

A-13253  
-5

KALANDUSKOJA TOIMETISED NR. 5  
(ABHANDLUNGEN DER FISCHEREIKAMMER)  
TALLINN, EESTI

---

---

ANDMEID LAGUJA OJA JÕEFORRELLI  
KOHTA

DATEN ÜBER DIE BACHFORELLE DES LAGUJA BACHES  
R. VOORE

---

LINNURONI (*LIGULA INTESTINALIS* L.)  
LEVIMISEST TAMULAS

DIE VERBREITUNG DES RIEMENWURMES IM TAMULA-SEE

TUTTPÜTT (*PODICEPS CRISTATUS* L.)  
LINNURONI KANDJAKS TAMULAS

DER HAUBENSTEISSFUSS ALS TRÄGER DES RIEMENWURMES  
IM TAMULA-SEE

RICH. TREIMANN



TALLINN, 1938



ANDMEID LAGUJA OJA JÕEFORELLI  
KOHTA

DATEN ÜBER DIE BACHFORELLE DES LAGUJA BACHES  
R. VOORE

---

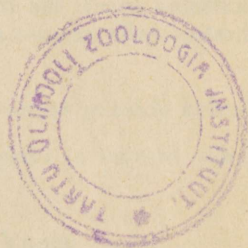
LINNURONI (*LIGULA INTESTINALIS* L.)  
LEVIMISEST TAMULAS

DIE VERBREITUNG DES RIEMENWURMES IM TAMULA-SEE

TUTTPÜTT (*PODICEPS CRISTATUS* L.)  
LINNURONI KANDJAKS TAMULAS

DER HAUBENSTEISSFUSS ALS TRÄGER DES RIEMENWURMES  
IM TAMULA-SEE

RICH. TREIMANN



TALLINN, 1938

Trükikoda J. Roosileht & Ko. Tallinn, Lühike jalg 4. 1938.

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

121640

## ANDMEID LAGUJA OJA JÕEFORELLI KOHTA.

R. Voore.

Kodumaa rohkearvulistest vooluvetest pakuvad kalastussportlastele erilist huvi veekogud, kus esineb jõeforell ehk hõrnas (*Salmo firio* L). Üheks sääraseks tuleb pidada ka Laguja oja, mis on Emajõkke suubuva Elva jõe üks parempoolseid lisajõgesid (joon. 1).

Oma iseloomult on Laguja oja kitsas, madal, kiirepoolse vooluga ja jaheda veega veekogu. Põhi on osalt kivine ja kruusane, sügavamates kohtades leiame ka muda ning seal kasvab ka rohkesti vesitaimi.

Kohati kaldal kasvavad pajud ja lepavõsastik moodustavad vette ulatuva-  
test juurtest õõnsaid kaldaaluseid ja urkaid.

Nagu kirjeldusest nähtub, sobib nimetatud oja hästi jõeforellile ja seepärast leiamegi neid seal kaunis rohkesti, olgugi et viimasel ajal intensiivse röövpüügi tõttu kalade hulk tunduvalt on vähenenud.

Peale jõeforelli leidub siin veel haugi, suuremal hulgal lepamaime ja trullin-  
guid ning väheseid luukaritskeid. Võimalik, et siin ka lutse ja teisi kalu esineb, eriti oja alamjooksul, kuhu nad kergesti pääsevad Elva jõest.

Hea juurdepääsu tõttu Tartu linnast Elva kaudu (Elva jaamast umbes 6 km) on Laguja oja saanud Tartu kalastussportlastele sobivaks forellipüügi paigaks, kust pea alati saagiga koju pöörduakse.

Järjekordsel püügiretkel 17. septembril 1937. a. püüti siit Tartu kalastus-  
sportlaste poolt mõningaid jõeforelle. Neist kolme juures teostas allakirjutanu läbiuurimise.

Alljärgnevas esitan andmeid nimetatud kalade kasvu, vanuse ja toidu kohta.

Uuritud kalad olid kõik isaloomad, nende pikkuse, kaalu ja vanuse vahe-  
korrad olid järgmised:

Pikkus sm	Kaal g	Vanus
19	—	2-suvine
26	150	4- „
30	250	4- „

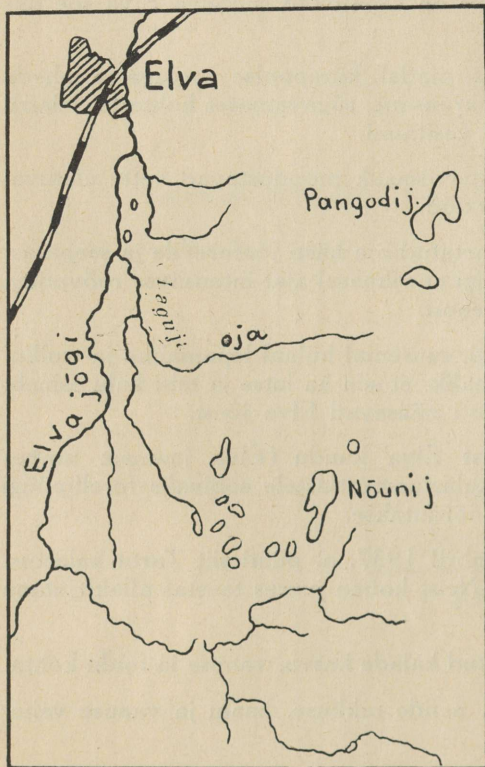
Kasvukiiruse määramisel selgus, et 30 sm pikkune jõforell oli kasvanud 1. suvel 8 sm, 2. suvel 7,5 sm, 3. suvel 8 sm ja 4. suvel kuni väljapüüdmiseni (17. IX) 6,5 sm; seega oli kasv kolme esimese suve jooksul ühtlane — 7,5—8 sm.

Üksikutel kaladel aga kasv kõigub. Nii näeme, et ülalmärgitud teine 4-suvine kala oli kõigest 26 sm pikk ja kaalus 150 g, kuna 30 sm pikkuse kaal oli 250 g.

Mis puutub jõforelli toidusse, siis leidsin uuritud kalade sooletorus järgmisi loomi: vihmusse; putukaist: sipelgaid, vesilutikalisi (*Gerris sp.*), mardikate ja kärbeste jäänuseid; putukate vees elavaist vastseist kiililiste (*Odonata*), kiilkärblaste (*Ephemera*); kevikuliste (*Pelta sp.*) ja ehmeistiivaliste (*Hydropsyche sp.*) omi.

Peale selle leidis ühe kala maos veel kimp mingi hiirlase karvu. Nähtavasti polnud see jõforell ka põlanud nimetatud neljajalgset endale toiduks.

Hulgaliselt olid esikohal sipelgad, keda lugesin ühe kala kohta üle 30, teisi toiduorganisme oli vähem, osalt isegi üksikutena.



1. joon. Elva jõgi.

Nagu ülaltoodust nähtub, moodustavad maismaa loomad, eriti aga sipelgad, õige tugeva osa jõforelli toidust, mis on selgeks tõendiks selle kalaliigi huvist õhutoidu ja ka juhuslikult vette sattunud loomade, eriti aga putukate vastu.

Alles teisel kohal asetsevad toidus vees elutsevad putukad ja nende vastsed (ehmeistiivalised, kevikulised, kiililised jne.).

Huvitav, et uuritud jõforellide toidus ei leidunud ühtki kala, olgugi et ojas esineb suurel hulgal lepamaime, kes on sageli toiduks forellidele.

Ka olid uuritud kalad püütud söödaga, milleks olid lepamaimud, ja ühes kalas leidunud hiirlase jäänused annavad tunnistust, et ka suuremad toidupalad on vastuvõetavad. Kalade puudumine toidus on selle tõttu kindlasti juhuslik nähe.

## R É S U M É.

### Daten über die Bachforelle des Laguja Baches. R. V o o r e.

Bringt Daten über das Wachstum und die Nahrung von Bachforellen im Laguja Bach. Der genannte Bach ist ein Nebenfluss des Elva Flusses, welcher sich in den Emajögi Fluss ergiesst. Die Eigenschaften des Baches sind sehr passend für die Bachforelle, die hier in ziemlich grosser Anzahl vorkommt.

Die untersuchten Fische waren alle Milchner. Ihre Länge, Gewicht und Alter gibt die Tabelle (S. 3) an. Dabei war bei der Bachforelle von 30 cm Länge der Zuwachs in den ersten 3 Sommern gleich, nämlich 7,5—8 cm und im 4. Sommer bis zum Herausfischen (17. IX 37.) 6,5 cm. An Nahrung fanden sich folgende Organismen: Regenwürmer; Insekten: Ameisen, *Gerris sp.*, Käfer und Fliegen-Reste; im Wasser lebende Insektenlarven: *Odonata*, *Ephemerida*, *Perla sp.* und *Hydropsyche sp.* Ausserdem fand sich im Magen eines Fisches ein Bund Haare, die von irgend einer Mäuseart stammten. Sonderbarerweise fehlen unter der Nahrung Fische, obgleich die Forellen auf Elritzen als Köder gefangen waren und in dem Bache genannte Fische reichlich vorhanden sind.

---

## LINNURONI (*LIGULA INTESTINALIS* L.) LEVIMISEST TAMULAS.

Rich. Treimann.

Tamula järv oma vee reostumise tõttu nii linna tänavailt kui ka roiskvee-kanalisatsioonidest, mis filtreerimata suuremalt osalt on juhitud järve, moodustab suurepärase lava mitte üksi kalatoiduks vajalikkudele pisiloomadele ja taimedele, vaid ühtlasi ka mitmesugustele kalahaigusis tekitavatele organismidele.

Tamula järves kannatavad kalad eriti tihti suurel arvul mitmesuguste haiguste all. Mõni aasta tagasi olid viidikad haigestunud furunkuloosi. Viidikatel tekkisid kehale haiglased paistetused, mis suurenesid, muutusid „paiseks“ ja lõhkesid, jättes haava, mis omakord kattus hallitusseenega (*Saprolegnia*). Vaadeldes veepinnal mänglevaid viidikaparvi, võis sarnaselt haigestunuid arvata 50%. Viidikate arvu on see haigus märksa vähendanud. Veel võib igal suvel leida Tamulas mõnikümmend surnud suuremat koha ja ahvenat. Lähemalt vaadeldes näeme, et nad on tihedalt kaetud kalakaanidega (*Piscicola geometra*) ja kalatäidega (*Argulus foliaceus*). Professor V. R i d l a, kellele neid kalu olen saatnud haiguse kindlaksmääramiseks, on arvamisel, et haiguse põhjuseks ongi kalakaanide ja -täide poolt tekitatud vigastuste kaudu mitmesuguste bakterite tungimine kala kehasse.

Viimase 3—5 aasta kestel on Tamulas märgata kalade haigestumist paelussilisega — linnuroniga (*Ligula intestinalis* L.).

Linnuroni pärisperemeheks on linnud, kelle sooltes ta suguküpsuks saab. Linnu väljaheidetega vettesattunud munad neelatakse vaheperemehe pisivähja (*Diaptomus*) poolt. Siin tungib ta kõhu seintest läbi kehaõõnesse, kus ta elutseb vaheastmena (eelvageltang), kuni kala ta ühes pisivähiga toiduna alla neelab. Kala kehas areneb siis linnuroni noorvorm, nn. vageltang, kes järjest kasvades takistab siseelundite tegevust. Ta võib keha seinu rõhuda, kuni nad lõhkevad. Niisugusel juhul ronib ta kalast välja ja elab vaba elu kuni süüakse linnu poolt. Muide neelatakse ta linnu poolt juba varem ühes kalaga ära.

Ühes kalas on harilikult 2—3 parasiiti, kuid võib ka rohkem olla. Saatsin paar haigestunud nurgu möödunud aasta detsembrikuul R. V o o r e l e, kes leidis, et ühes oli 2 linnuroni, pikkusega 18,5 ja 27,5 sm, teises 8 linnuroni, pikkusega 8,0—24,5 sm.

Käesoleval talvel kalaõngitsejate poolt õngega väljapüütud kalade kontrollimisel leidsin haigestunud nurge järgneval arvul:

P ü ü g i k o h t	Sügavus m	Väljapüütud kalade arv	Nendest linnu- roniga, tk.	%
1) Jõesuudmel . . . . .	3	194	154	79,4
2) Saarekusta all . . . . .	4—4,5	11	3	27,3
3) Linnapuiestiku all . . . . .	4—5	91	44	48,4
4) „Kivi“ taga hauas . . . . .	6—7	216	12	5,6
5) Liiva t. otsas . . . . .	4—5	17	8	47,0
6) Ligustus . . . . .	4—5	3	—	—
7) Kunnimäe (Võlsimäe) all . . . . .	4,5—5,5	16	9	56,2
Kokku		548	230	keskm. 42,0

Püütud särgedest on kontrollitud 119 tk., neist oli ainult 2 linnuroniga. Need kaks särge olid püütud 2. XII 1937. a. jõesuudmelt, kus esineb ka kõige suurem % haigestunud kalu.

Nagu nähtub, leidub haigestunud kalu kõige rohkem linna ääres Linnapuiestiku alt kuni jõesuudmeni. Siin leidub kõige rohkem reovett, sest linna kanalisatsioonidest järve jooksva reoveel on väike kalduvus voolata rööbiti kaldale — Vöhandu jõe suudmesse ja sealt jõkke.

Üldse peab tähendama, et haigestunud kalu leidub märksa suuremal arvul madalas vees. Kõige sügavamal järves, „Kivi“ taga hauas, on haigestunud kalade % õige väike. Kas siin tõesti on haigestunud kalu vähe või püsivad nad siin kõrgemais veekihtides (püük õngega toimub aga põhjas), seda ei ole kindlaks tehtud.

Kuigi oletada, et haigestunud kalad püsivad ainult madalamais kohtades (sügavamal, kus vee rõhumine suurem, on kalad terved), siiski on keskmine haigestunud kalade % üle 40, mis tuleb lugeda väga suureks. Peab tähendama, et mõned aastad tagasi olid haigestunud linnuroniga suurel arvul särjed, millega võib-olla ongi seletatav särgede arvu vähenemine omal ajal. Nurgude arvu vähenemist senini siiski märgatavalt näha ei ole.

Teatavasti võib linnuroniga haigestumine võtta otse epideemilise iseloomu, mis terve veekogu võib laastada mõne karplase liigist.

Tamulas pesitseb peale teiste veelindude veel vähemalt 25 paari kaladest toituvaid veelinde — tuttpütte (*Podiceps cristatus* L.), kes on ka suguküpse linnuroni kandjaks, seega ta levitajaks. Eeskätt tuleks nende lindude hävitamise eest hoolt kanda, võib-olla aitab see osaliselt tõkestada linnuroni levimist.

## R É S U M É.

Die Verbreitung des Riemenwurmes (*Ligula intestinalis* L.) im Tamula-See. R. T r e i-  
m a n n.

In dem, bei der Stadt Vöru liegenden Tamula-See, wurden öfters, durch verschiedene Parasiten verursachte Fischkrankheiten festgestellt. In den letzten Jahren sind Fische, besonders Güster von dem Riemenwurm (*Ligula intestinalis* L.) befallen worden.

In einem Fische findet man gewöhnlich 2—3 Parasiten, es sind aber auch bis 8 nachgewiesen worden.

Von den 548 untersuchten Güstern enthielten 230 oder 42% den Riemenwurm. Am meisten (79%) sind diejenigen Fische befallen, welche an der Seite der Stadt, wohin viel Abwasser geleitet wird, gefischt wurden.

Vor einigen Jahren herrschte die Riemenwurmkrankheit unter den Plötzen, welche aber jetzt beinahe frei davon sind, nämlich wurden unter 119 Plötzen, nur zwei mit dem Riemenwurm gefunden.

Der Autor kommt zum Schluss, dass man die Wasservögel, namentlich *Podiceps cristatus* L. ausrotten sollte, da diese dem Verbreiten des Riemenwurmes Vorschub leisten.

---

## TUTTPÜTT (*PODICEPS CRISTATUS* L.) LINNURONI KANDJAKS TAMULAS.

Rich. Treimann.

Nagu juba eelmises kirjutises tähendatud, kannatavad kalad Tamulas tihti mitmesuguste haiguste all. Eriti on levinud kalade (iseäranis nurgude) haigestumine linnuronivastsega.

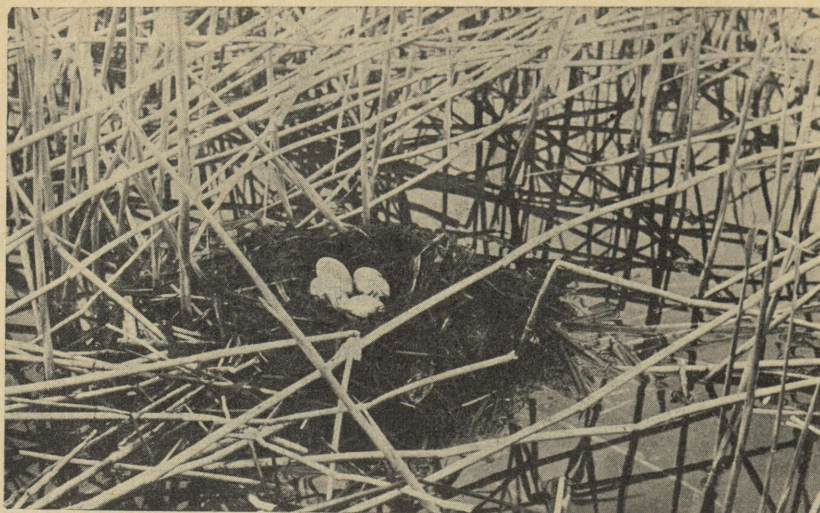
Linnuroni kandjaks võis oletada peamiselt tuttpütte (Võrumaal ta oma-pärase hääliitsuse tõttu kroogu ja vee all ujumise tõttu — tuukerpardt), sest teisi veelinde, kes kaladest toituvad (tiirud, kajakad, haigurid), on vähe. Et aga metspardid võiksid linnuroni levitajatena erilist tähtsust omada — on küllalt kahtlane.

Et tuttpütide tähtsust linnuroni levitajana täpsemalt kindlaks määrata ja jaatava tulemuse puhul nende arvu vähendada, — selleks viidi läbi käesoleval suvel Tamulas vastavad uurimised.

Tuttpütte tunti mõnikümmend aastat tagasi Võru kodanike poolt kui tüübilisi Vagula järve pesalinde. Tamulas oli neid vähe näha, vaid üksikuid eksemplare. Aastat kümme tagasi hakkasid nad oma rohkusega ka Tamulas silma paistma ja mõni aasta tagasi võis neid juba lugeda umbes 25 pesakonda. Käesoleval aastal on neid eriti rohkesti, umbes 60 pesakonda. Tuttpütid pesitsevad siin kolooniate kaupa. Eriti palju pesi on raudtee läheduses nn. „Võlsi“ ehk „Kunnimäe“ ja „Mustaperve“ all. 1. juunil leidsin „Mustaperve“ alt 22 pesa. 19 pesast olid pojad juba koorunud ja lahkunud, kuna 3 pesas olid veel munad: ühes 1, teises 2 ja kolmandas 4.

Tuttpütt ilmub kevadel vara, pärast jääminekut, ja ehitab endale ujuva pesa tihedasse roostikku või kõrkjastikku, kus leidub 20—30 sm vett. Pesad on siin ehitatud veest väljatoodud kõdunevaist roolehtedest. Igas pesas leidub veel mõni värske vesiroosileht, millega munad kinni kaetakse linnu pesast lahkumisel. Mune võib leida, vastavalt ilmastikule, juba aprilli lõpul, nagu käesoleval aastal, aga suuremalt osalt siiski mai keskpaiku. Munade lõhkumise või äravõtmise puhul muneb ta uuesti, mispärast mune võib leida veel kaunis hilja. Käesoleval aastal leidsin mune „Mustaperve“ all peale 1. juunit veel 13. juunil neljas pesas kokku 14 tükki.

Tuttpütt loetakse kõigis kultuurriikides kahjulikkude lindude hulka, sest et nad hävitavad aplalt suurel arvul kalu ja kalamaine. Peale selle, nagu tähendatud, on nad veel linnuroni kandjaks. Tuttpüti uurimismaterjali saamiseks 13. juunil 1938. a. korraldatud jahil saadi 13 täiskasvanud ja 8 noort tuttpütti.



R. Treimann'i foto.

1. joon. Tuttpüti pesa Tamulal 1. VII 1938.

Tartu Ülikooli Zoologia-museumi preparaator V. V o o r e, kellele saatsin tapetud tuttpütte uurimiseks, töötas läbi 18 lindu ja leidis nendes järgnevaid parasiite:

Täiskasvanud tuttpütid:

nr. 1	○	18	<i>Ligula intestinalis</i> L.,	ca 10 sm pikad
nr. 2	○+○	5	„ „ „	ca 10 sm pikad, üks neist 20 sm
nr. 3	○+○+○	10	„ „ „	pikk
nr. 4	+○	5	„ „ „	9 ümarussilist ( <i>Nematoda</i> ) ja 2 muud paelussilist ( <i>Cestoda</i> )
nr. 5	○+○	15	„ „ „	ja 2 muud paelussilist ( <i>Cestoda</i> )
nr. 6	○+○+○	5	„ „ „	üks neist 25 sm pikk
nr. 7	○ <sub>1</sub>	4	„ „ „	
nr. 8		9	„ „ „	
nr. 9	○+○	6	„ „ „	ja 2 muud paelussilist ( <i>Cestoda</i> )
nr. 10	○ <sub>1</sub> ○ <sub>2</sub>	7	„ „ „	
nr. 11	○ <sub>1</sub> ○ <sub>2</sub> ○ <sub>3</sub>	11	„ „ „	
nr. 12	+○	4	„ „ „	

Pojad (juv.):

nr. 13		ei ühtegi
nr. 14		3 <i>Ligula intestinalis</i> L.
nr. 15		ei ühtegi
nr. 16		4 <i>Ligula intestinalis</i> L., ca 13 sm pikad
nr. 17		1 <i>Ligula intestinalis</i> L.
nr. 18		ei ühtegi

Nagu süit nähtub, ei olnud ühegi uuritud tuttpüti sool vaba linnuronist. Isegi käesoleva-aastastest noortest 6 tuttpütist oli kolm haigestunud linnuroniga. Ühe täiskasvanud tuttpüti magu sisaldas umbes 15 sm pikkuse ja ühe noore oma 9 sm pikkuse kala jäänuseid.

13. juunil k. a. leitud 14 tuttpüti munad vaadati samuti üle V. V o o r e poolt, kes leidis, et need olid mitmes arenemisjärgus, kõige vanemad umbes 2 nädalat hautatud. Kuna osal emastel lindudel olid veel 13. juunil munasarjas ja viimakäikudes arenevad munad, paljud tuttpütid aga juba 1. juuniks koorunud, siis on tuttpütide munemis-haudumisperiood õige laia amplituudiga.

Ei ole kahtlust, et tuttpütid on meil kalandusele kahjulikud linnud, nagu nad kõikjal selleks on tunnustatud. Miskipärast on nad loetletud kehtivas jahiseaduses kasulikkude lindude hulka ja jaht nendele keelatud 25. maist kuni 25. juulini.

Meil leidub pütlaste sugukonnast 5 liiki linde, nimelt tuttpütt (*Podiceps cristatus*), hallpõsine pütt (*P. griseigena*), sarvikpütt (*P. auritus*), mustkael-pütt (*P. nigricollis*) ja punakael-pütt (*P. ruficollis*).

Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi Zoologia-osakond oli omal ajal esitanud looduskaitse alla võtta meil elutsevatest viiest liigist pütist ainult kolm haruldasemat liiki, nimelt hallpõsine pütt, mustkael-pütt ja punakael-pütt. Mis puutub tuttpütisse, siis oma ettekandes Looduskaitse Nõukogus 13. jaanuaril 1937. a. tähendas professor J. P i i p e r otsekohe, et tuttpütt tuleks tunnustada meie vetes kahjulikuks veelinnuks.

Tamula järve tuttpütide kohta on see eriliselt maksev, sest peale kalade hävitamise suurel arvul on ta siin veel linnuroniga haigestumise edasikandjaks.

## R É S U M É

Der Haubensteissfuss als Träger des Riemenwurmes im Tamula-See. R. T r e i m a n n.

Im Tamula-See sind die Fische viel von dem Riemenwurm (*Ligula intestinalis* L.) befallen. Als Träger dieses Parasiten konnte nur der Haubensteissfuss (*Podiceps cristatus*) in Betracht kommen, weil ausser diesem wenig von Fischen sich nährende Vögel dem See einheimisch sind.

Um dieses festzustellen, wurde am 13. VI 1938. eine Jagd auf diesen Vogel veranstaltet. Von den erlegten Vögeln wurden 18 untersucht. Die Liste der Darmparasiten finden wir auf der Seite 10.

Wie man aus dieser sieht waren alle erwachsenen Vögel von dem Riemenwurm, und zwar von 4—18, befallen, während von 6 untersuchten Jungvögeln nur 3 diesen Parasiten besaßen.

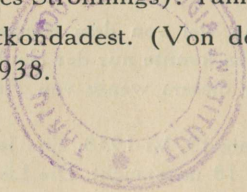
Die am selben Tage gesammelten Eier des Haubensteissfusses bewiesen, dass die Brutperiode des Vogels recht lange dauert, da die Eier in mehreren Entwicklungsstadien waren und ein Teil der Jungen schon aus dem Ei geschlüpft war. Ausserdem enthielten die Eileiter und Eierstöcke der Weibchen noch am 13. VI sich entwickelnde Eier.

Der Haubensteissfuss war in früheren Jahren in kleiner Anzahl auf dem Tamula-See vorhanden. Etwa zehn Jahre zurück nahm die Zahl der Vögel zu und im Jahre 1938. konnte man schon ca 60 Nester feststellen.

Der Autor kommt zum Schluss, dass der Haubensteissfuss, wegen Vertilgens von Fischen und auch als Träger des Riemenwurmes, der Fischerei schädlich ist.

**K A L A N D U S K O J A   T O I M E T I S E D**  
**(A B H A N D L U N G E N D E R F I S C H E R E I K A M M E R.)**

- Nr. 1. **Edv. Reinvaldt.** Eesti kalahautamisasutused (Die Fischbrutanstanalten Estlands). Tallinn, 1937.
- Nr. 2. **R. Indreko.** Muinasaegsest kalastusest Eestis (Über die vorgeschichtliche Fischerei in Estland). Tallinn, 1937.
- Nr. 3. **R. Voore.** Andmed meriforelli toidu kohta Keila jões löhe kudemise ajal (Daten über die Nahrung der Meerforelle im Keila-Fluss während der Laichzeit des Lachses).  
**L. Rübenberg.** Räime keemilisest koosseisust. (Über die chemische Zusammensetzung des Strömlings). Tallinn, 1938.
- Nr. 4. **G. Ränk.** Eesti nootkondadest. (Von den Zugnetzgemeinschaften in Estland). Tallinn, 1938.





A

13253

121640j

**KALANDUSKOJA TOIMETISED.**  
**(ABHANDLUNGEN DER FISCHEREIKAMMER.)**

- Nr. 1. **Edv. Reinvaldt.** Eesti kalahautamisasutused (Die Fischbrutanstalten Estlands). Tallinn, 1937.
- Nr. 2. **R. Indreko.** Muinasaegsest kalastusest Eestis (Über die vorgeschichtliche Fischerei in Estland). Tallinn, 1937.
- Nr. 3. **R. Voore.** Andmed meriforelli toidu kohta Keila jões lõhe kudemise ajal (Daten über die Nahrung der Meerforelle im Keila-Fluss während der Laichzeit des Lachses).  
**L. Rübenberg.** Räime keemilisest koosseisust (Über die chemische Zusammensetzung des Strömlings). Tallinn, 1938.
- Nr. 4. **G. Ränk.** Eesti nootkondadest (Von den Zugnetzgemeinschaften in Estland). Tallinn, 1938.