

Harald Krabbe – frumkvöðull sníkjudýra- rannsókna á Íslandi



1. mynd. Danski læknirinn Harald Krabbe kom til Íslands árið 1863, einkum til að rannsaka sullaveiki af völdum ígulbandormsins *Echinococcus granulosus*. – The Danish parasitologist Harald Krabbe came to Iceland in 1863, mainly to examine the hydatid disease caused by *Echinococcus granulosus*. Ljósmynd./Photo: Óþekktur/unknown.

Fyrir nokkrum árum vann höfundur tímabundið á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn og fékk þá tækifæri til að rannsaka sníkjudýr sem þar eru varðveitt. Þar eru í öndvegi sýni af bandormum og þráðormum frá danska læknum Harald Krabbe (1831–1917), brautryðjanda sníkjudýrarannsókna á Íslandi snemma á ferli sínum. Krabbe varð síðar einn virtasti og afkastamesti sníkjudýrafræðingur samtímans. Hann starfaði svo til eingöngu í Kaupmannahöfn.

Fyrst á starfsævinni beindust kraftarnir að því að rannsaka hunda- og kattasníkjudýr, ekki hvað síst ígulbandorminn (*Echinococcus granulosus*). Sá hefur flókinn lífsferil þar sem fullorðinsstigið lifir í hundum en lírfustigið – ígulsullurinn – þroskast jafnt í mönnum sem ýmsum jörturdýrum. Harald Krabbe hóf rannsóknir sínar í Danmörku um 1860 en kom árið 1863 til Íslands og safnaði upplýsingum um sníkjudýr, og einkum um sullaveikina. Hann krufði fjölda dýra og komst meðal annars að því að 28% hunda voru með ígulbandorminn, uppsprettu sullaveikinnar. Í kjölfarið hafði Krabbe forystu um útrýmingaraðgerðir í samvinnu við heilbrigðisyfirvöld, með þeim einstaka árangri á heimsvísu að ígulbandorminum var útrýmt á Íslandi. Þar með hvarf hin illræmda sullaveiki. Síðan er liðin hálf öld.

Fljótlega beindust athuganir Krabbe jöfnum höndum að sníkjudýrum í mönnum, húsdýrum og villtum dýrum, ekki síst fuglum. Hann ritaði fjöldann allan af greinum á því fræðasviði en verður trúlega lengst minnst fyrir nákvæmar lýsingar á áður óþekktum tegundum bandorma. Sem dæmi um afköstin á því sviði telst höfundur til að Harald Krabbe hafi lýst 76 tegundum fugla-bandorma fyrir vísindin.

NÁM OG STÖRF

Harald Krabbe (1. mynd) fæddist og ólst upp í Kaupmannahöfn og starfaði mestan hluta ævi sinnar í Danmörku. Hann lauk stúdentsprófi 1848, prófi í læknisfræði 1855 og doktorsprófi 1857. Viðfangsefni doktorsritgerðarinnar var á sviði lífeðlisfræði og fjallaði hún um fosfórsýru í þvagi. Meðan á doktorsnáminu stóð dvaldist hann um tíma í Þýskalandi. Lærði hann mál þarlendrar, sem síðar gagnaðist honum vel við að koma rannsóknarniðurstöðum sínum á framfæri innan vísindasamfélagsins.

Að doktorsprófi loknu 1858 tók Krabbe að kenna vefjafræði við Konunglega dýralækna- og landbúnaðarháskólann í Kaupmannahöfn (KVL). Hann var fyrst aðstoðarkennari, nokkru síðar (1880) aðalkennari og eftir 1892 prófessor í líffærafræði og lífeðlisfræði.

Þeirri stöðu gegndi Krabbe þar til eftirlaunaaldri var náð 1902. Þrátt fyrir kennsluskyldu á ólíkum fræðasviðum stundaði Krabbe sníkjudýrarannsóknir af kappi alla starfsævina. Viðfangsefni voru fjölbreytileg eins og fram kemur í ritverkalista hans (sjá heimildaskrá). Bandormarannsóknir voru þó oftast í fyrirrúmi. Síðasta ritsmíðin leit dagsins ljós árið 1905. Í henni tíundaði Krabbe smittíðni landa sinna í Danmörku af fjórum tegundum iðrabandorma.¹

Á fyrstu starfsárum Krabbe við KVL varð ráðamönnum, bæði héraðs og í Danmörku, tíðrætt um hina geigvænlega tíðu sullaveiki á Íslandi. Fór sú umræða ekki fram hjá Krabbe. Hann tók fljótlega til við að rannsaka innyflorma í hundum og köttum í Kaupmannahöfn og birti fyrstu niðurstöður sínar á því sviði þegar árið 1862.² Árið 1863 fékk Krabbe síðan styrk frá danska dómsmálaráðuneytinu, sem þá fór með flest íslensk málefni, til rannsókna á sullaveikinni á Íslandi. Kom hann til landsins með vorskipi 1863 og dvaldist hér við athuganir sínar fram á haust. Fljótlega birtust niðurstöður þessara athugana og var þar gerður samanburður við stöðu mála í Danmörku.^{3,4,5}



2. mynd. Rit sem Ivan Katić gaf út í Kaupmannahöfn árið 2000.⁶ Þar eru meðal annars birtar dagbókarfærslur Haralds Krabbe frá Íslandsferðum hans árin 1863, 1870 og 1871. – Cover page of a booklet published by Ivan Katić in Copenhagen 2000 with diary notes written by Harald Krabbe during his visits to Iceland in 1863, 1870 and 1871.⁶ Ljósmynd./Photo: Karl Skírnisson.

DAGBÓKARSKRIF OG FJÖLSKYLDUHAGIR

Eftir rannsóknarferðina 1863 kom Harald Krabbe í stuttar heimsóknir til landsins sumrin 1870 og 1871. Hann hélt dagbækur um ferðir sínar og rannsóknir á Íslandi en það var þó ekki fyrr en um síðustu aldamót að ferðasagan var búin til prentunar og gefin út (2. mynd).⁶ Það gerði Ivan Katić sem þremur áratugum áður hafði fengið dagbækurnar í hendur frá eftirmanni Krabbe á KVL, Niels Harlev (1919–1986). Ferðasagan er vel myndskreytt, prentuð á góðan pappír, og þar er auk þess að finna ýmsar upplýsingar um fjölskylduhagi. Þar segir frá því að í seinni ferðinni giftist hann íslenskri konu, Kristínu Jónsdóttur (1841–1910), dóttur Jóns Guðmundssonar, alþingismanns og ritstjóra Þjóðólfs, og konu hans, Hólmfríðar Þorvaldsdóttur. Hjónin eignuðust fjóra syni. Tveir þeirra urðu kunnir íslenskir embættismenn, Thorvald (1876–1953), verkfræðingur og síðar vitamálastjóri á Íslandi, og Jón (1874–1964), lengst af sendiráðsritari og síðast forstöðumaður sendiráðsins í Kaupmannahöfn. Hinir synirnir voru lögfræðingurinn Oluf (1872–1951) og lækurinn Knud (1885–1961) sem báðir störfuðu í Danmörku. Harald lifði konu sína í sjö ár og lést árið 1917, 86 ára að aldri. Hjónin bjuggu alla ævi í Kaupmannahöfn.

Í ferðabókinni er að finna margvíslegar heimildir um sníkjudýr. Meðal annars er þar endurprentuð yfirlitsgrein eftir Pál A. Pálsson, yfirdýralækni.⁷ Auk athugana á sullaveiki og ýmsum öðrum sjúkdómum í fólki og fénaði lýsa færslurnar vedri, matarveislum og vidurgjörningi, gjarnan hjá fyrimennum þjóðarinnar en líka hjá öðrum þeim sem aðstoðuðu hann, fylgdu honum eða hýstu á ferðalögnum.

Víða kemur fram áhugi Krabbe á jurtum. Hann fór iðulega í gönguferðir á kvöldin og skræði þá fræðiheiti og blómþroska jurta sem urðu á vegi hans. Þá nefnir hann allajafna hverjir útveguðu honum eða færðu efnivið til rannsókna á sníkjudýrum. Ekki einungis hunda og ketti heldur líka ýmsa villta fugla og spendýr, svo sem rottur og jafnvel blóðrusel (*Cystophora cristata*). Einnig kemur fram að hann hafði einsett sér að kryfja 100 fullorðna hunda á Íslandi. Það er nefnt sérstaklega þegar fram kemur að stuttu fyrir brottförina til Danmerkur afþakkar hann hund sem honum stóð til boða. Sá hundur hefði orðið númer 101.

Greinilegt er að Krabbe hafði kappkostað að undirbúa rannsóknarferðina 1863 sem best. Það má meðal annars sjá af lista yfir skordýr – „Islands Insekter“ – sem hann hafði meðferðis (3. mynd). Skráin var gerð eftir upplýsingum þýska skordýrafræðingsins Otto Staudinger sem komið hafði til rannsókna á Íslandi 1856.

SULLAVEIKI Á ÍSLANDI – ORSAKIRNAR ENN ÓÞEKKTAR

Nýlega var fjallað um sullaveiki á Íslandi í grein í Náttúrufræðingnum þar sem lífsferli sníkjudýrsins var lýst og saga útrýmingarinnar rakin í stórum dráttum.⁸ Áður en kunnugt varð um lífsferil ígulbandormsins vissu menn hvorki hvaða fyrirbæri sullir voru né hvort, og þá hvernig, hægt væri að verjast því að fá sullaveiki. Fengu því hundar á blóðvelli – öllu fé var slátrað heima á bæjum allt fram á 20. öld – iðulega að éta hrá, sollin líffæri sem flestum þóttu ókræsileg. Þannig viðhélðu hundar og grasbítar lífsferlinum og smit magnaðist upp þar sem smitaðir hundar héldu til og bandormsegg náðu að dreifast út frá hundaskítum. Og þegar bandormsegg bárust óviljandi ofan í fólk þroskaðist eggjð í sull. Það var raunar blindgata í lífsferli ormsins, nema ef svo ólíklega vildi til að hundur kæmist beint í innihald sullis úr manni. Sullirnir sprungu nefnilega stundum út í öndunarveginn og flæddu út úr fólki.⁹

Eldsmaturinn fyrir háa smittíðni sullaveikinnar um miðja 19. öld var mikill. Íbúafjöldinn var um 70 þúsund manns og fjöldi sauðfjár á bilinu 600–700 þúsund. Á sama tíma var fjöldi hunda í landinu talinn vera á bilinu 15–20 þúsund, eða hundur á hverja þrjá til fjóra landsmenn.⁷ Ekki var að furða að



3. mynd. Býli sem Harald Krabbe heimsótti í rannsóknarferð sinni austur að Þjórsá sumarið 1863. – Map showing farms visited by Harald Krabbe in southern Iceland during his research trip in summer 1863. Eftir/ from: Krabbe 2000.⁶

sullaveiki væri algeng á Íslandi meðan fólk vissi ekki hvað það ætti að varast til að forðast smit.

LÍFSFERILL ÍGULBANDORMSINS – HÁ SMITTÍÐNI

Lífsferill ígulbandormsins var upplýstur þegar árið 1852 þegar þýski lækurinn Philipp Franz von Siebold sýndi fram á að ígulbandormur í hundi og igulsullir í húsdýrum og mönnum voru mismunandi lífsform sömu lífveru.^{10,11} Nokkrum árum áður (1847 og 1848) hafði danski lækurinn Peter Anton Schleichner (1818–1900) dvalist á Íslandi og meðal annars gefið sullaveikinni gaum. Þeir Jón Thorsteinsen landlæknir áætluðu í framhaldinu að sjötti til sjöundi hver Íslendingur væri sullaveikur og var þetta langhæsta smittíðni sem þekkt var í heiminum á þeim tíma.¹² Vakti sú niðurstaða mikla athygli heilbrigðisyfirvalda, sem og vísindamanna erlendis, því þessi ótrúlega háa smittíðni var hvorki meira né minna en fjórutíu og sjö-falt hærri en síðar kom í ljós við athuganir á fólki í Danmörku.^{2,4,5} Ýmsir álita að jafnvel enn hærra hlutfall landsmanna hafi fengið sullaveiki um og eftir miðbik 19. aldar. Um 22% þeirra sem fæddir voru á árunum 1861 til 1870 og voru krufðir á því tímabili sýndu ummerki um að hafa verið sullaveikir.¹³ Heldur lægra hlutfall, 15%, landsmanna sem fæddir voru á

árábilinu 1841–1860 og 1871–1880 reyndust við krufningu bera merki um að hafa fengið sullaveiki. Því virðist smittíðnin hafa verið í sögulegu hámarki á árunum 1861 til 1870. Páll Agnar Pálsson álitur raunar að hlutfallið hafi í raun verið enn hærra – að fjórði til fimmti hver Íslendingur hafi verið sullaveikur upp úr miðri 19. öld. Þessar tölur taka ekki til þeirra sem dóu áður en krufningar hófust árið 1932.¹⁰

LEARED KYNNIR LÍFSFERILINN 1862

Breski lækurinn Arthur Leared (1882–1879) kynnti Íslendingum fyrstur manna lífsferil ígulbandormsins í blaðgreinum árið 1862.¹⁴ Byggðust skrifin meðal annars á áðurnefndum athugunum von Siebold. Kynnti hann jafnframt ráð sem beita mætti til að verjast sullaveiki, meðal annars að fækka hundum og rjúfa lífsferilinn með því að koma í veg fyrir að hundar smituðust við að éta sollin líffæri.

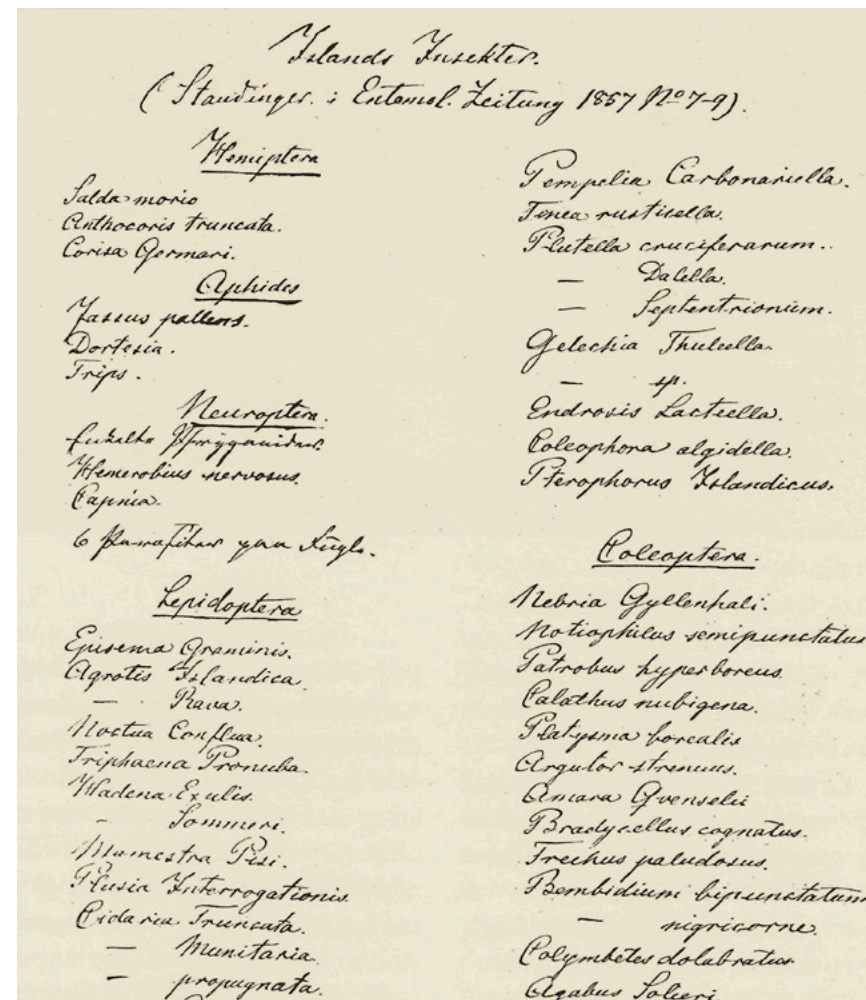
Vitneskja um lífsferil ígulbandormsins og fyrstu hugmyndir manna um hvernig verjast mætti sullaveiki lá því fyrir þegar Harald Krabbe kom til landsins árið 1863, og þessi þekking var honum vitaskuld kunn. Með þá þekkingu í fartaskinu, og staðgóða reynslu af bandormagreiningu í hundum og köttum í Kaupmannahöfn,² gat Krabbe

einbeitt sér að því að rannsaka umfang og eðli sullaveikinnar á Íslandi og afla þeirra gagna sem nýttust til að skipuleggja árangursríkar viðnáms- og útrýmingaraðgerðir.^{3,5,15 23}

RANNSÓKNARFERÐ KRABBE 1863

Harald Krabbe steig á land í Reykjavík 19. maí 1863 og dvaldist á Íslandi í tæpa fimm mánuði. Hann nýtti tímann vel og naut dyggjar aðstoðar heimamanna við rannsóknir sínar. Meðal þeirra voru landlæknirinn Jón Hjaltalín sem og læknar á svæðunum sem ferðast var um. Að þeirra tíma sið fóru erlendir gestir um landið á hestum, með fylgdarmann, oftast með nokkra hesta undir klyfjum. Í júlí lá leiðin frá Reykjavík austur undir Þjórsá (4. mynd). Fylgdarmaður í þeirri ferð var Jakob Pálsson frá Gauverjabæ, eftir lýsingum að dæma duglegur og ráðagóður með góða þekkingu á svæðinu. Eftir stutta viðdvöl í Reykjavík var aftur lagt í hann og nú riðið norður í land. Ekki var snúið til Reykjavíkur fyrr en í byrjun september, og var Krabbe þá kominn austur í Reykjahlíð í Mývatnsveit. Fylgdarmaður í norðurferðinni var Björn Skaftason.

Ýmsir erfiðleikar fylgdu því að ferðast um landið á hestum og lýsir Harald Krabbe þeim iðulega í ferðabókinni.⁶ Stöðugt var verið að safna efniviði til



4. mynd. Handskrifaður listi sem Harald Krabbe útbjó fyrir Íslandsferðina 1863 með heitum ýmissa skordýra. – Handwritten list of some insects in Iceland prepared by Harald Krabbe before his research trip to Iceland in 1863. Eftir/from: Krabbe 2000.⁶



5. mynd. Sýni sníkjudýra á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn. Í forgrunni sést flóarbandormurinn (*Dipylidium caninum*), annars vegar uppsettur á gleri, hins vegar bundinn upp. Krabbe fann flóarbandorminn í 57% hunda á Íslandi 1863. – Racks with parasite samples in the Zoological Museum of Copenhagen. In the front of the photographs the flea tapeworm (*Dipylidium caninum*) is mounted on a microscopical slide as well as tied up in a jar. Krabbe found the flea tapeworm in 57% of dogs examined in 1863. Ljósmynd: Karl Skírnisson.

krufningar. Til dæmis segir í færslu frá 6. júlí eftir að hafa þegið góðgerðir á bæ á suðurlandi (Kópavatni), „Vi fik Kaffe og den ene af de 2 Hunde.“ Daginn eftir kom hann á annan bæ í nágrenninu „hvor jeg fik en Hund“ og síðar sama dag „en Kat“.

Væntanlega krufði Krabbe dýrin sem honum áskotnuðust á staðnum þótt hann geti þess hvergi sérstaklega. Er hann raunar spar á aðferðalýsingar. Við krufningu er auðvelt að koma auga á spólurorm og stóra bandorm þegar búíð er að rista meltingarveginn upp og skola innihaldið niður í ílát (ormarnir eru allt frá nokkrum tugum sentimetra í nokkra metra á lengd) en ekki er ljóst hvernig Krabbe leitaði að ígulbandorminum sem ekki verður nema nokkurra millimetra langur. Kannski dugði honum stækunargler. Strax á þessum árum var farið að varðveita sníkjudýr í vínanda. Þegar

heim til Hafnar var komið voru ormarnir, eða hlutar þeirra, litaðir og þeim komið fyrir í sérstöku gagnsæju, þéttfljótandi innsteypingarefni á smásjargleri þannig að hægt yrði að skoða sýnin í smásjá (Innskotsgrein A).

Meðan á dvölinni stóð 1863 krufði Harald Krabbe alls 100 hunda, eins og áður sagði, 31 kött og einn ref.^{4,5} Í hundunum fann hann fjórar tegundir bandorma, og voru 93% þeirra smitaðir af einni eða fleiri tegundum. Netju-sullbandormurinn (*Taenia hydatigena*) var algengastur (fannst í 75% hundanna), næstalgengastur var flóarbandormurinn (*Dipylidium caninum*) (57%) (5. mynd), þá ígulbandormurinn (28%) en höfuðsöttarbandormurinn (*Taenia multiceps*) rak lestina (18%). Öllum þessum tegundum hefur nú verið útrýmt á Íslandi.²⁴

VIÐNÁMSAÐGERÐIR

Fljótlega eftir rannsóknarferðina 1863 sendi Harald Krabbe dómsmálastjórninni skýrslu þar sem hann lagði til að ritað yrði alþýðlegt kver þar sem skýrt væri hvernig sullaveiki í mönnum og skepnum megi rekja til ígulbandormsins í hundum og hvaða varúðarreglum sé skynsamlegt að fylgja til að forðast veikina. Einnig gaf hann þau ráð að reynt yrði þegar í stað að fækka hundum innanlands, svipað og Leared hafði lagt til árið áður. Strax næsta ár gáfu íslensk stjórnvöld svo út bæklinginn Athugasemdir handa Íslendingum um sullaveikina og varnir móti henni eftir Krabbe.³ Þésum var dreift ókeypis inn á öll heimili í landinu.

Næstu áratugi skipulögðu yfirvöld víðtækar aðgerðir til að útrýma sullaveiki í mönnum og dýrum. Upphaflega hafði Krabbe forystu í þessum verkum

en brátt tóku Íslendingar sjálfir við keflinu, ekki hvað síst lækarnir Jón Hjaltalín, Jón Finsen og Jónas Jónassen. Byggðu þeir á góðum ráðum frá Harald Krabbe.¹⁸ Upplýsingar og fræðsla til almennings var eitt af aðalatriðunum í baráttunni. Þannig lét þáverandi landlæknir, Jónas Jónassen (1849–1910), í tvígang dreifa prentuðum upplýsingabæklingi um sullaveiki með leiðbeiningum stjórnvalda um viðnámsaðgerðir, fyrst 1884¹⁹ og annarri útgáfu sama bæklingis 1891.²⁰

Árið 1869 brugðust stjórnvöld við hinum nýfengnu upplýsingum um útbreiðslu sullaveikinnar. Gefin var út konungleg tilskipun „um hundahald á Íslandi“ þar sem meðal annars var kveðið á um skráningu smalahunda og skatt á hunda sem ekki voru notaðir í atvinnuskyni. Þetta vakti litla lukku í sveitunum en örlögin snerust

á sveif með yfirvöldum því hundafár geisaði innanlands í þriggja, fyrst 1870, aftur 1888 og enn á ný 1890. Það ár voru sett lög sem miðuðu að því að fækka hundum enn frekar.²¹ Auk þess að fækka hundum var eitt mikilvægasta atriði í baráttunni við sullaveikina að rjúfa lífsferilinn, koma í veg fyrir að hundar næðu að éta sollin líffæri. Sullum bar að farga, annaðhvort brenna þá í eldi eða grafa svo djúpt í jörðu að hundar næðu ekki til þeirra. Fólki var ennfremur bent á að forðast sem mest samneyti við hunda. Þeir sem skipulögðu aðgerðir vissu sem var að hundar gátu verið með bandorma þrátt fyrir að hafa fengið niðurgangsslyf.⁸ Til fróðleiks má geta þess að virkt bandormalyf, praziquantel, sem drepur bandormana í iðrum hunda, kom ekki á markað fyrr en árið 1977.

SKJÓTUR ÁRANGUR

Viðnámsaðgerðirnar tóku strax að skila árangri. Fólk var að mestu hætt að smitast af sullaveiki strax á síðasta áratug 19. aldar. Raunar er ekki vitað um nema átta einstaklinga sem smituðust af sullaveiki alla 20. öldina.²³ Yngsti sjúklingurinn í þeim hópi er talinn hafa smitast á sjötta áratug aldarinnar þannig að þá var bandormurinn sannarlega enn til staðar í hundi nálægt sjúklingnum. Síðasta dauðsfall af völdum sullaveiki varð árið 1960. Þá lést 23 ára kona sem talin er hafa smitast ung að árum.⁸

Hérlandis voru hundar hvað lengst smitaðir af ígulbandormi í Suður-Múlasýslu. Þar varð síðast vart við ígulbandorm í hundum á öndverðum áttunda áratug síðustu aldar. Síðasti sullaveiki nautgripurinn hafði fundist hérlandis nokkru fyrr, árið 1960.⁸

—Innskotsgrein A—

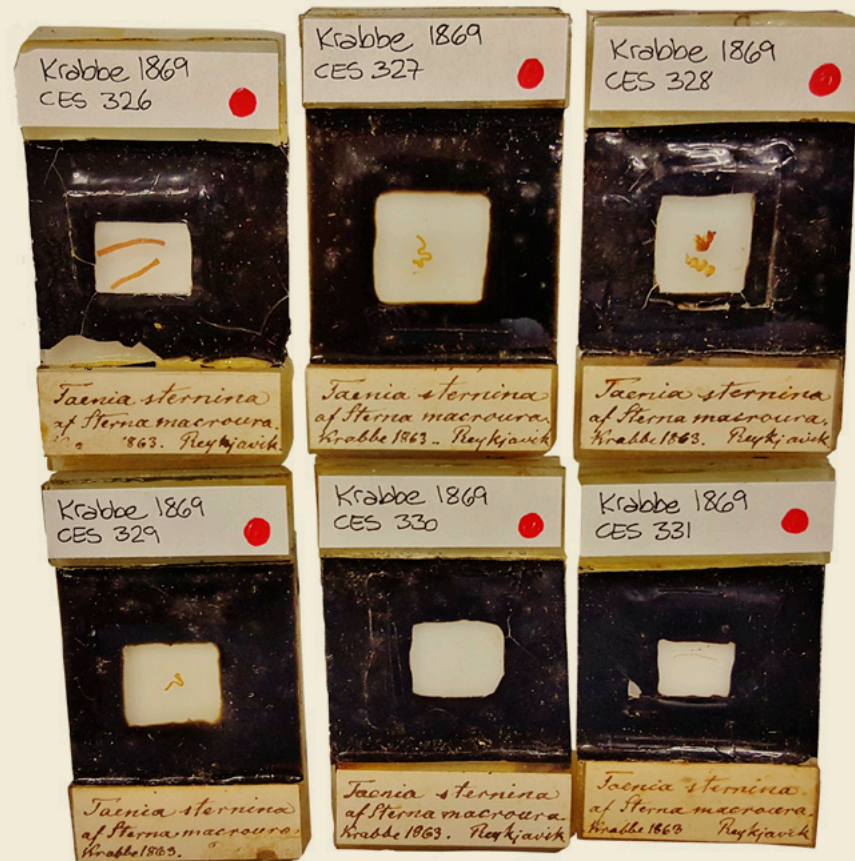
TÝPUSÝNI – FRUMEINTÖK

Sex smásjargler (númer 326 til 331) með ýmsum líkamshlutum bandorms, *Paricterotaenia sternina* (Krabbe, 1869), sem Harald Krabbe safnaði í Reykjavík sumarið 1863 úr meltingarvegi kríu (*Sterna paradisea*; gamalt samheiti þess fugls, *Sterna macrura*, er ritað á glerin). Upphaflegt heiti tegundarinnar var *Taenia sternina* n. sp. Krabbe, 1869.

Hér eru á ferðinni frumeintök (oft nefnd týpusýni) og er lýsing tegundarinnar byggð á þessum sýnum. Frumeintök á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn eru auðkennd með rauðum punkti.

Vitað er um 76 tegundir fuglabandorma sem Krabbe lýsti sem nýjum tegundum fyrir vísindin þannig að algennt er að rekast á sýni merktum rauðum punkti í safninu.

Kollegar við háskóla og dýrafræðisöfn skiptast oft á sýnum þegar unnið er að lýsingu tegundar. Vitað er að Krabbe heimsótti söfn í Evrópu, meðal annars í Berlín, til að stúdera þar sýni kolleganna. Jafnframt fékk hann send eintök til skoðunar á Dýrafræðisafnið í Kaupmannahöfn. Ljós./Photo: Karl Skirnisson.



Margir samverkandi þættir leiddu til þess að mönnum tókst ætlunarverkið, að útrýma ígulbandorminum og þar með sullaveiki á Íslandi. Sú niðurstaða hefur vakið heimsathygli og er oft tíunduð í fræðiritum. Það að búa á eyju, þar sem hægt er að takmarka innflutning hunda, skipti vissulega mestu máli í aðgerðum til að koma í veg fyrir endursmit. Innflutningur hunda til landsins var bannaður frá 1906 allt fram til ársins 1989, og eftir það einungis leyfður að uppfylltum ákveðnum skilyrðum, innflutningi í gegnum einangrunarstöð, tilheyrandi eftirliti og lyfjum sem drepa ormasmit í hundum.²⁴

Einbeittur vilji landsmanna til að losna við sullaveikina skipti þó sköpum. Margt hjálpaði í þeirri baráttu. Sauð-

fjánhald breyttist eftir að aðgerðirnar hófust. Hætt var að færa frá og hafa ær í kvíum, sauðældi lagðist af, á tímabili var fé flutt lifandi úr landi og skipulagning slátrunar breyttist. Slátruhús voru reist þar sem fé var slátrað, eingöngu á haustin, undir vökulu eftirliti sérþjálfaðra starfsmanna sem leituðu skipulega að sullum og skræðu það sem þeir fundu þannig að hægt var að fylgja eftir með aðgerðum þegar vart varð við sullaveikt dýr. Og búskaparhættir breyttust. Fólksflutningar úr sveitum á mölina jukust jafnt og þétt eftir því sem leið á öldina og fólk settist að í þéttbýli þar sem sjaldnast var að finna hunda eða sauðfé, aðalleikendurna í lífsferlinum.^{7,13}

Harald Krabbe leit yfir farinn veg árið 1890 og ritaði þá yfirlitsgrein þar

sem hann rekur í tímaröð hvernig þekking á sullaveikinni kom fram og hvaða viðnámsaðgerðum var beitt á hverjum tíma. Ekki fer þó á milli mála óánægja hans með að tillögur hans um að fækka hundum í landinu höfðu ekki orðið að veruleika, því undir lok níunda áratugarins voru enn hátt í 10 þúsund hundar í landinu.¹⁸ Þótt hundunum fækkaði hægt skipti vitneskjan um að hundar mættu ekki komast í sollin líffæri greinilega sköpum, því að hratt og örugglega dró úr smitinu.

Tafla 1. Á þessum árum var bandormum gjarnan lýst undir ættkvíslarheitinu *Taenia*.

Svigi utan um nafn og lýsingarártal táknað að tegundin hafi við endurskoðun verið flutt yfir í aðra ættkvísl.

Fræðiheiti Krabbe	Núverandi heiti skv. Fauna Europea	Hýsill á Íslandi
<i>Taenia sternina</i> n. sp.	<i>Paricterotaenia sternina</i> (Krabbe, 1869)	Kría (<i>Sterna paradisea</i>)
<i>Taenia larina</i> n. sp.	<i>Alcataenia larina</i> (Krabbe, 1869)	Hettumáfur (<i>Larus tridactylus</i>)
<i>Taenia micracantha</i> n. sp.	<i>Alcataenia micracantha</i> (Krabbe, 1869)	Hettumáfur (<i>Larus tridactylus</i>)
<i>Taenia capillaris</i> , Rudolphi 1810	<i>Confluaria islandica</i> , Vasileva, Skirnisson & Georgiev 2008	Flórigoði (<i>Podiceps auritus</i>)
<i>Taenia rhomboidea</i> , Rudolphi 1819	<i>Aploparaksis furcigera</i> (Rudolphi, 1819)	Stökkönd (<i>Anas platyrhynchos</i>)
<i>Taenia socialis</i> , Rudolphi 1810	<i>Alcataenia armillaris</i> (Rudolphi, 1810)	Langvía (<i>Uria troile</i>)

RANNSÓKNIR KRABBE Á EFNIVÍÐI FRÁ ÍSLANDI

Eins og áður hefur komið fram beindust rannsóknir Haralds Krabbe hér á landi fyrst og fremst að því að rannsaka bandorma í hundum og köttum sem mynda sulli í fólki, sauðfé og nautgripum.^{3-5,15} Einnig fann hann ígulull í eina svíninu sem hann náði að kryfja hér á landi. Hér má bæta því við að ígulullir hafa aldrei fundist hér í hrossum eða hreindýrum (*Rangifer tarandus*).⁸

Meðfædd forvitni rak Harald Krabbe til rannsókna á öðrum sníkjudýrum sem rak á fjörurnar. Gilti þá einu hvort um var að ræða bandorma eða þráðorma. Skoðum það nánar.

Bandormar í íslenskum spendýrum

Krabbe fann refabandorminn (*Mesocestoides canislagopodis*) í eina melrakkanum (*Vulpes lagopus*) sem hann krufði í Íslandsdöl sinni og sá að þarna var á ferðinni áður óþekkt tegund sem hann lýsti fljótlega fyrir vísindin.⁵ Meira en öld síðar endurlýstum við tegundinni og er þar tekið mið af fleiri greiningareinkennum en þeim sem getið er í frumlýsingunni.²⁵ Tegundin hefur hvernig annars staðar verið staðfest í heiminum. Á síðari árum hefur lífsferillinn verið til rannsóknar en hann er ekki ennþá að fullu þekktur. Annað lírfustig tegundarinnar (nefnt *tetrathyridum*) hefur fundist hér bæði í rjúpu (*Lagopus muta*)²⁶ og hagamús (*Apodemus sylvaticus*)²⁷ og nú er hafin leit að fyrsta lírfustiginu í lífsferlinum í skordýrum og áttfætlum sem safnað

var við greni melrakka. Þannig standa vonir til að upplýsa megi lífsferilinn.

Í köttum fann Krabbe bandorminn *Taenia taeniaformis* og við krufningu á þremur brúnrottum (*Rattus norvegicus*) fann hann lírfustig tegundarinnar (*Cysticercus fasciolaris*).⁵

Þráðormar í íslenskum spendýrum

Við hunda- og kattakrufningarnar fann Harald Krabbe tvær tegundir þráðorma, hundaspóluorminn (*Toxocara canis*) og kattaspóluorminn (*Toxocara cati*). Þá gengu þessir spóluormar undir nöfnunum *Ascaris marginata* og *Ascaris mystax*.

Í dagbókarfærslu 6. október 1863 segir Krabbe að hann hafi fengið fregnir af faraldri árið 1855 af völdum þráðormsins *Strongylus filaria* í veturgömlu fé í Árnassýslu. Þar mynduðu ormar kös eftir að hafa flætt út um vit dauðra kindar.⁶ Þarna var á ferðinni stóri barkapípuormurinn, lungnaormur sem nú gengur undir nafninu *Dichtyocaulus filaria* en er, vegna ormalyfjagjafa, orðinn sjaldgæfur í fé á Íslandi.²⁸

Íslensk fuglasníkjudyúr

Í rannsóknarferðinni 1863 leitaði Krabbe að bandormum í ýmsum villtum fuglum. Til dæmis getur hann þess í dagbók sinni að honum hafi verið færður til skoðunar hrafn (*Corvus corax*).⁶ Ekki virðist hann hafa fundið bandorm í krumma. Aftur á móti greindi hann sex tegundir í öðrum fuglum sem hann rannsakaði (1. tafla). Þremur þeirra hafði kollegi hans Karl Rudolphi raunar lýst áður, en hinum

þremur lýsti hann sjálfur fyrir vísindin (Krabbe 1869a).²⁹

RANNSÓKNIR OG RITSTÖRF KRABBE Í DANMÖRKU

Mannasníkjudyúr

Á árunum 1862 til 1905 birti Harald Krabbe að minnsta kosti níu greinar um mannasníkjudyúr. Fjórar þeirra birtust á árunum 1862 til 1876 í ritinu *Ugeskrift for Læger*. Um er að ræða danskar þýðingar á jafnmörgum köflum sem áður höfðu birst á þýsku í handbók um mannasníkjudyúr eftir Rudolf Leuckart. Elsta greinin er um bandorma,³⁰ sú næsta fjallar um ögður og blóðsugur,³¹ þriðja er um þráðorma³² og sú fjórða um þráðorma og nokkra bandorma sem ekki hafði áður verið minnst á.³³ Þarna er að finna ágætt yfirlit um nýjustu þekkingu á mannasníkjudyrum á þessum tíma.

Fimmta greinin fjallar um hættulegustu sníkjudýr mannsins,³⁴ birtist í ritinu *Hygieiniske Meddelelser* og miðast við aðstæður í Danmörku. Þar eru til umfjöllunar sníkjudýr í mönnum sem á lírfustigi lifa í nautgripum (*Taenia saginata*), svínunum (*Taenia solium*) eða ferskvatnsfiskum (breiði bandormur mannsins, *Dibothriocephalus latus*). Einnig er fjallað um ígulullinn og tríkínur, sem stundum eru nefndar fleskormar, en það eru þráðormar af ættkvíslinni *Trichinella*. Ekkert þessara sníkjudýra er landlægt á Íslandi en sumar tegundirnar hafa fundist á seinni árum í ferðalöngum sem hafa smitast erlendis.³⁵

—Innskotsgrein B—

RANNSÓKNARAÐFERÐIR

Harald Krabbe er heldur spar á aðferðalýsingar í ritgerðum sínum. Til dæmis er óljóst hvernig hann leitaði að ígulbandorminum (*Echinococcus granulosus*) í hundunum sem hann krufði á Íslandi 1863. Ormurinn verður aðeins nokkurra millimetra langur. Líklega sést hann best þegar búið er að rista görnina upp og skola fæðuleifar burt. Þá ættu ígulbandormarnir að sjást skaga inn í þarmaholið, sérstaklega þegar smit er mikið. Aðrar bandormategundir hundsins eru miklu stærri og sjást auðveldlega með berum augum. Sníkjudýr til að varðveita og skoda síðar í vinnustofu voru sett í 70% vínanda í þétt ílát. Í þeim styrkleika vínandans halda ormar upprunalegri lögun.

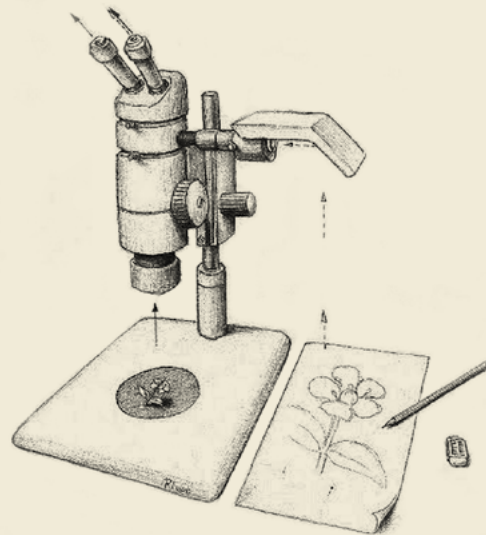


INNSTEYPIG Á SMÁSJÁRGLER

Í vinnustofu voru útbúin sýni sem hægt var að skoða nákvæmlega í ljóssmásjá. Myndir frá Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn (5. og 7. mynd) tala sínu máli um fjölbreytileika sýnanna sem þar voru útbúin. Á meðfylgjandi mynd sjást 20 smásjárger. Þar hafa hausar, einstakir liðir eða margir liðir saman, stundum hlið við hlið, verið litaðir með sérstökum lit (til dæmis karmíni) sem sest í ákveðin líffæri, til dæmis æxlunarfærin. Eftir að hafa komið ormunum fyrir á smásjárgeri er sýnið þakið gulu gagnsæju innsteypingarefni og þunnt þekjugler lagt yfir. Þegar þornað hefur í kringum þekjuglerið er hægt að skoða einstaka líkamsparta ormsins í ljóssmásjá við mikla stækkun.

KRÓKAR Á BANDORMSHAUSUM

Lýsingar bandorma á 19. öld byggðust ekki hvað síst á nákvæmum rannsóknum á útliti króka á hausnum, og þurftu mælingar helst að vera með 1 µm nákvæmni. Myndin hér til hliðar sýnir mismunandi lögun króka á fimm aðskildum tegundum fuglabandorma. Sex krókar sjást einnig inni í lirlfu sem enn er lokuð inni í eggi bandorms (Krabbe 1869).



TEIKNITÚPA

Teikningar voru gerðar með hjálp teiknitúpu. Henni var komið fyrir á ljóssmásjá sem stækkaði allt að 245-falt, og gerir sérstök speglunartækni athugandanum kleift að sjá odd skriffæris í sjónsviði smásjárinnar. Þannig er hægt að rissa útlínur þess sem teikna skal á teikniblað sem komið hefur verið fyrir við hlið smásjárinnar. Þessari tækni beitti Krabbe óspart þegar hann dró upp útlit greiningareinkennanna sem verið var að lýsa hverju sinni. Krabbe var greinilega með ágætis græjur og dráttahagur í betra lagi; nákvæmni skín út úr teikningum hans.



6. mynd. Dýrafræðisafnið í Kaupmannahöfn tók formlega til starfa 1862. Sýningarhlutanum var lokað við endurskipulagningu 2022 en til stendur að opna sýningar að nýju undir merkjum Náttúrgripasafns Danmerkur við Kaupmannahafnarháskóla 2025. – The Zoological Museum in Copenhagen was established in 1862. Exhibitions were closed in 2022. The Museum will reopen as a part of the Natural History Museum of Denmark, affiliated to the University of Copenhagen, in 2025. Ljós./Photo: Karl Skírnisson.

Síðustu fjórar greinarnar birtust á árunum 1880 til 1905 í *Nordiskt Mediciniskt Arkiv*. Greina þær frá smiti af völdum fjögurra bandorma í mönnum í Danmörku (alls 451 manni) sem greinst höfðu með bandormasmit á síðustu áratugum 19. aldar, raunar allt fram til 1905. Algengastur var nautgripabandormurinn (*Taenia saginata*), sem fannst í 320 mönnum, smittidinn 71%. Svínakjötsbandormurinn (*Taenia solium*) var í öðru sæti, fannst í 17% tilvika; breiði bandormurinn (*Dibothriocephalus latus*) var í 8% einstaklinganna, en flóarbandormurinn (*Dipylidium caninum*) var sjaldgæfastur (4%).^{1,36–38}

Íðraormar húsdýra

Árið 1872 birti Krabbe viðamikla yfirlitsgrein (55 bls.) um íðraorma í húsdýrum.³⁹ Þar skiptir hann íðraormum í fjóra hópa, bandorma, ögður, þráðorma og krókhöfða. Síðan fer hann yfir allar tegundirnar sem þá voru þekktar innan þessara hópa í níu tegundum húsdýra (hrossum, svinum, nautgripum, sauðfé, hundum, köttum, hænsnum, öndum og

gæsum) og rekur algengi þeirra og skaðsemi. Samantektin lýsir yfirgripsmikilli og staðgóðri þekkingu. Til dæmis telur Krabbe upp 17 tegundir íðraorma í hænsnum, 15 í öndum og 13 í gæsum. Áratug síðar bætir hann hátt í þremur tugum nýrra tegunda á þessa lista.⁴⁰ Greinarnar sýna berlega að Krabbe fylgdist náið með framþróun sníkjudýrafræðanna. Tveimur árum áður hafði hann birt grein um skaðann sem íðraormar geta valdið í mönnum og dýrum.⁴¹

Sköðun bandormskróka og rannsóknir á lífsferlum

Þegar árið 1862 birti Krabbe teikningar af krókum bandorma sem hann dró upp með hjálp teiknitúpu (sjá Innskotsgrein B).⁴² Þegar hér var komið sögu höfðu bandormfræðingar áttað sig á því að stærð og útlit króka var eins í lirlfum og fullorðnum ornum sömu tegunda. Bar hann saman króka úr lirlfustigum og fullorðnum bandormum hjá moldvörpu (*Talpa europea*), rauðref (*Vulpes vulpes*) og rádyri (*Capreolus capreolus*).

Nokkrum árum síðar ritar Krabbe aðra grein þar sem farið er yfir lífsferla bandorma sem lifa í fuglum og fiskum.⁴³ Lýsir hann meðal annars lirlfum úr svartsniglinum *Arion ater*. Nokkrum árum síðar greindi Krabbe frá því að tekist hefði að staðfesta að hundalúsin, *Trichodectes canis*, gæti verið millihýsill flóarbandormsins (*Dipylidium caninum*).⁴⁴ Á Íslandi er talið að mannaflóin (*Pulex irritans*), hafi fyrst og fremst gegnt því hlutverki.⁴⁶

Tríkinur og tunguormar

Fundist hafa fimm greinar frá árunum 1860 til 1867 í ritinu *Tidsskrift for Veterinærer* sem fjalla um tríkinu eða fleskorminn (*Trichinella spiralis*).^{45–49} Fyrsta greinin er almenns eðlis og lýsir því hvernig mönnum tókst með tilraunum að ráða lífsferil sníkjudýrsins, hluti greinarinnar fjallar raunar um tunguorminn (*Pentastomum taenioides*). Hinar greinarnar fjalla almennt um tríkinur og um rannsóknir á algengi þeirra í svinum og svínaafurðum, svo sem í reyktri skinku í Danmörku.



7. mynd. Sníkjudýr á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn eru jöfnum höndum varðveitt í geymsluvökva eða lituð og steipt inn á smá-sjargler af ýmsum stærðum og gerðum. – Parasites in the collection of the Copenhagen Zoological Museum are kept fixed in jars and vials as well as stained and mounted on different-sized microscopical slides. Ljósmynd./Photo: Karl Skírnisson.

Hjartaormur og flóarbandormurinn í hundi

Árið 1870 greinir Krabbe frá því að hafa fundið hjartaorminn (*Filaria immitis*) í hundi í Danmörku, þráðorm sem nú er nefndur *Dirofilaria immitis*. Hundar geta smitast þegar smitaðar moskítóflugur stinga þá.⁵⁰ Árið áður fjallaði hann í sérstakri grein um flóarbandorminn í hundi.⁴⁴

Hringormar í selum og tannhvöllum

Árið 1878 birti Krabbe lýsingar á tveimur tegundum þráðorma⁵¹ sem til staðar voru á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn (5. mynd). Önnur þeirra er vel þekkt og heitir nú *Pseudoterranova decipiens*. Hún er algeng í mörgum selategunum, oft nefnd selormur. Upphaflega nefndi Krabbe hana *Ascaris decipiens*. Lirfurnar, svonefndir hringormar, finnast á þriðja þroskastigi (L3) í ýmsum tegundum sjávarfiska og geta þær lifað tímabundið í mönnum.⁵² Hin tegundin hafði fundist í iðrum tannhvala og nefndi Krabbe hana *Ascaris conocephalus*. Tegundin er nú ekki viðurkennd samkvæmt Fauna Europea,⁵⁴ Líklega var Krabbe að skoða hvalorminn (*Anisakis simplex*), sem Rudolphi hafði þegar lýst 1809.

Hrossasníkjudýr

Harald Krabbe ritaði tvær greinar um hrossasníkjudýr. Önnur fjallaði um greiningu á stóra dreyraorminum (*Strongylus equinus*), sem hann nefndi Pallisade-

orminn (*Sclerostoma eqvinum*).⁵⁴ Stóri dreyraormurinn er meðal skæðustu orma sem sýkja hross. Fullorðnir sjúga þeir blóð úr þarmaveggnum en lirfustigið finnst í ýmsum líffærum, meðal annars í slagæðum í þarmahenginu, og getur þar valdið stíflum og jafnvel blóðtappa.⁵⁵ Í hinna samantektinni er greint frá athugunum Krabbe á iðraormum 100 danskra hrossa sem felld voru í tengslum við anatómíukennslu höfundar við dýralæknaháskólann (KVL). Þar voru rannsakadir bæði bandormar og þráðormar.⁵⁶

Fuglabandormar

Rannsóknir og ný þekking á lífsferli bandorma hleypti krafti í athuganir á bandormum í fuglum. Krabbe gekk snemma til liðs við þá rannsakendur. Árið 1866 ritaði hann grein um lirfustig bandorma, en þá voru rannsóknir á lífsferlum á frumstigi og þekkingin oftast brotakennd.⁴⁵ Tveimur árum síðar birti hann grein um bandorma í trölladóðru (*Otis tarda*), steppufugli sem lifir í Mið- og Suður-Evrópu. Efniviðinn fékk hann úr fugli sem drepist hafði í dýragarði á Jótlandi árið 1860. Hann lýsti tegundinni innan nýrrar ættkvíslar sem hann nefndi *Idiogenes*.⁵⁷ Viðamesta grein Krabbe um fuglabandormum birtist 1869.²⁹ Þar fjallar hann á 120 blaðsíðum um 123 tegundir bandorma sem fundist höfðu við rannsóknir á 110 tegundum fugla. Alls birtast 303 penna-teikningar af greiningareinkennum á

tíu blaðsíðum í greinarlok. Höfundur leggur áherslu á að draga upp nákvæma lögun króka á haus fullorðinna bandorma, skoða niðurröðun þeirra og telja fjölda mismunandi krókagerða. Hann lýsir einnig útliti eggja og stærð, stökum liðum, staðsetningu kynopa og útliti æxlunarfæra. Auk þess sem hann safnaði sjálfur á Íslandi (1. tafla) fékk hann sendan efnivið til rannsókna frá kollegum sem söfnuðu fuglabandormum í Tønder í Danmörku, í Færeyjum og á Grænlandi. Af þeim 123 tegundum sem fjallað er um í greininni voru 59 áður óþekktar í vísindaheiminum.

Árið 1882 birtir Krabbe aðra grein um fuglabandorma.⁵⁸ Þar segir frá 42 tegundum sem safnað var á fimm aðskildum landsvæðum. Þarna er á ferðinni nokkurs konar uppsóp efniviðar sem Krabbe fékk í hendur eftir stóru bandormgreininna. Flestar tegundanna, 26 talsins, voru upprunnar í Túrkkistan, landsvæðum í Mið-Asíu sem þá voru undir stjórn Rússakeisara. Þeim safnaði árin 1870 og 1871 prófessor Aleksej Fedtsjenko í Moskvu en sá lést áður en rannsóknum á þessum efniviði var lokið. Þar fann Harald Krabbe 10 áður óþekktar tegundir en 16 voru þegar þekktar. Sem fyrr söfnuðu kollegar bandormum fyrir Krabbe á ýmsum stöðum í Danmörku, Færeyjum, Grænlandi og í Þýskalandi. Í þessum efniviði fundust 16 nýjar tegundir sem hann lýsti fyrir vísindin.

Samanlagt greindi Harald Krabbe því 166 tegundir bandorma í ofangreindum efniviði, 76 tegundanna voru áður óþekktar í vísindaheiminum.

Fiskasníkjudýr

Árið 1860 safnaði aðstoðarmaður Haralds Krabbe í Godhavn eða Qeqertarsuaq á Grænlandi, Christian Søren Marcus Olrik að nafni, tíu sérkennilegum bandormum úr ferskvatnsfiski sem þeir nefndu *Salmo carpio*. Óljóst er hvaða laxfiskur þetta var, væntanlega þó bleikja (*Salvelinus alpinus*), en við lýsingu tegundarinnar heiðraði Krabbe Olrik með því að nefna bandorminn eftir honum, *Diplocotyle olrikii*.⁵⁹

EFTIRMÁLI

Þegar litið er yfir ævistarf Haralds Krabbe verður ljóst að hann varði tiltölulega stuttu skeiði starfsævinnar við að kanna sníkjudýrafánu Íslands. Sú vinna reyndist Íslendingum engu að síður sérlega notadrjúg. Verðmætast var það framlag hans sem leiddi til þess að sullaveikismit innanlands minnkadi hratt og örugglega og að lokum tókst að útrýma algerlega því illræmda sníkjudýri sem sullivanum olli. Í leiðinni hurfu höfuðsottarbandormurinn, netjullsbandormurinn og flóarbandormurinn. Ekki má gleyma ýmsum öðrum rannsóknum hans hérlandis, athugunum sem sumar urðu fyrstar sinnar tegundar.

Í öskju sem merkt er Harald Krabbe á sérprentasafni Dýrafræðisafnsins í Kaupmannahöfn fann höfundur 35 ritsmíðar. Tvær til viðbótar fundust í sér-

prentasafni sníkjudýradeildar Tilraunastöðvarinnar á Keldum. Allra er getið í þessari samantekt. Við lestur þessara ritsmíða sést að Krabbe tók virkan þátt í að móta þekkingu samtímans. Sérstaka athygli vekja yfirlitsgreinar hans um manna- og húsdýrasníkjudýr. Þeim var augljóslega ætlað að koma nýjustu þekkingu fræðasamfélagsins á framfæri. Þar sést vel hversu náð höfundur fylgdist með framþróun fræðanna og hvernig það brann á honum að miðla þeim fróðleik áfram til nemenda og hagaðila.

SUMMARY

Harald Krabbe (1831-1917) – pioneer of parasitological research in Iceland

In the 19th century Iceland had the highest incidence of human echinococcosis ever recorded anywhere. In 1863, Doctor Harald Krabbe from the Royal Veterinary and Agricultural University in Copenhagen came to Iceland to study the serious hydatid problem. He found out that 28 out of 100 dissected dogs were infected with *Echinococcus granulosus*. Furthermore, almost all slaughtered sheep and cows on the island were infected with hydatid cysts. By that time, also one out of every five or six Icelanders were estimated to suffer from hydatid disease. After his research in Iceland Harald Krabbe became the chief adviser to the Icelandic government on the prophylactic measures introduced to eliminate the disease. The campaign became successful, strongly supported by Icelandic physicians, veterinarians

and the general public. Not least the success based on the education of the public on the nature of the disease, and preventing dogs from gaining access to infective raw offal. The dreadful parasite was eradicated in Iceland almost half a century ago.

In Iceland, Harald Krabbe studied the helminth fauna of dogs and cats. Also, he examined parasites of arctic fox, brown rat and various wild bird species. Having studied the material he described four cestodes as new species to science, one from the arctic fox, three from wild birds.

In Denmark, Harald Krabbe continued working on life cycles, pet and husbandry animals, different wild hosts and last but not least humans. He mainly kept on focusing on cestodes, to somewhat lesser extent also on nematodes. For example he described *Pseudoterranova decipiens*.

Working in the Zoological Museum of Copenhagen some years ago I found a reprint box in the library with 35 publications authored by Harald Krabbe. These reprints are listed in the reference list of the present article, and are shortly referred to in the text. Two further articles were detected in the reprint collection archived in the Laboratory of Parasitology at Keldur. Titles of these articles reflect broad interest during the extensive and successful scientific career of Harald Krabbe. Describing at least 76 bird cestodes to be new species to science will certainly remind future taxonomists to the extraordinary contribution of Harald Krabbe to the field of parasitology.

ÞAKKIR

Höfundur fékk vinnuáðstöðu á Dýrafræðisafninu í Kaupmannahöfn í þriggja mánaða rannsóknarleyfi frá Tilraunastöðinni á Keldum árið 2017. Þar naut ég einstakrar gestrisni starfsfólks, ekki hvað síst þeirra Reinhardts Møbjerjs Kristensens og Lauru Pavesi. Hluta tímans naut ég þeirra forrættinda að fá að dveljast í fræðimannsíbúðinni í Jónhúsi í Kaupmannahöfn. Fyrir þetta þakka ég af alhug.

UM HÖFUNDINN



Karl Skírnisson (f. 1953) lauk BS-prófi í líffræði við Háskóla Íslands árið 1977, BS-Honours-prófi við sama skóla árið 1979 og doktorsprófi frá Háskólanum í Kiel í Þýskalandi árið 1986. Karl vann á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði á

Keldum á árunum 1979 til 1981 og frá 1987 til 2023 vann hann þar í fullu starfi við rannsóknir á sníkjudýrum og dýrasjúkdómum, en nýtur þar nú stöðu emeritus-vísindamanns.

Karl Skírnisson | Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði | Keldum við Vesturlandsveg IS-112 Reykjavík | karlsk@hi.is karlskirnisson@gmail.com

HEIMILDIR

- Krabbe, H. 1905. Über das Vorkommen von Bandwürmern beim Menschen in Dänemark. Abschließende Mitteilung. Nordiskt Mediciniskt Arkiv 3(1). 1–12.
- Krabbe, H. 1862. Involdsormenes Forekomst i Hundens og Kattens Tarmkanal. I Hundene. II Katten. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1862. 1–11.
- Krabbe, H. 1864. Athugasemdir handa Íslendingum um sullaveikina og varnir móti henni. J.H. Schultz, Kaupmannahöfn. 18 bls.
- Krabbe, H. 1864. Undersøgelser angaaende Forekomsten af Indvoldsorme i Hundens og Kattens Tarmkanal i Danmark og paa Island. Tidsskrift for Veterenairer 12. 175–195.
- Krabbe, H. 1865. Helminnologiske Undersøgelser i Danmark og paa Island med særligt Hensyn til Blæreormlidelserne paa Island. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturvidenskabernes og Mathematisk Afdeling 5(7). 347–408.
- Krabbe, H. 2000. Harald Krabbe: Dagebog fra tre rejser til Island i årene 1863–1871. Útg. I. Katić. Veterinærhistorisk Forskning, Viby (Sjælland). 112 bls.
- Páll Agnar Pálsson 1984. Echinococcosis and its elimination in Iceland. Historia Medicinae Veterinariae 1. 4–10.
- Karl Skírnisson 2017. Bandormafána landspendýra á Íslandi að fornu og nýju. Náttúrufræðingurinn 87(3–4). 116–131.
- Hákon Finnsson 2016. Ævisaga Hákonar Finnsonar 1874–1905. Bls. 18 (Fyrsta lækningin af sullaveiki) og bls. 23 (Ekki laus við sullaveikina) í: Frá Brekkum á Rangárvöllum að Borgum í Hornafirði (ritstj. Karl Skírnisson & Hákon Hansson). Háskólaprent, Reykjavík.
- von Siebold, C.T. 1853. Über die Verwandlung der Echinococcus-Brut in Taenien. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 4. 409–425.
- von Siebold, C.T. 1854. Über die Band- und Blasenwürmer. Englemann, Leipzig. 115 bls.
- Schleisner, P.A. 1849. Island undersøgt fra et lægevidenskabeligt Synspunkt. C.G. Iversen, Kaupmannahöfn. 202 bls.
- Niels Dungal 1957. Eradication of hydatid disease in Iceland. New Zealand Medical Journal 56. 212–222.
- Leared, A. 1862. Athugasemdir um sullaveikina á Íslandi. Íslendingur 3. árg., 14. tbl. 105–106. (Einnig birt í Þjóðólfi 23.12. 1862 (15. árg., 8.–9. tbl.), bls. 33–34).
- Krabbe, H. 1865. Die Echinococcen der Isländer. Arkiv für Naturgeschichte 31(1). 110–126.
- Krabbe, H. 1866. Om Kreaturholdet paa Island. Tidsskrifte for Veterinairer 14. 1–5.
- Krabbe, H. 1879. Dyrlægævæsenet i Island. Tidsskrift for Veterinärer och Landthushållere. 9. 178–182.
- Krabbe, H. 1890. Blæreormlidelserne paa Island og de imod trufne Foranstaltninger. Tidsskrift for Veterinærer 20(2). 205–222.
- Jónas Jónassen 1884. Sullaveikin og varúðarreglur gegn henni. Landssjóður, Reykjavík. 13 bls.
- Jónas Jónassen 1891. Sullaveikin og varúðarreglur gegn henni. 2. útgáfa. Landssjóður, Reykjavík. 12. bls.
- Guðmundur Magnússon 1913. Yfirlit yfir sögu sullaveikinnar á Íslandi. Fylgirit Árbókar Háskóla Íslands 1913. Reykjavík. 83 bls. (Tilskipun og lög um hundahald bls. 41–44).
- Vilmundur Jónsson 1954. Sullaveikirannsóknir Jóns Finsen og Haralds Krabbe. Skírnir 128. 134–175.
- Guðni Arinbjarnar 1989. Fjögur sullatilvik á Fjórdungssjúkrahúsinu á Akureyri 1984–1988. Læknablaðið 75. 399–403.
- Karl Skírnisson, Guðný Rut Pálsdóttir & Matthías Eydal 2018. Parasites of dogs and cats imported to Iceland during 1989 – 2017 with remarks on parasites occurring in the native populations. Icelandic Agricultural Sciences 31. 49–63.
- Loos-Frank, B., Karl Skírnisson & Matthias Eydal 1992. *Mesocestoides canislagopodis* (Rudolphi, 1810) (Krabbe, 1865) (Cestoda: Mesocestoididae) from arctic foxes, *Alopex lagopus* (L.) in Iceland redescribed. Bulletin of the Scandinavian Society for Parasitology 2. 68–73.
- Karl Skírnisson, Ólöf G. Sigurðardóttir & Ólafur K. Nielsen 2016. Morphological characteristics of *Mesocestoides canislagopodis* (Krabbe 1865) tetrahyridia detected in rock ptarmigan *Lagopus muta* in Iceland. Parasitology Resesarch 115. 3099–3106. doi 10.1007/s00436-016-5065-7
- Jouet, D., Aðalsteinn Örn Snæbjörnsson & Karl Skírnisson 2023. Wood mouse (*Apodemus sylvaticus* L.) as intermediate host for *Mesocestoides canislagopodis* (Rudolphi, 1810) (Krabbe 1865) in Iceland. Parasitology Research. https://doi.org/10.1007/s00436-023-07911-6
- Hrafnkatla Eiríksdóttir & Karl Skírnisson 2021. Lung helminths of sheep (*Ovis aries*) in Iceland - prevalence, intensity, and geographic distribution in 1993. Icelandic Agricultural Sciences 34. 3–14. https://doi.org/10.16886/IAS.2021.01
- Krabbe, H. 1869. Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme. Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidenskabelig og matematisk Afdeling 8(6). 251–368.
- Krabbe, H. 1862. Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ugeskrift for Læger 2(37). 1–18.
- Krabbe, H. 1863. Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ugeskrift for Læger 2(40). 1–14.
- Krabbe, H. 1868. Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ugeskrift for Læger 3(12). 1–10.
- Krabbe, H. 1876. Die menchlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ugeskrift for Læger 3(22). 1–10.
- Krabbe, H. 1876. Nogle af Menneskets farligste Involdsorme, betragtede fra et hygieinisk Standpunkt. Hygieiniske Meddelser. 121–150.
- Karl Skírnisson, Sigurður H. Richter & Matthías Eydal 2003. Prevalence of human parasites in Iceland: Past and present status. Bls. 34–44 í: Parasites of the colder climates (ritstj. H. Akkuffo, I. Ljungström, E. Linder & M. Whalgren). Taylor & Francis, London og New York.
- Krabbe, H. 1880. Om Forekomsten af Bændelorme hos Mennesket i Danmark. Nordiskt Medicinskt Arkiv 12(23). 1–13.
- Krabbe, H. 1887. 300 Tilfælde Bændelorm hos Mennesket, iagttagne i Danmark. Nordiskt Medicinskt Arkiv 19(1). 1–11.
- Krabbe, H. 1896. Forekomsten af Bændelorme hos Mennesket i Danmark. Beretning om 100 nye Tilfælde. Nordiskt Medicinskt Arkiv. 26. 1–12.
- Krabbe, H. 1872. Husdyrenes Involdsorme. Tidsskrift for Veterinairer 20. 1–55.
- Krabbe, H. 1882. Nyere Iagttagelser angaaende Husdyrenes Involdsorme. 1880. Tidsskrift for Veterinairer 30. 284–294.
- Krabbe, H. 1880. Om den Skade, som foraarsages af Involdsorme. Tidsskrift for Naturvidenskab 18. 161–192.
- Krabbe, H. 1862. Iagttagelser angaaende Blære-bændelorme. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 3. 1–7.
- Krabbe, H. 1868. Om nogle Bændelorm-Ammers Udvikling til Bændelorme. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 9. 1–9.
- Krabbe, H. 1869. Om Udviklingen af Hundens *Taenia cucumerina*. Tidsskrift for Veterinairer 17. 1–2.
- Krabbe, H. 1860. *Pentastomum taenioides* og *Trichina spiralis*. Efter R. Leuckarts Undersøgelser. Tidsskrift for Veterinairer 8. 1–16.
- Krabbe, H. 1865. Nogle Ord angaaende Trichinerne. Tidsskrift for Veterinairer 13. 1–10.
- Krabbe, H. 1866. Undersøgelser og Forsøg vedrørende Trichinerne. Tidsskrift for Veterinairer 14. 1–10.
- Krabbe, H. 1866. Fortsaatte undersøgelser og Forsøg vedrørende Trichinerne. Tidsskrift for Veterinairer 14. 11–17.
- Krabbe, H. 1867. Medelelser angaaende Trichinerne. Tidsskrift for Veterinairer 15. 1–8.
- Krabbe, H. 1870. Rundorme (*Filaria immitis*) i Hjertet hos en Hund. Tidsskrift for Veterinairer 18. 1–3.
- Krabbe, H. 1878. Sælernes og Tandhvalernes Spolorme. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 18. 43–26.
- Karl Skírnisson 2022. Hringormar í fólki á Íslandi 2004–2020. Læknablaðið 108. 79–83.
- Fauna Europea. Alþjóðlegur vefur með heitum úr dýrafræði. Slóð (skoðað 17.11. 2023): https://www.gbif.org/dataset/90d9e8a6-0ce1-472d-b-682-3451095dbc5a
- Krabbe, H. 1866. Pallisadeormen (*Sclerostoma eqvinum*) hos Hesten. Tidsskrift for Veterinairer 14. 10–16.
- Matthías Eydal 2006. Snikjudýr í hrossum. Freyr 102(8). 13–15.
- Krabbe, H. 1880. Undersøgelser angaaende Forekomsten af Involdsorme i Hestens Tarmkanal. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening in Kjøbenhavn 20. 33–40.
- Krabbe, H. 1868. Trappens Bændelorm. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 9. 122–127.
- Krabbe, H. 1882. Nye Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturvidenskabernes og Mathematisk Afdeling 1(7). 349–369.
- Krabbe, H. 1873. *Diplocotyle olrikii*, en uleddet Bændelorm af Bothriocephalernes Gruppe. Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 1-2. 22–26.