on agar puud närima. Ta närimine on nagu seinakella tiffumine. Dõsel on ta iseäranis hoolas närima. Taguja tõuk on weel kurjem puud närima: kõik puu-jahu palkides ja maja riistades on selle tõugu töö. Ta on seega inimesele kahjulik. Taguja tõmbab sarwed ja jalad kofku kui inimene temasse puutub ning ei liiguta ühtegi liiget siis, kui teda ka tulega põletakse.

Zoobuse õpetus.

Luli=us (*lampýris noctilúca*) on pruunika karwaga ning pehme kehaga. Isa=pörnikal on tiivad ning wõib lennata, ema=pörnikal pole tiwi, ta on tõugu jarnane. Mõlemad läigiwad õõjel, iseäranis Saani päewa ümber, nagu woswor. Emakal on heledam läige, heledam weel siis kui teda ärritakse. Väikse koht on tagumise poole al ning on päewal weewli karwa. Soojal maal on wäga palju läikijaid põrnikaid.

Raija=stitikas (*necróphorus vespillo*) (Pilt XIII, Nr. 5) on must lühikeste tiivadega, mille pääl kaks kollakat joont on. Tal on mood, furnuid elajaid maha matta. Eiab ta kárwand hiire ehl konna, siis kutsub ta hulk selfimehi kofku, ning need hakkawad siis ka tööse: esite kaewawad nad haua walmis, roniwad siis furnud looma alla, kannawad ta hauda ning ajawad mulla päále. Müüd tiikiwad aga emakad looma sisse ning jätawad omad munad sinna. Tõugud leiawad pärast raibe seeft toitu küllalt.

Raibe=pörnikas (*silpha vespillo*) on sileda keha ning ümmarguste tiiva otsadega. Ta elab raibe sees ning pritsib haisewat wedelikku waenlasele wastu, kui see teda kiusama tuleb.

Sipelga=hunt (*clérus formicárius*) on punase päá ja tiivadega. Ta keha on pehme karwalestega kaetud. Ta on metsadele kahjuliku putukate häawitamise läbi kasulik. Tema sugulane on

Mesilase=hunt (*clérus apiárius*), kes linnupuudele kahjulik on, sest et ta omad munad mesilaste kárgede sisse paneb ning hulga mesilasi ka áramurrah.

Wesi=pörnikas (*dytiscus latissímus*) (Pilt XIII, Nr. 2) on musta laia keha, punnis silmade ja harjakste jarnaste sarwedega. Ta on usin ujuma ning tõisi wesiputukaid rõõwima. Õõjel tuleb ta ka wee seeft wälja ning lendab. Ta tõuk on tubli lõualundega ning lame sõõma. Wesi=pörnik sõõb ka kalakudu, mis läbi ta kalamehele kahju teeb. Ta elab paljalt seiswas wees.

Weikene ujuja põrnikas ehl kufrik (*gyrinus hydróphilus*) on must weikene põrnikas. Ta wõib wee pinnal nagu nool edasi, tagasi, risti ja põigiti ujuda. Elab ka paljalt tiifides ja lompides.

Kuld=stitikas (*cetónia auráta*) on rohilise kulla-karwa selja ning hele wase-karwa kõhuga. Ta armastab roosi ja lille=õiede päále ronida, jookseb aga ka maa pinnal. Omad munad muneb ema=pörnikas mureliste pessa, kuhu tõugud ka moondamiseni jääwad.

Lehe=stitikas ehl põua=pörnikas (*melolóntha vulgáris*) (Pilt XIII, Nr. 6) on pruuni kehaga, mis weikeste karwalestega kaetud on. Ta on paljalt lehe kuu lõpuft Saani kuu lõpuni meie juures. Ta on kahjulik loom: sõõb puulehta ja rohu juuri. Päew otsa magab ta puuõtsade küljes, widewiku ajal hakkab ta aga lendama ja toitu offima. Sagebaste on neid tuhandate kaupa ühe puu pääl. Lehe=stitika tõuk elab kolm aastad mulla sees, neljandamal aastal tuleb ta alles kui põrnikas wälja. Sest see siis ka tuleb, et ifka kolme ja nelja aasta järel palju lehe=stitikaid on.

Sita = **fitikas** (*scarabaeus stercorarius*) (Pilt XIII, Nr. 3) on suure fitikas=must fitikas, nuias jarnaste jarwestjadega. Ta armastab loomade roojas elada, miste ta ka weikefi kerakefi teeb, kuhu ta omad munad sisse paneb ning neid siis tükki sõnniku kuhjade alla maha matab. Ta lendab iseäranis õhtul murisetes.

Sita=**fitika** sugulane on **härge**=**pörnif** (*coepis taurus*) kahe kumera jarwega ning läikiwa finika karwaga. Ta on palju wähem kui sita=fitikas.

Põdra=**pörnif** (*lucanus cervus*) on kõige suurem Euroopa maa pörnifas, ta kaswab kaks tolli pikkaks, ta lõua luud on põdra jarwede moodi piklad ja haralised. Elab Kesk-Euroopas.

b) Nelja lüliliste jalgadega pörnifad (tetramera).

Leiwa=**pörnifas** (*tenebrio molitur*) on sirge, musta selja, pruuni kõhualusega pörnifas. Ta armastab wilja aitades ja wana leiwa sees elada. Leiwa=pörnifa tõuk, ja hu=uss, on weikefodades ja jahuitades wäga kahjulik loom. Ta esimestel kahel jala paaril on wiis, tagumisel paaril aga neli lül.

Spaania=**kärbs** (*lutta vesicatoria*) on kuldses-rohelise läikiwa kehaga. Ta elab tamedes ja wahstrate pääl. Kuivatud saab taht hääd williplaastrit. Ta jalalülid on niisammuti nagu jahu=pörnifal.

Herne=**pörnifas** (*bruchus pisi*) (Pilt XIII, Nr. 7) on weikene, must ja lühikeste tiwadega. Ta muneb herne kaunades sisse, kus tõugud pärast terad ära söowad; tõisel kewadel moondawad nad end pörnifateks.

Kuuse=**koore**=**pörnifas** (*bostryctus typographus*) on kollaka-pruuni karwa ning weikese pääga. Ta elab okaspuu koore all ja koore sees ning teeb metsale otjatu palju kahju. Ta tõugud kaswawad ja elawad niisammuti puu koore sees, mida nad wiimaks nii ärapurustawad, et puu ära kuuwab.

Siukse=**kattja** (*cerambyx moschatus*) on mustja-rohelise karwaga. Ta elab põllul ja wainul, tuleb jagedaste ka elumajade ligi.

Maa=**kirp** (*baltica oleracea*) on roheline ehk finika, täpilise karwaga ja tubli tagumiste jalgadega, mis läbi ta kõrgele ja kaugele hüppata wõib. Ta on põldudele ja aedadele kahjulik, sest et ta taimede juuri ära rikub.

d) Kolme lüliliste jalgadega pörnifad (trimera).

Lepa=**triinu** ehk **kirja**=**lehmade** (*coccinella septempunctata*) (Pilt XIII, Nr. 4) on punase kuga, mille selja pääl seitse täppi on. Tal on ümmargune keha ja nuiasarnased jarwed. Puutud ja sõrmega ta külge, siis tõmbab ta jalad ja jarwed kofku ning on natuke aega nagu surinud. Ta jookseb taimi mööda osawaste ülesse ning sööb weikefi putukaid, puu tungusi, hulga kaupa ärra, mis läbi ta kärnaritele ja metsja-peremeestele kasulik on. Lepa-triinu pritsib oma jalalülide wahelt wedelikku wälja, mis hamba walu wastu hää kiidetakse olema. Rahwas katsub kirja-lehmadejega abielu õnne: „Lenna, lenna lehmade ic. Linda „Kalewipojas“ pandis „Lepa-triinu lendamaie“.

II. selts: **Nahk-tiiwikud** (hymenóptera).

A. Munejad nahk-tiiwikud.

1. Puu-hõrilane (sirex gigas).
2. Miiüri-hõrilane (luménes murária).
3. Kärblaste-hunt (cýnips cálycis).

B. Nõelajad nahk-tiiwikud.

4. Sipelgas ehk murelane (formica rúfa).
5. Raud-sipelgas (formica fúscá).
6. Kufilane (formica fláya).
7. Hõrilane (véspa vulgáris).
8. Wapfil (véspa crábo).
9. Mesilane (apis mellifíca).
10. Kumalane ehk mummi (bómbus terréstris).

Nahk-tiiwikutel on neli õhukest nahk-tiwa, millest weitesed weresooned läbikäiwad. Nende päälmine lõualuu on kõwa, alumine aga pehme ning inemiseks loodud. Emakatel on tagumise poole otsas toru, mille läbi nad munewad ehk ka teraw astel. Nende tõugud on jalgadeta. Mitmed ehitawad enestele kunstlikud elumajad ning peawad hoolsaste muret oma poegade eest. Nende seas leiame meie wäga kasulikuid loomi. Nahk-tiiwikuid on kaks jagu: Munejad ja nõelajad.

A. Munejad nahk-tiiwikud.

Emakatel on tagumise poole otsas toru, mille läbi nad omad munad puu koore ja putukate sisse panewad.

Puu-hõrilane (sirex gigas) (Pilt XIII, Nr. 12) on must kollaka-täpiliselt pöördunud ning seljaga. Emaka tagumine pool on kollaka rõngastega, ühe tagumine pool aga punane. Emakad panewad omad munad munemise-toru läbi puude sisse, kus tõugud sagedaste weerandid jamausi haukusi teewad. Tõukudest tulewad mõnikord ka siis weel täis putukad wälja, kui puud maharaiatud ning juba hooneteks ehitatud on.

Miiüri-hõrilane (luménes murária) on musta tagumise poolega, mille ümber kollased rõngad käiwad ning kase punase rinna-plekiga. Ka kaewad munemise ajal paari kolli sügawuse haugu miiüri sisse, muneb omad munad sinna sisse, paneb weel mõned ussikesed tulewatele tõukudele söögiks ning matab siis haugu liiwaga finni.

Kärblaste-hunt (cýnips cálycis) on weikene pruun, sarwe sarnase munemise-toruga nahk-tiiwik. Emakas puurib oma munemise-torukesega haugud taimede sisse ning paneb omad munad sinna sisse. Mõne aja pärast hakkab haawatud koht puu küljes paisuma ning nii sünniwad siis tamme puu küljes *f a p p = õ u n a d* ja rooside küljes *u n i = e h t r o o s i = õ u n a d*. Mõlemad pruugitakse apteegi rohudeks.

B. Nõelajad nahk-tiivilud.

Nõelajate nahk-tiivilute emakatel on nõelamise astel tagumise poole otsas, millega nad nii haawata wõivad, et haawatud koht ülesse paistetab.

Sipelgas ehk murelane (*formica rufa*) (Pilt XIII, Nr. 13) on punakas-pruun. Ta sarwed on nagu nikastud nõelad, ta tagumine pool peenikese torukese läbi rinnaga koos. Murelasi leiame meie tuhandate kaupa metsas ja teede pääl. Neid on kolm jagu: isad, emad ja töö-tegijad. Isad ja emad lähawad mai ehk juuni kuul lendu, heidawad aga pea jälle maha, kus isakad ära surewad, emakad aga munema hakkawad. Munadest tulewad esiti töötegijad, siis isa-murelased ning wiimaks ema-murelased wälja. Murelased on hoolsad töötegijad: päew otsa näitse neid oma elumaja ümber jooksuma ning tööd tegema. Oma elumaja teewad nad kunstlikult, osast maa pääle, osast maa alla. Oma tõukusi, mida murelaste munadest nimetasse, kaswatawad ja hoiawad nad suure hoolega: kord kannawad nad neid päewa kätte, kord pesja tagasi. Sagedaste toowad nad ka wägiwaltsel kombel wõõraist pesadest tõukusi ning kaswatawad neid omas pesjas töötegijateks ülesse. Murelased on seltslikud loomad: nad mängiwad üksteisega nagu koera kutsikad, ajawad end pästi, näpistawad üksteisi j. n. e. Arwatakse, et murelased ka üksteisega rääkida mõista. Tulewad nad üksteisele wastu, siis kutsuwad nad end wastastiku sarwedega ning pääle seda lähawad nad koos kas edasi wõi tagasi. On waenlane pesa kallale tulnud, siis annawad nad kohe fiske täada ning tuhandate kaupa jooksewad abimehed wälja, muist astuwad waenlase kallale, muist kannawad tõukusi warjukohta ning muist topiwad teesi kinni, mis pesja wiitwad. — Nõela murelastel pole, selle asemel on neil aga tiiruke tagumise poole küljes, millest nad sügelewat wedelikku wälja pritsiwad, mida murelase-hapuks kutsutasse ning apteegis rohuks pruugitasse. (Pildi pääl suurendatud).

Naud-sipelgas (*f. fusca*) on wähem kui *formica rufa* ning musta karwaga. Kõige wähem murelane on kollane kusi-lane ehk kusi-rändsikas (*f. flava*), selle põletaw walus murelase-hapu on. Murelased söowad wärskeid lopsakaid taimi jautesi ja met. Taga wara ei kogu nad millalgi; tuleb talw, siis jääwad nad kangeks ning hakkawad alles kewadel end jälle liigutama.

Hõrilane (*véspe vulgáris*) on mustja-kullase täpillise ehk rõngalise karwaga. Hõrilased armastawad niisammuti nagu murelasedgi seltsis elada. Kewadel teeb emahõrilane mädant püntükkidest, mis ta puruks pureb ning süljaga wedelaks teeb, ning paberisarnaseks seinadeks loob, omale puude ehk räästa külge pesa, kuhu ta omad munad lüügedes fiske paneb. 10—12 päewa pärast tulewad munadest töötegijad hõrilased wälja ning aitawad maja suurendada. Nüüd muneb ema weel hulga mune, millest emaja isa-hõrilased wälja tulewad. Ema-hõrilased on kõige suuremad, nende järgmised isa-hõrilased ning kõige vähemad töötegijad. Sügisel surewad isad ning töötegijad ära, 3—4 ema-hõrilast pugewad kiuide ning puujuurte alla

külma palku ning algawad kewadel jälle oma tööd. Hõrilaste toit on putukad, mesi ja puuwili.

Wapfik ehk waablane (véspra crábo) on punakas-pruun, kulla-karwa rõngalise tagumise poole karwaga. Ema-wapfik on suurem kui isa ja töötegijad. Wapfikas on meie hõrilastest kõige suurem. Oma pesa ehitab ta maa alla ehk puu võne sisse sellesama plaani järele mis hõrilaselgi oli. Wapfiku nõelamine on väga walus; nõelatud koht paistetak ülesse ning haaw walutab 3—4 päewa. Serutakse nõelatud kohta kohe wärske mullaga, siis pole midagi karta. — Wapfiku toit on puuwili, magus, liblikad ja vähemad putukad.

Mesilane ehk mesilind (apis mellifica) (Pilt XIII, Nr. 14) on halli rinna ning pruunja karwase kehaga. Ta elab seltsis. Igas seltsis ehk peres on üks ema ehk linnu-kuningas. 1000—1500 isa-mesilast ehk leske ning 20—30,000 töötegijat. Ema on suurem ja firgem kui töötegijad ning kollaka karwaga. Töötegijatel on tagumised jala otsad laiad ning weikesed kornikesed jalgade küljes, mistega nad diebe tolmu ja waku pesa ehituseks kottukannawad. Linnud teewad oma pesa metsas võnes puude sisse, kodus aga peetakse neid linnu-puudes. Esite määrivad nad kõik haugud kinni, jätawad paljalt paar hauku sisse ja wälja-läimiseks lahti. Puu sees tehakse nüüd wahast tahwid ning nende mõlemate poole külge karged, kuhu met sisse kantakse ja kuhu ema omad munad muneb. Kõige esite muneb ta emade-munad, siis leskede ning wiimaks töötegijate munad. Emad tulewad juba 16 päewa järele, töötegijad 20 päewa ja lesed 24 päewa järele wälja. On noored linnud tugewad külalt, siis hakkawad nad heitma. Noor ema jätab puu jumalaga ning läheb oma perega wälja. Tugew linnupuud heidab 3—4 korda. Sagedaste hakkawad emad ise tülisse ning taplewad seni kuni üks weel elusse jäänud on. On ema surnud, siis läheb ka linnu kari laiali. Sagedaste kaswatakse ka ühest töötegija tõugust seeläbi ema, et talle ema toitu kärke sisse pantakse. Lesedel on hää ja laiis elu suwel, tuleb aga sügise, siis on ka nende hää põlw otjas: linnupuus hakkab sõda; töötegijad surmawad lesed ära ning wiikawad nad puust wälja. Emal ja töötegijatel on nõel, lesed on nõelata. Linnud sõowad met, mis nad lilleõitsmete jeeft korjawad. Talwel sõowad nad kottukantud toidumara. Mesi ja waha toob linnupidajale kasu.

Kumalane ehk mumm (bómbus terrestris) (Pilt XIII, Nr. 15) on palju suurem kui mesilind ning sumiseb waljuste. Ta on must kollase selja ja kuldse-rõngalise tagumise poole karwaga. Kumalane teeb oma pesa samaldest maa alla. Ta karged on palkud ja suurema toopidega kui mesilinnu karged. Kewadel hakkab ema üksi töösse; sügisel sureb enam jagu peret ära, emad üksi ninuwad kiwide all ja müttahaukudes kewadeni ning hakkawad siis jälle tööle.

III. selts: Liblikad (lepidóptera).

A. Päewa-linnud ehk päewa-liblikad.

1. Kapsta-liblikas (píeris brássicae).
2. Päua-liblikas (píeris crataegi).

3. Papsu- ehf wõi=liblikas (colias rhámni).

4. Koera-liblikas (vanéssa úrticae).

B. Widewiku=linnud.

5. Paju=liblikas (smerínthus ocellátus).

6. Kuuse-liblikas (sphinx pinástri).

7. Tondiliblikas ehf wana=tont (acheróntia átropos).

D. Šõ=linnud.

8. Siidi-liblikas (bómbyx mori).

9. Wainu-liblikas (gastropácha processiónea).

10. Kuru-liblikas (phaláena cája).

11. Šõ=linn (catócala fraxini).

12. Kõlma-liblikas (acidália brumáta).

E. Weikese liblikad.

13. Wilja=toi (tinéa granélla).

14. Raša=toi (t. pelliónélla).

15. Riide=toi (t. sacritélla).

16. Waimuke (pteróphorus pentadáctylus).

Liblikatel on koonut jarnane nukk, mislega nad met lilledes seest imewad, ning neli nahl tiitwa; tiitwade pääl on weikese liblikese, õietolm, mis neile mitme suguse karwa annab. — Liblikad on putukad, kes end kõik täieste moondawad. Omi mune munewad nad kohtadesse, kus tõugud toitu küllalt leidwad. Mõned tõugud ketravad end siidiniidi jarnase wõrgu sisse, mis pärast kõwaks kuitwab; mõnel kaswab jälle kõwa koor ila läbi ümber, mis nad kehast wälja ajawad. Tõugud ajawad enne mitu korda nahka, kui nad tupe sisse lähawad. Oma eluviisi ja keha juuruse järele jagatakse liblikuid: päewa=, widewiku= ja šõ=liblikateks ehk lindudeks ja weikesteks liblikateks.

A. Päewa=liblikad.

Päewa liblikad on ilusa karwa ja püsti=seiswa tiitwadega. Nad lendawad päewa aegus.

Kapsta=liblik (pieris brássicae) (Pilt XIII, Nr. 9) esimesed tiitwad on walged musta otsadega ning musta täpidega keskpaigas, tagumised tiitwad on aga kollakad, musta täppidega. Kapsta=liblik muneb omad munad iseäranis kapsta lehtede pääle. Ta tõugud on walgas-rohelised musta selg=juti ning külje-täppidega. Ta tupp on peaaegu seda sama karwa ning rippub räästa all ehk puude wõi palkide küljes. Liblikas tuleb 3—4 nädala pärast wälja, aga ka tõisel aastal kui tõuk hilja tuppe läks. Teda nimetatakse ka kapsta=sitjaks.

Põua=liblikas (pieris crataegi) on walge tiitwadega, millest mustad jooned ülekäiwad. Ta muneb omad munad sügisel wilja puu lehtede alla;

tõugud koguvad end kofku kui ilu külmaks lähab ning magavad kuni tulewase kewadeni, roniwad siis laiale, näriwad noored lehed ning õilmed ära ja teewad feeläbi kärneritele otjatu palju kahju.

Papju = ehf wõi = liblikas (*colias rhamni*) on suurem kui kapstafitja, kollase täpiliste tiiwadega. Elab tapu-aedades, aga ka wainul ja metjas.

Koera = liblikas (*vanessa urticae*) on kollakas = punane musta plekidega. Esimeste tiiwade äärdel on kolm musta plekki, mille wahed kollased on; kesk tiwa on aga suured ja weikesed mustad plekid. Tagumised tiwad on poolest saadil mustad, siniste poole-kuu sarnaste täpidega. Koera-liblik muneb omad munad nõgeste pääle, kuhu ka tõugud ja tupp senti jääwad, kuni liblik 3—4 nädala pärast wälja tuleb.

B. Widewiku = liblikad.

Widewiku liblikad on paju koha, tumeda karku ja jämedama sarnadega kui päewa = liblikad. Nende tiwad ei ole seistes mitte püsti, waid winilis. Nende kuteistkümnne jalaga tõugud elawad mulla sees.

Paju = liblikas (*smerinthus ocellatus*) on pruuni ja halli esimeste tiiwadega; ta tagumised tiwad on kõrwid suure sinise plekiga, mille piir must on. Ta on suur ja ilus liblikas. Ta tõul on ligi kolm tolli pikk ja piitsa-warre jämune ning elab enamist paju puude pääl, kust liblik ka omale nime saanud.

Kuuse = liblikas (*sphinx pinastri*) on halli esimeste tiiwadega, mille pääl kolm musta joont on ning pruuni tagumiste tiiwadega; ta koha ümber käiwad mustad ja hallid wööb. Kuuse = liblikas elab metjas, tuleb aga sagedaste ka elumajade lähedale wiljapuu aedadesse.

Tondi = liblikas ehf wanatont (*acherontia atropos*) (Pilt XIII, Nr. 11) on mustja, kollase-joonelise esimeste tiiwadega, kollaka tagumiste tiiwadega, millest kaks musta wööb üle käiwad ning kollase, musta wöödega tagumise poolega. Ta koha on jäme ning kannab surnu-pääluu sarnast walget plekki oma kulla pääl. Ta on üksi liblikate seas, kes häält teeb, mis nagu hiire-poja piiksumine on. Ta tõul on suur kollane, punase külje-joontega ning elab kartohwli aedades.

D. Dõ = liblikad.

Siidi = liblikas (*bombyx mori*) (Pilt XIII, Nr. 10) on walfjas, mustja põikjoontega. Ta tõul, keda siidi = ussiks nimetasse, luidub omale peenikesest siidist tupe, mille sees ta hingab ja end liblikaks mündab. Siidi-liblik armastab moorus-puu (*morus alba*) pääl elada, ning jätneb üksi neil mail, kus nimetud puu kasvab. Oma-liblikas muneb kuni 500 muna, millest 2½ tolli pikkused tõugud kasvawad, kes 6—7 nädala pärast end siidivõrgust tupe sisse peidawad, mida nad ise kofku tetramud. Tuped (cocoon) wõetakse ära ning suretakse sooja läbi neis elawad tõugud ära. Pääle seda teedetakse tuppesti wee sees ning pestakse

nende ümbert willa jarnane siid ära, ja keritakse keemine tupe kord, mis 1000 jalapittusest siidi-kiidist on, poolide pääle. Siidi-usfi töiwad mungad kuendamas aasta-sajas omais võnes leppides Hiina maalt Konstantinoopoli linna ning siit lautas end siidi-usfide kasvatamine soojema maade sisse laiali.

Wainu-liblikas (*gastropacha s. bombyx processionea*) on tuha-karwa esimeste tiiwadega, millest must põikjoon üle käib ning walfja tagumiste tiiwadega. Ta tõuk on walfjas-hall, karwane. Karwad tungiwad kergeste inimesele kää sisse, kui see tõugu külge puutub, ning sünnitawad kipitawat walu. Tõugud elawad seltsis ning käiwad nii nagu sõjawägi reisimas iseäranis soojail juwe õhtutel. Reid nimetakse wainu-kõieks. Tamme-puu lehta armastawad nad kõige enam.

Karu-liblikas (*phalaena caja*) on pruun, walfja esimeste tiiwade ning punaste, mustja-sinise plekiliste tagumise tiiwadega. Ta leha on karwane ja paks. Tema tõuk on tuli-kollakas pruuni karwadega, mis liikmete kohal kaswawad; teda nimetakse päewa-kutsikaks.

Külma-liblikas (*acidalia brumata*) on pruunika karwaga. Oma-liblikal on tiitwa nartsufesed paljad, isa-liblika esimesed tiiwad on hallid, tagumised walfjad. See liblikas muneb sügisel omad munad puude pääle, kewadel tulewad rõõwikud wälja ning hakkawad puid laastama ning teewad seeläbi aednikudele palju kahju.

Dõ-linnuke (*catocala fraxini*) on walfja-halli esimeste tiiwadega, millest tiktäkilised jooned läbi käiwad; tagumised tiiwad on mustad, sinika põikjoontega. Ta tõuk elab tamme-, paju- ja saare-puude otsas.

E. Weikesed liblikad.

Weikesed liblikad lendawad õõsel ning panewad omad munad puu ehk muu asjade sisse. Nad on kõige wähemad liblikate seas.

Wilja-koi (*tinea granella*) on kollase pää, halli, pruuni ja musta täpilise esimeste ning pruuni tagumiste tiiwadega. Ta paneb omad munad wilja terade külge. Tõugud, wilja-usfid, fiduwad oma wõrguga mitu tera kofku ning sõowad nende seest iwa ära. Sagedaste on nad terwe wilja-salwe oma wõrguga nagu härmatuslega kinnikatnud. Talweks lähawad nad seina wahese ehk uristawad haugud puu sisse ja elawad kewadeni jääs.

Naha-koi (*tinea pellionella*) on hõbe-karwa esimeste ning walfja tagumiste tiiwadega. Ta tõuk on nahkadele kahjulik, sest et ta iseäranis walmis tehtud kasukate ja mütside karwad juurest lahti ajab ning naha seeläbi paljaks ja kõlwatumaks teeb. Riisama kahjulik on riide-koi (*tinea sarcitella*), kes willased riided ärarikub. Kõige mõnusam roht koi de wastu on sage riiete tuulutamine, puhastamine ja floppimine.

0001 **Baimüle** (pterophorus pentadactylus) (Pilt XIII, Nr. 8) on lumivalge linnusule wiisil lõhutud tiivadega. Ta lendab päeval ja õhtul, tuleb sagedaste elumajade sisse ning lendab ka siis kui tulele kustumud ning tuba pime. Mõnel pool nimetatakse teda ka une=liblikaks.

IV. jelts: **Kärblased** (diptera).

A. **Sääsed** (nematocera).

1. Sääst (culex pipiens).
2. Rihulased (limnobia).
3. Moskiitid (mosquito).

B. **Kärblased** (brachycera).

4. Kesa=parm (tabanus bovinus).
5. Sögelane (tabanus pluvialis).
6. Härja=parm (oestrus bovis).
7. Hobuse=tiin (oestrus equi).
8. Lamba=tiin (oestrus ovis).
9. Rand=kärblane (hippobosco equina).
10. Maja=kärblane (musca domestica).
11. Maru= ehk pori=kärblane (m. vomitoria).
12. Liha=kärblane (m. carnaria).
13. Püst=kärblane (stomoxis calcitrans).

D. **Kirbud** (pulicina).

14. Kirp (pulex irritans).
15. Liiva=kirp (pulex penetrans).

Kärblastel on kaks tiiba, suured filmad ning 2—3 vähemat liht-filma. Mõne jau suu on imemiseks, mõne jau suu aga nõelamiseks ja hammustamiseks loodud; enamiste on tal koonu nägu. Nende tõugud elavad wee, raipede ehk taimede sees. Kus kärblased hulga kaupa elavad, jääb on nad soojawerega elajatele suureks piinaks. Kärblasi jautatakse kolme jaksu: säästeks, kärblasteks ja kirpudeks.

A. **Sääsed** (nematocera).

Sääsed on pitka sirge keha ja jalgadega ning mitme-lüliliste katsumiste jarwedega.

Sääst ehk laulu=sääst (culex pipiens) on walfja-pruuni kehaga, mille ümber walged wõõtesed käiwad, pitka jalgadega ja pitka koonuga. Soojail suwe-õhtudel surwawad nad lauldes õhu sees ning tungiwad widewiku ajal inimeste ja elajate kallale. Oma-sääsed pistwad oma pitka koonu loomade naha sisse ning imewad säält werd; isa-sääsed toidawad end aga taimede mahlast. Omad munad muneb sääst wette pun-lehtede pääle. 8—10 päewa pärast tulewad neist tõugud wälja ning hakkawad wees ujuma. Eühikese aja

pärast moondawad nad end säästeks. Rihulased (limnobia) elawad wainul ja metsas, ning munewad mulla pääle ja kraawide sisse. Nad sööwad taime toitu ning ei piina millalgi loomi.

Moskiitid (mosquito) elawad Eõuna-maades, neid on mitu jagu. Nad lendawad tuhandate laupa pori ja mulla hunkute päält loomade ja inimeste pääle ning tükivad suhu, filma, ninasse ja kõrwadesse ning sünnitawad lääl walusa kehelemise. Nad on kardetawamad kui krokodilid ja ussid.

B. Kärblased (brachycera).

Kärblased on suuremad ja jämedamad kui sääsed, neil on lühikesed kolme- või nelilised jalgad.

Kesaparm (tabanus bovinus) on mustja-pruuni karwa ning rohelistel silmadega. Tal on tubli koon, millega ta elajate werd imeb, ometi teeb seda kuni ema-parm, isaparm toidab end öiede mahlast. Kesaparmu tõugud ja tüpad elawad maa all.

Sõgelane (tabanus pluvialis) on pruunjas-hall, täpiline. Sõoja lammaga on ta sõge kiusama, tuleb ka wette suplejate kallale.

Härjaparm (oestrus bovis) on musta rinna ja tagumise poolega, millel kollased karwakesed kaswawad. Härjaparm muneb omad munad oru- ja põllu- lüüsi, mis tal tagumise poole otsas on, weiste selja naha alla. Munadest sünniwad siin tõugud, walgad, ning toidawad end mädast, mis nende ümber hakkub, kuffuwad, kui nad tamme-tõhwa suuruselt saanud, maha ja lähawad maa sees tuppe.

Hobuse-kiin (oestrus equi) muneb omad munad hobuste karwa külge, ning et nad siin naha sügelema ajawad, sellepärast hakkab loom end suuga kühutama ning munad lähawad see juures looma kõhtu, kus nad tõukudeks saawad. Tõugud tulewad roojaga wälja ning lähawad mulla sees tuppe.

Lambakiin (oestrus ovis) muneb omad munad lamba nina-sõõrmete sisse. Tõugud sööwad looma tattid ning ronivad sagedaste pää-aju lähedale, mis läbi lammaste põõrlemine ehk tiirlemine sünnib. Mõne aja pärast hakkuwad nad wälja ning lähawad mulla sees tuppe. Tuleb kiin lamba karja peale, siis toetawad lambad nuki maad wastu ning panewad putkama.

Raud-kärblane (hippoposea equina) on läikja-pruuni selja ning pruunja-halli tagumise poolega. Ta jalgade otsas on küünekesed. Ta armastab loomade saba ja kõhu all olla. Wõtab ja ta kinni, siis libiseb ta sõrmede vahelt jälle ära. Ta on raske kätti muljuda. Kena nali on, kui ta koera selga juhtub ning see siis jahki pidama hakkab.

Majakärblane (musca domestica) on mustja-halli selja ning kollaka kõhuga. Selja pääl on tal mustad jooned, tagumise poole pääl aga

mustad täpid. Salgade all on tal ikka klištri sarnane nilbe, mis teda klaas ja lage mööda julgeste käia aitab. Ta on paha külaline majas ja töögis. Omad munad muneb ta pühkmete ja sõnniku sisse.

Maru = ehk pori = kärblane (*musca vomitoria*) on musta pääd ja läikiva sinise tagumise poolega, mille ümber mustad mõõksed käivad. Maru-kärblane muneb omad munad liha peäle. Munadest on lühikesed ja järele kärbsed saanud, kes jälle munema hakkavad, sest on mõista, kust see tuleb, et pori-kärblasi nii palju on.

Liha = kärblane (*musca carnaria*) toob elavad tõugud ilmale, teda ta igale kohale paneb, kus aga liha leida on, sagedaste ka loomade haawatute kohtade peäle. Nefja nädala pärast on tõugud juba kärblased. Arvatakse et ühe liha-kärblase järeletulijate arv kuue kuuga kuus miljoni suureks kasvada.

Pist = kärblane (*stomoxys calcitrans*) on hall, musta-täpilis tagumise poolega. Suvel elab ta metsas ja põllul, jügis poole tuleb ta aga ka elu-majade sisse. Salwab waluksaste.

D. Kirbud (*pulicína*).

Kirbudel tiiwu polegi; nende keha on see keha moodi laberit, pääd weike, filmad lihid. Nad elavad imetajate elajate seljas ning toidavad end nende werest.

Kirp (*pulex irritans*) on läikiva mustja-pruuni ehk kõrwi karwaga. Ta on kuninga kodades ja sandi urtsifutes leida, ei luff ega müür jõua tema wastu panna, ta on kui kiusaja waim so järel. Koerdel, kassidel ja nahkhiiridel on ka kirbud mis aga natuke teist moodi on kui inimese-kirbud. Kirp muneb sae puru ehk prügi sisse. Nädala pärast tulewad juba tõugud wälja, kes 9—11 päewa järele tuppe lähawad ning jälle 11 päewa järele kui täis waenlased töösse hakkawad. Kirp võib korraga paar jalga kõrgesse hüpata.

Liwa = kirp (*pulex penetrans*) elab Ameerika maal ning muneb omad munad inimeste sõrme ja warba küünte alla. Kui mune koge ära kasita, siis võib inimene wiimaks paistetuse ehk ka luu-põletiku saada.

V. selts: **Wõrk-tiiwikud** (*neuróptera*).

1. Latika-kül ehk jõe-hobu (*libellula depressa*).
2. Suur-kül ehk wesi-neitsi (*ágrión vírgo*).
3. Sipelga-kül (*myrmecóleon formicárium*).
4. Küli-kärblane (*ephéméra vulgáta*).
5. Raamatu-tái (*tróctes pulsatórius*).
6. Tirmiit (*térmes fatális*).

Wõrk-tiiwikutel on neli wõrgu sarnast elawa karwaga tiwa, mis kõh ühesuurused on ning millest wesi-ponetised läbi käiwad. Nende suur on hant

mustamisel ja puremisel loodud. Nende tõugud elavad osast wees, osast maal. Nende moondamine on osast täielik, osast on aga tõukudel peaaegu täielise näht-tiiviku nägu.

Latika=**tiil** ehk **jõe**=**hobu** (libellula depressa) on kollaka-pruuni kehaga. Ta tagumine pool on pilt ja jäme, pää ja filmad suured ning jämedad. Ta lendab usinaste ning muneb omad munad wette. Tõugud lastawad ning elavad wees ja on suured rõõwlik wesi-putukate seas. Latika-tiili toit on ka putukad.

Suur-tiil ehk **wesi**=**neitsi** (agrion virgo) on sinika-rohelise karwaga, suure pää ja puuris filmadega ning tubli näärimise ja hammustamise riistadega. Ta armastab jooksa wett lähedal elada ja muneb omad munad wesi taimede pääle. Tõugud elavad wees ning on täieliku looma nägu, muid kui tiivad puunduwad aga. Tõuk kui ka tiil ise sõwad putukaid.

Sipelga=**tiil** (myrmecoleon formicarium) on mustja-pruuni karwaga, selge musta-täpilise filmadega. Sipelga-tiili tõuk elab liiwa sees. Eshawad putukad temast mööda, siis pillub ta liiwa nende pääle ning kisub neid oma elumajasse, kus ta were wälja imeb, keha korjusse aga wälja wiskab. Tal on tugewad lõuad. Oma tupe teeb ta liiwast ning magab selle sees rahuliste kuni täis tiil taft wälja tuleb.

Kiili=**kärblane** (aphemera vulgata) on pruuni täpilise keha ning wõre sarnase tiiwadega, millest tagumised tiivad lühemad on. Ta sarwed on pitted, tagumises otsas on tal aga kolm pitta harjufst. Kiili=kärblane muneb omad munad wirna-kaupa wette. Munadest ja tõukudest tulewad alles kahe aasta pärast kärblased wälja, kes paljalt üks kuni kaks päewa elawad. Sseäraniis wette äärest leitatse nende furnud kehast tuhandate kaupa, ning pruugitakse lindu sööda.

Raamatu=**täi** (troctes pulsatorius) on palju pää, tubli lõuade ja harjakse sarnase sarwedega, kollaka karwaga ning ilma tiiwita. Ta armastab wanais raamatutes, paberites ja lapides elada, kus ta palju kahju teeb.

Termit (termes fatalis) on kollaka-walge tiiwade, hammastega lõualundega ning lühikeste katsumise sarwedega. Ta elab Ahwrika maa õhtu karnas, tuleb aga sagedaste Hispaania ja Lõuna-Prantsuse maale. Ta teeb omale kuni 12 jalga kõrgeid majad ning ei armasta päewa walgele tulla. Sagedaste tuleb ta elumajadesse ning uristab siin maja-riistad õnneks ja teeb ke läbi inimesele nii palju et see oma elu koha nende pärast sagedaste maha tõmba peab ning omale uue otsima, kus termiitisi pole. Termitid käiwad nagu murelased karja kaupa koos, neid on neli jagu: isased, emased, noored ja töömehed.

VI. jelts: **Sihf-tiivifud** (orthóptera).

1. Kaera-sori ehk maa-wähk (gryllotalpa vulgaris).
2. Heina-ritsikas ehk rohu-tirts (gryllus campestris).
3. Kilk (gryllus domesticus).
4. Suur heina-ritsikas (locusta viridissima) ja kāsna-salwaja (l. verrucivorus).
5. Reisja-ritsikas (arcidium migratorium).
6. Prusjak (blåtta germánia).
7. Tarakan (periplaneta orientalis).
8. Hartjaba ehk kõrwa-hart (forficula auricularia).

Sihf-tiivifud on põrnikate nägu. Neil on neli tiwa; esimesed on nahasarnased, ahtased ja pitted, tagumised aga lühikesed, wõrgusarnased ja laiad. Dmi tagumisi tiwi ei pane nad mitte nagu põrnikad risti waid piktuti kofku kui nad seisawad. Nende juu-riistad on puremises ja hammustamises loodud. Sihf-tiivifud munewad mulla sisse. Nende tõugud on täis putukate sarnased, muud kui tiwad puuduwad üffi. Tõugud kui putukad ise elawad kuiwal maal. Sihf-tiivifud wõiwad ka häält teha, mis jalgade ja tiwade wastastise õerumise läbi sünnib. Mõned sihf-tiivifud hüppawad, mõned jookswad.

Kaera-sori ehk maa-wähk (gryllotalpa vulgaris) (Pilt XIII, Nr. 16) on wäija moodi, pruuni kehaga, mis karwakestega kaetud on. Ta esimesed tiwad on lühikesed, tagumised aga pikemad kui keha tagumine pool. Tagumise poole otsas on tal kaks pitta harjast; esimesed jalad on mütta kápade moodi, millega ta haukusi maa alla kaewab. Et ta paljalt rohu juurte sügawuses elab, ja rohu juuri jõõb, sellepärast on ta põldudele ja aedadele kahjulik. Oma putukas muneb kuni 300 kollakat muna mulla sisse.

Heina-ritsikas ehk rohu-tirts (gryllus campestris) on wähem kui maa-wähk, musta karwaga, pitta sarwede ja paksu tagumise poolega. Ta elab põllul ja wainul, kus ta iseäranis päewa paistega tirts-tirts! laulab. Isa-loomad lähawad kohe tülisse, kui nad kofku saawad.

Kilk (gryllus domesticus) (Pilt XIII, Nr. 17) on kollakas-hall, tolli piktune loom. Ta armastab elumajades ahju ligidal ning seina wahel elada, kus ta õõsel kontserti pidama hakkab. Ta on kartlik loom ning peab kohe oma laulja juu, kui keegi ta lähedale tuleb.

Suur heina-ritsikas (locusta viridissima) on hele-rohelise karwaga. Tal on pitted tiwad, iseäranis pitted sarwed. Keha tagumise poole otsas on jäme munemise toru, mille läbi ta omad munad mulla sisse muneb. Munad munetakse lõikuse kuul. Tõugud tulewad tulewajel kewadel alles wälja ning on lõikuse kuul jälle täiskaswanud ning hakkawad munema. Tal wõib surewad kõik ära. Suur heina-ritsikas wõib oma pitta tagumise jalgade

dega kaugele hüpata. Oma laulu hääle sünnitab ta see läbi, et ta tiivast üksteise vastu öerub. Tema sugulane on pruun suur rohu=ritsikas ehk kassana=jalwaja (*locusta verrucivorus*). Mõlemad elavad põllul ja wainul.

Reisija=ritsikas (*arcidium migratorium*) on pruunjas=rohelise täpiliiste tiivadega. Ta elab Eõuna=Alasias ja Põhja=Alhwikas, kus ta wäga palju kahju teeb. Ta lendab parwes, mis nii suur ja paks on, et ta päewa warjutab. Kus parw end maha heidab, jääb sõõb ta kõik ära, mis taim on, nenda et paari päewa pärast paljalt must muld järele jääb. Surnud tirtjud haifewad hirmjaste ning toowad seeläbi katku ja tõbe maale. Sagedaste tuleb rändaja=ritsikas ka Eõuna=Guroopasse.

Prussak (*blatta germanica*) on kollakas=pruun, leiwa=põrnika suurune. Ta elab elu=majades, kus ta inimesele sagedaste piinaks on. Ta kodu on Saksa maa (Preisi maa; nimi prussak, *npycakъ* tähendab preislast).

Tarakan ehk tarakantšikas (*periplaneta orientalis*) on must ja palju suurem kui prussak. Ta on järeloom, elab Wene ja Poola maal, sagedaste leitakse teda ka meie maalt. Ta kodu on Alasia maa, kust ta Guroopasse tulnud.

Harf=saba ehk kõrwa=harf (*forficula auricularia*) on pruun ja sirge kehaga. Ta tagumise poole ots on hargi sarnane, kust ta ka nime saanud. Ta armastab peidu paigas elada, pun wilja süüa ja taimi närida. Et ta omale ikka peidu paikast otsib, sest pole ka imeks panna kui ta mõnord magajate kõrwa sisse tülis, aga et ta just meelega ehk loodud sunni järele seda teeb, nagu rahwas räägib, on wale.

VII. jelts: Mõkspuutukad ehk pooltiiwikud

(*rhynchota* s. *hemiptera*).

a) Lütikad:

1. Seinä= ehk woodi-lütikas (*acanthia lectularia*).
2. Bee-lütikas (*notonecta glauca*).
3. Mets-lütikas (*cimex baccarum*).

b) Täied:

4. Pää-täi (*pediculus capitis*).
5. Riide-täi (*p. vestimentis*).
6. Jhu-täi (*p. pubis*).
7. Lehe-täied (*aphis*).
8. Wahu=sülgija (*aphrophora spumaria*).
9. Kõhenilje (*coccus cacti*).

Mõkspuutukate suu on imemiseks loodud. Pääline mõk on weike, lõua= luid on neli, alumine mõk torukese sarnane. Suu on noka nagu mis nad rinna alla tõmbada mõiwad nagu wähe oma kaela. Nende tiiwad on poolest jaadil naha, otjad aga wõrgu=sarnased, sest on nad nime pool tiiwikud

saanud. Mõnel jaul on neli tiiva, mõnel kaks, mõnel 'polegi tiivi, kõik on puuduliku moondamisega. Nõksputukad söövad sahwti, mis nad kas elajate või taimede seesst wälja imewad. Neid putukaid on kaks jagu: lutikad ning täied ja siristajad.

a) Lutikad:

Seina = ehk woodi = lutikas (*acanthia lectularia*) on punase wati-mees. Tal on peaaegu ümmargune keha, weikene pää ja harjasse sarnased sarwed. Tiivi tal 'polegi.

Lutikas tuleb õõsel oma redu = paigast wälja, imeb inimese werd ning puitfib haisewat wedelikku haawa sisse, mis walu ja sügelemist sünnitab. Üksi puhtus võib seda looma kautada.

Wee = lutikas (*notonecta glauca*) on pruun, täpiliste esimeste tiivadega ning pitka tagumiste jalgadega. Ta võib ka selili ujuda. Elab seiswas ja jookswas wees, sööb weikesti putukaid ning salwab walusaste.

Metis = lutikas ehk marja = lutikas (*cimex baccarum*) elab marja = puude pääl ning kaitab oma poegi nagu kana. Ta halba haisu võib ja marjadest tunda, mille pääl ta mõni aeg istunud.

b) Täied:

Täied (*pediculus*) on kõige jäledamad putukad inimest piinama. Nad on tiiwita, õhukesed ning läbi paistwa kehaga. Omad munad, tingud, munewad nad karwade külge ning et neist juba kuineteistkümmne päewa järele täied wälja tulewad, jellepärast võib ühe ainsa täie järeltulew sugu kahetsa nädala sees juba wiis kuni kuus tuhat suur olla.

Pää-täi (*pediculus capitis*) on muda karwa, rahwas räägib nalja pärast neljast täie sugu = konnast: Otja pääl orja-täied, lagi = paigas laisad täied kõrwa ääres kõrged täied, kufrus kurjad täied. Riide-täi (*p. vestimenti*) on walge tõugunahajarnase nahaga ning elab riides ja palja ihu pääl, ihu-täi (*p. pubis*) on tuha = karwa, elab ihukarwades j. n. e. kus ta nuffi pidi ihu sees seisab.

Banal ajal olnud täi, mida katku = täieks nimetatud (*p. tabes cöntium*). Herodes ja Hispaania kuningas tõine Wiiliip kannatanud selle looma piina.

Lehe-täied (*aphis*) on weikesed loomakesed, kes puu-lehtede pääl tuhandate kaupa elawad ja walged ehk wärwitud wedelikku sinna sünnitawad, millel mee magu on. Kõige kasulikum lehe-täidest on koshenilje (*coccus cacti*) kes Mehhi = maal elab. Seda leitakse puude päält, korjatakse kofku ning müüakse punaseks wärwiks; seda wärwi nimetatakse punaseks mullaks.

Siristajad on wõõra-maa putukad, kes nagu rohutirtsud laulawad. Meie maal elab aga paljalt tumm

Wahu = sülgija (*aphrophora spumaria*). Ta ajab omast kehast taimede ja puu-õskade pääle walget wahtu wälja, mis rahwas lau-süljaks nimetab. Tõugud jääwad sülja sisse ning moondawad end sääli täieliseks putukateks.

XIV



Putukate wõrdlemine :

A. Ühendamine.

Putukatel on walge weri, nad hingawad kotisele sarnaste kopsude ehk kehale haugufeste läbi. Nende kehal on kolm jagu: Pää, rind ja tagumine pool. Nende liikmed on enamist ilka lülilised.

B. Lahutamine.

a) Putukad, kes end täieste moondawad.

I. Põrnikad. Suu hammustamiseks loodud. Neli tiiba, sarwised ehk nahkised.

II. Nahk-tiwiikud. Suu hammustamiseks loodud. Neli nahk-tiiba, milledest were-sooned läbi käiwad; esimesed suuremad.

III. Liblikad. Suu imemiseks loodud. Neli naha-sarnast wärwliste liblikestega kaetud tiiba; esimesed suuremad.

Ülesanne: Wahe I. II. ja III. felti wahel!

IV. Kärblased. Suu imemiseks loodud. Kaks paljast, läbipaistwat tiiba, tagumiste tiiwade asemel nahakontsufused. Mõnel tiwi 'polegi.

Ülesanne: Wõrdle liblikad kärblastega!

b) Putukad, kes end mitte täieste ei moonda.

V. Wõrk-tiwiikud. Suu hammustamiseks. Neli suurt ühesugust tiiba, mistest were-sooned wõrgu kombel läbi käiwad.

VI. Sihk-tiwiikud. Suu hammustamiseks. Kaks esimest tiiba paberisarnased pittad ja ahtased, tagumised laiad ja nahkised ning pittuti keha koos kui putukas seisab.

Ülesanne: Wahe V. ja VI. felti wahel!

VII. Nõk-putukad. Suu imemiseks, rinna alla tõmmatud. Neli tiiba, esimesed sarwised, tagumised naha-sarnased. Mõni tiwita.

Ülesanne: 1. Wahe VII. ja VI. felti wahel!

Ruues liik: Ömblikud (arachnoidéa).

Ömblikude kehal 'pole mitte, nagu putukate kehal kolm, waid kaks jagu. Nende pää ja rind on ühest tükist. Neil on kahesja jalga, liht filmi aga 2—12, mis ilka paari kaupa on. Tiwi neil 'polegi. Nende weri on walge, nad hingawad õhutorufeste läbi ning ei moonda end mitte, kui nad muna st wäljatulewad. Mõnel on ka lihtwi. Nad elawad kuiwal maal ning rööwiwad putukaid, mõned imewad ka suuremate, imetajate, werd. Ömblikuid on neli felti: korpionid, ömblikud, pool-ömblikud ja lestad.

I. feltis: **Korpionid** (scorpiónida).

1. Euroopamaa-korpion (scorpio europæus).
2. Weikseid korpionit sarnased loomad.

Korpionid on wäha-näulijed loomad. Nende keha on kore-sarnase kattega kaetud, nende katsumise-sarwed wäha-sõra-sarnased. Pitka tagumise poole otsas on neil kihwti-astel, millega nad walusaste haawata wõiwad. Oma saagi, mis putukad on, surmawad nad enne kihwti-astlaga, ning sõowad teda siis. Korpionid on õo-loomad. Väewal elawad nad kiwide all ehk maa-haakudes, õõsel lähawad nad aga jahi pääle. Euroopamaa-korpion (scorpio europæus) kaswab ligi kaks tolli pikkaks, ta on mustjas-pruun. Elab Eõuna-Euroopas.

Meie raamatu lappides ja wana paberite wahel elab weikene korpion (chélifer cancroides) punaka karwaga. Sambla sees ja põõsastes metjas elawad mitu sellesarnast loomakest, kes edasiipidi, tagasiipidi, risti ja põigiti jooksta wõiwad. Neil pole kellegil kihwti-astlat, nad ei tee ka suurt kahju, waid mõned on seeläbi weel kasulikud, et nad weikse kahjulikuid putukaid ära sõowad.

II. feltis: **Õmblikud** (aranína).

1. Maja-õmblik (tegenária doméstica).
2. Ristiga-õmblik (epeira diadéma).
3. Sui-õmblik (tetragnátha exténsa).
4. Tarantel (licúsa tarántula).

Õmblikude tagumine pool on toru-sarnase lufiga pää ja rinna jau küljes kinni. Neil on enamist kahetsa lihtsilma, millest mõned suuremad, mõned wähemad on ja õõsel hiiilgawad.

Tagumise poole küljes on õmblikutel kásnad, miste fiske end selge wedelik kogub, misest, kui ta jäält wälja jookseb, õmbliku wõrk sünnib. Õmbliku wõrk on nii peenike, et mitu tuhat harukest kofku alles juukse karwa jämuse wõrguse teewad. Oma tagumiste jalgadega ketrawad nad wõrgu mitmel wiisil kofku. Sga õmbliku liige teeb oma wõrgu esimoodi plaani järele. Mõnes wõrgus käiwad lestaigaast jooned wälja, mistest jälle rist-ringid läbi käiwad; mõni wõrk on riide moodi, mõni pikk, mõni nõõri-sarnane. — Õmblikud sõowad putukaid, mis nad oma wõrguga püüawad. Nad on pahased loomad ning ei wõi omajugusidgi sallida, sagebaste sõõb ema-õmblik oma isa-looma ära. Õmblikud surmawad saagi enne kihwtise hammustamise läbi ära ning sõowad alles siis.

Maja-õmblik (tegenária doméstica) on kollakas pruun, suure ümmarguse tagumise-poolega ja karwaste jalgadega. Ta filmad on looga-

farnastes kahes reas. Ta elab majades, teeb oma võrgu lae alla, kus ta kui puu-tüff sees paigal istub ja kärblaste ehk sääskede pääle kargab, kui need ta ligi tulewad.

Ristiga-õmblik (epeira diadema) on halli karwaga, selja pääl on tal walgeist ehk kollaseist täppidest risti ehk puulehe farnane pildike. Rest-mised neli filma on ruudu kombel, kõrwalised, mõlemil pool kaks, on wiltu nende wastu. See õmblik teeb oma ratta-farnase võrgu pööstastesse ja puu-õfjade wahel ning istub ise tema keskpaigas. Suhtub mõni putukas võrgu sisse lendama, siis seub õmblik võrguga kohe ta jalad kinni ning imeb were wälja.

Sui-õmblik (tetragnatha extensa) on kollakas-roheline ümberpööratud looga-näulise filmadega. Ta teeb oma ratta-farnase võrgu puu-õfjade, isefarnis wete lähedale ja wesi-roogude wahel.

Tarantel (licúsa tarántula) on halli, musta-triibulise selja ja kollaka kõhuga. Ta elab lõuna-Staalias, kus ta haugud mulla sisse kaewab, mistel ta katuseid pääle teeb, et wesi sisse ei tungi. Seda õmbliku armati wäga kihwtine olema ja et tema salwamist üksi üks tants terweks teha wõida; — kõi on aga tuul. Ta salwamine on paljalt kumalase nõelamise farnane.

Kõpels waatame weel, misjugasess lorras õmblikude filmad pääs seiswad.

Maja-õmbliku fimad: ::::

Ristiga-õmbliku filmad: ::::: ehk ka: ::::

Sui-õmbliku filmad: ::::

Taranteli filmad: ::::

III. selts: Pool-õmblikud (opiliónida).

Pitka-jalgadega õmblik (phalangium opilio).

Pool-õmblikutel pole võrgu-käsnakesi ei ka kihwti. Nende tagumine pool on lüliline, nende filmade arv kaks. Nende jalad on pitkad. Päewal istuwad nad paigal, õfjel lähawad aga toitu ofsuma, mille pääle nad üheforraga nagu kasid hüppawad.

Pitka-jalgadega õmblik (phalangium opilio) on walfjas-pruuni karwaga. Ta jalad on kaks tolli pitkad ning tulewad fergeste, kui neist kinni hoitakse, koha küljest lahsti ning liikuwad siis weel mõni aeg. Ta elab aedades, majades ja wäljadel.

IV. selts: Pestad (acarína).

1. Metja-puuk (ixódes ricinus).
2. Maage-tegitja (ácarus holoseríceum).
3. Sitika-tái (gamásus coleopterátorum).
4. Süüdifu- ehk sügelise-lest (sarcóptes exúlcérans).
5. Suusta-lest (ácarus siro).

Pestad on weikesed loomakesed, sagedaste nii weikesed, et neid paljalt suurendamise klaasi läbi näha võib. Nad on ühest tülist, pea, rinda ja tagumist poolt ei või leidagi. Silmi mõnel polegi. Muist neist elawad mullas, muist wees, muist elajate küljes, kus nad sagedaste naha haigusi sünnitawad.

Metsa=puul (ixódes ricinus) on kollakas=punane, pitkerkuse kehaga ning lüadega imemise loonuga. Metsa=puul elab põõsaste ja lepa=puude otsa ning ronib jäält mööda minejate inimeste ja elajate selga, kus ta end oma imemise loonuga ihulülge nii kinni imeb, et muidu teda lahti ei saa, kui lesta ühes nahaga ära ehk kalla terpentini õli pääle. On ta end werd täis imenud, siis saab ta paraja ua-tera juuruseks.

Maage=tegija (acárus holosericeum) on weikene punane, maage=lõnga karwa, loomake, pehme karwakestega kaetud kehaga, on usin mulla pääl jooksuma. Sjeëranis aedades võime teda sagedaste näha.

Sitika=täi (gamásus coleopteratórum) on mustjas= ehk kollakas=walge, filmita lest. Ta elab raisa ja sita=stitikate pääl kui sõõja. Ka lindudel on omad kontwõõrad, kes nende fulgedes elawad. Need on ka sitika=täide sarnased.

Süüdik= ehk sügelise=lest (sarcóptes exúlcérans) on ümmargune, walljas=pruuni joontega, palja filmaga mitte nähtaw. Sjased jääwad naha pääle, emad roniwad aga naha alla, kus nad musta haugu-sarnased käigikesed teewad, mis nad oma munadega täidawad ja seeläbi sügelemise sünnitawad. Süüdiku mäda üksi ei too sügelist mitte tõise külge, waid temaga ühes peawad lestad tulema, mis naha pääl ja naha all oma tööd kohe algawad.

Juusta=lest (ácarus siro) on walljas=kollane. Ta elab wanas, sandiks läinud juustus tuhandate kaupa.

Smblikude wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Smblikud on walge werega, hingawad kopsude kotikeste õhu torukeste läbi. Pää ja rind on ühest tülist. Tiwi polegi. Salgu 8, filmi 2—12.

B. Lahutamine.

I. Korpionid. Keha wähja=koore sarnase kattega kaetud. Kihwti=astel.

II. Smblikud. Keha nahaga kaetud. Mõnel aga paljalt kihwti. 8 filma. Wõrgu=käsnakesed.

III. Pool=smblikud. Wõrgu=käsnil neil pole, kaks filma. Pittlad jalad. Kihwtita.

IV. Pestad. Keha ühest tülist. Weikesed. Elawad teiste elajate ja taimede ehk toidu küljes.

Seitsmes liit: Koorikud (crustacea.)

Koorikud on walge werega; neil on wiis paari jalgu; nende ihu kate on sarwe-lubja, ehk pargitud nahasarnane, mida kooreks nimetatakse, kist loomad ka oma liigi-nime saanud on. Nende filmad on kottupantud ehk lihid, neil on kaks kuni neli katsumise sarwe, juu mõnel imemiseks, mõnel puremiseks loodud. Enam jagu koorikuid hingawad lõpulste läbi, wähem jagu aga nagu putukad, õhu-torukeste läbi, mis igas leha jaus on. Enam jagu koorikuid elab wees. Meie jagame neid kahte seltsi: wähtideks ning lüli-koorikuteks.

I. selts: Wähjad (thoracóstraca).

1. Jõe-wähk (ástacus fluviátilis).
2. Bee-kaland (cráragon vulgáris).
3. Mere-wähk (hómarus vulgáris).
4. Tassu-wähk (cáncer pagúrus).
5. Rabi (eárcinus máenas).
6. Maa-rabi (gecárcinus maenas).

Wähtide pää ja selg on kõwa koorega kaetud; tagumine pool on koore lülidega kaetud. Wähjad wõiwad usinaste edasi ja tagasi pidi ujuda. Wistatunud jalgade ajemele kaswawad uued.

Jõe-wähk (ástacus fluviátilis) on roheline-pruuni koorega, mis keetes punaseks läheb. Ta filmad on warte otsas. Ta wälimised katsumise-sarwed on pitted, silemised aga lühikesed. Üsimene paar jalgu, sõrad, on tublid, kääride sarnased, neli paar järgmist jalgu on peenikesed. Saba otsas on wähjal neli oimu sarnast lehte. Wähk ajab üksford aastas wana koore maha. Ta elab jõgedes, kottade, kiwide ja puu-juurte all, kus ta õõsel ja palawa ilmaga wälja tuleb toitu otsima. Ta jõõb tigusti, wihma-ussisti, häämeelega aga surmut liha. Wähja liha on jaani-, heina- ja lõikuse-kuus kõige magusam.

Bee-kaland (cráragon vulgáris) on sinikas-roheline, halli täpidega, läbi-paistaw. Keetes ei lähe ta mitte punaseks. Ta on magusa lihaga wähk, wõib ka selili ujuda, ning elab Eäane-meres seltsikaupa koos.

Mere-wähk (ástacus marínus) on mustjas-pruun, jõe-wähja moodi, aga palju juurem: mõni kaswab kahe jala pikkuseks ning neljateistkümmne naela raskuseks. Ta elab enamist igas Euroopa-meres, kaljulistes randades, selges wees.

Tassu-wähk (cáncer pagúrus) on pruun, peaaegu ümmargune, kael on koguni lühike. Ta saab mõnikord nelja naela raskuseks ning elab iseäranis Põhja-meres.

Rabi, krabi ehk Soome=wähk (cárcinus maenas) on roheline hall ning elab enamist igas Euroopa=meres. Smaks elukohaks waliteb ta ranna, kus ta kiwide all elab. Gestimaa talupojad on talle selle pärast nime Soome=wähk annud, et teda ka Soome=rannas püütakse ja soolatakse ning siis süüakse. Italia ja Prantsuse rannas püütakse väga palju rabisid.

Maa=rabi (gecárcinus ruricola) on mustjas=punane ning elab Dhtu Indiamaal maahaukudes, kust ta iga aasta mai kuus mereranda munema läib. Ta liha on magus.

II. selts: Lüliloorikud (arthróstraca).

1. Mulla=kakand (oniscus murárus).
2. Sada=jalgne (scolopéndra forficata).
3. Bee=kakand (aséllus aquáticus).

Lüliloorikud on lülilise kehaga. Nende loor on pargitud naha sarnane, pehme. Nad elavad pimedais paikades ning kardavad walgele tulla.

Mulla=kakand (oniscus murárus) on hall, pitserkune ja file, nelja katsumise sarwekeseiga elukas. Ta armastab niiskeis kohtades, kiwide, lillepottide all ja keldrites ning kaewu salwede wahel elada, kus ta õõsel ja õhtul mädant taimi ja furnuid elukaid sööb. Kui teda ärritakse, siis paneb ta jooksku ehk tõmbab end keraks kottu. Ta lautab end munade läbi laiali, mis ta päale munemist rinna all kottikese kannab, kuni pojad wälja tulewad. Ta ajab iga aasta nahka. Ura ristud liikmed kasvawad pea jälle.

Sada=jalgne (scolopéndra forficata) on pruuni karwaga. Ta keha on lüliline ning iga lüli wahel jala paariga. Ta suu on puremiseks loodud. Sada=jalgne elab kiwide all, mädant puudes ja mulla sees ning ei tule milalgi päewa walgele. Ta jookseb ufinaste, ning sööb mädant taimesi, furnuid putukaid ja muud raibet.

Bee=kakand (aséllus aquáticus) on pruun, kollase täpidega ja harulise sabaga. Ujuda ei wõi ta mitte. Ta elab märjais paikades kiwide all ehk ka wesiheinte juurte ja warte küljes, mida mööda ta ülesse ja alla ronib.

Meres elavad loorikud, kes noores põlwes pääd pidi tigudes ja konna karpides on, pärast aga ujuwate puu tüttide ja laewakeha külge kinni hakkawad ning nendega merd mööda edasi ja tagasi reisirwad.

Koorikute wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Koorikud on walge werega; nad hingawad üks osa lõpuksste, üks osa kopsu kottikese läbi. Nende keha on koorega kaetud. Silmad kottupantud ehk lihid.

B. Lahutamine.

I. Bähjad. Koor kōwa, pāa ja selg koor=tilbiga, faba koor=lülidega laetud. Tugewad sõrad.

II. Lüli=koorikud. Koor pehme, lüsiline. Sõrgadeta.

Rahetjäs liit: U s s i d (vérmes).

Usfid teha on ümmargune ehk lai ja pitt. Jalgu neil 'polegi. Mõned jõuavad seeläbi edasi, et nad kofku tõmbawad ja wäljasirutawad, mõnel on jälle harjasse sarnased liikmed ehk jalajuurikud. Nende teha on lihane. Wees ja mullas elawail usfidel on punane weri, sisekonna usfidel aga walge. Usfid armastawad märjais kohtades elada ning lautawad end munade läbi laiale. Neid on kolm selti: Muld=usfid, kaanid ja sisekonna=usfid.

I. selt: **Muldusfid** (annulata, ümmargused usfid).

1. Bihma-usf (lúmbicus terréstris).
2. Kuld-usf (aphrodite aculeata).

Muld=usfid on fileda teha. Neil on harjased ehk käsnaid teha liigutamiseks, mõnel 'pole aga neidgi.

Bihma=usf (lúmbicus terréstris) on punaka karwaga, ümmarguse pitta teha, mille mõlemad otsad peenikesed on; iga lüli küljes on tal kahetja jala tõbikest, mistega ta end edasi liigutab. Silmi ja pāad tal 'polegi. Bihma=usf elab niiskes mullas ning jõob mādand taine jagusi ühes mullaga mida ta nõõri sarnastes paelades õõsel mulla pinnal tehaft jälle wäljasaadab. Talweks lähab ta sügawale maa sisse.

Kuld=usf (aphrodite aculeata) on mitme=wärwilise karwaga. Kui teda wastu walget hoitakse, siis hiilgawad ta harjased, millega ta teha laetud on, nagu kallid kiwid. Tal on putula tõugu ehk rööwiku nägu. Ta elab Atlantia= ja ka Põhja=meres kalju rahunede wahel ja teu=kodades.

II. selt: **Kaanid** (hirúdo).

1. Apteegi=kaan (hirúdo medicínalis).
2. Piht=kaan (h. officínalis).
3. Hobu=kaan (h.-gulo).

Kaanide teha on pehme naha sarnane. Neil on mitu koopakest, mistega nad imewad ehk mida nad teha liigutamiseks pruugiwad.

Apteegi=kaan (hirúdo medicinalis) on mustja-rohelise seljaga, millest piltuti kuus pruuni joont üle läinud; ta kõht on kollakas-roheline, musta täpidega. Tal on weikejed terawad hambakesed suus, ning mõlemas leha otjades inemise haugukesed. Ta elab mages wees; üffi seiswas wees. Et ta werd imeb, selle pärast pruugiwad arstid teda sagedaste haigete tarwis, kellel ta paha werd wälja imeb. Teda pruugitakse miljonite kaupa lasta-rettides, ning looma sugu kants pea ära, kui teda kumstikutes tiikides ei kaswatataks.

Eiht ehk Ungria=kaan (hirúdo officinalis) on mustjas-roheline, kuue pruuni täpiga ja kollaka kõhuga. Ta on palju wähem kui apteegi=kaan. Ta elab lõunapoolseis maades, iseäranis Ungria=maal, kust ta ka nime saanud.

Hobu=kaan (hirúdo gulo) on mustja karwaga ning täppideta. Ta elab lompides, imeb kalade, konnade ja ka inimese werd. Ta suus on nürid hambad. On ta inimese werd imenud, siis hakkab haaw kergeste paiste-tama ning sagedaste sünniwad ka paisjed haawatud koha pääle.

III. selts: Sisekonna-usfid (entozóá).'

1. Solle (ascáris lumbricoides).
2. Kõhu-usf (ascáris vermiculáris).
3. Pitt-usf (stróngylus gigas).
4. Matja=kaan (distomum hepáticum).
5. Lai-usf (táenia sólium).
6. Trihtin (trichína spirális).

Sisekonna-usfid on kord ümmarguse, paela sarnase, kord laia, lindi sarnase kehaga. Nende suu on imemiseks loodud mille külges weikejed haagikesed ehk imemise kásnakesed on. Nad elawad suuremate elajate sisekonnas, iseäranis on nad inimese ja majaanajatele piinaks. Nende pesapaik on kõht ja soolik, aga neid leitakse ka südamest, rahudest ja sagedaste ka filmadest. Nad lautawad end munade läbi laiali ning lähawad ühest elajast sagedaste teise sisse.

Solle (ascáris lumbricoides) on pruuni ehk walfja karwaga wihamasfi nagu ning kaswab 5—16 tolli pikkaks. Ta elab inimese ja hobuse soolikas. Selle sarnane on

Kõhu-usf (ascáris vermiculáris) kes aga paljalt $\frac{1}{2}$ —2 tolli pikkuseks kaswab ning laste kõhus elab. Usfi-roht on ta surm.

Pitt-usf (stróngylus gigas) on sisekonna-usfidest kõige suurem: ta kaswab 2—3 jalga pikkaks ning elab hobuse rahudes, sagedaste aga ka inimeste rahudes.

Matja=kaan (dystómum hepáticum) elab lammaste matja sees, tuleb märjast karjamaast ning sünnitab loomale raske tõbe ehk ka surma.

Lai=uss (láenia sólium) on walge. Oma esimese elu-aja elab ta sea-
lihas, kus teda tanguks ehk soormaks kutsutakse ja raswas, kus ta lai=ussi
munadest sündinud. Söös intmene seda liha, siis saab ta ka ussi oma soolika
fisje. Lai=ussil on neli imemise koopakest pää=otfas. Ta keha on paela jar-
nane, liikmetest kottujatkatud. Lai=uss kaswab sagedaste kuni 60 jalga pikkaks
ja waewab inimest. Ta imeb end pääd pidi soolika fisjemise külje külje kinni,
ning kaswab ikka jälle edasi, kui mõni tütt ta küljest ka ärastatakse.

Trihiin (trichina spirális) on weikene loomake ning elab enamiste sea-
lihas, kus ta weikese loorelese sees on. Tuleb ta inimese kõhtu, siis figineb
ta ruttu ning läheb mau= ja soolika=naha läbi liha fisje, kus ta kurji haigusi
ehk ka surma sünnitab.

Sisefonna=ussifi on weel mitu, mis meie siin nimetamata jätame.
Mõned neist elawad kalade sisefonnas, kust nad inimese fisje tulewad ning
jääb edasi kaswawad. Soojais mais on sisefonna=ussifi, kes naha all elawad
ja jääb mädanewaid haawasi sünnitawad.

I.

Usside wõrdlemine:

A. Ühendamine.

Reha pikk, ümmargune ehk lai, lüüsiline. Nende weri on punane (fise-
onna=ussidel walge). Wälimisest hingamise riistad puuduwad.

I. Muld=ussid. Eha=kontsud ehk harjatfed jalgadef. Maal ja wees.

II. Kaanid. Koopakefed imemiseks ja edasi liigutamiseks. Wees.

III. Sisefonna=ussid. Jalgadeta. Sisefonnas.

II.

Ülesanne: Wõrdle lüli-elajate liigid niisammuti nagu selgroo-
elajate liigid wõrreldud saidad.

Kolmas fond.

Maagu-elajad (gastrozoa).

Maagu-elajatel 'pole midagi sarnadust selgroo- ja lüli-elajatega. Neil 'pole ei sisemist ega välimist keha-tuge. Nende keha on pehme, ila-sarnasest lihast, mille ümber nahk nagu kuub lodewal on. Mõnel on veel karbid ehk koorred keha ümber, mida nagu kapslit lahti kiskuda võib. Jalgu neil 'polegi, sagedaste on nende asemel paljad fitted muskuli otsad. Silmad ja suu ja kõrwad neil kül on. Riisammuti ka seedmise riistad, were-sooned ja nerwid ning mõnel ka mitme-jauline süda. Enam jagu neist elab soolases wees, mere-wees. Ruitval maal ei ela neist ükski, ehk kui neist mõni ka saäl on, siis elawad nad ifka märjais kohtades.

Ühetskäs liif: Limulised (mollúsa).

Limuliste keha on pehme, ila-sarnase nahaga. Keha ajab lubja-jagusid wälja, millest ta ümber koor kasvab. Enam jagu limulisi elawad wees ning hingawad lõpuksste läbi. Edasi-liigutamiseks on mõnel lihased jalad pää küljes, mõnel paalsud lihased kõhualused. Enam jagu muneb, wähem jagu sünnitab elawaid poegi. Nende elu-ase on wesi, iseäranis lõuna-mered. Limulisi on kolm seltsi: pää-jalgadega limulised, tigud (teud) ja karbid.

I. selts: Pää-jalgadega limulised (cephalópoda).

1. Tindi-kala (sépia officinális).

2. Mere-õmblik ehk kahetja-jalgne (octópus vulgáris),

Nende limuliste keha on kahest jaust koos, pääst ja kereft. Neil on suured silmad, ja suu ümber pitted lihased jalad ehk käewarred, millega nad oma saaki püüawad. Käewarte otsas on imemise kohad. Smeb suurem limuline end nendega looma külge kinni, siis on looma elu ka otsas, sest et limuline ta wee põhja weab.

Tindi-kala ehk seepia (sépia officinális) pää ümber on kümme käewart millest kaks kehast pikkemad ja ühest poolt imemise kásnakestega kaetud on. Ta selg

on walge koorega kaetud. Tuleb waenlane tindi-kala lähedale, siis prütšib ta wedelikult wälja, mis wee segaseks teeb. Seft wedelikust saab hääd wärwi, seepia. On tindi-kala wihtane, siis wahetab ta ka oma keha-karwa nagu Ahwriti-maa kameeleon. Ta elab enamist igas Euroopa meres.

Mere-õmblik ehk kahetsajalgne (*octopus vulgaris*) on punakas-hall. Ta pää ümber on kahetsa käewart, mille otšas inemise lohukesed on. Ta filmad on suured. Mere-õmblik elab Atlantia meres.

II. selts: **Teud** (gastropoda).

A. Maa-teud:

1. Metša-tigu (*arion empiricorum*).
2. Maa-tigu (a. *hortensis*).
3. Tee-tigu (*limax cinereus*).

B. Wee-teud:

4. Muda-kuff (*limnaeus stagnalis*).
5. Laha-tigu (*planorbis corneus*).
6. Soo-kuff (*paludina viripara*).
7. Portšelani-tigu (*cipraea tigris*).

Tigudel on pää ja filmad. Nende keha ümber on lubjast koor, koda, mis kruwikombel wäändud on. Kõja sees elab tigu. Nad wõiwad pää, mille küljes kaks ehk neli lihašt katsumise-sarwe on, ja poole kehaga kõjast wälja tulla ja edasi roomata ehk ka ujuda. Nende toit on tõised limulised, miste seeft nad wedelikult wälja imewad. Nad lautawad end munade läbi laiali. Reid on kaks jagu. Üks jagu hingab kopsude läbi, maa-teud, tõine jagu lõpukste läbi, wee-teud.

A. Maa-teud.

Maa-tigudel on kullas kotikene, mille läbi nad hingawad. Kõik roniwad wäga aega mööda edasi.

Metša-tigu (*arion empiricorum*) on musta ehk pruuni kehaga. Teu-koda tal 'polegi, muud kui kullas aga paljalt nahk-tilp. Riisammuti ka järgmistel tigudel. Tal on neli katsumise sarwe, millest kaks pikkemad, kaks lühemad on. Lühemate otšas on filmad. Kõhu all on metša-teul lihtane lott, mille läbi ta end edasi liigutab. See tigu elab märjais metsjades ja aedades ning kaswab 2—2½ tolli pikkaks.

Maa-tigu (*arion hortensis*) on metša-teu sarnane, aga halli karwaga.

Tee-tigu (*limax cinereus*) on hall ehk mustjas hall, musta täpidega. Ta on meie maa tigudest kõige suurem: wiis tolli pikk. Ta elab enamist märjais lehtmetsjades, tuleb ka jägedaste aedadesse. Ta jõõb taimetoiu aga ka puu-wilja ja mädant puud. Päewal on ta kiwide ehk puu-lehtede all, õhtult ja hommikult lähab ta aga toitu otsima. Kui soola ehk suhkurt jelle

teu pääle raputakse, siis ajab ta limu välja, hakkab rabelema ning sureb pea ära. Talvels ronib ta maa sisse.

B. Wee=teud.

Neil on teu=kojad; nad elavad wees, tulewad aga ifta aeg ajalt wee= pinnale hingama.

Muda=kull (limnaeus stagnalis). Tal on muna=sarnane, kollakas=hall koda ja kaks katsumise sarwe. Koda hauk on loogelise äärega, koda ise kahe tolli pikkune. Seda tigu leitakse kraawidest ja soost, iseäranis kraawidest, mis mäda heina=maadest läbitäiavad.

Eaba=tigu (planorbis corneus) on pruuni, põik=joonelise koda ja kahe katsumise sarwega. Ta koda on uuri=wedru kombel kottukeerutatud ning laba. Tigu elab seiswas wees hulga kaua.

Soo=kull (paludina viripara) on kuhja=sarnase, pruunja=rohelise koda, millest kolm punakat põik=joont ületäiavad. Ta kaswab poolteist kuni kaks tolli pikkaks ning on üksi tigude seas, kes elawad poegi ilmale toob. Ta elab tiikides, wee=kraawides ja lompides. — Lõpels waatame veel ühe wõõra=maa teu pääle:

Portselani=tigu (cipraea tigris) on walfjas, ilusa pruuni ja kollaka koda. Kodal on muna nägu, hauk pikkelik ning ääred hammastatud. Koda on nii pakS ja kõwa, et talt nina=tubala toosist ja ilu=asju tehakse. Meie kaupmehed müüwad teda odawa hinnaga. Tigu elab Indiameres hulga kaua. Sääl meres elab ka tigu, kelle koda peenikese raha asemel pruugitakse, mis kauri=ts kutsutakse.

III. jelts: Karbid (conchifera).

1. Weikene sõõdaw ranna=karp (mytilus edulis).
2. Wähja=karp (dreissena polymorpha).
3. Konna=karp (anodonta cygnea).
4. Jõe=karp (unio crassus).
5. Auster (ostrea edulis).
6. Suur=karp (tridacna gigas).
7. Pärli=karp (meleagrina margaritifera).

Karbid on pääta limulised. Nende koda on kahe kaanega, mis raamatu kombel kottu täiawad, filmi ja katsumise=sarwi neil pole. Kaaned saawad kahe ehk enama tugewa muskuli läbi tooshoitud. Elajal on ühes otsas suu teisest hauk, mille läbi nad hingawad, wet sissetõmbawad ja väljalastwad; nende keha on kuue=sarnase nahaga kaetud, mille ümber karbikaaned on. Karbid elawad meres, hingawad lõpukste läbi ja lautawad end munade läbi laiali.

Weikene sõõdaw ranna=karp (mytilus edulis) on punakas=siinine, pitkerkuse koorega. Kaante wahetohal on tal pehmed harjaksed, miste täbi ta kaljude ja tõiste karpide küljest kinnihoiab. Ta elab Eäane= ja Põhja=meres; ta liha on muna=sora sarnane.

Wähja-karp (dreissena polymórpha) on mustjas-kollakas, elab jõgedes kiwide ja kottade all.

Ronna-karp (anodonta cigneá) on rooste-pruun ehk ka rohelist karwa, õhukeste kaantega, mille pääl waud on. Ta kaswab kuni 1/2 jalga suureks ja elab tiifides ning umbjärwedes. Ta on kõige suurem meie maa karp-elajas.

Jõe-karp (únio crássus) on kana-muna sarnane limuline, elab jõgedes, kus selge liiwane ehk kiwiline põhi, aga ka järwedes, kust jõed wälja ehk kuhu nad sisse jooksewad.

Muster (óstrea edúlis) on halli karbiga, mille kaaned seest poolt walged on. Päälmine kaas on lehe-sarnane, alumine aga kumer, mida pidi ta wee põhjas ifka kinni seisab. Muster elab enamist igas Euroopa mere rannas karja kaupa. Tema kudumise aeg kestab Suuni kuust Augusti kuu lõpuni. Sel ajal püütakse teda hulga kaupa ning süüakse elawalt zitroni jahwtiga. Et auster oma karbi kinni surub kui ta wangi wõetakse, sellepärast jääb talle wet küllalt karbi sisse hingamise tarwis, ning teda wõib nii elawalt kaugele wõõra maade sisse wedada.

Suur-karp (tridácna gigas) on muda-karwa kaantega, mille ssemised küljed walged on. Ta on kõige suurem karp. Lääskaswanud on ta 5—6 jalga pikk ning 5—600 naela raske. Ta on peaaegu kolme-kandiline. Tal on nii suur jõud, et ta jämeda laewa-kõie ja káewarre-jámuse poomi oma kaante wahel katki ruijuda wõib. Tema lihast wõiwad nelikümmend meest oma kõhtu täita. Karbi-kaanest pruugitakse pesu-kausfideks ja künadeks. Ta elab India-oceanis ja Ilma-meres.

Pärli-karp (meleagrína margarítifera) on halli-rohelist karwa, walge triibudega. Karp on kupulaasi sarnane ning seest poolt perlmutri sarnane láikiw. Elaja naha kortsude wahel on pärliid, mis nagu kallid kiwid iluehtedeks suure summade eest ostetakse. Pärli-karp elab India meres ja Mehhiko lahes. Siin püütakse teda raske waewaga. Ta elab 30—40 jalga sügawas wee põhjas, ning sinna lastakse inimesed kõiedega alla, kes teda ülesse otfiwad ja päikese walgele toowad. Karbid seisawad seni päewa káes, kuni limulised sees furnud, siis tehakse nad lahti ja wõetakse pärliid wälja.

Ülesanne: Wõrde pää-jalgadega limulised tigude ja karpidega!

Rümmes liit: Joonikud (radiáta).

Soonikute keha on mitmet moodi: ümmargune, pitterkune j. n. e. Nende juu on ifka kesket keha. Nende liikmed, mistega nad toitu püüdwad, láhawad nagu jooned keha küljest wälja. Nende liha on taretant leene jar-

nane, mõnel on werd, mõnel pole sedagi. Nad lautawad end munade läbi laiale, ehk ka mõjude läbi nagu puud. Mõned wõiwad kääta, mõned on aga elu-aeg ühes paigas paigal. Nende elu-ase on meri. Neid on kaks seltsi: harjaks-joonikud ja merepilwed.

I. selts: **Harjaks-joonikud** (echinodermata).

1. Mere-siil (echinus esculéntus).

2. Mere-film (astérias rúbens).

Nende kehha on kera, taewatähe ehk lehe sarnane ja on lubjakoorikuga kaetud. Nende jalad ehk liikmed, millega nad oma toitu imewad, on joonte sarnased.

Mere-siil (echinus esculéntus) on finike harjakste ehk astlatega kaetud, mida ta oma wolilikult liigutada wõib. Naha sees on tal haugud, miste läbi ta oma jalad wälja pista wõib. Ta elab lõunapoolseis Euroopa meredes; kewadelt süüatse ka tema liha.

Mere-film (astérias rúbens) on punaka karwaga. Tal on wiis jalga, mis ühes kehaga elukale tähe moodi annawad. Ta suu on kehha all. Mere-film elab hulga kaupa igas Euroopa meres, kust teda sagedaste sönniku asemele maa päale weetakse. Tal on palju sugulasi, mis wärwi järele mitmet moodi ja wõõras keeles iga üks ise nimega on.

II. selts: **Merepilwed** (acálepha).

1. Mere-seen ehk milli-mallikas (medúsa auríta).

2. Mere-põis (physália arethúsa).

Merepilwede kehha on nii pehme ja õrn, et ta juba tüttideks lähab, kui teda weest wälja wõetakse. Mitmed läigiwad wees õõsel ilusa walgusega, ning sünnitawad soojemais meredes osast mere hiilgamise. — Et niisugusi alamaid elajaid wäga palju ja isewärwi on, sellepärast räägime siin paljalt mõnest.

Mere-seen ehk milli-mallikas (medúsa aurita) on wallja-punase karwaga. Loomal on seenekehe nägu. Ta jõuab seeläbi wees edasi, et ta end kofku tõmbab ja jälle wälja sirutab. Mere-seen elab ka meie Lääne-meres.

Mere-põis (physália arethusa) on põie sarnase kehaga, mis wee sees seisab. Kehast kaswab hari wälja, mis wee pääl on ning tuulest edasi aetud saab. Pääle harja on loomal veel liikiwad niidi sarnased liikmed, mis ta kord hernetera suuruseiks kerakesteks kofkutõmbada, kord jala pitkusteks nõõrideks wälja sirutada wõib ning mistega ta ka oma toidu finniwõtab ja suhu wiib. Mere-põis käib laewade kõrwas sagedaste penifoormate kaupa ning läigib õõsel imelikult iluga.

Ülesanne: Wõrdle harjaks-joonikud merepilwedega!

Üksteistkümmes liik: Polliipid (polýpi).

1. Roheline polliip (*hydra viridis*).
2. Mere=fulg (*pennátula rúbra*).
3. Kallis=korall (*isis nóbilis*).

Polliipid on kotise ja sarnase kehaga. Nende juur ümber on puu oksjade sarnased liiskmed, kääwarred, mistega nad oma toitü kinnipüüawad. Nende alumine pool on lai ning wee põhjas kinni. Tähelepanemise wäärdusel kombel lautawad need loomad end aga laiale. Polliip sünnib munakesest, ujub mõni aeg wet mööda edasi ja tagasi ning kaswab wiimaks kui ta keha juur küllalt on, mere põhja kinni. Siin lautab ta end kahel kombel laiali. Esimene wiis on see: looma keha lahutab end ülest alla pidi kahte jalku ning iga jagu on kóhe täielik loom. Teine wiis on nii: looma külge kaswawad kásna sarnased tükkidesed, mistel pea ja kääwarred kaswad ning uus polliip on pea jälle jalul. — Polliipid elawad hulga kaua ühe kánnu ümber koos, mis kriidist ja lubjast on, mida polliipid omast keha wälja lahutawad. Sage daste on niisugused polliipi juurikud, mida korallideks, nimetakse, nii juured, et nad weesti wälja ulatawad nagu jaared, miste pääl ka sagedaste inimesed elawad. Polliipid elawad enamist meres ning iseáranis Eúna=meredes. Maa=wees elab üksi

Roheline polliip (*hydra viridis*) taretand leene sarnase palja kehaga. Ta on tolli suurune. Ta on tagumist pooltpidi wesiáimede külges kinni ning nii wiia eluga, et teda tükkideks lõigata wóib ja nagu kinnast ümber pöörda, ta siiski weel ifka elab ja toitu nõuab. Sügisel muneb ta mune, mistest tulewal kewadel loomakesed wälja tulewad.

Mere=fulg (*pennátula rúbra*) on linnu=sule sarnase kehaga. Ta kánd on pehme, wee põhjas kinni ehk lahtilt wee sees. Polliipil ise on kahelja kääwart. Elab Wahemeres.

Kallis=korall (*isis nóbilis*) on paari jala pikkuse ja 4—6 tolli já muse kánnuga. Kánnu sisu on punase kiwi sarnane, mille ümber pehme nahk on. Kallis=korall elab wahemeres, kust teda páewa walgele tunakse ning ta kánnust kallid ilu asju tehakse.

Kaksteistkümmes liik: Algelajad (protozóa).

Algelajad on kõige wáhemad hingeliste loomade seas. Palja filmaga enamat jagu náha ei wóit, waid üksi suurendamise káasi láibi. Nende sise=konnaft ja seedmiste riistadest ei ole seiemaani weel midagi tááda. Täieliku=matel loomakesel on juur ja uru=hauk, alamatel polegi aga neidgi; oma

toibu inewad nad terwe kēha läbi sisse. Nad jõowad mädand taimē jagusti, mis wee sees wedelats saanud. Nende kēha on taretand leene sarnane. Algelajad elawad wees, iſeäranis puhtas wees. Enam jagu neist elab meres. Algelajaid on kolm ſeltſi: Inwuſoorid, wammid ja mere-põhja-limu.

I. ſeltſ: **Inwuſoorid** (infusória).

Egukonnad:

1. Tāpp=loomakeſed (mónas).
2. Kellakeſed (vorticélla).

Inwuſoorideks nimetatakse neid loomakeſi, kes ſiis kergeſte eluſſe astuwad, kui wedelikusi taimede pāāle walatakse. Nad on kõil weikeſed loomakeſed ning elawad meres ja neis tiiftides ehk järwedes, kus palju taimi ſees kaſwab. Nende kēhal on enamiste ümmargune mood. Mõned on ka lubja ehk kriidi koorekeſega kaetud. Nad liigutawad end wee ſees weikeſte karwakeſte läbi edaſi, mis nende ſelja pāāl kaſwawad. Inwuſoorid lautawad end kēha jautamiſe läbi laiali mis ära arwamata ruttu loomakeſte kogu ſuurendab. On loom kaſs tundi wana, ſiis lähab ta juba kahte jalku, kaheks inwuſooriks, nelja tunni järele on neid juba neli, 6 tunni järele 8, 8 tunni järele 16. Kui meie nii edaſi rehkendame, ſiis on 48 tunni järele üheſt loomakeſeſt juba 8 miljoni teiſi ſündinud. Inwuſooride lubja koorekeſeſt on meres ſagedaſte terwed lubja ja kriidi mäed ſündinud, miſeks äramõtleмата arm loomakeſi tarwis on olnud, ſest et ühe kant tolli pāāle iſegi kuni 80 miljoni loomakeſt lähawad. Kõige wāhemad praegufed tuttawad loomakeſed on

Tāpp=loomakeſed (mónas), kes igas ſeiſwas wees elawad ja nii weikeſed on, et neid ühe ainſa wee tilga ſees 500 miljoni koos on.

Kellakeſed (vorticélla) on palja filmaga nähtawad. Neil on weikeſe waſk=kellakeſe nägu; nad on nõõri ſarnaſe liikmekeſega taimede ehk liiwide küljes kinni.

E i f a. Niſamuti nagu meie pilt=filma abiga kaugele taewa ruumiſſe waadata wõime, ning ſāāl tähteſi ja päikeſi näha, miſteſt endine ilm mõtel-dagi ei mõiſtnud, nii wõime meie ſuurendamiſe klaaſi abiga eneste ümber õhus, wees ja mullas loomakeſi leida, mis niſamuti endiſel ajal wõõrad oliwad. Üheteiſtkümnema liigi loomakeſed elawad nii hāsti külmal kui ſoojal maal, õhus kui wees. Arwatakse, et nii kaugele kui õhu meri ulatab, ka elajate riik minna.

II. ſeltſ: **Wammid** (ſpóngiae).

1. Deſu-wamm (ſpóngia officinālis).
2. Jõe-wamm (ſpóngia fluviātilis).

Wammid on hauklise hunitu sarnase kehaga. — Dmasti kehast ajavad nad wedelikult wälja, mis looreks, puu ehk pehme sarwe sarnaseks koguks läheb, elajal on nahk selle kogu ümber ja haukude sees. Wammid toidawad end seeläbi et nad wet ja weega ühes weikesti loomakesti oma hauklise keha sisse tõmbawad ja wee wälja saadawad. Wammid on alumist poolt pidi wee põhjas kinni.

Pesumamm (*spongia officinalis*) on kollaka ehk pruuni karmaga, suures kogus ja elab Bahe-, Atlantia- ja Pünases meres. Weest tuuakse teda wälja, puhastakse, kuivatatakse ja müüakse.

Sөөwamm (*spongia fluviatilis*) on roheline pudew ning weikeste terakestega täidetud. Ta elab tiikides ja wee kraawides.

- Ülesanne: 1. Wõrdle imufoorid wammidega!
2. Wõrdle poliitpid algelajatega!

III. jelts: **Werepõhja-limu** (*bathýbius*).

Uema aja looduse-uurijad on mere põhjas veel elusaid leidnud, keda seiemani keegi veel ei tunnud. Need ei näita sugugi üksikud loomad olema, waid on kõik üksteise kõrwas koos, siin ja seal ka mõni lubja terakene seas. Nad on mere põhja nagu tell wälja launud, iseäranis aga seal, kus soojemad wee jooned merest läbi käiwad. Riisugust elajatest telli on Ameerika rannas, kesi Atlanti meres ja India meres leitud ning kunstlikute masinate läbi wee pinnale toodud. Kui looduse-uurijad meile wiimaks nende loomade üle otjust anda jõuawad, siis wõib küll arvata, et nende loomade arv määratu suur on. Mõned looduse-uurijad arwawad, et neist loomadest kõik hingelised wälja kaswanud olla.

- Ülesanne: 1. Wõrdle merepõhja-limu poliitpidega!
2. Wõrdle mau-elajate liigid üksteisega!
3. Wõrdle selgroo-elajad lül- ja mau-elajatega!

Piltide Seletus.

I. Pilt:

Silm.

Kõrw.

Eisefond.

Werejookš, jüda.

II. Pilt:

1. Gorilja (troglodytes gorilla).
2. Müraja (mucetas seniculus).
3. Suurtekõrwadega nahkhiir (plecotus auritus).
4. Mutt, mätas (tálpa europáea).
5. Kodu-karihiir (mus araneus).
6. Lihtkaru (úrsus árcetos).
7. Jääkaru (úrsus marítimus).
8. Kärp (mustéla mártes).
9. Määr, mäger (méles táxus).
10. Saarm (lutra vulgáris).

III. Pilt:

1. Lõwi (felis leo).
2. Tiiger (felis tigris).
3. Surnukaewaja (hyaena crocata).
4. Hunt (canis lupus).
5. Ilwes (f. lynx).
6. Rebane (canis vulpes).
7. Känguru (halmatúrus gigánteus).
8. Põllu-hiir (hypudáeus arvális).

IV. Pilt:

1. Kobras, majajas (castor fiber).
2. Liht-jänes (lepus tímídis).
3. Rinafarwif (rhinócerus índicus).
4. India elewant (élephas índicus).
5. Sebra (equus zebra).
6. Sipelgate horkfija ehk faru (myrmecóphaga jubáta).

V. Pilt:

1. Mäe-kits (antilope rupícapra).
2. Kirjak (camelopárdalis giráfa).
3. Ühe küüraga kamel (camélus dromedárius).
4. Piisonhärp (bos americánu).
5. Ülg (phoca vitulína).
6. Balasfala (balaena mysticétus).

VI. Pilt:

1. Dõpif (luscíola luscínia).
2. Pajutiha (fringilla coelebs).
3. Siidijaba (bombycilla gárrula).
4. Leemifene (pýrrhula vulgáris).
5. Räästas-pääsuke (hirúndo úrbica).
6. Melefas (colúmba oenas).
7. Kaarn ehk ronk (corvus corax).
8. Harašas (pica caudáta).
9. Wainufägu (úpupa-épops).
10. Wihmafull (falco peregrínus).
11. Kaljukotkas (áquila chrisaétos).

VII. Pilt:

1. Kasifull (bubo máximus).
2. Hiirefull (butéo vulgáris).
3. Aras (sittace macáo).
4. Kagu (cúculus canórus).
5. Wästriif (motacilla álba).
6. Must rähn (pícus mártius).
9. Käbliif (troglódytes párvulus).
10. Kulbnoff (stúrnus vulgáris).

VIII. Pilt:

1. Mõtus (tetráo urogállus).
2. Wajan (phasiánu colchicus).
3. Kiimif (vanéllus cristátus).

4. Metšhani (anser cineréus).
5. Pütt (pódiceps cristátus).

IX. Pilt:

1. Krokodil (crocodilus nilóticus).
2. Ronna luufere.
3. Kilpfonna luufere.
4. Euroopa kilpfonn (émys euro-páea).
5. Vihtsifališ (lacérta ágilis).
6. Kameleon (chamáleo afri-cánuš).

X. Pilt:

1. Rästiš (pelias bérus).
2. Patšuja madu (crótalushórridus).
3. Kuningamadu (boa constrictor).
4. Roheline konn (rana esculénta).
5. Mulla konnašiališ (salamándra maculáta).

XI. Pilt:

1. Šhwen (pérca fluviátilis).
2. Patš (salmo salar).
3. Šaug eš puriš (ésox lúcius).
4. Šearing (clupéa haréngus).
5. Šäga (silúrus glánis).

XII. Pilt:

1. Angerjš (anguilla fluviátilis).
2. Šögenool (petrómyzon fluviá-tilis).
3. Šai (squálus carchárias).
4. Šuurafala (acipénsér stúrio).
5. Šammeljš (platéssa flesus).
6. Šaiafala (raja torpédo).

XIII. Pilt:

1. Štiwäpörnifaš (cicindéla cam-péstris).
2. Šefšpörnifaš (dytiscus latís-simus).
3. Šitašitiš (scarabáeus stercorárius).

4. Šepatriinu (coccinélla septem-punctáta).

5. Šaišafitiš (necróphorus re-spillo).
6. Šešefitiš (melolóntha vulgáris).
7. Šernepörnifaš (bruchus pisi).
8. Šaimuše (pteróphorus penta-dáctylus).
9. Šapšafitiš (píeris brássicae).
10. Šiidilšifš (bómbyx mori).
11. Šanatont (acheróntia átropos).
12. Šuuhörišlane (sirex gigas).
13. Šmurelane (formíca rufa).
14. Šešilane (apis mellífica).
15. Šumalane (bombus terréstris).
16. Šaerašori (gryllotálpa vulgáris).
17. Šilš (gryllus domésticus).

XIV. Pilt:

1. Šarašan (blatta orientális).
2. Šäätai (pediculus cápitis).
3. Šištigašmbliš (epeíra diadéma).
4. Šišmaušš (lúmbriCUS terréstris).
5. Šai-ušš (táenia sólum).
6. Šulla-šafand (oníscus murárius).
7. Šaršaba (forficula auriculária).
8. Šöe-wäšš (ástacus fluviátilis).
9. Šarufšarblane (musca vomi-tória).
10. Šärjaparm (aestrus bovis).
11. Šilššarblane (ephéméra vul-gáta).
12. Šefineitš (agrion virgo).
13. Šudafušš (limnáeus stagnális).
14. Šabatigu (planórbis córneus).
15. Šoofušš (paludina vivípara).
16. Šonnafarp (anodónta cygnéa).
17. Šušter (óstrea édulis).
18. Šerešilm, meretäšt (astériaš rúbens).
19. Šillimallifaš (medúsa auríta).
20. Šallš-šorall (isis nóbilis).

Trükiw ead.

Lehekülg	22	loe	„Uue=maailma ahwid“	asemele	„Uue=maailma ahwid.“
„	35	„	„Mitmekabjatanadjad“	asemele	„Mitmekabjalised.“
„	36	„	„Sõratandjad“	asemele	„Sõralised.“
„	40	„	„Uhekabjalised“	asemele	„Uhekabjalised.“
„	92	„	„Wõrk=tiiwifud“	asemele	„Wõrk=tiiblasjed.“
„	94	„	„Sihl=tiiwifud“	asemele	„Sihl=tiiblasjed.“
„	95	„	„Pooltiiwifud“	asemele	„pooltiiblasjed.“
„	106	„	„Pääjalgadega limulised“	asemele	„Pää=jalglasjed.“

Wähemaid wigasid palutakse lugejat ise ära õiendada ning päälmisi parandusi terwes raamatus ette wõtta, kus tarwis. Pilt VI ja VII on wahest teine teisega ära wahetatud raamatus, palutakse piltisid wiimse tabeli järele parandada, kus kõik õige on.

S. Laakmann'i ja W. Just'i (pagar Hoffmann'i majas wene poodide wasta) **Cesti raamatupoodides**, nii kui **E. J. Karow'i** (Tartus ja Willandis) ja **Th. Hoppe Saksa raamatupoodides**, meie trükkitojas Konditor Borki majas, raadikoja kõrwal Tartus, ja ka **Schnakenburg'i** trüki- ja kiviitrüki-tojas, Marstalli-uulits Nr. 5 Riias ja pääle selle veel **Kluge & Ströhm'i**, **Wassermann'i** ja **Rasthal'i** juures Tallinnas, **Jakoby & Co.:** Pernus, **Seidelberg:** Paides, **J. Winger:** Rakweres, **M. Rudolff:** Walgas, **Th. Lange:** Kuresaares, **Pöbder:** Narwas, **Trey:** Wolmaris, **Wolfram:** Pihkwas ja **Winter'i** juures Patsküllas on saada:

Abeliino, suur bandiit eht eluwõtja. S. 16 l.
Abwolat tohtri ametis. Luftmäng neljas waatuses. Hind 25 kop.
Ameerika metsabees. Hind 18 kop.
Aratadunud poeg. Wiis juttust jaksateelest ümbertõlkitud. Hind 25 kop.
Boško Kunstnik. Hind 15 kop.
Cestirahwa õplone juttustaja. S. 12 l.
Cesti, Liivi ja Kuura maa ajalugu. Muistselt ajast meie ajani. S. 60 kop.
Esimene luuletused, A. Piirikivi. S. 12 l.
Esimene noor jutumees. Hind 25 kop.
Jaggapäiwane loddone Jummalatenistus. Hind 5 kop.
Jus Mageloon. Wäga armas ja hale jut noore ja wanale jutustanud. S. 10 l.
Jofep Haideni elulüü. Üks ilus jut. S. 20 l.
Jutustused Wenemaalt. Hind 20 kop.
Kaks sõjawangi. Hind 20 kop.
Kalewi poeg. Üks ennemuistene Cesti jut. Raheskiimnes laulus. Kolmas trükk. Hind 1 rubla 20 kop.
Kasuline kõgi- ja majapidamise raamat. Hind köidetud 1 rubla 20 kop.
Kleine esin. Handgrammatik. Hind 50 l.
Kodu-kool. Esimene raamat. Hind 25 l.
Kodu-kool. Teine raamat. Hind 25 kop.
Kooli-kaart. Liivi-, Cesti- ja Kuura-maa. Saksa-, eesti- ja läti-keeli. Hind 20 l.
Kooli-seina-kaart. Liivi-, Cesti- ja Kuura-maa. Saksa-, eesti- ja läti-keeli. La-keeritud ja rullid pandud. Hind 5 rubla 50 kop. Linase riide pääl mapi sees. Hind 4 rubla 50 kop.
Kooli-teadus. Hind 30 kop.
Kulla-wõimetus. Hind 20 kop.
Kagle Xeno laul. Hind 3 kop.
Lehekuu dieb. Hind 18 kop.
Lille pöösas eht elu ja armastus. Hind 10 kop.
Loomise saladused. Hind 8 kop.
Mefilastest ning nende pidamisest. S. 30 l.
Mo Jammaa. Hind 15 kop.
Metta roosid. Lille pöösja eht elu ja armastuse tõine jagu. Hind 8 kop.
Mõistlik majapidaja ja laste kaswataja. Hind 50 kop.
Nalja Söber. Hind 18 kop.
Reegri kuningas Kambuda. Hind 12 l.
Neli Wene Robinsoni. Tõeste sündinud lugu mõnda läinud aasta ajast. S. 5 l.

Neljas Cesti juttotooja. Hind 18 kop.
Neljas Cesti laulutooja. Hind 18 kop.
Oberon, eht see wägew waimukuningas. Hind 20 kop.
Õiti Söpit eht Naljakad laulud, noorte poiste ja neiuks. Hind 8 l.
Õppetus kuiba ja wõid rikkaks jääda. Hind 12 kop.
Piibli salmid kattekismusse selletusfeks. Hind 12 kop.
Saksakeele õppimise juhhatamine. Tõine trükk. Hind 25 kop.
Särane Rul'i eht sada wassa tangusoola. Sionit meetilgad eht süddame toibus. Tõine jaggu. Esimene ja tõine pool. Hind 40 kop.
Sõda kannum ja teretamine eht 10 kaunist laulo sõda ajal. Hind 7 kop.
Tuletorn. Üks kurblik näitemäng kahes waatuses. Hind 50 kop.
Türklaste hirmjad teud Bulgaria maal Türgi-Serbia sõja ajal aastal 1876. Hind 15 kop.
Üks asi on tarwis. Uus jutluse raamat. Hind köitmata 1 rubla 60 l., köidetud 2 rubla.
Üks raamat wannast rahwast. Hind 5 kop.
Unenägude seletaja. Kõik õõsiste nägemiste, wirtsustuste ja unenäude proovitud seletused. Hind 15 kop.
Uus saksakeele õppimise-ramat marahwale. 1. jagu. Tõine trükk. Hind 30 kop.
Uus teekäia raamat, kus sees on ilmalikud näggemissed aga waimolikud tähhen-damissed. 3. jaggu. Hind 20 kop.
Wababuse wõitlused. Historialik jutustus Hispaaniamaa kahesajast aastast. Hind 24 kop.
Wanne ja õnnistus. Kurblik näitemäng, kahes waatuses. Hind 30 kop.
Weike jutto raamat, kus sees on nelli kent-sajat jutto. Hind 10 kop.
Weike külmimees. Hind 40 kop.
Weike mafele kannaraamat. Hind 90 kop.
Wene-Saksa-Cesti keeli kõneajud, nende keelte rutusfeks kättejaamisfeks. S. 60 l.
Willandi Jutupuuhja. Neli imelikku tõeste sündinud lugu. Hind 12 kop.
Willandi laulik. Tõine parandatud trükk. Hind 25 kop.
Wiili. Jutustus Ameerika maalt. S. 24 l.

Schnakenburg'i raamatupood

Tartus ja Riias.