



H.f. SUNNA Siglufirði

(SUNNA Ltd. Siglufjord — Iceland)

Telegr. Address: SUNNA
Telephone No. 245

Our Speciality: All kinds of herring.

Herring cured in salt brine — Matjesherring —

Sugarherring — Cutherring — Bellysplit Herring —

Vinegar herring — Spiced herring — Herring-Filets —

Faxa-herring etc.

Take only the best.
Our mark is the very best.

Your favourite dish is herring, of course!

Buy only the very best!

Pólstjarnan h.f.

(POLAR STAR LTD.)

Siglufjörður

Iceland

Telegrams: „HAFO“

Code: Rudolph Mosse

Exporters of
all kinds of
HERRING

*Make the »Polar Star« your
guiding star!*

ATVINNUDEILD HÁSKÓLANS

RIT FISKIDEILDAR 1941 — NR. 1

FINNUR GUÐMUNDSSON OG GEIR GÍGJA

VATNAKERFI ÖLFUSÁR — HVÍTÁR

MEÐ 4 MYNDUM OG KORTI, ÁSAMT
STUTTUM ÚTDRÆTTI Á ÞÝZKU
(MIT DEUTSCHEM AUSZUG)

Index of Advertisers.

Firms	Page	Business
Bernhard Petersen	II	Exp.: All Kinds of Oil.
G. Helgason & Melsted	IV	Exp.: Cod Liver Oils, Fish Oils, Dried and iced Fish, Salted Herring.
Útvegsbanki Íslands	V	Complete Banking Service.
The Canning Factory	V	Exp.: All Kinds of Canned Fish. Imp.: Tinplates, Spices etc.
Theodor Jakobsson	VI	Shipbroker.
Egill Árnason	VIII	Imp.: Steel-bars, -sheets, -plates.
Jón Gíslason	VIII	Exp.: All Kinds of Herring.
Keflavík Ltd.	VIII	Exp.: Frozen, Suncured and Salted Fish. Frozen Herring, Cod Liver Oil.
O. Tynes	X	Exp.: All Kinds of Iceland Herring Clearance of Vessels. Insurance.
Rauðka	X	Exp.: Herring Meal & Oil.
Óskar Halldórsson	XI	Exp.: Cod Liver Oil. Herring & Fish. All Kinds of Fishproducts.
Quick Freezing Plant	XI	Exp.: All Kinds of Frozen Fish. Herring.
Friðrik Guðjónsson	XII	Exp.: All Kinds of Herring.
S. J. Hjaltalín	XIII	Exp.: Herring & Cod Liver Oil. Herring Meal. Fish & Herring.
Ingvar Guðjónsson	XIII	Exp.: All Kinds of Herring.
Slippfélagið í Reykjavík	XIV	Ships Repairs. 3 Slipways.
Icelandic Herring Board	XIV	Exp.: Iceland-Matjes.
Iceland Fish Industry Board	XV	Information on all Matters concerning Iceland Fish Production and Export.
Iceland Marine Insurance Company Ltd.	XV	All Classes of Insurance.
Víkingur Ltd.	XVI	Exp.: Fish & Herring Meal & Oil. Herring etc.
The Icelandic State Herring Meal & Oil Factories	XVII	Exp.: Highest Quality of Herring Meal & Oil.
Sunna Ltd.	XVIII	Exp.: All Kinds of Herring.
Polar Star Ltd.	&VIII	Exp.: All Kinds of Herring.

Íslenzkar auglýsingar.

J. Þorláksson & Norðmann	Byggingarefni	bis.	I
Áfengisverzlun Ríkisins	Ilmvötn hárvötn o. fl.	—	III
Helgi Benediktsson, Vestmannaeyjum	Útgerðarvörur, kol, byggingarefni, búsaðir, fatnaðir o. fl.	—	VI
Apótek Vestmannaeyja	Hreinlætis- og snyrtivörur, ávaxtaðrykki.	—	VI
Geysir	Veifarfarir	—	VII
Elmskipafélag Íslands	Flutningur, siglingar	—	VII
Sjófn	Savon Paris	—	IX
H.f. Leiftur	Myndamót	—	X
Háppdrætti Háskóla Íslands	Háppdrættismiðar	—	XII
Veifarfaragerð Íslands	Veifarfarir	—	XV
B. J. Pétursson	Stáltunnur	—	XVI

FINNUR GUÐMUNDSSON OG GEIR GÍGJA

VATNAKERFI ÖLFUSÁR — HVÍTÁR

MED 4 MYNDUM OG KORTI, ÁSAMT
STUTTUM ÚTDRÆTTI Á ÞÝZKU
(MIT DEUTSCHEM AUSZUG)

I. Inngangur.

Haustið 1940 unnu höfundar þessarar ritgjörðar að rannsókn-um á vatnakerfi Ölfusár—Hvítár með tilliti til lifsskilyrða fyrir lax. Hafði Veiðifélag Árnesinga eindregið mælt til þess, að Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans tæki þessar rannsóknir að sér. Höf. ferðuðust um vatnasvæðið 28. sept. til 11. okt. og 15.—17. okt. 1940, en auk þess hafði annar þeirra (G.G.) dvalið nokkra daga við Sogið og Brúará sumarið 1939 (23.—27. júní) við sams konar rannsóknir.

Veiðifélag Árnesinga var fyrst stofnað 1938, og náði sá félags-
skapur til allrar lax- og silungsveiði í vatnakerfi Ölfusár—Hvítár. Eftir að stofnun félagsins hafði verið dæmd ólögmat, var það stofnað á ný 1940, og nær nú aðeins til laxveiðinnar í vatnakerfinu. Fyrir tilstilli félagsins er laxveiðin skipulögð á þann hátt, að félagið eða stjórn þess sér algjörlega um veiðina og sölu laxins, en arðinum er síðan skipt milli ábúenda þeirra, sem land eiga að ám vatnakerfisins, að mestu í hlutfalli við veiði undanfarinna ára. Veiðin er aðeins stunduð á tveimur stöðum, Selfossi og Helli, en Hellir er tæpum 3 km ofan við Selfoss vestan megin Ölfusár. Annars staðar í vatnakerfinu má hvergi veiða í net, hvorki lagnet né ádráttarnet, nema í klak, en hins vegar eru uppárnar leigðar til stangaveiði. Sá lax, sem kemst upp í gegnum netasvæðin hjá Selfossi og Helli, á eftir það opna leið til riðastöðvanna í uppán-um, og er hann ætlaður til viðhalds stofninum, en á honum byggist einnig stangaveiðin og veiði þess lax, sem ætlaður er til klaks. Á vegum félagsins eru starfrækt 2 klakhús fyrir lax. Annað er í Gröf við Litlu Laxá, og er það byggt fyrir 2 miljónir hroгна, en hitt er í Alviðru við Sogið, og er það mun minna.

Skipulagning laxveiðarinnar í heilu vatnakerfi á þessum grund-
velli hefir ekki áður verið reynd hér á landi. Tilgangurinn með henni er að veiða laxinn þar, sem mest er hægt að veiða með sem minnstum tilkostnaði og fyrirhöfn, um leið og þeim, er hagsmuna eiga að gæta í sambandi við laxveiði í vatnakerfinu, ætti að vera tryggð réttlát skipting arðsins. Með þessu skipulagi er bundinn endir á togstreituna milli veiðihagsmunanna í neðri hluta

vatnakerfisins, einkum ósaveiðarinnar, og veiðihagsmunanna í uppánnum, en sú togstreita hefir hér sem víða annars staðar viljað verða. Prándur í Götu almennra samtaka um ráðstafanir til eflingar veiðinni og ræktunar stofnsins. Auk klakstarfseminnar tryggir skipulagið friðun riðastöðvanna í uppánnum að allverulegu leyti.

Í sambandi við þessar fyrirætlanir um eflingu og ræktun laxstofnsins skapaðist þörfin fyrir rannsóknir á lífsskilyrðunum í vatnakerfinu, en allar slíkar ráðstafanir verða að miðast við sérskilyrði náttúrunnar á hverjum stað. Rannsóknir okkar eru tilraun til þess að bæta úr þeirri þörf að einhverju leyti. Af eldri rannsóknum á vatnakerfi Ölfusár-Hvítár ber fyrst og fremst að minnast rannsóknna dr. Bjarna Sæmundssonar, en hann ferðaðist nokkuð um vatnasvæðið sumarið 1896 og kynnti sér lax- og silungsveiði o. fl. Árangurinn af rannsóknum hans birtist í skýrslu um fiskirannsóknir 1896, sem kom út í 22. árg. Audvara 1897. Fleiri hafa og fengizt þar við rannsóknir vatnalíffræðilegs eðlis (Feddersen, Reinsch o. fl.), en um árangur af þeim rannsóknum hefir því miður ekkert birzt. Loks má geta þess, að í Fiskideild Atvinnudeildarinnar hefir á árunum 1937—1939 verið rannsakað nokkuð af laxi (rúm 500) úr vatnakerfinu, með tilliti til aldurs o. fl., og er þeim rannsóknum haldið áfram, en áður höfðu verið rannsakaðir 146 laxar úr Ölfusá á sama hátt af Prof. Knut Dahl í Oslo og dr. Bjarna Sæmundssyni (sbr. Árni Friðriksson: Laxrannsóknir 1937—1939. Rit Fiskideildar 1940. Nr. 2).

Vatnakerfi Ölfusár—Hvítár er eitt mesta vatnakerfi hér á landi. Aðalæð þess, Ölfusá—Hvítá sjálf, er laxgeng að Gullfossi, en vegna þess að hún er jökulvatn, verður að svo komnu máli að gera ráð fyrir, að þar sé ekki um lífsskilyrði fyrir lax að ræða, það er að segja hvorki hrygningar- né uppeldisskilyrði, því að það verður að líta svo á, að hrygning beri aðeins árangur í bergvatni og þar alíst seiðin að mestu eða öllu leyti upp, þar til þau hefja göngu sína til sjávar. Rannsóknir okkar beindust því eingöngu að bergvatnsám þeim og lækjum, sem falla í Ölfusá—Hvítá neðan við Hrunakrök. Rétt ofan við fossinn, sem áður er getið, fellur austri til vesturs.

Um laxveiði í vatnakerfi Ölfusár—Hvítár er það að segja, að síðan Veiðifélagið var stofnað, hefir laxveiðin á Selfossi og Helli verið sem hér segir:

1938	1393 laxar	6528 kg að þyngd
1939	2887 —	15198 — — —
1940	4219 —	19610 — — —

Hér er ekki talinn með sá lax, sem veiddur hefir verið vegna klaksins í Alviðru og Gröf, og sama er að segja um þann lax, sem veiðt hefir á stöng í uppánnum, en um þá veiði eru engar upplýsingar fyrir hendi. Tölurnar sýna, að þessi 3 ár hefir meðalþyngd laxins verið sem hér segir: 1938 4.7 kg, 1939 5.3 kg og 1940 4.6 kg. Síðustu 20 árin áður en Veiðifélagið var stofnað (1918—1937) var samkvæmt framtali meðalveiði á ári í öllu vatnakerfinu um 4000 laxar.

Við viljum að endingu flytja þakkir okkar öllum þeim, sem á einn eða annan hátt hafa greitt götu okkar í sambandi við rannsóknirnar. Fyrst og fremst ber að þakka forstjóra Fiskideildarinnar, mag. scient. Árna Friðrikssyni, fyrir margvíslegan stuðning við rannsóknirnar og samning þessarar ritgjörðar. Þá viljum við þakka stjórn Veiðifél. Árnesinga fyrir alla þá mikilsverðu aðstoð, er við urðum aðnjótandi á ferð okkar um vatnasvæðið. Sérstaklega viljum við beina þakklæti okkar til Helga Kjartanssonar, Hvammi, og ennfremur Þorsteins Sigurðssonar, Vatnsleysu, Sigurðar Greipssonar, Haukadal, og Árna Jónssonar, Alviðru, og margra fleiri, sem ýmist hafa fylgt okkur um vatnasvæðið eða látið okkur mikilvægar upplýsingar í té.

II. Rannsóknir á vatnakerfinu.

A. Stóra Laxá.

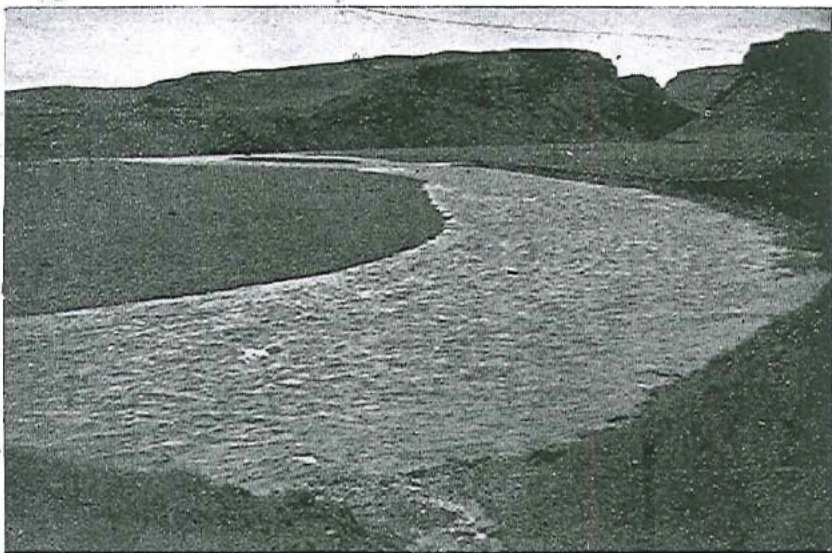
Stóra Laxá er mjög löng og talsvert vatnsmikil bergvatnsá, sem kemur úr svonefndum Laxádrögum¹⁾ langt norður á heiðum og rennur um Hreppa til suðvesturs. Hjá Hrepphólum breytir hún um stefnu og rennur eftir það í stórum boga til vesturs og norðurs út í Hvítá. Rétt áður en hún fellur út í Hvítá, tekur hún Litlu Laxá í sig, og mynda þær því sameiginlegan ós. Með Stóru Laxá fórum við frá ósum og upp að eyðibýlinu Hrunakróki ofan við byggð, eða á 33 km löngum kafla, en alls er áin frá upptökum að ósi 86 km á lengd. Rétt ofan við Hrunakrök er lítill foss í ánni, og hafa menn verið í nokkrum vafa um það, hvort hann mundi vera laxgengur. Fossinn er í gljúfri, og er því erfitt að komast að honum, en við lauslega athugun komumst við þó að þeirri niðurstöðu, að hann mundi tvímælalaust vera laxgengur. Hvað það snertir, ætti því lax að geta gengið hindrunarlaust um ána frá ósum og norður eftir öllum heiðum. Ofan við fossinn hjá Hrunakróki fellur áin á tæplega tveggja kílómetra kafla um grýttar eyrar, og eru þar engin gljúfur með henni, en þá taka við óslitin gljúfur, svonefnd Laxárgljúfur, á tæplega 9 km löngum kafla. Stefna árinna er hér mjög bein frá NA til SV. Er Laxárgljúfur þrýtur, tekur enn við gljúfralaus kafla, en því miður getum við engar verulegar upplýsingar gefið um útlit árinna þar fyrir norðan. Ýmsar þverár og lækir renna í Stóru Laxá ofan við Hrunakrök. Rétt ofan við fossinn, sem áður er getið, fellur Skillandsá í hana að austan. Það er talsvert vatnsmikil á, en rétt áður en hún fellur út í Stóru Laxá, myndar hún mikinn foss, sem ekki er laxgengur. Margir smálækir renna út í Laxárgljúfur, bæði að austan og vestan, og auk þess Leirá, talsvert vatnsmikil á, sem rennur út í gljúfrið að vestan rétt áður en það þrýtur nyrzt. Á kaflanum frá norðurtakmörkum Laxárgljúfurs og norður að upptökum renna Særingsdalskvísl og Grjótá í Stóru Laxá

1) Þorvaldur Thoroddsen telur, að upptök Stóru Laxár séu í Grænavatni, en samkvæmt heimildum kunnugra manna fær hún lítið eða ekkert afrennsli þaðan.

að vestan, en Svartá að austan, auk nokkurra smálækja báðum megin.

Af þeim hluta Stóru Laxár, er við skoðuðum, hefir kaflinn frá Hrunakróki niður að Sólheimum ýmis sameiginleg einkenni, svo að svipur árinna er hér víðast hinn sami. Á móts við Hrunakrök er mjög stór og djúpur hylur í ánni. Fyrir neðan þennan hyl tekur við 3,5 km langur gljúfralaus kafla. Ofan við miðbik þessa kafla slær áin sér nokkuð út, og eru þar allvíðáttumiklar, stórgrýttar eyrar. Neðan við þennan kafla, eða 3,5 km fyrir neðan Hrunakrök, byrja gljúfur, sem ná alla leið niður að Sólheimum. Þau eru þó öðru hvoru rofin af bröttum hliðum eða skriðum. Farvegur árinna er hér yfirleitt þröngur, og alls staðar er bratt niður að henni. Landslagi er þannig háttað, að Laxá fellur hér eftir kröppum lægðum eða dældum milli allhárra fella og hálsa, sem liggja að henni beggja megin, og hefir hún grafið sig í gegnum þá hér og þar. Sum staðar eru gljúfrin svo þröng, að áin er hyldjúp og rennur í einum streng. Annars skiptast á hyljir eða dýpri staðir og straumpung brot. Mesti hylur á þessu svæði mun vera Bláhylur ofan við Sólheima. Hylurinn fer smágrynandi fram á brotin fyrir neðan hann, og er þar alls staðar hrein mól í botni. Þar og raunar víðar á þessum kafla virðast því vera mjög góð hrygningarskilyrði fyrir lax. Á öllum þessum kafla er annars mól eða grjót í botni. Ofan til er áin talsvert stórgrýtt, en eftir því sem neðar dregur, fer að bera meira á mól, einkum eftir að kemur niður fyrir Bláhyl. Lítið kveður að eyramyndun, enda koma gljúfrin og hinar bröttu hliðar í veg fyrir það, að áin slái sér út.

Þegar komið er niður á móts við Sólheima, fer áin að breyta um útlit, hún breiðir úr sér og rennur í kvíslum um malareyrar. Neðan við Hlið fellur hún þó enn á kafla í þrengslum, en breiðir brátt úr sér aftur, og á móts við Hrepphóla og Hólakot og á stuttum kafla þar fyrir neðan er farvegurinn mjög breiður með víðáttumiklum malareyrum. Á kaflanum frá Sólheimum og niður fyrir Hrepphóla er þó enn víðast bratt niður að ánni og klettanef hér og þar. En eftir það fellur áin eftir mjög hallalitlu láglendi til vesturs og loks til norðurs út í Hvítá. Eftir að niður á láglendið kemur, er farvegur árinna víðast mjög breiður. Á kaflanum milli eyrasvæðisins hjá Hrepphólum og Birtingaholts rennur áin í kvíslum, en á milli þeirra eru stórar, meira eða minna grónar eyjar. Niðri á láglendinu fer straumpungi árinna ört minnkandi, og verður áin æ lygnari er nær dregur ósum. Samfara því verður mölin í árbotninum og eyrunum æ fingerðari, unz



Geir Gígja.

1. mynd. Stóra Laxá eftir að hún kemur fram úr þrengslunum hjá Sólheimum. Katlagljúfur í baksýn. Áin fellur hér í tveimur kvislum og sést eystri kvislin á myndinni.

fingerður sandur tekur við að lokum. Mölin í eyrunum milli Sólheima og Hlíðar er t. d. mjög stórgerð, en í eyrunum hjá Hrepphólum er hún orðin mun fingerðari, og fer smækkandi eftir því sem neðar dregur, og blandast um leið meir og meir sandi, og á kaflanum frá Syðra Langholti að ósnum má heita, að alls staðar sé fingerður sandur í ánni. Þar eru sandeyrar og grynningar með sandbleytum, en dýpri álar á milli. Sandurinn er á stöðugri hreyfingu, og er rennsli árinna því mjög breytilegt, álar hverfa og myndast á víxl o. s. frv. Stundum verður ósinn svo grunnur af þessum orsökum, að hamlað hefir laxagöngum í ána, að því er menn hafa álitid. Hefir þá oft verið mokaður áll í ósinn, og telja menn, að það hafi borið góðan árangur, því að jafnan hafi laxagengð verið meiri á eftir.

Áður hefir verið minnzt á þverár og læki, sem renna í Stóru Laxá fyrir ofan Hrunakrók. Fyrir neðan Hrunakrók renna allmargir lækir í ána, en þeir eru allir svo vatnslitlir, að lax gengur ekki í þá, og koma þeir því ekki til greina sem hrygningarstöðvar. Einnig virðast þeir flestir frekar þýðingarlitlir sem uppeldisstöðvar fyrir laxaseiði. Lækir þeir, sem renna í ána á kaflanum milli Hrunakróks og Sólheima, eru flestir straumharðir og falla í fossum niður í gil eða gljúfur árinna. Þannig er því t. d. varið

með læk hjá Hörgholti og fleiri læki, er við athuguðum. Auk þess eru þeir flestir stuttir og vatnslitlir. Í engum þessum lækjum eru ákjósanleg uppeldisskilyrði, og virðist því ekki ráðlegt að sleppa þar seiðum. Milli Sólheima og Birtingaholts renna aftur á móti nokkrir lækir í ána, sem eru betur til þess fallnir að sleppa í þá seiðum. Einna álitlegast er Glórugil, er við athuguðum á kafla neðan til. Lækur þess kemur úr Hælsmyri og rennur fram hjá Glóru út í Stóru Laxá að austan á móti Hrepphólum. Það er talsvert vatnsmikill smálækur, hæfilega straumharður, með tæru vatni og allmiklum gróðri og dýralífi. Á steinum á botninum var t. d. mikið af bitmýslirfum (*Simulium*), og auk þess fundum við þar rykmýslirfur (*Chironomidae*), vorflugulirfur (*Trichoptera*), blævængjulirfur (*Plecoptera*) og vatnabobba (*Limnaea ovata*). Gróður var helzt lággróður (mosi og slý (þörungar)). Hiti í læknum var 7.8° C (2. okt.). Vafalaust mætti sleppa talsverðu af seiðum í Glórugil, ef þeim væri dreift nógu vel um lækinn, því að í svo litlum lækjum er mjög varhugavert að setja mikið á sama stað.

Í Fossagil, sem fellur út í Stóru Laxá hjá Hlíð, mætti einnig sleppa seiðum, þótt það sé tæplega eins álitlegt og Glórugil. Fossagil myndast af tveimur lækjum, sem sameinast fyrir neðan túnið í Hlíð. Það er fremur vatnslítill smálækur, en þó með talsverðum slýgróðri og dýralífi. Þar var t. d. mikið af rykmýslirfum (*Chironomidae*) og talsvert af bitmýslirfum (*Simulium*).

Milli Hlíðar og Laxárdals rennur Markalækur í ána að austan. Það er mjög lítill lækur, sem auk þess hefir þann ókost, að hann rennur út í vatnslítill síkjadrög á eyrunum við ána, sem hætt er við að þorni mikið til upp í þurrkum. Þó mætti sleppa þar einhverju af seiðum, því að gróður og dýralíf eru þar engu minni en í Fossagili.

Skammt fyrir vestan brúna á Stóru Laxá rennur lækur í ána að norðan, sem kallaður er Bleikjuós. Það er mjög stuttur lækur, en með tæru vatni og mjög miklum gróðri og grasi vöxnum holbökkum. Þar mætti vel sleppa seiðum, en þó ekki mjög miklu.

Hjá Birtingaholti rennur loks Rauðalækur í ána. Þar mætti vafalaust sleppa seiðum, þó að skilyrði séu þar ekki sem ákjósanlegust. Vatnsmagn í læknum er talsvert, en kvað þó minnka mikið í þurrkum. Gróður er þar víðast mikill og sömuleiðis dýralíf. Þar óx t. d. mikið af vatnsbrúðum (*Callitriche*) o. fl. æðri plöntum. Hiti var þar 6.6° C (2. okt.). Það verður þó að teljast galli á læknum, að hann er á köflum nokkuð skollitaður af mýravatni. Sama er að segja um Langholtsós, sem fellur í ána milli Syðra Lang-

holts og Birtingaholts. Það er alllangur og vatnsmikill lækur, en með svo skolugu mýravatni, að þýðingarlaust væri að sleppa þar seiðum. Aðrir lækir en þeir, er hér hafa verið taldir, eru svo litlir, að þeir koma ekki til greina sem uppeldisstöðvar.

Í Stóru Laxá sjálfri er mjög lítill gróður. Á löngum köflum sést jafnvel enginn vottur gróðurs, hvorki æðri né lægri. Það verður að teljast líklegt, að gróðurleysið stafi að nokkru leyti af því, að vatnið í ánni sé tiltölulega snautt af næringarefnum, en hins vegar má telja víst, að ýmsir eðliseiginleikar árinna stuðli að því, að gróður nær þar ekki að dafna. Ræður þar sjálfsagt mestu um, hve áin er vatnsmikil og straumhörð og rennur víða í þrengslum og gljúfrum og að alls staðar er stórgrýti, mól eða sandur í botni. Helzt verður vart við gróður neðan til í ánni, þar sem hún er lygnari og slær sér út eða rennur í kvíslum. Dýralífið í ánni er sömuleiðis hvorki fjölskrúðugt né mikið í samanburði við það, sem er í mörgum öðrum ám hér á landi. Þó verður víða vart við þá dýraflokka, sem eru einna algengastir í íslenskum ám og hafa mikla þýðingu sem átudýr fyrir laxinn á upp-vaxtarskeiðinu í ánum, en það eru bitmýslirfur (*Simulium*), rykmýslirfur (*Chironomidae*), vorflugulirfur (*Trichoptera*), vatnabobbar (*Limnaea*) o. fl. Í sambandi við dýralífið í ánni er ástæða til að minnast einnig á dýr, sem verða að teljast óvinir laxins og geta gert talsvert tjón. Urriði, sem eitthvað gengur af í ána, gerir sjálfsagt tjón með því að eta hrogn og seiði laxins, enda þótt ekkert verði fullyrt um það, hve mikil brögð eru að því eða hve víðtæk áhrif það kann að hafa. Sums staðar urðum við varir við smáurriða í lækjum, þar sem laxaseiðum hefir verið sleppt, en þeir eru auðvitað skæðir óvinir seiðanna og geta gert mikið tjón. Af fuglum geta toppendur (stóra og litla toppönd), kríur og svartbakar valdið talsverðu tjóni, en allar þessar tegundir eru ekki óalgengar við Stóru Laxá. Á ferðalagi okkar sáum við toppendur (báðar teg.) á allmörgum stöðum neðan til á ánni, en þar lifa þær eingöngu á uppvaðandi laxi eða silungi. Svartbakur tekur lax á grynningum eða annars staðar, þar sem hann kemst í færi við hann, og kríur taka ung laxa- og silungsseiði, engu síður en hornsili. Menn geta t. d. gert sér í hugarlund, hversu mikið tjón geti af því hlotizt, ef kríuger leggst að stöðum, þar sem laxaseiðum hefir verið sleppt.

Um laxagengd og laxveiði í Stóru Laxá fengum við ýmsar upplýsingar hjá Páli Lýssyni, bónda í Hlíð, en hann er þeim málum manna kunnugastur. Stóra Laxá hefir frá fornu fari verið talin mjög veiðisæl. Laxinn fer að ganga í ána í júniflok, og telur

Páll, að hann sé að ganga í ána þangað til seint í nóvember. Ef áin þverr í langvarandi þurrkum, sem helzt á sér stað um mitt sumarið, þá lítur út fyrir, að laxinn hætti að ganga. Telja menn, að orsökina sé sú, að árosinn verði þá of grunnur. Komi hins vegar vöxtur í ána eða hafi ósinn verið mokaður, þá örvast laxagengdin strax aftur. Páll telur, að aðalhrygningartíminn sé í nóv., en þó sé einstaka lax farinn að hrygna seint í október. Um víðáttu hrygningarstöðvanna í ánni er lítið kunnugt. Þó er almennt álitð, að laxinn hrygni einna mest á svæðinu milli Hrepphóla og Sólheima og að öllum líkindum eitthvað neðar. Ennfremur eru líklega hrygningarstöðvar hér og þar í ánni milli Sólheima og Hrunakróks, en þar hefir verið illmögulegt að stunda veiði (þ.e.a.s. með ádrætti) vegna óhagstæðrar aðstöðu við ána. Hvort lax gengur upp fyrir Hrunakrök er óvíst, en óljósar sagnir eru um það, að lax hafi sézt í ánni þar fyrir ofan. En eins og áður hefir verið skýrt frá, er fossinn hjá Hrunakrök vafalaust laxgengur, og ætti því laxinn þess vegna að geta gengið um ána norður eftir öllum heiðum. Í Stóru Laxá hefir til skamms tíma eingöngu verið veitt með ádrætti. Mest hefir veiðin verið á kaflanum milli Sólheima og Hrepphóla og nokkuð þar fyrir neðan, eða á þeim slóðum, þar sem talið er að hrygningin fari aðallega fram. En samfara góðum hrygningarskilyrðum er einmitt við þann kafla árinna sáemilega góð aðstaða til ádráttar. En eins og gefur að skilja, er ádráttarveiði í Stóru Laxá ýmsum erfiðleikum bundin, vegna þess hve áin er vatnsmikil og straumhörð og fellur víða í gljúfrum. Stangaveiði hefir dálítið verið stunduð síðari árin, aðallega á sama svæði og ádráttarveiðin áður. Eftir að Veiðifélagið var stofnað, hefir áin verið leigð til stangaveiði, en auk þess hefir klaklax verið veiddur þar á haustin fyrir klakhúsið í Gröf.

Laxinn í Stóru Laxá er yfirleitt vænn og mun stærri að meðaltali en sá lax, er veiðist í Litlu Laxá. Í Fiskideild Atvinnudeildarinnar hafa verið rannsakaðir 69 laxar úr Stóru Laxá og 85 laxar úr Litlu Laxá með tilliti til aldurs o. fl., en áður hafði lax úr þessum ám ekki verið athugaður. Árangurinn af rannsóknum þessum hefir þegar birzt í ritum Fiskideildarinnar (Rit Fiskideildar 1940. Nr. 2). Gögnin, sem rannsóknirnar byggjast á, eru að vísu lítil, og má því búast við, að þau gefi ekki eins skýra mynd af laxstofnunum í ánum og æskilegt væri, en þó þykir rétt að skýra hér frá helztu niðurstöðunum. Meðallengd laxins úr Stóru Laxá var 83,5 cm og meðalþyngd 4,5 kg, en meðallengd laxins úr Litlu Laxá var 70,0 cm og meðalþyngd 2,9 kg. Í báðum ánum hafði laxinn dvalið 1—3 vetur í vatni, áður en hann

gekk til sjávar. Mikill meiri hluti hans hafði dvalið 3 vetur í ánum (76,9% í Stóru Laxá og 60,0% í Litlu Laxá), allmargir 2 vetur (21,7% í Stóru Laxá og 36,5% í Litlu Laxá), en aðeins örfáir höfðu einungis dvalið 1 vetur í ánum, áður en þeir gengu til sjávar (1,4% í Stóru Laxá og 3,5% í Litlu Laxá). Hvað dvölina í ánum snertir, er því enginn verulegur munur á Stóru og Litlu Laxá, en öðru máli er að gegna um dvölina í sjónum. Laxinn úr báðum ánum hafði að vísu dvalið 1—3 vetur í sjó, áður en hann gekk í árnar til þess að hrygna, en í Stóru Laxá hafði 66,7% af laxinum dvalið 2 vetur í sjó, en í Litlu Laxá aðeins 37,6%. Aftur á móti hafði aðeins 20,3% af laxinum í Stóru Laxá dvalið 1 vetur í sjó, en í Litlu Laxá 54,1%. Í Stóru Laxá hafði 13% af laxinum dvalið 3 ár í sjó, en í Litlu Laxá 8,3%. Við sjáum af þessu, að meiri hutinn af laxinum í Stóru Laxá hefir dvalið 2 vetur í sjó, en meiri hlutinn af laxinum í Litlu Laxá aðeins 1 vetur, en lengd dvalarinnar í sjónum hefir að meðaltali verið 1,93 ár hjá laxinum í Stóru Laxá, en 1,54 ár hjá laxinum í Litlu Laxá. Þessi mismunur á lengd dvalarinnar í sjónum veldur stærðarmuninum á laxinum úr Stóru og Litlu Laxá, því að stærð laxins fer að mestu eftir því, hve lengi hann hefir dvalið í sjó. Nú vitum við, að laxinn gengur í árnar, þegar hann verður kynþroska, og hlýtur því laxinn úr Litlu Laxá að verða yfirleitt fyrr kynþroska en laxinn úr Stóru Laxá. Hér er vafalaust um kynbundna eiginleika að ræða, sem hafa skapast vegna ólíkra lífsskilyrða í ánum, enda liggur það í augum uppi, að í vatnslitilli á, eins og Litlu Laxá, hljóta að vera betri lífsskilyrði fyrir smáan lax, sem aðeins hefir dvalið 1 ár í sjó, heldur en stóran lax, sem hefir dvalið 2 eða 3 ár í sjó. Innan vissra takmarka hlýtur því að vera samband milli vatnsmagns ár og meðalstærðar þess lax, sem í hana gengur, enda benda rannsóknir á laxi úr öðrum íslenskum ám einnig í þá átt.

Að lokum skulu hér tilfærðar nokkrar upplýsingar um Stóru Laxá, eins og hún er á veturna, eftir frásögn Páls Lýðssonar í Hlíð og fleiri kunnugra manna. Í frostum leggur hylji fyrst, en í miklum kuldu hleður áin í sig á brotunum. Grunnstingull myndast helst í ánni í fyrstu frostum á haustin eða fyrri part vetrar. Þá sett krapahúð á mól og grjót í botni, einkum á grynningum. Í vorleysingum eða í hlákum á veturnum hleypur oft mikill vöxtur í ána, og veltur hún þá fram kolmórauð með miklum jakagangi og flæðir út yfir allar eyrar og langt yfir bakka sína niðri á láglendinu. Í haustrigningum kemur líka oft mikið flug í ána.

Ef við rifjum upp fyrir okkur í aðalatriðum það, sem sagt

verður um hrygningar- og uppeldisskilyrði fyrir lax í Stóru Laxá, þá verður niðurstaðan í stuttu máli þessi: Hrygningar-skilyrði eru víða mjög góð, en uppeldisskilyrði ekki að sama skapi. Skilyrði til hrygningar eru þó ekki neðst í ánni, þar sem fíngerður sandur er yfirgnæfandi, en eftir því sem ofar dregur og sandurinn vîkur fyrir mól, batna hrygningarskilyrðin. Beztar og viðáttumestar hrygningarstöðvar eru í kringum Hrepphóla og milli Hrepphóla og Sólheima. Ennfremur eru líklega allvíða sámileg hrygningarskilyrði milli Sólheima og Hrunakróks. Sjálfsagt eru líka sums staðar skilyrði til hrygningar í ánni ofan við Hrunakrók, en það er með öllu óvíst, hvort lax gengur svo langt upp eftir henni.

Mjög lítill gróður, tiltölulega fáskrúðugt dýralíf og ýmsir aðrir eðliseiginleikar árinna valda því hins vegar, að uppeldisskilyrði eru þar ekki að sama skapi góð. Þar við bætist, að lækir, sem í ána renna, og eru vel til þess fallnir að sleppa seiðum í, eru fáir og vatnslitlir, og geta því ekki tekið á móti nema takmörkuðum fjölda af seiðum. Sé um mikið af seiðum að ræða, verður því varla hjá því komizt að sleppa þeim líka í ána sjálfa, enda þótt ákjósanlegir staðhættir til þess séu tiltölulega óvíða. Heppilegast væri að sleppa seiðunum í smákvíslar eða jafnvel síki og lón, sem aðalvatnsmagn árinna nær ekki til. Áríðandi er, að þeim sé dreift nógu víða, þannig að ekki lendi of mikið á sama stað.

Loks verður það að teljast talsverður ókostur á Stóru Laxá, hversu miklum breytingum hún er háð. Það hlýtur að valda nokkru tjóni á hrognum og seiðum, ef mikill vöxtur hleypur í ána eða ef hún ryður sig með miklum jakagangi á veturna og vorin og flæðir yfir stór svæði. Þó verður að svo komnu máli ekkert fullýrt um það, hversu miklum vanhöldum þetta kann að valda á hrognum og seiðum, en eina leiðin til þess, að hægt verði að gera sér einhverja grein fyrir því, virðist vera sú, að þeir, sem við ána búa, gefi henni nánar gætur allan ársins hring með þetta í huga.

Í Hlíð við Stóru Laxá var reist klakhús fyrir lax haustið 1924. Stóð það á bakka árinna, um 20 mínútna gang frá bænum. Það var aðeins starfrækt í 3 ár (1925—1927), en á því tímabili var klakið þar út ca. 500.000 laxaseiðum, sem sleppt var í smákvíslar í ánni. Páll Lýðsson, bóndi í Hlíð, sá um klakið.

B. Litla Laxá.

1. *Upptök, farvegur og vatnsmagn.* Litla Laxá er fremur lítil bergvatnsá. Hún er um 37 km á lengd, og þar af eru um 25 km laxgengir. Litla Laxá hefir upptök sín í Laxaklettsmýrum, norðarlega á Hrunaheiði. Rennur hún fyrst lengi til suðvesturs. En þar sem hún streymir ofan úr skarðinu milli Fossöldu og Launvatnsheiðar, er foss í ánni og gljúfur að henni. Þar beygir hún til suðurs og fellur ofan í Fagradal. Neðan við dalinn eru líka gljúfur, og ofarlega í þeim er Klukkufoss. En þar sem þau enda, er Hildarselsfoss, sem heitir eftir eyðibýlinu Hildarseli. Foss þessi er allhár (yfir 10 m) og langt frá því að vera fær nokkrum fiski. En upp að þessum fossi kemst bæði lax og silungur, svo að hér tekur við hin eiginlega laxá. Frá Hildarselsfossi og að bænum Berghyl eru engin gljúfur, en þó eru nokkur þrengsli við ána. Og þótt eyrar séu allvíða meðfram henni, getur hún lítið breitt úr sér, því að Berghylsfjall er að vestan, en að austan allhár ásar, svo að brattar brekkur eða hliðar eru að ánni. Þessi kafla árinna er allur svipaður útlits. Möl er sums staðar í botni en víða hnúlungar og stórgrýti, og það því meir, sem ofar dregur. Þegar við fórum hér með henni, 30. sept. 1940, var hún í vexti og mórauð eftir undangengnar rigningar. En þegar áin er ekki í vexti, kvað hún víða á þessum kafla vera um hálfan metra á dýpt, enda hefir hún hér nokkuð jafnt rennsli, er fremur straumþung, en lítið er um hylji. Um þær þverár, sem í ána falla, mun síðar getið.

Þegar kemur niður að bænum Berghyl, sem stendur suðvestan við Berghylsfjall, eru flúðir í ánni, sem þó eru vel gengar bæði laxi og silungi. Hér tekur áin stóra beygju til norðvesturs og sveigir hún suður á móts við Hruna. En þar tekur hún aðra beygju til suðausturs og síðan niður að Grafarbakka, en hjá Gröf og Högnastöðum rennur hún í kröppum krókum. Þegar kemur niður fyrir Berghyl, breytir áin alveg um svip. Hér er láglendi að henni og allmiklar eyrar og mölin smágerðari en á kaflanum fyrir ofan Berghyl, og er áin heldur lýgnari. Hér getur áin breitt mikið úr sér til beggja hliða, og kvað hún flæða yfir eyrar þessar á veturna og vorin, þegar vöxtur er í henni og hún ryður sig. Á kaflanum frá Berghyl og niður að Gröf eða þar um bil, — því að hér eru engin skýr takmörk, — er malarbotn í ánni, og skiptast á smáhyljir og brot. Á þessum kafla hefir áin auðsjáanlega oft skipt um farvegi. Síki og pollar eru hér í gömlu farvegnum, sums staðar í sambandi við ána, sums staðar fráskilin. Mölin á



Finur Guðmundsson.

2. mynd. Litla Laxá. Myndin sýnir útlit árinna á kaflanum milli Berghyls og Hildarselsfoss. Berghylsfjall til hægri á myndinni.

þessum kafla árinna er grófgerðust ofan til, en smágerðari eftir því, sem neðar dregur. Í botni sumra hyljanna er harður sjávarleir eins og í bökkunum hjá Grafarbakka og víðar. Þeir hyljir eru grunnir, því að áin hefir illa unnið á leirnum. Víða á þessum kafla er í kringum hálfu metra dýpi. Frá Berghyl og niður að Gröf er merkasti hluti árinna, eins og síðar mun nánar skýrt frá.

Hjá Gröf og Högnastöðum tekur áin enn nokkrum breytingum. Hún er hér að verða mjög lýgn og hefir grafið sér dýpri farveg en á kaflanum næsta fyrir ofan, því að hér er jarðvegurinn mýkri. Skiptast nú á djúpir hyljir með leir og sandbotni og brot með möl, sem verður því smágerðari, er neðar dregur, og smáhverfur fyrir sandinum og leirnum, eftir því sem nær dregur ósnum. Áin rennur hér í smábugðum og fellur í Stóru Laxá rétt áður en Stóra Laxá sameinast Hvítá. Ósarnir á báðum Laxánum eru mjög lýgnir og safnast í þá mikill sandur og leir. Ósinn á Litlu Laxá var mokaður fyrrum, venjulega upp úr réttunum, til þess að laxinn hefði greiðari gang upp í ána, og er ekki ósennilegt, að þess þyrfti enn við. Áin var mórauð og í vexti, er við komum þar, svo að við gátum ekki dæmt um, hver væri hin venjulega dýpt vatnsins.

Meðfram Litlu Laxá er mikið gróðurlendi. Fyrir ofan Berghyl

þar sem landið hækkar, er gróðurlendið eðlilega sundur slitið, en þegar kemur niður fyrir Berghyl eru, eins og fyrr getur, allmiklar eyrar með ánni. Sums staðar eru þær uppgrónar, en annars staðar eru valllendisbakkar. En þegar þessu sleppir, er mýrlendi allt að ósi, en bakkar árinna eru þó víðast nokkuð þurrir.

Ég hefi hér á undan dálítið minnzt á dýpi árinna, til þess að gefa nokkra hugmynd um vatnsmagn hennar, vegna þess að engar mælingar eru til þess að styðjast við. Vatnsmagn Litlu Laxár er lítið á móts við vatnsmagn stórána, svo sem Brúarár og Sogsins, og vatnsmagn hennar er miklum breytingum háð, ekki aðeins á veturna og á vorin, er hún ryður sig og fer yfir eyrar sínar, heldur einnig á sumrin og haustin, ef miklar úrkomur eru. Og ekki þarf nema eina rigningarnótt til þess að gera hana mórauða og hleypa í hana vexti. Ána leggur á vetrum, en þó nokkru seinna á þeim kafla, sem heita vatnið úr hverunum hjá Hvammi¹⁾ og Gröf vermir hana. Hér er því hægt að veiða klaklax lengur fram eftir vetri en annars staðar í ánni.

2. *Þverár og lækir.* Nokkrar þverár og lækir renna í Litlu Laxá. (Þeim lækjum, sem renna í ána ofan við Hildarselsfoss, er sleppt). Fyrst skal geta helztu lækja, sem falla í ána að austan. Skammt fyrir neðan Hildarselsfoss kemur dálítill lækur í hana úr fjallinu hjá Kluftum. Lítið eitt neðar fellur Kluftá, vatnslítill á eða lækur, í Litlu Laxá. Hún hefir töluvert langan aðdraganda og kemur norðan af Hrunaheiði og falla í hana nokkrar smákvíslar. Neðst í Kluftá, rétt á móti bænum Kaldbak, þar sem við komum að henni, er smágerð mól í botni og skiptast á malar-eyrar og grasbakkar meðfram henni, og er dýpi þar víða 10—50 cm. Um miðja vegin milli Kluftár og Berghyls falla nokkrir smálækir í Litlu Laxá, en svo ekkert fyrr en Áslækur, sem rennur í hana fyrir neðan bæinn Ás. Þá er Hellisholtalækur, sem kemur úr mýrunum á milli Miðfells og Galtafells og rennur fram hjá hverunum á Flúðum²⁾ og fær afrennsli úr þeim.

Að lokum ber að geta Reykjadalsslækjar, sem kemur í ána að vestan og er eina aðrennslið í ána úr þeirri átt, sem teljandi er, og merkasti lækurinn, sem í ána fellur. Lækur þessi fær víst ör-lítið aðrennsli úr hver hjá Laugum, og er hann kallaður Lauga-lækur fyrir norðan bæinn. Hann hefir upptök sín í smádal suð-

austur af bænum Jötu, og renna nokkrir smálækir í hann úr fjöllumum.

3. *Hitamælingar.* Í Litlu Laxá hafa engar hitamælingar verið gerðar, svo að mér sé kunnugt, nema þær fáu, er við gátum gert á þeim stutta tíma, sem við dvöldum þar. En nauðsynlegt væri, að hitamælingar gætu farið fram í veiðiám árið um kring, ásamt mælingum á lofthita, úrkomu, vexti ána og athugunum á því, hvenær og hvernig þær leggur o. s. frv. Ætti þetta að vera fyrirhafnarlítið þar, sem bæir standa við árnar, eins og t. d. við Litlu Laxá og víðar. Hitinn í smáánum, svo sem Litlu Laxá, er miklu meiri breytingum undirorpinn en í stóránnum og háðari veðráttunni frá degi til dags. Því að smáárnar eru miklu fljótari að hitna og kólna heldur en stórárnar. Þar sem heitir lækir eða kaldavermsl falla í ár og hafa einhver áhrif, verður það alltaf til að jafna hita vatnsins, árið um kring, og draga úr hitasveiflunum. Þannig hefir hveravatnið, sem rennur í Litlu Laxá hjá Hvammi og Gröf, nokkra þýðingu.

Hér fer á eftir árangurinn af þeim hitamælingum, sem við gerðum í Litlu Laxá og þverá hennar, Kluftá. Hitinn í Kluftá, skammt fyrir ofan ósinn, var 30. sept. 6,4°C. En í Litlu Laxá var hitinn, alllangt fyrir ofan Berghyl 30. sept. 5,4°C, skammt fyrir ofan Hvamm 29. sept. 6,8°C, á móti Grafarbakka, hjá bröttum leirbakka ofan við jarðhitasvæðið 5. okt. 5,3°C, rétt fyrir neðan hverina hjá Hvammi 5. okt. 5,6°C (nema við vesturbakkann, þar var hitinn 6,8°C.), við efra hornið á Grafartúninu 5. okt. 5,8°C og við gangbrúna, sem er fyrir neðan Gröf (neðan við jarðhitasvæðið) 5. okt. 6,3°C.

4. *Gróður og dýralíf.* Litla Laxá er með töluverðum botngróðri, einkum á kaflanum frá Berghyl og niður fyrir Gröf, og á heita vatnið, sem í ána rennur frá hverunum, nokkurn þátt í því. Lækirnir, sem í ána falla, eru líka með botngróðri, þó sérstaklega Reykjadalsslækur, en einnig bæði Kluftá og Áslækur. En þessir eru þeir merkustu af þeim lækjum, sem í ána renna.

Grænþörungarnir (*Chlorophyceae*) eru sá gróðurinn, sem mest er af á botni árinna og þeirra lækja, sem á undan greinir. Sums staðar er botninn algróinn af slýi, t. d. þar sem jarðhita gætir. Hér og hvar eru steinar þaktir af smáum slorpungum (blágrænþörungum (*Cyanophyceae*), og eru þeir mjög mismunandi stórir. allt upp í krækibersstærð. Nokkrar æðri jurtir eru og hér og hvar um ána.

Lágdýralíf er allmikið í ánni, einkum á hinum umrædda kafla og svo nokkurt í lækjunum. Dýralífið er meira vegna jarðhitans en ella mundi, ekki aðeins í ánni sjálfri, heldur líka við hana.

1) Nýbýli, byggt árið 1930 af Helga Kjartanssyni, Helgasonar, prests í Hruna. Við dvöldum þar á meðan við rannsókuðum laxárnar. Helgi Kjartansson fylgdi okkur með þeim, eins langt og laxinn gengur, og leiðbeindi okkur vel.

2) Heimavistarskóli reistur 1929.

Nokkrar dýrategundir lifa hér aðeins við jarðhita, og ýmsar aðrar draga sig í hlýjuna. Það er því meira dýralíf á hitasvæðinu en annars staðar. En mörg þessara dýra berast út í ána og verða fæða fyrir fiskana í henni. Skál nú geta nokkurra þeirra dýra, sem lifa í Litlu Laxá, og þó sérstaklega þeirra, sem mesta þýðingu hafa fyrir ána, sem veiðiá.

- a) Lax (*Salmo salar* L.). Um hann verður sérstaklega rætt síðar.
- b) Urriði (*S. trutta* L.). Af sjóurriða er töluvert í ánni, og hefir hann veiðzt með úttroðinn magann af „sílum“. Hann kvað vera að ganga allt sumarið, frá því í maí og fram á haust. Einkum gengur hann þó, þegar áin er í vexti. Talið er, að urriðinn hrygni um líkt leyti og laxinn eða heldur fyrr. Lækjasilungur mun og vera í ánni og lækjum, sem í hana renna.
- c) Bleikja (*S. alpinus* L.). Sjóbleikja veiðist stöku sinnum í Litlu Laxá.
- d) Hornsíli (*Gasterosteus aculeatus* L.). Það er víða, einkum í pollum og síkjum fram með ánni. Einnig í volgum lækjum.
- e) Áll (*Anguilla anguilla* L.). Hann hefir sézt í ánni.
- f) Skordýr og önnur lágdýr. Hér ber fyrst að telja bitmýslirfurnar (*Simulium*), því að mest er af þeim, þar sem nokkur straumur er. Þá má nefna ryknýslirfur (*Chironomidae*) og svo vatnabobba (*Limnaea*). Aðrar lágdýrategundir hafa minni þýðingu.
- g) Fuglar þeir, sem hætta er á að séu til tjóns við Litlu Laxá, eru einkum fiskiendur (stóra og litla toppönd), en kríur, svartbakar og álfir sjást einnig við ána. Um skaðsemi urriða, hornsílis og fugla í veiðiám vísast til þess, sem sagt er um þessi dýr í sambandi við Sogið.

5. *Lax og laxveiði.* Litlu Laxá er allmerkileg veiðiá, enda bendir nafn hennar til þess, að mikill lax hafi verið í henni til forna. Hún hefir mikla kosti sem laxá, svo sem góða hrygningarstaði og allgóð uppeldisskilyrði, einkum þegar lækir þeir, sem í hana falla, eru taldir með. Á hinn bóginn hefir hún þá ókosti, sem margar veiðiár hafa, að vatnsmagnið og hitinn er mjög breytilegt (sjá þó það, sem er sagt um hverahitann í sambandi við ána), að hún ryður sig o. s. frv.

Laxinn gengur seint í Litlu Laxá, oftast lítið fyrr en í október. Talið er að hann gangi heldur seinna nú en áður. Hvað snemma laxinn gengur, fer þó nokkuð eftir því, hvenær og hvað mikið

áin vex. Laxinn kemur oft með haustríningum og vexti í ánni. Hann kemst eftir Litlu Laxá upp að Hildarselsfossi, eins og fyrr er sagt, svo gengur hann upp í Kluftá og Reykjadalsslæk, og var ós lækjarins mokaður fyrrum til þess að greiða laxinum gönguna. Þegar kemur fram í október, fer laxinn að hrygna, og er aðalhrygningartíminn talinn frá miðjum október til miðs nóvembers. Menn hafa veitt því eftirtekt, að eftir hrygninguna eru uggarinnir á kviði fiskins rifnir, en haus og kviður nuddað. Síðast í nóvember fer laxinn svo að fara úr ánni og er venjulega allur horfinn um áramót.¹⁾

Aðalhrygningarstaðir laxins í Litlu Laxá eru frá Högnastöðum eða Gröf og upp að Berghyl, en þó mun hann eitthvað hrygna niður hjá Hrafnkelsstöðum og Seli og einnig dálítið ofan við Berghyl. Svo hrygnir hann í Reykjadalsslæk og líklega eitthvað í Kluftá.

Um uppeldi seiðanna er það að segja, að þeim er sennilega heldur minni hætta búin í lækjunum, svo sem Áslæk, Kluftá og Reykjadalsslæk, en í ánni sjálfri. Er sjálfsagt að sleppa seiðum í þessa læk og svo í ána á þeim kafla, þar sem laxinn hrygnir, og dreifa þeim sem mest. Nokkur hætta getur seiðum, sem sleppt er í ána neðan við Högnastaði, stafað af áveituskurði, sem þar er, og þau seiði, sem lenda í honum, eru glötuð. Sums staðar, einkum á milli Berghyls og Hvamms, eru síki og lænur með ánni, þar sem seiði ættu að hafa nokkra vernd fyrir vatnavöxtum og ruðningi árinna.

Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans hefir rannsakað nokkuð af laxi úr Litlu Laxá. Frá þessum rannsóknum er skýrt í kaflanum um Stóru Laxá, í sambandi við frásögn um athuganir, sem gerðar voru á laxi úr henni, og vísast til þess.

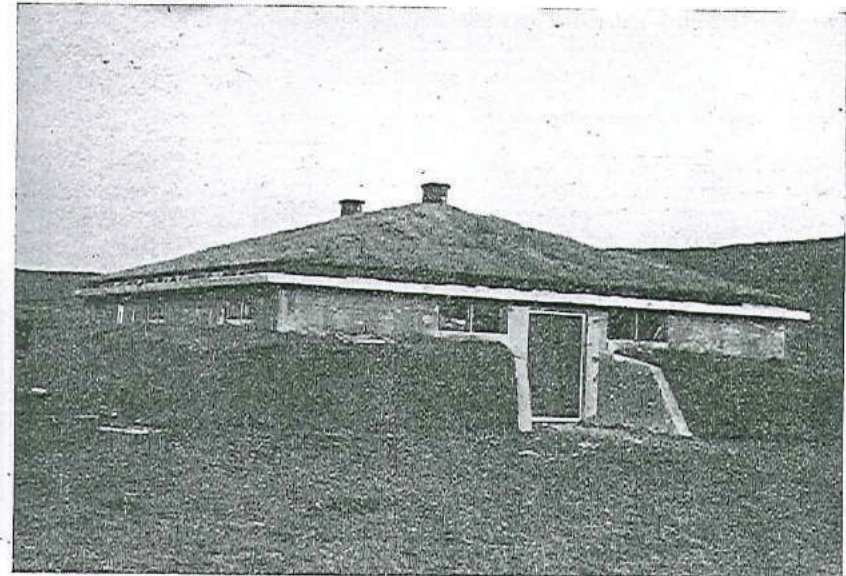
Engar ábyggilegar skýrslur eru til um veiðimagn í Litlu Laxá. En veiðiaðferðin hefir frá fornu fari verið ádráttur, enda er áin mjög auðræg. Veitt var á kaflanum frá Hrafnkelsstöðum að Berghyl. Annars staðar er ekki talið, að veiði hafi verið í ánni, sem teljandi sé. Mest af þeim laxi, sem veiddist, kvað hafa verið 2–4 kg. Stundum veiddust þó stærri laxar. Haustið 1929 hafði meira veiðzt af laxi í ánni en mörg undanfarin ár. Fyrir aldamót og fram yfir þau þótti Krókpollur, þ. e. hylur hjá Gröf, bezti veiðistaðurinn í ánni, og var hann talinn jafngilda snemmbærri

1) Guðmundur Þórðarson á Högnastöðum, maður um sjötugt, sem gaf okkur ýmsar upplýsingar um laxinn, sagði að fyrir hér um bil 40 árum hefði lax sézt í ánni 8.–9. janúar, og veiddust 30 og voru þeir feitir og litu út sem nýgengnir úr sjó.

kú. Það var veitt í hylnum 5—6 vikur á hausti, frá miðjum okt. og fram í nóv., eða meðan hægt var vegna ísa. Var oft dregið á kvölds og morgna af þeim, sem áttu land að ánni. Lögðu menn þá net sín í birtingu á morgnana á brot fyrir neðan hylinn, til þess að laxinn slyppi ekki fram. Síðan var dregið á, undan straumi, og fékkst oft mikið af laxi. Nú er engin veiði í Krókpolti og hefir hylurinn líklega breytt. Hver hylur, þar sem einhver veiði var fyrrum, hafði sitt sérstaka nafn. Fram til 1880 kvað mikið hafa tíðkæpt að nota laxastíng til laxveiða í Litlu Laxá. Laxastíngurinn var með 4 álina löngu tréskæfti og fjórum járnálmum af svipadri stærð og á stungugaffli. Rétt ofan við oddinn á hverri álmu var agn líkt og á öngli.

Síðan 1938, að Veiðifélag Árnesinga var stofnað, hefir ekki mátt veiða í net í Litlu Laxá, nema klaklax, en stangaveiði leyfð, og hafði dálítið verið veitt á stöng í sumar í kringum Gröf.

6. *Laxaklak við Litlu Laxá á undanförunum árum.* Árið 1932 var fyrst reist klakhús við Litlu Laxá. Það var úr torfi og byggt í Grafarlandi, við lind skammt frá ánni, rétt vestan við Högnastaði. Páll Lýðsson, bóndi í Hlíð, sá um byggingu hússins. Það var fyrst notað veturinn 1932—33 og síðan samfleytt fram á árið 1939. Klakið var út í þessu húsi um 100 þús. hrognum árlega. Veiðifélag Árnesinga lét svo reisa nýtt klakhús 1939, og var þá hætt að nota gamla klakhúsið. Nýja klakhúsið stendur á bakka Litlu Laxár, skammt frá þeim stað, sem gamla klakhúsið stóð, og er vatn tekið úr sömu lindinni. Hús þetta er 9×11 metrar að stærð. Veggir þess eru úr steinsteypu, en hlaðið torfi að þeim að utanverðu og upp fyrir miðju. Þakið er úr tré og klætt utan með pappa og torfi. Vatnið er leitt úr lindinni um 150 metra langan veg í lokuðum pípum, 13 cm viðum, úr steinsteypu og liggja þær í torfgarði, sem hlaðinn er umhverfis þær. Mikið loft leikur um vatnið í pípunum, því að þær eru ekki meira en hálfar af vatni, en vatnsmagnið mjög jafnt allt árið. Hitinn í vatninu, sem leitt er í klakhúsið, var 5.3°C í leiðslunni ca. 50 metra frá upptökum (þar, sem hún hafði verið opnuð), en í dýjavætu við upptök leiðslunnar 5.5°C, og í lind rétt hjá upptökunum var hitinn 5.6°C. Húsið var byggt fyrir 2 milj. hroгна, en síðastliðinn vetur (1939—1940), var klakið út 1 milj. af hrognum. Klakkassarnir eru úr tré með vírneti í botni. Klaklax hefir verið veiddur í ádráttarnet í Litlu Laxá í grennd við Gröf og svo í Stóru Laxá hjá Hrepphólum og víðar. Laxinn hefir verið geymdur í rimlakistum í Litlu Laxá og stífluðum lækjum við Stóru Laxá, meðan svil og hrogn hafa verið að ná fullum þroska. Haustið 1939 voru



Finur Guðmundsson.

3. mynd. Klakhúsið í Gröf.

veiddir alls 200 laxar, hængar og hrygnur, til þess að ná í 1 milj. hroгна í klakhúsið í Gröf. Frjóvgunaraðferðin hefir verið „þurr frjóvgun“. Hin frjóvguðu hrogn hafa svo verið flutt í mjólkurbrúsum með vatni í á bílum eða hestum í klakhúsið. Nokkurt borð hefir verið haft á brúsunum. Seiðin hafa verið flutt í ána í 30 lítra mjólkurbrúsum og aldrei haft meira en 10 þús. í hverjum. Brúsarnir voru og opnaðir öðru hvoru. Þegar seiðunum hefir verið sleppt í ána, kvað hitinn stundum hafa verið ca. 10.0°C. Hitabreytingin fyrir seiðin, frá því sem var í klakhúsinu, er því mikil. — Seiðunum hefir verið sleppt við Stóru Laxá, meðal annars á þessum stöðum: Í Fossagil hjá Hlíð, Markalæk á móti Sólheimum, Laxárpytt, vestur af Hlíð, og í Glórugil. Síðastliðið vor (1940) var seiðunum einnig sleppt í læk hjá Birtingaholti, í Bleikjuós og svo dálitlu í síki hjá Hrepphólum. Seiðunum hefir ekki verið sleppt í ána sjálfa. Í Litlu Laxá hefir seiðunum verið sleppt á kaflanum frá Berghyl og að Grafarbakka og auk þess hefir nokkru af seiðum verið sleppt í Áslæk og allmiklu í Reykjadalslæk.

C. Fossá, Dalsá og Skipholtsgil.

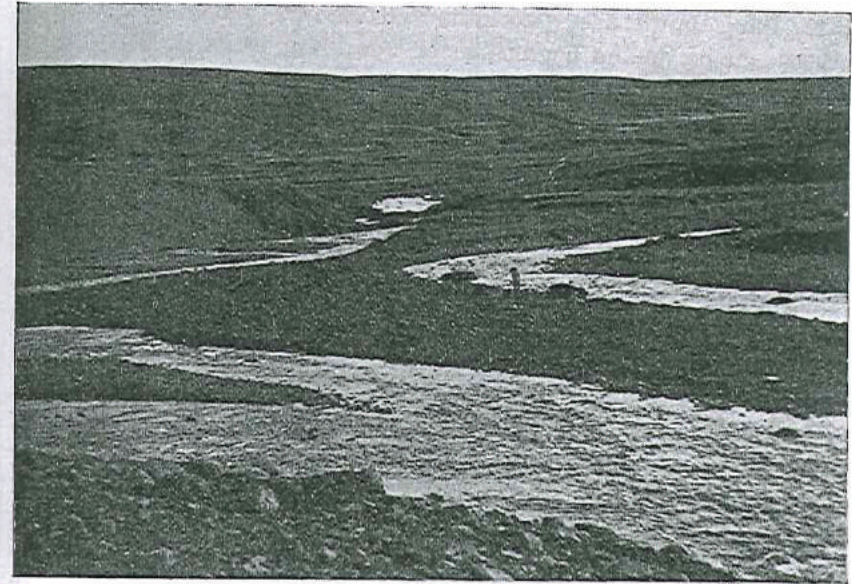
Á kaflanum frá ósi Stóru Laxár að Gullfossi renna 2 smáár, Fossá og Dalsá, og nokkrir lækir í Hvítá að austan. Lax gengur í Fossá og Dalsá og sömuleiðis í einn af lækjunum, Skipholtsgil. Ár þessar og lækir athuguðum við lauslega, og skal hér skýrt frá helztu niðurstöðunum.

Fossá og Dalsá eru mjög fallegar og lífvænlegar smáár með tæru bergvatni. Þær sameinast rétt áður en þær renna út í Hvítá, skammt ofan við Brúarhlöð. Á stuttum kafla upp frá ósum renna þær því í sameiginlegum farvegi. Dalsá er 15,3 km löng. Upptök hennar eru á heiðunum austur af Gullfossi. Hún er talsvert krókótt, en stefna hennar er þó yfirleitt suðvestlæg. Eftir að niður af heiðunum kemur, rennur hún um Deild og Tungufellsdal og fram hjá bænum Tungufelli. Fjöldi af lækjum rennur í Dalsá, einkum úr austurhlíðum Tungufellsdals, og er Svartá þeirra mestur. Á móts við Tungufelli er foss í ánni og heitir Kerlingafoss. Því miður vannst okkur ekki tími til þess að líta á hann, en talið er að hann sé ekki laxgengur. Ef svo er, þá getur lax ekki gengið nema 2,6 km upp eftir ánni.

Fossá er 16,5 km löng. Upptök hennar eru norður á heiðunum, skammt fyrir sunnan upptök Dalsár. Fossá fellur fyrst um langt bil h. u. b. beint frá NA til SV, en hjá bænum Fossi er kröpp bugða á henni, og eftir það fellur hún til NV. Þar er einnig foss í ánni, sem talið er víst að ekki sé laxgengur, en því miður höfðum við ekki tækifæri til þess að líta á hann. Fjarlægðin frá ósum að fossinum er 4,5 km. Tiltölulega fáir lækir renna í Fossá.

Lax gengur bæði í Fossá og Dalsá, og þó meira áður fyrr. Vegna fossanna, sem getið er hér að framan, kemst hann þó líklega ekki nema tiltölulega stutt upp eftir ánum. Lítur út fyrir, að laxinn hrygni eða hafi hrygnt víða í þeim hlutum ána, sem laxgengir eru. Veði hefir verið stunduð í ánum frá Tungufelli og Jaðri og einnig eitthvað frá Fossi, Hlíð og Haukholtum. Báðar árnar virðast vel fallnar til stangaveiði.

Fossá og Dalsá athuguðum við aðeins á stuttum kafla neðan til. Enda þótt þær hvor fyrir sig séu ekki mjög vatnsmiklar, þá virðast þó lífsskilyrði fyrir lax vera þar hin ákjósanlegustu. Hinn sameiginlegi ós þeirra er djúpur og mjög árennilegur fyrir lax, sem kemur upp eftir Hvítá. Í þeim kafla ána, er við athuguðum, var alls staðar grófgerður malarbotn, á köflum nokkuð stórgrýttur. Hrygningarskilyrði verða því að teljast þar sæmilega



Geir Gígja.

4. mynd. Dalsá (til vinstri) og Fossá (til hægri). Myndin er tekin rétt ofan við þann stað, þar sem árnar sameinast, áður en þær falla út í Hvítá.

góð. Skömmu áður en árnar sameinast, renna þær í gegnum frekar lág hæðadrög, sem eru hér meðfram Hvítá. Á þessum kafla eru í báðum ánum flúðir og smáfossar. Hér er þó ekki um neinar tálmanir að ræða fyrir lax, heldur verða fossarnir og flúðirnar miklu fremur að teljast kostur á ánum. Í báðum ánum var mjög mikill gróður og dyralíf. Steinar og flúðir á botni voru víða þakinn mosa og slýi, og allt var morandi af mýlirfum. Voru það einkum bitmýslirfur (*Simulium*), en þó líka rykmýslirfur og púpur (*Chironomidae*). Uppeldisskilyrði verða því að teljast þar mjög góð, og mætti vafalaust sleppa þar miklu af seiðum. Hvað gróður og dyralíf og ýmsa aðra eiginleika snertir, gefa Fossá og Dalsá varla eftir sumum þeim ám, sem taldar hafa verið lífvænlegastar hér á landi. Það er hins vegar ekki vel að marka, þótt veiði sé þar lítil nú, því að það er segin saga, að í litlum ám eins og Fossá og Dalsá, þar sem aðstaða hefir verið til þess að ná svo að segja hverjum laxi, sem í þær hefir gengið, þar hefir stofninn fyrr eða síðar gengið mjög til þurrðar eða verið upprættur með öllu.

Skipholtsgil er 6 km langur lækur, sem kemur upp í Skipholtsgjalli og rennur með suðvestlægri stefnu fram hjá Skipholti og út í Hvítá á Kópsvatnseyrum, skammt sunnan við Gróf (Skolla-

gróf). Þar niður frá er það kallað Grófargil. Lax gengur í Skipholtsgil, en þó aðeins þegar það er í miklum vexti, t. d. í haust-rigningum. Gengur hann þá alla leið upp að túninu í Skipholti og jafnvel lengra, og er talið líklegt að hann hrygni í þessum kafla gilsins. Veði hefir verið stunduð þar frá Skipholti, Gróf og Kópsvatni. Skipholtsgil athuguðum við á kafla hjá Skipholti. Það er allvatnsmikill og lífvænlegur lækur með talsvert miklum gróðri og dýralífi. Vatnið í Skipholtsgili kvað samt vera talsvert skolugt mýravatn, nema þegar mikill vöxtur er í því eftir rigningar. Uppeldisskilyrði virðast þó vera þar sémilega góð, og mætti eflaust sleppa þar talsverðu af seiðum, ef þeim væri dreift vel um lækinn.

Af öðrum lækjum, er renna í Hvítá á þessum kafla, eru Haukholttagil og Selsós helztir. Haukholttagil fellur í Hvítá miðs vegar milli Skipholtsgils og Fossár—Dalsár, en í það fellur aftur Alvörudalsgil að austan. Haukholttagil er frekar stuttur lækur og heldur vatnsminni en Skipholtsgil. Lækurinn fellur í gljúfri út í Hvítá og myndar þar foss, sem ekki er laxgengur. Einu sinni kvað þó lax hafa náðzt fyrir ofan fossinn. Um hrygningarstöðvar fyrir lax er því ekki að ræða í Haukholttagili. Ekki virðist heldur ráðlegt að sleppa þar seiðum. Sama er að segja um Selsós. Það er nokkuð langur, en vatnslítill lækur með mýravatni og fellur út í Hvítá hjá Hvítárholti. Ekki er vitað að lax gangi í Selsós, að minnsta kosti ekki svo að neinu nemi.

D. Tungufljót.

Frumupptök Tungufljóts eru í Hagavatni undir Langjökli. Þaðan rennur Farið til suðausturs í Sandvatn, en úr Sandvatni fellur Árbrandsá til suðurs. Eftir að hún hefir tekið í sig nokkrar bergvatnaskvíslar fyrir norðaustan Haukadal (þar á meðal eina, sem heitir Fljótið) fær hún nafnið Tungufljót og er allmikið jökulvatn með stríðum straumi og stórgrýti. Það fellur svo suður um Biskupstungur og út í Hvítá að vestan, ekki langt fyrir ofan ármót Stóru Laxár og Hvítár.

Í Tungufljót koma stundum mikil hlaup, og er orsök þeirra sú, að skriðjökull, sem gengur frá meginjökli Langjökuls út í Hagavatn, stíflar frárennsli þess, en við það smáhækkar í vatninu, unz það sprengir loks stífluna, og hleypur þá geysimikill vöxtur í Tungufljót. Vitað er um 4 slík hlaup úr Hagavatni. Fyrst árið 1884 og svo 1902, 1929 og 1939. Í hlaupinu 1929 er talið að 65.000.000 m³ hafi flotið fram úr vatninu. Eftir hlaupin lokast svo fyrr eða síðar fyrir afrennslið aftur, og getur þá liðið langur

tími, unz vatnið brýtur sér útrás á ný, en á meðan hækkar stöðugt í því. Eftir hlaupið 1902 liðu þannig 10 ár, þangað til afrennslið stíflaðist á ný, og 17 ár var svo stöðugt að hækka í vatninu, unz hlaup varð aftur 1929. Jökulliturinn á Tungufljóti stafar eingöngu af vatninu, sem því berst úr Hagavatni eða undan skriðjökulsröndinni norðaustan við vatnið. Eftir hlaup, einkum eftir að afrennsli Hagavatns hefir stíflast aftur, verður vatnið í Tungufljóti smám saman tærara og getur jafnvel næstu árin á undan hlaupi verið orðið allt að því eins tært og í bergvatnsám. Þannig var það t. d. í allmörg ár fyrir hlaupið 1929. Líklega er það þó ekki eingöngu stíflun afrennslisins úr Hagavatni, sem veldur þessu, heldur mun Sandvatn með sínum víðáttumiklu sandbleytum eiga sinn þátt í því; það er ekki ólíklegt að mikið af jökulleirnum setjist þar fyrir þegar vatnsmagn í Farinu er með venjulegum hætti. Síðan 1929 hefir þó vatnið í Tungufljóti verið mjög jökullitað og blandið jökulleir. Tungufljót hefir því hvað þetta snertir nokkra sérstöðu meðal íslenskra fallvatna, því að það er, ef svo mætti að orði komast, jökulvatn og bergvatnsá til skiptis. Hvað sem því líður, verður að gera ráð fyrir, að í Tungufljóti séu yfirleitt hvorki hrygningar- né upveldisskilyrði fyrir lax. Þó skal ekki fullyrt með öllu, að slík skilyrði geti eigi eða hafi eigi getað skapast, þegar vatnið í Tungufljóti er sem tærast. Ef takast mætti hins vegar að veita jökulvatninu úr Farinu austur í Hvítá, en þangað féll nokkuð af vatnsmagninu (um Sandá) í hlaupinu 1929, þá mundu sjálfsagt geta skapast góð lífsskilyrði fyrir lax í Tungufljóti sjálfu, og vegna lengdar þess og vatnsmagns (þótt það yrði minna en nú) gæti það þá orðið mjög veiðisæl laxá. Eins og sakir standa eru það þó í raun og veru aðeins bergvatnsár þær og lækir, sem í Tungufljót falla, sem máli skipta í sambandi við athuganir okkar. Af þeim orsökum athuguðum við ekki Tungufljót sjálft neitt að ráði, nema hvað við litum á Vatnsleysufoss.

Vatnsleysufoss er mikill og fagur foss, ca. 11 km ofan við mynni Tungufljóts. Fossinn er ekki laxgengur, og er því allt Tungufljót með þverám og lækjum lokað fyrir laxi og göngusilungi, nema á 11 km kafla neðst. Komið hefir til mála að gera fossinn laxgengan, og um skeið var málið komið vel á rekspöl, en úr framkvæmdum hefir þó ekki orðið enn. Hins vegar virðist það ekki miklum erfiðleikum bundið, og kostnaður við það ætti ekki að verða ýkja mikill. Með hvorum bakka fljótsins fellur sín smákvíslin fram af fossbrúnninni, og eru þær báðar algjörlega aðskildar frá aðalfossinum. Báðar þessar kvíslar mætti gera lax-

gengar. Sjálfsagt væri þó að velja til þess fosskvíslina við vesturbakka fljótsins, því að undir henni er djúpur hylur, en fosskvíslin við austurbakkann fellur niður í stórgrýtisurð. Ýmislegt fleira mælir einnig með vesturkvíslinni. Ef þess gerðist þörf, mætti veita í hana meira vatnsmagni, um leið og hún væri gjörð laxgeng. Fjórum km ofan við Vatnsleysufoss eða á móts við Einholt, er smáfoss eða flúðir í Tungufljóti, sem okkur vannst, því miður, ekki tími til þess að líta á, en af kunnugum mönnum er talið víst, að hér sé hvorki um torfærur fyrir lax né silung að ræða. Með því að gera Vatnsleysufoss laxgengan mundi því verða opnuð leið fyrir lax og göngusilung í allar bergvatnsár og læk, sem í Tungufljót falla. Það var því mikilsvert að fá úr því skorið, hvort lífsskilyrði í þeim væru svo góð, að réttlætanlegt væri að leggja í kostnað við að gera Vatnsleysufoss laxgengan, enda var það eitt af aðalviðfangsefnum okkar í sambandi við athuganirnar á Tungufljóti.

Neðan við Vatnsleysufoss renna aðeins nokkrir smálækir í Tungufljót. Helztur þeirra er lækur hjá Vatnsleysu (bæjarlækurinn). Það er snotur, en vatnslítill smálækur, ca. 4,5 km langur, með talsverðu slýi og átu. Hann kvað aldrei leggja og taka yfirleitt litlum breytingum. Vatnið er tiltölulega tært og lítið skolugt af mýravatni. Lækurinn er með malarbotni og grasbökkum. Lax gengur ekki í lækinn, svo að neinu nemi, þótt það hafi borið við, að lax hafi veiðzt þar. Hins vegar virðast uppeldisskilyrði vera þar sæmilega góð, og mætti því sleppa þar seiðum. Nokkru sunnar rennur Fellslækur í Tungufljót að vestan. Það er stuttur og vatnslítill lækur með mýravatni. Þar munu því hvorki vera hrygningar- né uppeldisskilyrði fyrir hendi. Í norðanverða Hrosshagavík við mynni Tungufljóts, rennur alllangur lækur, sem kemur norðan úr svonefndri Flókatjörn. Að læk þessum komum við ekki, en samkvæmt upplýsingum, er við fengum, verður hann að teljast þýðingarlitill eða þýðingarlaus sem hrygningar- og uppeldissvæði. Sama er að segja um smásprænu, sem rennur í Hrosshagavík vestanverða, og Risalæk, sem rennur í Tungufljót að austan, á móti Vatnsleysu, en þar með eru allir lækir upptaldir, sem renna í Tungufljót neðan við Vatnsleysufoss. Það liggur því í augum uppi, að lax, er gengur í Tungufljót, á yfirleitt ekki völ á hrygningarstöðvum, nema hann hrygni í Tungufljóti sjálfu, en árangur af hrygningu þar verður að teljast mjög vafasamur vegna jökulvatnsins. Það er því engin furða, þótt veiði sé lítil í Tungufljóti, og má telja víst, að þar hafi aldrei verið nein veruleg veiði. Má

jafnvel búast við því, að það litla af laxi, sem gengur í Tungufljót, hafi að nokkru eða öllu leyti klakizt út í öðrum ám.

Fyrir ofan Vatnsleysufoss fellur Almenningsá í Tungufljót að vestan, en í hana falla aftur Beiná og Laugá. Þessar þrjár ár eru almennt kallaðar Haukadalsár, og hafa þær verið taldar líklegastar sem hrygningar- og uppeldisstöðvar fyrir laxinn, ef Vatnsleysufoss yrði gerður laxgengur, og athuguðum við þær því allýtarlega.

Af Haukadalsánum er Almenningsá lengst og vatnsmest. Samkvæmt korti herforingjaráðsins er hún um 12 km á lengd. Efstu upptök hennar eru hátt uppi á Haukadalsheiði, en þar og í hinum aðlíðandi undirhlíðum heiðarinnar norður af Haukadalsbæ myndast hún af fjölmörgum uppsprettulækjum. Fellur hún svo suður um lág hæðadrög milli Laugarfjalls og Tungufljóts, en þegar niður á sléttlendi fyrir sunnan þau kemur, beygir hún meir og meir til vesturs, en á móts við bæinn Neðradal er kröpp bugða á ánni, og eftir það rennur hún beint til suðurs og út í Tungufljót. Laugá er samkvæmt kortinu 6 km löng. Hún er talsvert miklu vatnsminni en Almenningsá. Upptök hennar eru í undirhlíðum Haukadalsheiðar örskammt fyrir vestan Almenningsá. Hún rennur suður Helludal, vestan undir Laugarfjalli og út í Almenningsá á bugðunni hjá Neðradal. Að vestan renna í hana fjölda margir lækir af Haukadalsheiði og úr Bjarnarfelli. Rétt fyrir ofan mynni Laugar rennur Beiná í Almenningsá. Beiná er stytzt (4.7 km) og vatnsminnst af Haukadalsánum, því að hún mun vera heldur vatnsminni en Laugá. Upptök hennar eru í tungunni milli Almenningsár og Laugar skammt fyrir norðan Haukadalsbæ. Fellur hún suður með túninu í Haukadalsdal að austan og suður með austurjaðri hverasvæðisins hjá Geysi.

Almenningsá má skipta í tvo aðalkafla, sem eru mjög ólíkir útlits. Neðri kaflinn nær frá ármótum hennar og Tungufljóts og upp á móts við hverasvæðið hjá Geysi, þar sem landið byrjar að hækka. Á þessum kafla rennur Almenningsá um mjög hallalítið sléttlendi og er því ákaflega lygn. Farvegurinn er talsvert breiður, einkum eftir að Beiná og Laugá hafa sameinazt henni, enda er hún þá orðin allvatnsmikil. Áin er á þessum kafla yfirleitt djúp, en þó skiptast á djúpir hyljir og grynri staðir. Á þessum kafla eru sums staðar kjarri vaxnir hólmar í ánni (t.d. fyrir neðan mynni Laugar). Mýrlendar engjar liggja hér alls staðar að ánni, og eru bakkarnir víða holbakkar. Botninn er alls staðar sendinn eða leirborinn torfbotn. Jurta- og dýralíf er yfirleitt mjög lítið í þessum kafla árinna. Þar sem landið fer að hækka á móts við hvera-

svæðið, breytir áin algjörlega um útlit. Þaðan og til upptaka er hún alls staðar straumhörð og grýtt, og eru þar á löngum köflum óslitnar straumiður eða smáfossar og flúðir, en þetta eru allt greinileg fjallalækjareinkenni. Í botni er þar alls staðar stórgerð mól, stórgrýti og sandur hvað innan um annað, eða þá klappir og flúðir. Er engu líkara en grjót, mól og sandur sé þar orðið að hálfstorknuðum sambreysking, því að grjótið og mölin situr fast í sandinum, sem fyllir allar holur og millibil. Þarf átak til þess að rífa þó að ekki sé nema smásteina upp úr botninum. Sýnilegt jurtalíf er hér bókstaflega ekkert í ánni, hvergi vottar t. d. fyrir mosa eða slýi á steinum og flúðum. Dýralíf þar er hins vegar talsvert, en þó ekki fjölskrúðugt, helzt voru það bitmýs- og rykmýslirfur og púpur (*Chironomidae*, *Simulium*) og vorflugulirfur (*Trichoptera*). Vatnið á Almenningsá er kalt uppsprettuvatn. Má telja víst, að hitinn í ánni á sumrin sé yfirleitt minni en lofthitinn, en hins vegar taki vatnið ekki miklum hitabreytingum eftir árstíðum. Ána kvað heldur aldrei leggja á vetrum, en í hríðum með mikilli snjókomu kæfir í hana, og geta þá myndast krapastíflur. Gróðurleysið í ánni bendir á, að vatnið sé mjög frjófnasnautt. Þó má telja víst, að kuldinn valdi þar nokkru um. Þess má geta, að ekkert vatn frá heitum uppsprettum rennur í Almenningsá. 7. okt. 1940 var hiti í ánni sem hér segir:

Nokkuð fyrir ofan Haukadalsbæ	3.1° C
Beint austur af hverasvæðinu	3.9° C
Rétt fyrir neðan mynni Beinár	4.0° C

Um Beiná og Laugá gildir í aðalatriðum allt það, sem sagt hefir verið hér um Almenningsá, því að þessar þrjár ár eru nauðalíkar. Beiná er t. d. ofan til straumhörð og grýtt og botnlag, gróður og dýralíf er þar nákvæmlega sama og í Almenningsá, en á stuttum kafla neðst, þar sem hún fellur um sléttlendið, er hún lygnari, og þar er víða smágerð mól í botni, en þó leirblandin. Hiti í Beiná 7. okt. 1940 mældist svo:

Rétt fyrir ofan Haukadalsbæ	3.3° C
Austan við hverasvæðið, en ofan við allt afrennsli þaðan	3.3° C
Niðri við mynnið	5.8° C

Við sjáum, að ofan til í Beiná er sama kalda uppsprettuvatnið og í Almenningsá, en hins vegar er hitinn neðst í Beiná nærri 2 stigum hærri en í Almenningsá fyrir neðan ármót þeirra. Þessi hitamismunur stafar af vatni frá heitum uppsprettum, sem rennur í Beiná. Þegar Geysir gýs, tæmist vatnið frá

honum út í Beiná; rétt fyrir ofan afrennsli Geysis rennur auk þess lækjarsytra með 14.4°C heitu vatni út í ána, og í mýrunum niðri á sléttlendinu eru enn fremur volg augu og uppsprettur, sem tæmast út í Beiná, og valda þar sjálfsagt mestu um hitann neðst í ánni. Austan við hverasvæðið er rafstöð við Beiná, og er áin þar stífluð.

Laugá er einnig straumhörð og grýtt ofan til, og botnlag er þar alveg sama og í hinum ánum báðum. Þó eru botnefnin ekki alveg eins samanþjöppuð, að minnsta kosti ekki á köflum, og er þar sums staðar dálitil lausamöl, einkum þegar neðar dregur. Vestan undir Laugarfjalli fer áin smám saman að verða lygnari, og eftir að kemur niður fyrir þjóðveginn hjá Laug, er hún orðin svipuð og hinar árnar eru, eftir að þær koma niður á sléttlendið. Í Laugá er þar þó allvíða smágerð mól í botni, einkum á grynningum, en djúpir hyljir og grynri staðir skiptast þar alls staðar á. Sums staðar eru dálitlar malareyrar, en annars liggja þar yfirleitt grasbakkar að ánni. Á dýpri stöðum og í hyljum er botninn sendinn eða leirborinn torfbotn. Af Haukadalsánum er Laugá hlýjust, og stafar það af afrennsli frá heitum uppsprettum, því að vatnið er upphaflega sama kalda uppsprettuvatnið og í hinum ánum. Strax uppi við Haukadalsbæ berst henni vatn frá laugum, sem þar eru, og rétt ofan við þjóðveginn hjá Laug fellur í hana smálækur með 17.5°C heitu vatni, sem kemur frá hverasvæðinu í kringum Geysi. Annars var hiti í Laugá 7. okt. 1940 sem hér segir:

Skammt fyrir neðan Haukadalsbæ	4.6° C
Á móts við bæinn Helludal	4.6° C
Við brúna á þjóðveginum hjá Laug	5.8° C
Niðri við mynnið	5.8° C

Auk hlýjunnar er Laugá frábrugðin hinum ánum að því leyti, að í henni er talsvert jurtalíf, t. d. slý og þörungakúlur á steinum o. s. frv. Dýralíf er þar einnig fullt eins mikið og í hinum ánum. Niðri á sléttlendinu er einnig talsverður gróður og dýralíf í ánni.

Rétt ofan við mynni Almenningsár rennur Stakksá í hana að vestan, en það er vatnslítill og þýðingarlaus lækjarspræna.

Silungs hefir ekki orðið vart í Almenningsá nema suður á sléttlendinu, en aftur á móti bæði í Laugá og Beiná, einkum Laugá, og er það eingöngu urriði. Það hefir þó ekki verið svo mikið, að um veiði hafi verið að ræða. Vorið 1939 var ca. 10 000 laxaseiðum úr klakhúsinu í Alviðru sleppt í Haukadalsárnar. Var þeim sleppt ofan við brúna á Laugá og neðan við rafmagnsstífluna í Beiná. Að þessu

undanskildu hefir hvorki lax- né silungsseiðum verið sleppt í Tungufljót eða þverár þess.

Niðurstöðurnar af athugunum okkar á lífsskilyrðum fyrir lax í Haukadalsánum verða í stuttu máli þessar: Hrygningarskilyrði eru þar ekki sem ákjósanlegust. Suður á sléttlendinu eru árnar víðast of djúpar og lygnar og botn of sendinn og leirborinn, en er ofar dregur, er aðalgallinn sá, að botnefnin eru of samanþjöppuð, svo að botninn verður eins og hrjónungsleg steypa. Er því víðast tilfinnanlegur skortur á lausamöl, sem talið er að skapi hentugust skilyrði til hrygningar. Einna skást munu hrygningarskilyrði vera sums staðar í Laugá, og á stuttum kafla í Almenningsá austur af hverasvæðinu, áður en hún rennur niður á sléttlendið. Uppeldisskilyrði virðast ekki heldur vera sem best í Haukadalsánum. Helztu gallarnir á ánum sem uppeldisstöðvum eru kuldi vatnsins á sumrin, gróðurleysið og fremur fáskrúðugt lágdýralíf. Dýralífið er þó talsvert meira en við mætti búast, þegar tekið er tillit til gróðurleysisins. Best eru uppeldisskilyrðin í Laugá, og er það að þakka áhrifum hlýja vatnsins frá hverum og laugum. Ef horfið yrði að því að sleppa seiðum í árnar, væri því sjálfsagt að láta Laugá ganga fyrir. Auk þeirra galla, sem hér hafa verið taldir, er einn talsvert þýðingarmikill kostur á ánum, og hann er sá, hversu litlum breytingum þær taka eftir árstíðum, bæði með tilliti til vatnsmagns og hita, en það dregur mjög úr hættum þeim, sem frjóvguðum hrognum og seiðum á unga aldri stafa af vatnavöxtum, ruðningi og jakaburði í ám hér á landi.

Norðaustur af Haukadalsá, neðan við takmörk Árbrandsár og Tungufljóts, falla á kafla allmargar bergvatnsskvislar og lækir í Tungufljót að vestan. Koma sumar þeirra vestan af Haukadalsheiði, en aðrar norðan af flatneskjunni milli Sandfells og Árbrandsár. Þær eru allar stuttar, en sumar samt nokkuð vatnsmiklar. Við komum ekki á þessar slóðir, en Sigurður Greipsson í Haukadalsá, sem er þar manna kunnugastur, telur kvíslar þessar svipaðar Haukadalsánum, en þó enn snauðari af gróðri og dýralífi, og má því búast við, að lífsskilyrði fyrir lax séu þar heldur lakari. Vatnið í kvíslum þessum mun vera sama kalda uppsprettuvatnið og í Haukadalsánum. Hins vegar eru þar engar heitar uppsprettur, sem gætu haft bætandi áhrif á vatnið, eins og t. d. neðan til í Laugá og Beiná.

Gegnt þessari kvísláþyrpingu renna tveir smálækir í Tungufljót að austan. Við komum ekki að þeim, en þeir kváðu vera vatnslitlir mýralækir, og munu því varla koma til greina sem hrygningar- eða uppeldisstöðvar. Sama er að segja um læk, sem

rennur í Tungufljót að austan milli Kjarnholts og Brúar. Lækur þessi myndast af tveimur kvíslum, sem sameinast skammt sunnan við Brú, en þar fórum við yfir hann á veginum. Ekki er þó loku fyrir það skotið, að þar mætti sleppa einhverju af seiðum, en við athuguðum lækinn of lauslega til þess að geta fullyrt nokkuð um það.

Skammt fyrir ofan Vatnsleysufoss fellur svo loks Einholtslækur í Tungufljót að austan. Upptök hans eru vestur af Gullfossi, og er hann því mjög langur, en auk þess er hann talsvert vatnsmikill, að minnsta kosti þegar neðar dregur. Efst er hann kallaður Gegnir, en hjá Gýgjarhóli Gýgjarhólslækur og neðst Einholtslækur. Læk þennan athuguðum við á kafla hjá Gýgjarhóli og svo á kafla neðst upp frá ósnum. Vatnið í læknum er aðallega mýravatn, og er hann því víða talsvert skolugur. Hjá Gýgjarhóli var þó lækurinn tiltölulega tær, og þar var talsvert mikill gróður og dýralíf í honum. Þar var t. d. mikill slýgróður og mikið af bitmýslirfum (*Simulium*), en auk þess fundum við þar blævængjulirfur (*Plecoptera*). Þarna er lækurinn stíflaður vegna rafstöðvar. Ós læksins er djúpur og lygn og líkist mest síki með mjög skolugu mýravatni. Botngróður var þar talsvert mikill. Skammt ofan við ósinn er lækurinn þó breiður, en grunnur og með malarbotni. Þar var mikið af litlum þörungakúlum á steinunum, og sömuleiðis var þar talsvert mikið af bitmýslirfum (*Simulium*) og vatnabobbum (*Limnaea ovata*). Yfirleitt virðist því vera gnægð átu í læknum, og væri því tilvalið að sleppa þar seiðum, en það verður þó að teljast mikill galli, hve vatnið er skolugt, en ekki er vitað, hvort það er yfirleitt alls staðar svo í læknum eða aðeins á köflum. Vegna þess hvernig ósinn er og hve vatnið er þar skolugt, má búast við, að lax gengi lítið í lækinn, þótt Vatnsleysufoss yrði gerður laxgengur.

Hér hafa verið taldar allar bergvatnsár og lækir, sem falla í Tungufljót fyrir ofan Vatnsleysufoss. Athuganir okkar hafa leitt í ljós, að lífsskilyrði fyrir lax eru þar ekki sem ákjósanlegust. Hrygningar- og uppeldisstöðvar eru þar ekki víðáttumiklar og hrygningar- og uppeldisskilyrðin hvergi eins góð og best verður á kosið. Þrátt fyrir það virðist full ástæða til þess að gera Vatnsleysufoss laxgengan, svo framarlega sem kostnaður við það yrði ekki því meiri. Samfara því þyrfti svo að sleppa árlega laxaseiðum í Haukadalsánnar, einkum Laugá, og svo Einholtslæk og ef til vill víðar. Mætti byrja á því að sleppa þar seiðum, þó að ekki sé búið að gera fossinn laxgengan. Ekki verður fullyrt neitt með vissu um það, hversu mikill árangurinn af þessum ráðstöfunum

kynni að verða. Úr því getur reynslan ein skorið, en við teljum þessa tilraun fyllilega réttlætanlega, og teljum víst, að hún muni bera nokkurn árangur.

E. Brúará.

1. *Upptök, farvegur og vatnsmagn.* Brúará er mikið vatnsfall, en þó vatnsminni en Sogið, sem síðar verður sagt frá. Hún er bergvatnsá um 39 km á lengd, og eru um 27 km af henni laxgengir. Hún kemur úr Brúarárskörðum milli Högnhöfða og Rauðafells. Fyrir neðan skörðin rennur áin lengi til suðurs, en þó með nokkrum beygjum, og fær aðrennsli frá báðum hliðum, og verður síðar getið um helztu þverár hennar og læki. Fyrir neðan Hrúthaga beygir áin til suðausturs og er nú hér um bil bein um stund, unz hún beygir til suðurs og rennur beint á löngum kafla niður fyrir Hlaupungufoss. Þessi foss er ólaxgengur, og er hér endastöð laxins í Brúará. Áin er stórgrýtt og straumhörð á þessum slóðum og rennur í þröngum farvegi. Á milli Rauðafells og Högnhöfða, sem kváðu vera aðallega úr móbergi, eru gljúfur að ánni á kafla. En fyrir neðan fellin rennur hún um Úthlíðarhraun, og þar hefir hún ekki getað grafið sig niður neitt að ráði. Sums staðar er móberg og harður leir í botni árinna, og rennur hún á nokkrum stöðum í sprungu, sem markað hefir hina beinu stefnu hennar á löngum köflum, eins og t. d. á svæðinu frá Selbrekkum og niður fyrir Hlaupungufoss. Sprunga þessi er þó sundur slitin og kemur ekki fram nema öðru hvoru. Um 1,3 km ofan við Hlaupungufoss er Brúarfoss í ánni,¹⁾ og fellur hún þar ofan í eina af þessum sprungum, sem gengur eins og sýling upp í bergið. Kemst lax sennilega upp fyrir foss þenna, að minnsta kosti á flúðum, þó að vatnslitlar séu, til hliðar við sprunguna að austan, ef um annan farartálma væri ekki að ræða. Nokkru neðar, eða um hálfan km. fyrir ofan Hlaupungufoss, eru flúðir í ánni, sem kallaðar eru Miðfoss, og eru þær vel laxgengar.

Það mundi kosta allmikið að gera Hlaupungufoss laxgengan, en hvað mikið fé þyrfti til þess, hefir enn ekki verið athugað. Það er því ekki hægt að segja að svo komnu máli, hvort það borgaði sig eða hvað mikill ávinningur það væri. En ég tel vafasamt, að það svaraði kostnaði.

Fyrir neðan fossinn er áin fyrst stórgrýtt og straumhörð, og

1) Sagt er, að steinbogi hafi fyrrum verið yfir ána, fyrir neðan fossinn, en harðindaárið 1602 hafi brytinn í Skálholti látið brjóta bogann til þess, að draga úr fórumannastraumnum á biskupssetrið.

annað slagið sést sprungan, sem áður er nefnd. En þegar kemur niður að Fullsæl, sem fellur í ána á milli Efri Reykja og Syðri Reykja, er hún orðin lygnari og ber nú mikið á hörðum sjávarleir í botni hennar. Fyrir ofan Fullsæl virðist áin vera nokkuð jafndjúp, en frá því að hún krókbeygir fyrir ofan Syðri Reyki og niður undir Böðmódsstaði, skiptast á hyljir og malarbrot og eru hér nokkrir blettir í ánni með álitlegum hrygningarstöðum. Þegar kemur niður fyrir Böðmódsstaði, rennur áin aftur með jafnari straum, og verður heldur lygnari, þegar kemur niður undir Hagaós og niður fyrir hann. Í botninum á þessum kafla árinna er harður sjávarleir, smágerð mól, sandur og leðja. Neðan við Klukknaðil eru þó flúðir í ánni á stuttu svæði, og heitir þar Dynjandi, sem mest örlar á. Sprunga, svipuð þeirri, sem fyrr er skýrt frá, kemur hér fram, og hefir áin nú um stund alveg sömu stefnu og á beina kaflanum hjá Hlaupungufossi, en milli þessara staða rennur hún í ótal beygjum og sveigir mikið til vesturs, einkum í grennd við Hagaós. Fyrir neðan flúðirnar verður áin aftur lygnari og er svo með líðandi straum allt að ósi. Botninn er hér mest sandur, en sums staðar er leðja. Á fáum stöðum er mól, en grunn brot eru hvergi, fossar né flúðir. Klappir eru þó í botninum rétt fyrir neðan Þorlákshver og á ármótum Brúarár og Hvítár.

Neðan til í Brúará er mjög lítið um hrygningarstaði. Þó er talið, að eitthvað af laxi hrygni á tveim stöðum milli Skálholts og Reykjaness og ef til vill í Brúarárósum.

Brúará er ein af vatnsmestu bergvatnsám þessa lands. Vatnsmagn hennar hefir þó ekki verið mælt, svo að mér sé kunnugt. Hún er nokkuð djúp, víða 2 m, en sums staðar miklu meira. Vatnið í ánni er venjulega tært, nema í leysingum á vorin, haust-rigningum eða vetrarleysingum, þá verður hún mórauð, sem stafar mest frá þverám þeim, sem í hana renna niðri á láglendinu, og hækkar stundum í henni um 1—1,5 m að sögn kunnugra manna.¹⁾ Fyrir ofan Fullsæl vex áin aldrei mikið, því að þar renna mest

1) Þorsteinn bóndi Sigurðsson á Vatnsleysu og Sigurður Greipsson íþróttakennari í Haukadal voru leiðsögumenn okkar með Andalæk og Fullsæl, og Þorsteinn fylgdi okkur einnig með Brúará fyrir ofan Syðri Reyki, en Ögmundur Guðmundsson fyrrum bóndi á Syðri Reykjum fór með okkur niður að Spóastöðum. Auk þeirra leiðbeininga, sem þessir menn létu okkur í té, hefi ég fengið upplýsingar frá Jörundi Bryniólfs-syni alpm., Skálholti, um neðri hluta Brúarár og frá Guðmundi Njálssyni bónda á Böðmódsstöðum og Grími Ögmundssyni bónda á Syðri-Reykjum um efri hluta hennar. En Páll Guðmundsson skáld á Hjálmsstöðum hefir frætt mig um ýmislegt viðvíkjandi ánum í Laugardalnum.

í hana uppsprettur (sjá síðar) og úrkomusvæði hennar þar efra er ekki stórt. Efri hluta Brúarár leggur ekki á vetrum. En fyrir neðan Hagaós kemur fyrir að hana leggur um stund, ef frost-hörkur eru og fennir mikið í hana. Sjaldan stendur sá ís þó lengi, því að strax og dregur úr frosti, dettur hann niður. Svo má heita, að meðfram Brúará allri sé gróið land. Frá Rauðafelli og Högnhöfða og niður undir Syðri Reyki eru mest skóglendi með mýrum eða mýradrögum, og hér og hvar eru lyngmóar. En þegar þessu sleppir, er nær óslitið mýrlendi allt að ósi. Bakkar eru þó víða nokkuð þurrir eða vallendi og sums staðar við ána eru malareyrar.

2. *Þverár og lækir.* Brúará fær allmikið aðrennsli frá báðum hliðum, bæði af smáum og stórum lækjum og vatnsmiklum þverám. Fyrst skal geta þeirra, sem falla í ána að austan. (Öllum smálækjum er sleppt).

Úr Úthlíðarhrauni, sem er sunnan við Högnhöfða, renna nokkrar ár í Brúará. Nyrzt eru Kálfárnar tvær: Kálfá innri (norðar) og Kálfá fremri (sunnar). Þær eru báðar mjög stuttar ár. Við gátum því miður ekki athugað þær. En við litum á Hrutá, sem er nokkru sunnar, neðan við Hríðhaga. Hún er nokkuð vatnsmikil á og bæði straumhörd og stórgrýtt, en ekki nema á þriðja km á lengd. Nokkur mól var þó einnig í botni hennar, þar sem við komum að henni. En bæði mölin og stórgrýtið var fast í botninum.

Sitt hvorum megin við Brúarfoss falla svo Vallárnar, Efri Vallá og Vallá í Brúará. Það eru vatnslitlar uppsprettuár. Efri Vallá er lækur og miklu vatnsminni en Vallá. Þar, sem við komum að Efri Vallá, var hún með malarbotni og var mölin nokkuð föst. Í Vallá var harður, holóttur leir í ánni með köflum, en annars grjót, mól og sandur, hvað innan um annað og nokkuð samanþjappað, á þeim parti, sem við skoðuðum.

Fullsæll, sem fyrr er nefndur, er vatnsmikill lækur eða í raun og veru lítill á. Hann er langmerkasta aðrennsli Brúarár að austan. Þegar kemur upp undir Brekku, heitir hann Andalækur, en efst Básagil. Það hefir upptök sín í norður og vestur hliðum Bjarnarfells og suðvestan í Sandfelli, sem er norðan við Hauka-dal. Rennur svo lækurinn suður með Bjarnarfelli að vestan og ofan á milli Hrauntúns og Stritlu, og kemur hér í hann snotur uppsprettulækur og myndar tjarnir í hrauninu hjá Hrauntúni.¹⁾ Heitir nú Andalækur eftir að þessir lækir koma saman og niður

fyrir Brekku. Andalækur er með malarbotni, og skiptast á brot og smáhyllir, og eru víða góðir hrygningarstaðir. Þegar komið er hér um bil niður að Brekku, rennur Graflækur í hann að suðaustan. Hann kemur úr Úthlíðar- og Arnarholtsvatni. Hann er allvatnsmikill, lygn og skolugur, með djúpum pyttum hér og hvar. Fyrir neðan Brekku rennur Hlaupalækur í Andalæk, og heitir Fullsæll úr því allt að ósi. Hlaupalækur kemur upp skammt fyrir norðan Brekku og er hann kallaður Stekkjatúnslækur fyrir ofan bæinn. Í hann rennur svo Lambhagalækur að austan. Þessir tveir síðasttöldu lækir koma úr uppsprettum og tjörnum. Fullsæll er glæsilegur lækur. Í efri hluta hans, á 2—3 km löngum kafla, frá Brekku að Tjarnarheiðarhorni, beint austur af Efri Reykjum, skiptast á hyljir og malarbrot með ágætum hrygningarstöðum, nægilegu vatnsmagni og straumhraða. Þetta er merkasti hluti lækjarins. Svo verður hann lygnari og með leir, sandi og torfi í botni, og helzt hann þannig, þangað til skammt er að ósi, en þá skiptast á mól, grjót og sandur, og flúðir eru á kafla. Ósinn á læknum er allaðgengilegur fyrir lax. Hjá Syðri Reykjum renna volgir smálækir í Brúará, t. d. Hveralækur o. fl. Auk þess kemur lækur í ána úr Klukknagili á móts við Torfastaði.

Að vestan falla svo lækirnir í Valagili og Selgili og fleiri í Brúará ofan við Hlaupungufoss, en Hagalækur skammt fyrir neðan. En engir af lækjum þessum eru vatnsmiklir. Þá rennur Hagaós í ána úr Apavatni, en í vatnið renna Svartós, Apá og Grafará. Hagaós er beint áframhald af Hólaá, sem rennur í norðaustur hornið á Apavatni. Hólaá kemur úr Laugarvatni austast, skammt frá því, sem Skillandsá fellur í það. Aðrar ár, sem falla í Laugarvatn eru Hjálmsstaðá, Litlaá og Djúpá. Hagaós er vatnsmikill og lygn með leir og sandbotni. Dýpið er víðast um 2 m. Hólaá er einnig lygn með svipuðum botni, nema á kafla hjá Laugardals-hólum, þar er malarbotn, og eru þar hrygningarstaðir. Auk þessa falla þrír smálækir í Brúará sunnan Mosfells: Mosfellslækur, Bjarnastaðagil og Kringlugil.

Það er mjög misjafnt, hvað þær ár, sem í Brúará falla, vaxa mikið í leysingum. Árnar, sem renna í hana að austan, fyrir ofan Hlaupungufoss, eru svipaðar allt árið, af því að þær eru uppsprettuár og stutt að komnar. Á hinn bóginn vex Fullsæll allmikið í leysingum, vegna þess hvað hann og lækir þeir, sem í hann renna, hafa stórt úrkomusvæði. Það er einnig mjög misjafnt með þessar ár, hvenær eða hvort þær leggur á vetrum. Á sumar þeirra kemur aldrei ís eins og t. d. uppsprettuárnar ofan við Hlaupungufoss. Aðrar eru lagðar á köflum. en íslansar

1) Það hefir láðst að sýna læk þenna á korti herforingjaráðsins 1910.

annars staðar, svo sem Fullsæll. Hann kvað ekki leggja frá því að Hlaupalækur rennur í hann og niður að Tjarnarheiðarhorni. Andalæk kvað heldur ekki leggja, fyrr en eftir að Grafalækur kemur í hann, og þó ekki nema í 10—12° frosti. Mér er sagt, að Hagaós leggi ekki, en allmiklar skarir kvað koma að honum strax í 5—7° frosti. Aftur á móti er Hólaá lögð um lengri eða skemmri tíma á vetrum.

Meðfram þverám þeim, sem í Brúará renna, er allt gróð land, nema sums staðar uppi til fjalla. Áður er greint frá gróðurlendinu við Brúará ofan við Hlaupungufoss, og á það einnig við um landið með aðalánum, sem falla í hana á þeim slóðum. Fyrir ofan Hrauntún og Stritlu er skógarkjarr með Básagili upp hjá Miðfelli, og eins er með læknum, sem fellur úr hrauninu hjá Hrauntúni á mótum Básagils og Andalækjar. Meðfram Andalæk og Fullsæl er og gróð land, mest nokkuð þurrar mýrar eða vallendi og sama er að segja um landið með þeim ám, sem falla í Brúará að vestan fyrir neðan Hlaupungufoss.

3. *Hitamælingar*. Vegna þess, hve skamma dvöl við höfðum við Brúará, gátum við aðeins mælt hita á þeim fáu stöðum, sem hér fara á eftir:

Hitinn í Hrútá var 9. okt. 2,3°C.

í Efri Vallá 9. okt. 3,0°C,

í Vallá 9. okt. 3,9°C,

í læk hjá Hrauntúni 8. okt. 4,0°C,

í Fullsæl, skammt fyrir neðan ós Hlaupalækjar, 8. okt. 3,4°C,

í læk, úr volgri uppsprettu, sem rennur eftir girðingarskurði við túnið á Syðri Reykjum 10. okt. 15,5°C.

Í Hveralæknum, rétt við Brúará, var hitinn þann 10. okt. hærri en mælirinn gat mælt, þ. e. yfir 25°C. Vatnsmagn þessara volgu lækja er svo hverfandi lítið í samanburði við vatnsmagn Brúarár, að hiti þeirra hefir engin áhrif á hana nema rétt við ósa þeirra og skammt niður fyrir þá. Brúará hlýtur að vera mjög köld allt árið, að minnsta kosti ofan við Hagaós, þar sem megnið af vatni hennar er sárkalt uppsprettuvatn, sem hvergi hefir fengið tækifæri til þess að hlýna á leiðinni, eins og t. d. Sogið (sjá síðar). Aftur á móti er vatnið í Hagaósi oft hlýtt á sumrin, og ef til vill megnar hið mikla vatnsmagn hans að hækka eitthvað hitann í neðri hluta Brúarár um hásumarið. Þetta er þó alveg órannsakað enn.

4. *Gróður og dýralíf*. Brúará er gróðurlítill ofan til, og mun aðalástæðan til þess vera sú, hvað vatnið er frjóefnasnautt og kalt og hlýnar lítið á sumrin. Einnig getur gerð botnsins valdið

hér nokkru um. Þegar kemur niður fyrir Hagaós, er meiri gróður í ánni, að minnsta kosti á köflum. Grænþörungar (*Chlorophyceae*), svo sem slý o. fl. er víða á botni árinna, einkum eftir að komið er niður á láglendi. Sums staðar eru blágrænþörungar (*Cyanophyceae*), t. d. smáir slorpungar á steinum. Víðsvegar um ána mun svo vera nokkurt slangur af æðri jurtum. Hrútá og Vallárnar eru nær gróðurlausar, enda er hitinn í vatninu mjög lágur, og svipaður allt árið. Í Hrútá gátum við engan gróður séð með berum augum, við fljótlega athugun á stuttum kafla, og sama er að segja um Efri Vallá. En í Vallá sáum við örlítinn vott af slýi. Það er allt öðru máli að gegna með Fullsæl og Andalæk. Í þeim er allmikill gróður og botninn víða þakinn slýi. Það er t. d. fallegur kafli í Fullsæl fyrir neðan Hlaupalæk. Og mikill botn-gróður var í læk þeim, sem kemur úr hrauninu hjá Hrauntúni, einkum þar, sem lækurinn fellur niður fyrir hraunbrúnina í lítlum fossi. Þar var alþakið af mosa og slýi. Fyrir ofan fossinn er tjörn, en allstór hylur rétt fyrir neðan. Hvergi í Andalæk eða Fullsæl sáum við eins mikinn botngróður og í grennd við þenna foss.

Nú skal geta um dýr þau í Brúará, sem mesta þýðingu hafa í sambandi við veiði í ánni.

a) Landselur (*Phoca vitulina* L.). Hann hefir sézt í ánni allt upp hjá Böðmóðsstöðum. En það er þó einsdæmi að selur sjáist í henni svo ofarlega, og ekki hefi ég heyrt þess getið, að hans hafi orðið vart í ánni nú síðustu árin.

b) Lax (*Salmo salar* L.). Frá honum verður sagt síðar.

c) Urriði (*S. trutta* L.). Af sjóurriða er dálítið í Brúará, og gengur hann upp í Fullsæl og fleiri læk, sem renna í ána, og svo í Hagaós og Hólaá. Í Andalæk hefir veiðzt dálítið af urriða á haustin, og er talið að hann muni hrygna þar. Eitthvað er víst af lækjasilungi í Brúará og lækjum, sem í hana renna.

d) Bleikja (*S. alpinus* L.). Af henni er mikið í ánni og miklu meira en af urriðanum. Meðalþyngdin er 1—1,5 kg, en stundum kvað þó fást 2—2,5 kg þungar bleikjur, og hefir verið töluverð bleikjuveiði í ánni.¹⁾ Einnig veiðzt bleikja í Hagaósi, Fullsæl og Hólaá, og var veitt með ádrætti, áður en Veiðifélagið var stofnað. Í hitum á sumrin kvað hún ganga upp í Hlaupalæk og hefir

1) Grímur Ögmundsson bóndi á Syðri Reykjum telur að bleikjan í ánni sé að aukast, því að aldrei hafi veiðzt þar eins mikið af henni og í sumar (1940). Guðmundur Njálsson bóndi á Böðmóðsstöðum segist hafa veitt 200—300 silunga í Brúará yfir sumarið, á meðan hann stundaði veiði.

verið veidd þar,²⁾ en ekki er þó talið að hún hrygni í læknum. Bleikja er og í Graflæk.

Silungur kvað einnig vera í Vallá, Hagalæk, Klukkagili og fleiri lækjum, svo og í ám þeim, sem renna í Apavatn og Laugarvatn.

e) Áll (*Anguilla anguilla* L.). Hann kvað vera í ánni, en líklega lítið.

f) Hornsli (*Gasterosteus aculeatus* L.) Það er bæði í ánni sjálfri og lækjum, sem í hana renna.

g) Skordýr og önnur lágdýr. Talsvert smádýralíf er í Brúará. Mest ber á bitmýslirfum og púpum (*Simulium*), rykmýslirfum (*Chironomidae*), vorflugulirfum (*Trichoptera*) og vatnabobbum (*Limnaea*). Dálítið er og af vatnamaurum (*Hydrachnidae*), ormum (*Vermes*) o. fl. Þá eru einnig sums staðar með löndum fram rastir af dauðum smádýrum, sem hafa borizt með straumnum. — Í þverám þeim og lækjum, sem í Brúará renna, er smádýralífið mjög mismunandi mikið. Það var t. d. miklu meira í Andalæk og Fullsæl en í Hrúta og Vallánum, en þó í öllum nokkuð. Hagaós og Hólaá höfðum við því miður ekki tækifæri til þess að athuga. Í sýnishornum þeim, sem við tókum úr þeim ofangreindu ám, sem við skoðuðum, var mest af bitmýslirfum (*Simulium*), rykmýslirfum (*Chironomidae*) og vorflugulirfum (*Trichoptera*). En auk þess var dálítið af þráðormum (*Nematoda*) í Hrúta, flugulirfum (*Brachycera*) og burstormum (*Oligochaeta*) í Andalæk og blævængjum (*Plecoptera*, *Capnia atra* Mort.) í Fullsæl. En í sýnishorni af svifi, sem ég tók 26. júní 1939 í Brúará, skammt fyrir ofan Spóastaði, var talsvert jurtasvif, svo sem kísilþörungur (*Diatomeae*), grænþörungur (*Chlorophyceae*) o. fl., en dýrasvif svo að segja ekkert. Þó varð aðeins vart við dauða einstaklinga (hýði) af krabbaflóm (*Copepoda*), vatnsflóm (*Cladocera*) og hjóldýrum (*Rotatoria*). En mjög mikið af óákvarðanlegu gruggi (*Detritus*) var í sýnishorni þessu.

h) Af fuglum, sem hugsanlegt er að gætu valdið tjóni á laxaseiðum og hrognum í Brúará og þverám hennar, má nefna toppendur (stóru og litlu toppönd), lóma, himbrima, veiðibjöllur, álftrir og kríur, því að þessir fuglar sjást allir við ána. En hvað mikinn skaða þeir gera, hefir ekki verið rannsakað.

5. Lax og laxveiði. Allmikill lax hefir gengið í Brúará, bæði fyrir og síðar. En hún er erfið veiðiá og hættuleg, vegna hins mikla vatnsmagns. Eins og fyrr er frá skýrt, kemst laxinn upp

2) Þórður Þórðarson bóndi á Brekku segist stundum hafa náð þar í 40–50 stykki í einu.

að Hlaupatungufossi, en kvað þó lítið ganga upp fyrir Fullsæl, og engin veiði er sögð í Brúará fyrir ofan hann. Þar, sem við litum á Brúará og þverár hennar fyrir ofan fossinn, virtust okkur lífsskilyrði fyrir lax ekki sem ákjósanlegust. Vatnið er ákaflega kalt og gróðurlítið. Hrygningarstaðir voru ekki á þeim köflum ána, sem við skoðuðum. Sums staðar var botninn stórgrýttur og árnar yfirleitt straumharðar. En þar sem mól var í botni, var hún saman klemmd. Á hinn bóginn hafa árnar þann kost, að vatnsmagnið má heita eins árið um kring. Hættur af vatnavöxtum og ruðningum koma því ekki til greina.

Laxinn kvað fara að ganga í Brúará í júlí, og í þeim mánuði kemur hann einnig í Hagaós. En það er ekki fyrr en í september og þó einkum í október, sem hann gengur í Fullsæl, Andalæk og Hólaá til þess að hrygna. Í desember telja menn svo, að laxinn gangi úr þessum ám að hrygningu lokinni. Þó eru dæmi til þess, að lax hafi sézt í Fullsæl fram yfir nýjár. Aðalhrygningarstaðir fyrir laxinn í Brúará munu vera í Fullsæl og Andalæk, og kvað laxinn ganga þar upp fyrir Stekkholt. Þó er ekkert því til fyrirstöðu, að laxinn geti gengið áfram eftir Andalæk og upp úr byggð.¹⁾ Í haust (1940) hafði hann gengið dálítið í Hlaupalæk. Talið er, að nokkuð af laxi hrygni í Hólaá og svo eitthvað í Brúará sjálfri. Hrygningarstaðir í Brúará eru þó af skornum skammti, þegar miðað er við hið mikla vatnsmagn hennar. Er það bæði að kenna hinu mikla dýpi árinna og óhentugum botni.

Vafalaust eru uppeldisskilyrði, eins og hrygningarstaðir, bezt í Fullsæl og Andalæk. Þar er gróður og dýralíf meira en í Brúará, en vatnið minna, hlýrra á sumrin, og straumurinn hæfilegur fyrir seiðin. En Brúará er víðast djúp og allstraumpung, eins og fyrr er sagt. Lítið er um smálæki, sem í hana falla, hentugar kvíslar eða síki, sem seiðin geta dvalið í. Ekki er heldur mikið um fylgsni fyrir þau. Þó eru til fallegir kaflar í ánni, eins og t. d. flúðirnar hjá Dynjanda. Af jakaruðningi í leysingum stafar seiðum engin hætta í Brúará, Fullsæl eða Andalæk, af því að ísmyndun á þeim er svo lítil, og er það mikill kostur. En þó að hrygningarstaðir í Brúará sjálfri verði að teljast af skornum skammti og uppeldisskilyrði í henni ekki sem fullkornust, er áin ágæt leið fyrir lax-

1) Frá því laust eftir 1920 og til ársins 1933 kvað hafa verið bílaumferðir um Andalæk á kaflanum frá Graflæk og að Stritlu, og var farið 32 sinnum yfir lækinn, því að önnur leið á þessum slóðum var þá ekki fær með bíla, eftir því sem Þórður Þórðarson bóndi á Brekku hefir sagt mér. Þessi mikla umferð segir hann að hafi fælt laxinn úr Andalæk, en síðan hún hætti, kvað hann laxinn vera farinn að koma í lækinn aftur.

inn til að ganga upp í þveránnar á aðalhrygningarstaðina. — Straumbungi Brúarár og hið mikla vatnsmagn hennar eru þá bezta vörn hans gegn ásælni manna.

Áður en Veðifélagið var stofnað, var ádráttur aðalveiðiaðferðin í Brúará og þeim þverám hennar, sem lax gengur í. Lax hefir verið veiddur í öllum þessum ám, meira og minna, frá ómunatíð. Mest er sagt að veiðt hafi í Hagaósi og Fullsæl, og hefir þar oft verið mikil veiði á haustin.¹⁾ Þó að allmikið af laxi gengi í Brúará, veiddist ekki mikið í henni sjálfri. Menn áttu erfitt með að ná laxinum með ádrætti vegna hins mikla vatnsmagns árinna og straumbunga. Á Böðmóðsstöðum var laxinn áður veiddur í ádráttarnet í Hagaósi. Á nokkrum bæjum neðan til við ána var eitthvað veitt í lagnet. Síðan Veðifél. var stofnað, hefir hér og hvar í Brúará verið veitt á stöng, en þó einkum við ármót hennar og Hvítár og í mynni Hagaóss. Í Fullsæl og Andalæk hefir mjög lítið verið veitt á stöng, en þó einkum við ármót hennar og Hvítár og í (1934). Auk Hagaóss er Hólaá eina áin í Laugardal, sem lax gengur í. Einstöku sinnum verður vart við lax í Apavatni, og dæmi eru til að hann hafi sézt í Laugarvatni. Í Hólaá kvað oft hafa veiðt 5—10 kg þungir laxar. Hólaá er ekki talin með í Veðifélaginu. Þyrfti hún þó að vera friðuð vegna hrygningarstaðanna, sem í henni eru. Engar ábyggilegar skýrslur eru til um laxveiði í Brúará. En það má víst segja um hana, eins og margar aðrar ár, að laxveiði hafi rýrnað á síðari tímum, vegna allt of mikillar ádráttarveiði áður fyrr á hrygningarstöðum laxins.

6. *Um klak.* Við Brúará, eða þverár hennar, hefir laxaklak aldrei verið starfrækt.²⁾ En árið 1939 voru 20 þúsund laxaseiði ur klakhúsinu í Alviðru látni í Brúará í grennd við Spóastaði. Af því að hugsanlegt væri, að komið yrði upp klakstöð á þessum slóðum, til þess að auka laxveiði í Brúará, athuguðum við, hvar heppilegast væri, að hún yrði reist. Og virðist, þegar á allt er lítið, að bezt mundi vera að byggja hana í grennd við Brekku. Hvergi í Brúará eða nágrenni hennar er betra að veiða klaklax en þar. Og sjálfsagt yrði mjög miklu af seiðunum sleppt í Fullsæl og

1) Guðmundur Njálsson bóndi á Böðmóðsstöðum telur meðalstærð á laxi þeim, sem hann hefir veitt í Hagaósi og Brúará, vera um 5,5 kg. að þyngd. En stærstu laxana segir hann hafa verið um 13,0 kg þunga. — Þórður Þórðarson bóndi á Brekku hefir tjáð mér, að á meðan hann veiddi lax í Fullsæl, hafi þyngdin á þeim verið 2—12 kg, en flestir hafi þeir verið 5—8 kg þungir.

2) Silungaklak hefir verið í Eyvindartungu í Laugardal í mörg undanfarin ár.

Andalæk, svo að þar yrðu hæg heimatökin. Ef klakið yrði út í stórum stíl, ætti líka að sleppa seiðunum í sjálfa Brúará og svo ýmsa læki, sem í hana renna, auk þeirra, sem á undan greinir. Við litum einnig eftir uppsprettulindum í nánd við Brekku og fundum meðal annars eina neðan til í Lambhaganum, norðan við Brekku, með hita 5.0°C. Var hún allvatnsmikil og kvað haldast óbreytt allt árið. Það, sem okkur virtist helzt að lind þesari, var það, að hún er nokkuð langt frá bænum. En sagt er, að fleiri lindir séu þar í nágrenninu, sem ekki væri ólíklegt, að kæmu til greina, ef horfið yrði að því ráði að byggja klakhús hjá Brekku.

F. Sog.

1. *Upptök og vatnsmagn.* Sogið er talið mesta bergvatnsá landsins, og er eitt af allra fegurstu fallvötnum þess. Það er 19 km langt, þegar mælt er frá upptökum og að ósi, og af því eru um 12 km laxgengir. En Sogið sjálft er þó í raun og veru ekki svo langt, vegna þess að það er sundur slitið af tveimur allstórum vötnum, Úlfjótsvatni og Álftavatni, sem eru geysimiklar útvíkkarir á Soginu. Ef þessi vötn eru ekki talin með, er Sogið um 15 km á lengd. Það rennur úr suðausturhorni Þingvallavatns og er eina afrennsli þess. Vatnsyfirborð Þingvallavatns er 103 m yfir sjávarmál að sumri til, og breyting á vatnsborðinu er fremur lítil eða undir einum metra. Þingvallavatn er stærsta vatn landsins, svo sem kunnugt er, 83 ferkm að flatarmáli. Dýpi þess er og meira en í nokkru öðru vatni hér á landi, sem mælt hefir verið, sbr. mælingar dr. Bjarna Sæmundssonar árið 1902. Það er 109 metrar, þar sem það er dýpst, í Sandeyjardjúpi, sem er tiltölulega þröngur all norðvestur af Sandey. Frá Sandeyjardjúpi og inn í Hestvík er um 60—80 metra dýpi, og svipað eða heldur grynna er Miðfellsdjúp, sem er allstórt ummáls milli Miðfells og Lambhaga. Í Arnarfellsdjúpi, sem nær norðan frá Arnarfelli og suður fyrir Sandey, er í kringum 50 metra dýpi. En þegar kemur norður á móts við mitt Arnarfell er vatnið 35 metra djúpt, og fer svo smágrynnskandi norður eftir.

Þingvallavatn takmarkast að sunnan af Upp-Grafningi, að vestan af Mosfellsheiði, að austan af víðáttumikilli hraunbreiðu (Gjá-bakkahrauni, Mjóaneshrauni, Miðfellshrauni) og að norðan af Þingvallahrauni. Umhverfi Þingvallavatns er víðast hvar gróið og sums staðar klætt skógarkjarri. — Dældin, sem Þingvallavatn er í, hefir myndast að einhverju leyti við landsig, en önnur öfl hafa líka verið þar að verki. Aðalaðrennsli sitt, ofan jarðar, fær Þingvallavatn úr Öxará. Það er bergvatnsá með fárra tenings-

metra rennsli. Hún hefir um 45 ferkm úrkomusvæði. Upptök hennar eru í Myrkavatni, 419 metra yfir sjávarmáli og nokkrir lækir koma í hana ofan úr Súlum. Öxará rennur fyrst til suðausturs, unz hún kemur á móts við Súlnagil, vestan við Ármannsfell, þá krókbeygir hún til suðurs, og rennur þá litlu neðar í hana lækur að vestan úr Búrfellsdal. Rennur hún nú enn til suðurs, þangað til hún kemur á móts við Brúsastaði, en þá beygir hún fyrst til norðurs, en síðan rennur hún til austurs og fellur að því búnu niður í Almannagjá að vestan í snotrum fossi. Hún rennur svo eftir gjánni um stund, þangað til hún brýzt út úr henni að austan, þar sem heitir Drekingarhýlur. Síðan kvíslast hún nokkuð um Þingvelli, unz hún fellur í Þingvallavatn.

Tvær smáár, Ölfusvatnsá og Villingavatnsá, renna í vatnið að sunnan, og koma báðar úr Grafningsfjöllunum á milli Upp-Grafnings og Ölfuss, og smálækur rennur í það úr Villingavatni. Einnig renna tveir lækir í vatnið að vestan á milli Heiðarbæjar og Skálabrekku. Það er Móakotsá, sem kemur úr Drykkjartjörn, og Torfðalslækur, smálækur, sem þornar stundum upp á sumrin, og hefir upptök sín á Mosfellsheiði.

Austan í Þingvallavatn renna hvorki ofanjarðarlækir né ár, enda eru þar óslitnar hraunbreiður, sem gleypa í sig allt yfirborðsvatn.

Úrkomusvæði Þingvallavatns er talið yfir 1200 ferkm að stærð, og nær alla leið upp í Langjökul. Ef borið er saman vatnsmagnið í ám þeim og lækjum, sem renna í Þingvallavatn, og vatnsmagn Sogsins, þá er munurinn geysimikill. Sogið rennur úr Þingvallavatni með óvenjulega jöfnu vatnsmagni, er nemur 80 teningsmetrum á sek. að meðaltali. Yfir 90% af þessu vatni má telja að séu uppsprettulindir, ár og lækir, sem koma undan hraununum og renna í vatnið neðan jarðar, einkum að austan og norðan. Í sumum gjánum í Þingvallahrauni má sjá strauma hinna miklu elfa, sem þar renna. Vatnið í þessum gjám er mjög kalt og hreint. Það er svo tært í sumum þeirra, t. d. í gjá, sem heitir Silfra, að botninn í henni sést greinilega á 13 metra dýpi. Vatnsmagnið í þessum gjám er svipað árið um kring, og hitinn er nær alltaf sá sami, 4,0°C. — Þingvallavatn heldur vatnsmagni Sogsins svo jöfnu allt árið, að þar verður furðu lítil breyting á. Helzta vatnsaukning Sogsins er á vorin, þegar snjóá leysir af vatnasvæði þess og Þingvallavatns, og þegar miklar haustrigningar eru, og svo í mestu hlákum á vetrum. Nokkur hækkun getur og orðið í Soginu af öðrum ástæðum en vatnsaukningu í Þingvallavatni eða vatnavöxtum, t. d. þegar grunnstingull sezt á botn þess, sem

stundum kemur fyrir, eða krapaburður er í því, þegar snjókomur eru. Þá eru og dæmi til þess, að hækkað hafi í Soginu neðan til af völdum Hvítár. Aðrar smærri breytingar verða eðlilega af mismunandi úrkomu á ýmsum tímum árs, en þeirrá gætir ekki mikið. En vatnsminnst getur Sogið orðið í langvinnum þurrkum á haustin.¹⁾

Sogið leggur ekki nema í aftaka vetrarhörkum²⁾, sem sjaldan koma hér á Suðurlandi, en aftur á móti eru Þingvallavatn, Úlfjóttsvatn og Álftavatn oft lögð um tíma á vetrum. Þessi vötn leggur þó venjulega seint, einkum Þingvallavatn. Hið mikla vatnsmagn þess er lengi að kólna, og því gætir sumarhitans í Soginu fyrstu vetrarmánuðina. Sogið er því hlýrra fram um nýjár en flestar aðrar ár. Þetta, ásamt straumbunga Sogsins og vatnsmagni, á sinn þátt í því að aftra ísmyndun á því á vetrum.

2. *Farvegur og undirstaða.* Þar sem Sogið brýzt úr suðausturhorni Þingvallavatns, hefir það grafið sér gljúfur á milli Dráttarhlíðar að vestan og blágrýtishrauns þess, sem liggur að Þingvallavatni, að austan. Dráttarhlíðin er móbergsháls og aðalundirstaða Sogsins er móberg (þursaberg), ásamt blágrýti og grágrýti, og sums staðar í því og bökkum þess eru sjávarmyndanir, leirsteinslög með skeljum í, frá þeim tíma er allt Suðurlandsundirlendi var flói, en fjöruborð þar, sem nú er 100—120 m hæð yfir sjávarmál. Sogið rennur með jöfnum halla og þungum straumi úr Þingvallavatni og beygir fyrir Dráttarhlíðina. Eru mikil straumköst og hringiður þar, sem það fellur niður í gljúfrið, og mun nafnið Sog sérstaklega dregið af þessum kafla þess. Sogið er nefnt Efra Sog á milli Þingvallavatns og Úlfjóttsvatns, og er það um 1200 m á lengd. Úlfjóttsvatn liggur 22 m lægra en Þingvallavatn. Það er 81 m yfir sjávarmáli og 2,7 ferkm að flatarmáli. Þegar Ljósafoss var virkjaður 1937, fékk yfirborð Úlfjóttsvatns sína núverandi hæð, en var áður 80 cm lægra. — Nákvæmar mælingar á dýpi Úlfjóttsvatns eru ekki til, en kunnugir menn segja, að meiri hluti þess sé ekki yfir 10 m djúpur. En í norðurhluta vatnsins kvað vera ker, sem er talið um 60 m djúpt.

Sogið rennur úr suðurenda Úlfjóttsvatns í tveim kvíslum, sinni hvorum megin við Flatey, og beygir þar til austurs. Þar fyrir neðan er uppistaðan við Ljósafoss, og eru um 1500 m frá Úlf-

1) „Anno 1632 þornaði þetta Sog upp, svo að silungar voru á þurru úr því teknir“, segir Hálfðán Jónsson í ritgerð sinni: Lýsing Ölfushrepps 1703. (Andvari, 61. ár, 1936, bls. 75).

2) Sogið lagði hjá Sakkarhólma frostaveturinn 1917—18.

Ljótuvatni að fossinum. Nafnið Ljósafoss er dregið af því, hve bjartur hann er, þar sem hið mikla vatn steypist hvítfyssandi fram yfir skáhalla klöppina, og er það sérstaklega eftirtektarvert, þegar skuggsýnt er umhverfis fossinn. Ljósafoss er 13 m hár, en við virkjunina hækkaði vatnsyfirborðið á fossbrúnninni um 4,5 m, svo að öll fallhæðin er nú samtals 17,5 m. Þó að nokkrar breytingar hafi orðið á Soginu við virkjun Ljósafoss, eiga þær engin áhrif að hafa á það sem laxveiðiá.

Fyrir neðan Ljósafoss er Sogið 63,5 m yfir sjávarmál, og er það fremur lygnt þar á 600 m löngum kafla, en þá taka við um 200 m langar flúðir. Þar er stór sprunga í bergið, og fellur áin eftir henni að mestu, svo að grunnt er beggja megin. Flúðirnar ná niður að Ýrufossi. Hann er um 10 m hár og nær lóðréttur, og hér um bil skiptur í tvo fossa af grasi grónum klettadranga, sem stendur fram úr honum miðjum. Nafnið á fossinum er sennilega dregið af hinum mikla úða hans, er sést langt að. Fyrir neðan Ýrufoss er mikill hylur, og þangað kemst laxinn lengst upp eftir Soginu. Hér er malar- og grjótbót. Fyrir neðan hylinn rennur áin með töluverðum halla og krókbeygir til austurs. Kaflinn frá Ýrufossi að Kistufossi er um 800 metrar á lengd og einhver hinn fegursti í Soginu. Það rennur hér á flúðum og breiðir nokkuð úr sér. Hér er Axarhólmi, klæddur hávöxnum runnagróðri og vafinn jurtastóði. Gróðurinn á hér friðland, þar sem nær ófært er út í hólmann nema fuglinum fljúgandi, því að ekki leggur Sogið hér á vetrum nema í aftaka hörkum. Líklegt er, að straumendur og fleiri fuglar eigi varpland í Axarhólma. Fyrir neðan flúðirnar hjá hólmanum eru fossar í ánni, og rennur hún þar í þremur kvíslum. Í austustu kvíslinni, sem er aðaláin, er Kistufoss. Hann er 6 m hár og dregur nafn sitt af lögun gljúfursins, sem áin fellur niður í. Það er að lögun eins og kista, sem annan gaflinn vantar í, og þar streymir áin út. En í kistunni freyðir vatnið og bullar upp á barma. — Hólmarnir milli kvíslanna heita Einihólmar. Vestasta kvíslin heitir Hólmafallið og fossinn í henni Hólmafoss. Hann er líkur á hæð og Kistufoss og brattur mjög eins og hann. Úr Hólmafallinu, rétt ofan við Hólmafossinn, fellur minni kvísl til austurs. Í henni er enginn verulegur foss, en aðeins flúðir, sem vel eru laxgengar. Í miðkvíslinni eru heldur engir stórir fossar, en miklar flúðir, og er sú kvísl einnig laxgeng. Talið er og að stórir sjóbirtingar gangi upp kvíslar þessar.

Neðan við Kistufoss er Sogið 23 m yfir sjávarmáli. Rennur það hér nærri beint til suðurs, með talsverðum halla, og er til-

tölulega mjótt, víðast hyldjúpt (3—4 m eða meir)¹⁾ og straumþungt, og liggja hér að því grónar brekkur beggja vegna. Neðan við Hólmafoss er „klöpp“ í botni Sogsins á nokkrum kafla, svo nefnd Landaklöpp, kunnur stangaveiðistaður. Neðan við hana kvað svo taka við malarbotn. Þegar kemur niður hjá Sakkarhólma, sem er skammt ofan við ós Markalækjar, breiðkar Sogið í bili og grynkar, og er þar malarbotn og hrygningarstaðir. En rétt neðan við Sakkarhólma mjókkar Sogið aftur, dýpkar, beygir til austurs, svo til vesturs, unz það kemur á móts við Bíldsfell og Ásgarð. Þar breiðkar Sogið svo mikið, að því svipar til stöðuvatns á allstórum kafla eða ofan hjá Ásgarðslæk. Er hér mest malarbotn í aðalánni, en leirbotn í vikum báðum megin. Hefir í vikum þessum verið talsverð bleikjuveiði, en laxveiði engin. Á þessum kafla er Sogið alldjúpt, 2—3 m og sums staðar meira. Fyrir neðan Ásgarðslæk fer Sogið smámjókkandi. Þar er hyldýpisgjá í því, en fram með henni, báðum megin, á Dráttunum, sem svo eru kallaðir, er botninn sums staðar harður sjávarleir, sams konar og í bökkum Sogsins á köflum, og dýpið sums staðar um hálft metra, en annars staðar eru dýpri álar, með mól, sem mynda hrygningarstaði. Neðan við Dráttina fer Sogið enn mjókkandi og er nú jafndýpra, og í Tunguhyl hjá Tungu er talið að vera muni 4—6 m dýpi. Þegar kemur nokkuð niður fyrir ós Tunguár, verður Sogið breiðara og grynna með grasivöxnum hólum, Ásgarðs- og Torfa-staðahólum, unz það fellur í Álftavatn. Lengd Sogsins frá Kistufossi að Álftavatni er um 5 km.

Álftavatn er 2,5 km á lengd og yfirborð þess eitthvað um 15 m yfir sjávarmál. Vatnið er víðast grunnt. Sagt er, að á stórum svæðum sé í kringum 1 m dýpi. Botninn í vatninu er sendinn, þó er malarbotn nyrzt og syðst í því. Nokkrir grasivaxnir hólmar eru í Álftavatni. Norðan við mitt vatnið er Vaðeyri, og er þar Álftavað. Var þar fjölfarin leið, áður en Sogið var brúað. Um mitt vatnið eru smáhólmar, en sunnan til í því er Arnarhólmi, og hafði örn verpt þar um eitt skeið. Álftavatn er gróðurlítið nema syðst, og er þar nokkur bleikjuveiði, en laxveiði er ekki í vatninu.

Þar sem Sogið rennur úr Álftavatni, er það alldjúpt með þungum straumi. En á kaflanum niður að Sogsbrú eru klappir með djúpum kötlum á milli og mól í botni. Við Sogsbrú fellur Sogið niður í sprungu, sem verður vart alllangt niður eftir. Klappir eru þar sums staðar í botni, en annars staðar er mól, sandur og leðja.

1) Þær tölur, um dýpi Sogsins neðan fossa, sem hér verða tilfærðar, eru samkvæmt athugunum kunnugra manna.

Sogið er víðast nokkuð djúpt á kaflanum frá Álftavatni að Hvítá, og sums staðar er dýpið yfir 4 m. Ósinn á Soginu er djúpur og breiður og aðgengilegur fyrir lax. Bergvatn þess heldur sér að nokkru leyti aðskilið frá jökulvatni Hvítár langt niður með bakka hennar að vestan.

Meðfram Soginu er hvarvetna vel gróið land. Við Efra Sog að austan, ofan við Kaldá er, eins og áður er getið, hraun, og er það gróið. Síðan taka við mýrlendi með einstaka móaholtum, sem liggja að Úlfljótsvatni og Soginu austanverðu suður að Ásgarðslæk. En þaðan er samfeld hraunbreiða að Hvítá, og er hún klædd skógarkjarri og öðrum gróðri.

Að vestanverðu liggja vallendis- og lyngmóar að því á kaflanum frá Þingvallavatni og niður að Ljósafossi, en þá taka við mýrlendi, sem haldast nær óslitið alla leið að ósi.

3. *Pverár og lækir.* Í Sogið renna nokkrar smáar og lækir. Austanvert í það falla sem hér segir: Kaldá, sem rennur í Efra Sog skammt ofan við Úlfljótsvatn, Heiðará, lækur, sem rennur í Sogið skammt ofan við Ljósafoss, Brúará, snotur lækur með malarbotni víðast hvar, sem rennur í það á milli Ýrufoss og Kistufoss, Markalækur á milli Syðri Brúar og Ásgarðs, og svo Ásgarðslækur, eini lækurinn að austanverðu við Sogið, sem hefir nokkra teljandi þýðingu fyrir laxveiði þess. Hann rennur í Sogið hjá hraunjaðrinum sunnan við Ásgarð. Lækurinn er kallaður Búrfellslækur ofan til, fyrir Búrfellslandi. Hann hefir alllangan aðdraganda, en er þó ekki vatnsmikill. Hann er til orðinn úr ýmsum smálækjum, sem hafa upptök sín í Búrfelli og austan við það, svo sem Berjaholtalæk og Hæðarendalæk, sem rennur úr Bauluvatni. Fyrir Ásgarðslandi er mól og sjávarleir í botni lækjarins, og er hann þar víðast mjög grunnur. En fyrir Búrfells og Miðengisland eru nokkrir hyljir um 2 m djúpir eða meir, með sand- og leirbotni. Fyrir Hæðarendalandi kvað svo lækurinn vera grynri og með malarbotni. Hrygningarstaðir eru sérstaklega ofan til í læknum fyrir Búrfells- og Hæðarendalandi. Nokkur gróður og dýralíf er í læknum.

Auk þess, sem nú er talið, koma uppsprettulindir og lækir víða undan hrauninu að austan og renna í Sogið, en þó einkum í Álftavatn, og sérstaklega þar í vatnið, sem það nær lengst til austurs. Í einni af uppsprettulindum þessum var hitinn 6.9° C þann 15. okt. 1940.

Vestanvert í Sogið fellur sem hér segir: Dagverðará, lækur, sem rennur í Sogið rétt neðan við Úlfljótsvatn, Sakkargilslækur neðan við Klifskóg, Bæjarlækur neðan við Bíldsfell og svo Tunguá,

sem rennur í Sogið rétt hjá bænum Tungu. Hún er eina aðrennslið að vestan, sem skiptir nokkru verulegu máli í sambandi við laxveiði þess, einnig er hún vatnsmest af þeim þverám, sem í það falla. Hún er þó ekki vatnsmikil, en hefir nokkuð langan aðdraganda. Hún er mynduð úr mörgum kvíslum, sem hafa upptök sín í fjöllum vestan við Grafninginn. Aðalkvíslarnar eru tvær: Austurá, er myndast úr lækjum, sem koma úr fjöllum hjá Hlíð, og Torfastaðá (Vesturá), sem er heldur vatnsmeyri en Austurá og myndast úr mörgum lækjum, sem koma úr Ingólfsfjalli (Miðmundagil) og fjöllum þar fyrir norðvestan (Svartagil, Nóngil, Geithamragil). Kvíslarnar, sem mynda Tunguá, eru víðast með fremur stórgerðri mól í botni, eftir að þær koma niður á láglendi. Rétt fyrir neðan ármótin eru brattar flúðir, sem þó eru lax- og silungsgengar. Neðan til í Tunguá skiptast á alldjúpir hyljir og malarbrot, og eru þar hinir ákjósanlegustu hrygningarstaðir. Í Tunguá er talsverður gróður og dýralíf. Og meðfram henni, Austurá og Torfastaðá, er víðast gróið land, eftir að komið er niður úr fjöllum. Er það einkum mýrlendi og lyngmóar.

Svo er Ferðamannagil, dálítill lækur, skammt sunnan við Torfastaði. Var riðið með því og eftir því, þegar farið var yfir um Álftavatn á Álftavaði. Þessi lækur er rangt nefndur Hrapalækur á korti herforingjaráðsins (Generalstabens topografiske Kort 1909), því að Hrapalækur er lítill mýralækur norðvestan við Torfastaði.

Pverár þær (og læki, nema kaldavermsl), sem renna í Sogið, leggur á vetrum. En í vorleysingum vaxa sumar þeirra allmikið og ryðja sig, svo sem Tunguá, Ásgarðslækur o. fl.

4. *Hitamælingar.* Í júlí og ágúst árið 1902 mældi dr. Bjarni Sæmundsson hitann í Þingvallavatni á ýmsum stöðum, bæði í yfirborði og á botni. Hitinn í vatninu var nokkuð breytilegur eftir dýpi, eins og eftirfarandi mælingar sýna, sem gerðar voru 2. ágúst í mynni Hestvíkur:

Á 75 m dýpi var hitinn	7,8°C
— 56 — — — —	8,0°C
— 37 — — — —	8,5°C
— 20 — — — —	9,0°C
— 0 — — — —	12,2°C

Þar, sem vatnið er dýpst í Sandeyjardjúpi, 109 m, var hitinn 6,6°C.

Engar hitamælingar hafa verið gerðar í Þingvallavatni á öllum tímum árs, aðrar en þær, sem dönsku prófessorarnir, C. H. Ostenfeld og C. Wesenberg-Lund, létu gera tvisvar í mánuði á

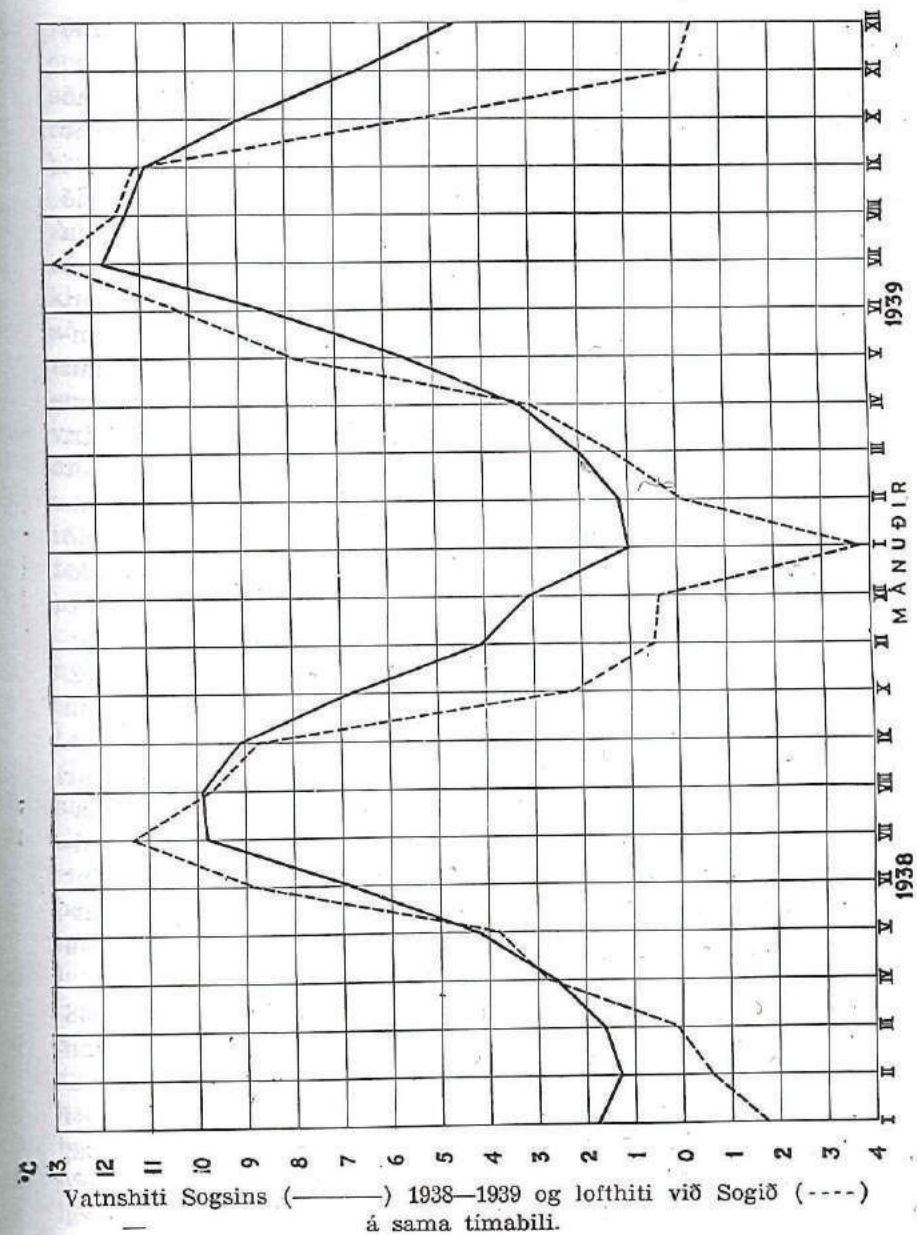
tímabilinu frá 14. júlí 1902 til 30. júní 1903. Mælingar þessar, sem aðeins voru gerðar í yfirborði vatnsins, sýna, að mesti hiti vatnsins var 14. ágúst 1902, 11,0°. Frá þeim tíma og til 31. okt. féll hitinn niður í 5,0°C og var þannig í nóv., en smálækkaði svo og var þann 16. marz 1903 kominn niður í 1,0°C og hélzt þannig fram í apríl, en fór þá ört hækkandi og var kominn yfir 8,5°C í júnílok. — Í ritgerð þeirri um Þingvallavatn, þar sem prófessorarnir greina frá þessum hitamælingum, er einnig skýrt frá því, að þenna vetur, 1902—1903, hafi Þingvallavatn aldrei

Hiti i vatni og lofti 1938 (°C).

Mánuðir	Vatn			Loft		
	Meðalhiti	Mesti hiti	Minnsti h.	Meðalhiti	Mesti hiti	Minnsti h.
Janúar	1.8	3.8	0.8	÷1.8	7.0	÷13.2
Febrúar	1.3	2.8	0.8	÷0.6	7.8	÷10.9
Marz	1.6	2.6	1.0	0.1	7.2	÷ 6.5
Apríl	2.6	3.8	1.1	2.8	8.4	÷ 4.5
Mai	4.2	6.0	2.6	3.8	12.0	÷ 3.6
Júní	6.8	9.1	5.1	8.9	14.3	3.4
Júlí	9.8	12.2	7.3	11.3	17.6	6.2
Ágúst	9.9	11.5	8.6	9.8	14.0	3.1
September . . .	9.1	10.2	8.3	8.7	14.9	3.0
Október	6.8	8.8	5.5	2.2	10.2	÷ 4.0
Nóvember	4.1	5.8	3.0	0.5	8.5	÷ 4.9
Desember	3.1	4.0	1.3	0.4	7.0	÷ 7.0
Árið	5.1	12.2	0.8	3.3	17.6	÷13.2

Hiti i vatni og lofti 1939 (°C).

Mánuðir	Vatn			Loft		
	Meðalhiti	Mesti hiti	Minnsti h.	Meðalhiti	Mesti hiti	Minnsti h.
Janúar	1.0	1.9	0.7	3.8	2.9	÷15.7
Febrúar	1.2	2.0	0.8	0.1	5.2	÷ 9.6
Marz	2.0	2.9	1.0	1.3	7.8	÷ 4.6
Apríl	3.2	4.9	2.0	3.0	9.4	÷ 2.5
Mai	5.6	7.0	4.0	7.9	13.3	3.2
Júní	8.4	11.2	6.9	10.2	19.4	1.6
Júlí	11.8	13.9	9.1	12.8	22.7	4.6
Ágúst	11.3	13.0	10.0	11.5	17.5	6.0
September . . .	10.9	11.9	10.1	11.1	18.1	4.1
Október	8.9	10.4	7.5	5.4	10.8	÷ 1.2
Nóvember	6.5	8.5	4.7	÷0.1	9.6	÷ 9.7
Desember	4.5	5.8	3.0	÷0.4	5.4	÷ 8.4
Árið	6.3	13.9	0.7	3.6	22.7	15.7



lagt. En það á sér stundum stað í mildum vetrum, að vatnið leggur ekki.

Hitamælingar í Soginu sjálfu hafa engar verið gerðar, svo að teljandi sé, aðrar en þær, sem Rafmagnsveita Reykjavíkur hefir að undanfögnu látið gera í stöðinni við Ljósafoß. Þær hófust í ársbyrjun 1938 og þeim heldur enn áfram. Mælingarnar hafa verið gerðar daglega kl. 8, 16 og 24. Hér eru birtar töflur, sem sýna í aðaldráttum útkomu mælinganna árin 1938 og 1939, þannig að meðaltal hefir verið tekið af öllum mælingum hvers mánaðar. Auk þess er sýndur mesti og minnsti hiti vatnsins í hverjum mánuði. Til samanburðar eru svo töflur yfir lofthitamælingar, er sami aðili hefir látið framkvæma við Ljósafoß. Að lokum fylgir línurit, sem sýnir hitann í Soginu og lofthitann við það í þessi tvö ár.

Hitamælingar sem þessar hefðu þurft að vera til úr ám hér á landi ólíkum Soginu, t. d. fjalla- eða uppsprettuám, svo að samanburður hefði fengist. En því er ekki að heilsa. En gera má ráð fyrir, að hita Sogsins sé mjög á annan veg farið en hita í slíkum ám.

Það hefir verið skýrt frá því áður í þessari ritgerð, að Þingvallavatn héldi vatnsmagni Sogsins mjög jöfnu árið um kring. Svipað má segja að nokkru leyti um hitann. Þó að hann sé að vísu ekki jafn allt árið, þá jafnar hið mikla vatnsmagn Þingvallavatns hann, svo að hann verður ekki eins breytilegur og í mörgum öðrum ám hér á landi. En á hitanum í Þingvallavatni og Soginu getur aðeins langvarandi kuldi eða hitaðið valdið breytingu. Þetta kemur fram í þeim hitamælingum, sem greint er frá hér á undan, enda ber línuritið það með sér. Það er og athyglisvert, að meðalhiti vatnsins er hærri en meðalhiti loftins níu mánuði ársins 1938 og sex mánuði ársins 1939.

Ef við fylgjumst með hitanum í Soginu í eitt ár, frá júlí 1938 til júlí 1939, eins og hann er sýndur á línuritinu, og berum hann saman við lofthitann, sjáum við, að árið 1938 er lofthitinn hæstur í júlí, og er meðaltal þess mánaðar $11,3^{\circ}\text{C}$, en þá hefir hiti vatnsins ekki enn náð hámarki sínu og heldur áfram að hækka, en lofthitinn er farinn að lækka. Í ágúst nær svo hiti vatnsins hámarki sínu, $9,9^{\circ}\text{C}$, en þá er lofthitinn lítið eitt lægri. Úr því fara bæði lofthiti og vatnshiti lækkandi, en lofthitinn þó örara, og í nóvember er munurinn orðinn meira en hálf fjórða gráða. Í janúar 1939 er hitinn lægstur á þessu umrædda tímabili, í vatni $1,0^{\circ}\text{C}$, en í lofti $-3,8^{\circ}\text{C}$. Svo fer bæði vatns- og lofthitinn að stíga, en lofthitinn örara. Í apríl er þó vatnshitinn enn örlítið hærri, en bráðlega fær lofthitinn yfirhöndina og báðir ná svo hámarki í

júlí, og er meðaltal vatnshitans $11,8^{\circ}\text{C}$, en lofthitans $12,8^{\circ}\text{C}$, enda var þetta óvenjulega hlýtt sumar. Við sjáum, að sumarhitans í Soginu nýtur fram á áramót, og þó hlýnar það svo fljótt næsta vor, að vatnshitinn í apríl er hærri en lofthitinn. Allt hlýtur þetta að hafa ómetanlega þýðingu fyrir lífverur þess.

5. *Gróður og dýralíf*. Sogið er mjög vel botngróið vatnsfall. Aðalgróðurinn er mosi og annar lággróður, sem víða þekur botninn á stórum svæðum, bæði þar sem malarbotn er, stórgrýti, klappir og sjávarleir. Gróðurinn er sums staðar svo stórvaxinn, að hann skiptir tugum cm á hæð, og liggur hann víða á botninum undan straum, eins og þegar kafgras liggur í legum á túni eða engi. Mosinn klæðir ekki aðeins botninn þar, sem hann er nokkurn veginn láréttur eða hallandi, hann þekur líka lóðréttar steinhliðar og kletta við fossa. Hinar lægri jurtir á botninum, mosi, slý o.fl., og sviðörungarnir í vatninu (sjá síðar) eru sá gróður Sogsins, sem mesta þýðingu hefir fyrir allt dýralíf þess. Æðri jurtagundirnar eru þar frekar á stangli og dreifðar og hafa því minni þýðingu en lággróðurinn.

Helstu æðri jurtirnar eru nykrur (*Potamogeton*), einkum þráðnykra (*P. filiformis* Pers.), sem talsvert er af sums staðar, lónasóley (*Batrachium trichophyllum* (Chax) Bosch. var. *eradicatum* Læst.), lófótur (*Hippuris vulgaris* L.), vatnsbrúður (*Callitriche* (L.) L. 'Her.), síkjamari (*Myriophyllum alterniflorum* D. C.) og alurt (*Subularia aquatica* L.), sem ekki er óalgeng í vatnavíkjum, þar sem lygnt er og leir hefir safnast fyrir.

Dýralíf Sogsins er bæði mikið og allfjölskrúðugt. Skál nú geta þeirra dýra, sem vart hefir orðið við á þeim kafla Sogsins, sem laxinn gengur um, og þó sérstaklega þeirra, er þýðingu hafa fyrir laxinn í Soginu og þverám þess.

a) Landselur (*Phoca vitulina* L.). Hann var mjög algengur í Soginu fyrr á tímum. Jafnvel fyrir nokkrum áratugum þurfti sjaldan að ganga lengi með því til þess að verða hans var. Sást hann þá víða í því frá ósi og að Kistufossi, enda gekk hann þá eftir Hvítá alla leið að Gullfossi. Á þeim tímum lá selurinn oft í tugatali á eyrunum við ós Sogsins, í grennd við Skógtanga-hólma, og kæpti þar um eitt skeið. Drap hann þá mikið af laxi og silungi, át úr netum manna og reif netin. Urðu bændur oft að vaka yfir netum sínum til þess að ná laxinum úr þeim, áður en selurinn hirti hann. Þá hófust menn handa um útrýmingu á selnum, bæði í Ölfusá, þar sem hann lá fyrir laxinum í hundradatali og kæpti árlega, og í Soginu, með því að skjóta hann og flæma burtu. Og nú er svo komið, að það er tilviljun ein, ef selur sést

í Ölfusá fyrir ofan Selfoss, enda er hann skotinn, hvenær sem hans verður vart.

b) Lax (*Salmo salar* L.). Hann er nytsamasta dýrategund Sogsins. Það er hann, sem hefir gert það að því mikla veiðivatni, sem raun ber vitni um, og það er sérstaklega vegna hans, að nauðsynlegt er að þekkja Sogið vel, gróður þess og dýralíf, hita og vatnsmagn, botn, umhverfi o. s. frv. Því allt hefir þetta bein eða óbein áhrif á líf hans fyrr eða síðar, og þar af leiðandi á laxveiðina í Soginu. Í næsta kafla verður svo nánar rætt um laxinn.

c) Urriði (*S. trutta* L.). Vatnaurriði er ofan við Sogsfossa og milli þeirra og svo strjálingur niður um allt Sog. Sjóurriði gengur í það og upp að Ýrufossi, en þó lítið upp fyrir Kistufoss, og áraskipti eru að því, hvað mikið er af honum í Soginu. Mest af þeim sjóurriða, sem veiðist í því, er um 0,5—1,0 kg, en þó hefir hann veiðzt þar 11,5 kg að þyngd. Hann gengur og dálítið í þverár og læki. Í Tunguá hafa t. d. veiðzt 2—2,5 kg þungir sjóurriðar. Þeir sem fengizt hafa við silungsveiði í Soginu, telja það ekki óalgengt að finna seiði í maga urriðans. Eru þau oft allmörg, meira og minna melt, og jafnvel stundum seiði, sem eru 10—15 cm á lengd. Urriðinn er spellvirki í öllum laxám, því að hann étur seiði laxa og hrogn. Væri því líklega hagur að því að fækka honum þar sem mest.

d) Bleikja (*S. alpinus* L.). Vatnableikja er bæði ofan og neðan við Sogsfossa. Og auk þess bleikjustofns, sem þar á heima, hefir verið sleppt þar bleikjuseiðum (sjá síðar), ættuðum úr Apá (Apavatni) í Grímsnesi, og er sú bleikja auðþekkt, að talið er, frá þeirri, sem fyrir var.

Sjóbleikja gengur í Sogið, Tunguá og ef til vill í eitthvað af lækjunum, sem í það falla. Og er miklu meira af bleikju í Soginu en urriða. Mest af bleikjunni, sem þar veiðist, er 0,5—1,0 kg. Þó hafa þar veiðzt allt að 5,0 kg þungar bleikjur.

Eitthvað mun og vera af lækjasilungi í þverám þeim og lækjum, sem í Sogið renna.

e) Áll (*Anguilla anguilla* L.). Hann hefir mjög lítið veiðzt í Soginu, en talsvert er af honum í nærsveitunum, Ölfusi og Flóa. Áll er afar gráðugur fiskur, sem étur hrogn, smádýr, seiði og smáfiska. Hann mundi því gera laxveiðunum tjón, ef mikið væri af honum.

f) Skordýr og önnur lágdýr. Sogið er ákaflega auðugt af smádýrum, átu fyrir vatnafiska. Yfirgnæfandi meiri hluti þessara smádýra eru skordýr, einkum lirlfur mýflugna: bitmýs (*Simulium*) og rykmýs (*Chironomidae*). Bitmýslirlfurnar lifa, sem kunn-

ugt er, í straumvatni, bæði í lækjum og ám. Mest er af bitmýslirlfunum í þeim straumvötnum, sem renna úr stöðuvötnum, því að þau straumvötn bera með sér mest af lífrænum efnum. Bitmýslirlfurnar hafast við festar á árbotninn, steina og gróður og grípa næringarefnin, er þau berast með straumnum. Laxá við Mývatn og Sogið eru beztu dæmi hér á landi um slíkar ár, enda er hvergi eins mikið mýbit á sumrin og við þær, einkum í grennd við upptök þeirra. Viða er botn Sogsins alpakinn af lirlfum þessum, einkum þar sem mikill er straumur, og þar sem botninn er fastur eða gróinn, en ekki laus leir eða sandbotn. Það er hvergi í Soginu eins mikið af bitmýslirlfum og í Efra Sogi, en þar er það straumharðast, sem fyrr getur. Bitmýslirlfur finnast allt árið í Soginu. Þær vaxa tiltölulega fljótt á sumrin, einkum í heitum sumrum, og verða að púpum og síðan að flugum, bitmýi, sem verpir eggjum, svo að nýjar lirlfur, púpur og bitmý verða til. Þannig geta fleiri en ein kynslóð fæðzt yfir sumarið. Bitmýið lifir yfir veturinn á lirlfuskeiði.

Rykmýslirlfurnar eru aðallega í stöðuvötnum, en þó líka í straumvötnum, einkum ef þau eru djúp og ekki mjög straumhörð, og sérstaklega þar sem leir er eða sandbotn. Á ýmsum stöðum í Soginu eru allgóð skilyrði fyrir ýmsar tegundir þeirra.

Aðalátan á botni Sogsins er: bitmýslirlfur, rykmýslirlfur og púpur þeirra, vatnabobbar (*Limnaea ovata* L.) og vorflugulirlfur (*Trichoptera*). Aðrar skordýrategundir svo sem flugulirlfur (*Brachycera*), blævængjur (*Plecoptera*) og brunnskluður (*Dytiscidae*), sem nokkuð er af, hafa minni þýðingu sem áta.

Ýmsar aðrar lágdýrategundir eru á botninum, t. d. burstormar (*Oligochaeta*), þráðormar (*Nematoda*), blóðsugur (*Hirudinea*), vatnamaurar (*Hydrachnidae*) og vatnaskeljar (*Pisidium*). En einstaklingar þessara tegunda eru víðast hvar fáir, t. d. í samburði við mýflugulirlfurnar, og auka því ekki að ráði magn áttunnar.

Auk hins auðuga dýralífs á botni Sogsins er dýrasvifið líklega meira þar en í flestum öðrum íslenskum ám. Því að auk þess, að Sogið hefir upptök sín í stóru stöðuvatni, rennur það í gegnum tvö vötn. Þessi þrjú vötn miðla öll Soginu af svifi sínu. En svifið eykur næringuna í vatninu, ekki aðeins fyrir smádýrin, sem á botninum lifa, heldur einnig fyrir seiðin.

Í sýnishornum af svifi, sem ég tók úr Soginu síðast í júní 1939, var mikið af krabbafólum (*Copepoda*), hjóldýrum (*Rotatoria*) og dálítið af vatnsflóm (*Cladocera*).

Af jurtasvifi var og talsvert, svo sem kísilþörungum (*Diatom*

meae), grænþörungum (*Chlorophyceae*) o. fl. Svo var auk dýrasvifsins og jurtasvifsins í þessum sýnishonum ofurlítið af rykmýslirfum og púpum, vatnamaurum o. fl. dýrum, sem annars lifa á botninum. Á þessum sama tíma, sem að ofan greinir, voru víða rastir í flæðarmálinu af dauðum dýrum og dýraleifum, og í lygnum vikum gat sums staðar að líta þykkan graut af jurtum og lifandi og dauðum dýrum. Allt hafði þetta borizt með straumnunum. Í sýnishorni af röst úr flæðarmálinu voru þessi dýr: Púpuhýði af rykmýi (*Chironomidae*) 90%, púpuhýði af bitmýi (*Simulium*) 5% og loks 5% af ýmsum dauðum dýrum, t. d. vorflugum (*Trichoptera*), rykmýi (*Chironomidae*) og stökkmori (*Collembole*). Rykmýspúpuhýðin koma einkum úr vötnunum, en bitmýspúpuhýðin losna af botni Sogsins, eftir að bitmýið er skriðið úr þeim. Því að bitmýið skriður úr púpuhýðinu á botni árinna, þar sem hýðið er fastspunnið við steina eða gróður. Öll eru dýr þessi talsvert þýðingarmikil áta fyrir seiðin, sem grípa þær lífverur, sem berast með straumnunum. Sumir telja jafnvel, að meiri hluta fæðunnar taki þau þannig á meðan þau eru ung. Liggur því í augum uppi, hve mikla þýðingu það hefir, einnig í sambandi við átuna, að umhverfi veiðivatnsins og veiðiárinna sé frjósamt land, sem elur í skauti sér mikið af skordýrum og öðrum lágdýrum, sem berast í vatnið með lækjum eða vindi, fljúga út í það, falla í það af bökkunum o. s. frv. Eins og fyrr er tekið fram, er umhverfi Sogsins vel gróíð, enda auðugt af smádýralífi, einkum þar sem skógarkjarr er, svo sem í hrauninu austan við Sogið og á kafla meðfram því að vestan, norðan við Bildsfell. Það er því áta í Soginu árið um kring og bregzt ekki, þó að hún sé mismunandi mikil, eins og annars staðar, eftir árstíðum og árferði.

g) Fuglar. Um leið og rætt er um þau dýr, sem mynda átuna í Soginu, og hin, er njóta hennar, ber einnig að láta þess getið, að á því og vötnum þess og í hinu frjósama umhverfi þeirra, dveljast margir fuglar, einkum á sumrin, en aðrir eru þar allt árið. Sumir þessara fugla geta valdið nokkrum spjöllum, ekki aðeins með því að vera að einhverju leyti keppinautar um átuna, heldur líka beinlínis með því að éta hrogn og seiði laxins. Það er ekki hægt að gefa upplýsingar um það, hvaða fuglar við Sogið eru keppinautar laxaseiðanna um átuna, til þess er það of lítið rannsakað, en hitt er löngu vitað, að fiskiendur, stóra toppönd, sem þar er allt árið, og litla toppönd, sem þar er að minnsta kosti á sumrin, og krían éta laxaseiði, og svartbakurinn hremmir jafnvel laxa. Þá er það og víst, að álftir éta hrogn, en hvað mikil brögð eru að því við

Sogið, hefir enn ekki verið athugað. Þessir fuglar, sem hér eru nefndir, hafa orpið við Sogið.

6. *Lax og laxveiði*. Sogið hefir verið talið ein af merkustu laxveiðiám landsins, og laxveiði hefir verið stunduð í því um langan aldur. Sogið hefir marga og mikla kosti sem laxá, en fáa galla. Kostir þess eru meðal annars mikið og jafnt vatnsmagn, ríkulegur gróður og dýralíf, tiltölulega litlar hitasveiflur og vatnið yfirleitt hlýtt og engir vatnavextir, sem valdið geta ruðningum á veturna eða vorin. Á hinn bóginn eru hrygningarstaðirnir ekki eins fullkomnir og margt annað í Soginu, og er einkum tvennt, sem veldur, í fyrsta lagi hið mikla dýpi Sogsins, og í öðru lagi, að á grynningum er nokkuð víða harður botn, sem aðeins er með hrygningarstöðum á litlum blettum. Þetta bætir þó Tunguá og Ásgarðslækur (Búrfellslækur) að nokkru leyti upp.

Lax kvað ekki ganga í Sogið neitt að ráði fyrr en í júlí,¹⁾ en áður en hann gengur upp í það, segja menn að hann lóni um hríð við mynni þess. Þannig hafa menn veitt lax hjá Tannastöðum, nokkru áður en fór að veiðast í Soginu. Aðalgangan er þó ekki fyrr en í ágúst og september, þegar nótt er tekið að dimma. Í október er svo talið, að laxinn sé kominn á riðstöðvarnar og farinn að hrygna og sé að því fram undir áramót. En aðalhrygningartímann telja menn frá miðjum október til miðs nóvembers. Það eru auðvitað áraskipti að því, hvað mikið af laxi gengur í Ölfusá eins og aðrar ár. En bæði það og svo hitt, hvað mikið er veitt þar af laxi, hefir eðlilega áhrif á laxgöngur í uppárinna. Þá dregur veiði klaklaxins í Alviðru að sjálfsögðu eitthvað úr laxveiði í Soginu ofan Álftavatns. Eins og fyrr er frá skýrt, kemst laxinn upp að Ýrufossi, en gengur þó tiltölulega lítið upp fyrir Kistufoss. Hann gengur í Ásgarðslæk og upp að Fossvallalækjarfossi í Hæðarendalandi. Einnig fer eitthvað af laxi í Tunguá, og þaðan hefir hann gengið í Torfastaðaá upp að Svörtubökkum, sem eru neðan við Geithamragil. Ekki er vitað til þess, að lax hafi gengið í Austurá, sem þó er laxgeng upp fyrir Hlíð.

Hrygningarstaðir eru víða um Sogið, þó að sumir þeirra séu á mjög takmörkuðum svæðum, sums staðar aðeins litlir blettir í kerjum eða álum á klöppum og grynningum fram með löndum. Efsta hrygningarstað laxins í Soginu telja menn vera á Landa-

1) Lús hefir oft sézt á nýgengnum laxi í Soginu. Laxlús (*Lepeophtheirus salmonis* Kröyer) er krabbafló (*Copepoda*), sem lifir í sjó, og er þar snikjudyddur á laxi og sjóurriða, en drepst skömmu eftir að fiskar þessir koma í bergvatn. Önnur krabbaflóartegund (*Salmincola alpina* Kröyer) lifir á sjóbleikju.

klöpp, og eru það smáblettir. Þá eru meðal annars hrygningarstaðir í grennd við Sakkarhólma og á Dráttunum hér og hvar, einnig sums staðar á svæðinu frá ármótum Tunguár að Álftavatni og ofan við Sogsbrú og á blettum á kaflanum frá Sogsbrú og að Hvítá. Svo eru hrygningarstaðir í Ásgarðslæk (Búrfellslæk), einkum ofan til, Tunguá og Torfastaðaa. Sérstaklega eru fallegir hrygningarstaðir í neðri hluta Tunguár. Þar skiptast á alldjúpir hyljir við grasigróna bakka og eyrar og brot með hæfilega stórgerðri mól.

Ekki er talið, að laxinn fari strax úr Soginu að hrygningu lokinni, heldur dvelji á riðstöðvunum enn um stund. Dæmi eru til þess, að vart hafi orðið við lax í Soginu allt fram á þorra. Sumir telja, að laxinn haldist þar lengur feitur, fram eftir vetri, en í flestum öðrum ám.

Laxaseiðanna, sem úr hrognunum klekjast, bíða ákjósanleg lífskilyrði í Soginu. Átan er mikil, bæði á botninum og í straumnunum, eins og áður er sagt. Fylgsni eru víða, en einkum þar sem hraunröndin nær út í Sogið og Álftavatn.

Því miður hefir Fiskideild Atvinnudeildar Háskólans aðeins fengið fáa laxa til rannsóknar úr Soginu, sbr. Árni Friðriksson: Laxrannsóknir 1937—1939 (Rit Fiskideildar 1940. Nr. 2). Skál hér tilfært það, sem sagt er um þetta á bls. 43: „Úr Soginu höfum við aðeins fengið 14 laxa, nefnilega 11 frá nóvember 1938 og 3 frá október 1939. Flestir höfðu verið þrjá vetur í vatni (73%), enginn skemur en tvo vetur og enginn lengur en fjóra. Flestir eða 91% höfðu verið tvo vetur í sjó. Að sjálfsögðu verða engar ályktanir dregnar af jafn litlum gögnum sem þessum. En það, sem þau ná, virðast þau benda á, að vöxtur Sogs-laxins sé mjög hraður. Ef dæma skal eftir þeim fáu upplýsingum, sem eru fyrir hendi, er lengdin ca. 70 cm eftir aðeins einn vetur í sjó, en um 90 cm eftir tvo vetur þar“.

Þær veiðiaðferðir, sem notaðar hafa verið við laxveiði í Soginu, eru aðallega þrjár: Ádráttarveiði, lagnetaveiði og stangaveiði. Tvær þær fyrst töldu, einkum þó lagnetaveiðin, voru mest notaðar fyrr á tímum, en á síðustu áratugum hefir stangaveiði rutt sér til rúms, og síðan Veiðifélag Árnesinga var stofnað árið 1938, hefir lax aðeins verið veiddur á stöng, að undanteknum klaklaxi, sem veiddur er í lagnet. Laxveiði í Soginu er bæði erfið og allhættuleg vegna hins mikla vatnsmagns þess og ójafna botns, og ekki tekst öðrum en slyngum veiðimönnum að veiða þar nokkuð að ráði á stöng. — Í Tunguá var mikil laxveiði fyrrum, og gekk laxinn þangað til þess að hrygna, eins og í Ásgarðslæk (Búrfells-

læk). Fyrir miðja 19. öld er sagt, að bóndinn í Tungu hafi stundað að laxveiði af miklu kappi í Sogi og Tunguá. Var þá dregið á hlífðarlaust. Eftir miðja öldina er talið, að allur lax hafi verið horfinn úr Tunguá, og var hún laxlaus fram yfir aldamót. En eitthvað af silungi hélt þó áfram að ganga í ána, og var ádráttarveiði fyrir hann stunduð fram á þessa öld, enda er áin mjög auðdræg. Um aldamótin og fyrr var ós Tunguár stundum mokaður, þegar sandrif mynduðust í honum. — Í skýrslu sinni um fiskirannsóknir 1896, bls. 126, segir dr. Bjarni Sæmundsson, um laxveiði í Soginu, á þessa leið: „Í Soginu var áður mikil laxveiði frá Torfastöðum og Tungu í Grafningi. Var þar dregið á fyrir lax fram á þorra. En hér um bil fyrir fimmtíu árum var laxveiðin þrotin. Síðan hefir lax gengið lítið eitt í Sogið á síðustu árum. Áður gekk hann upp í læk, sem rennur í Sogið hjá Ásgarði“.

Síðustu 30 árin mun lítið eitt af laxi hafa gengið í Tunguá. Undanfarin ár kvað hafa verið stunduð þar lítilsháttar stangaveiði, en aðeins veiðzt nokkrir laxar á sumri, að jafnaði 2,5—4,0 kg að þyngd. Með friðun og klaki mætti vafalaust gera ána mikla laxveiðiá að nýju.

Í Ásgarðslæk gengur dálítið af smálaxi, en meira af laxi hafði verið þar fyrrum, þá höfðu stundum veiðzt 50—60 laxar á ári á sumum bæjum, sem land eiga að honum. Í læk þenna ætti líka að sleppa laxaseiðum.

Sogið er ekki vel fallið fyrir ádráttarveiði. Ef svo væri, er hætt við, að veiðin í því væri farin sömu leiðina og í Tunguá og svo mörgum auðdrægum ám hér á landi. Helzti staður til ádráttar er á Dráttunum, og er þar því hentugasti veiðistaður fyrir klaklax. Laxalagnir eru aftur á móti víða, og hér og hvar eru leifar af gömlum netagörðum. Af stangaveiðistöðum skulu nokkrir nefndir. Á Landaklöpp var allmikið veitt, einkum á árunum 1923—1932. Á Dráttunum og alla leið niður að Álftavatni hefir mikið verið veitt á stöng síðustu tíu árin. Á þessu svæði veiddi Guðm. Einarsson myndhöggvari frá Miðdal 19 laxa á einum degi í ágústmánuði 1934, og var sá þyngsti 16,5 kg. Hjá Sogsbrú og víðar fyrir Alviðrulandi og svo á Tannastaðaklöpp hefir allmikið verið veitt á stöng, að minnsta kosti síðustu fimmtán árin.¹⁾

Því miður er ekki hægt að gefa upplýsingar um veiðimagn í

1) Laxveiðimenn við Sog tala um smálax, miðlungslax og stórlax. Smálax telja þeir allt að 4 kg., miðlungslax 4—9 kg og stórlax þann, sem þyngri er. En ekki er þess getið, að meira en 18 kg þyngir laxar hafi veiðzt þar.

Soginu, því að engar áreiðanlegar skýrslur eru til um það efni. — Mestu laxveiðijarðir við Sogið eru nú: Alviðra, Ásgarður, Bildsfell og Tunga. Á Syðri Brú var talsverð veiði fyrrum, en lítil veiði nú. Torfastaðir voru og allmikil laxveiðijörð á meðan mikill lax gekk í Tunguá, og þá mun Tunga hafa verið mesta laxveiðijörð við Sogið.

Fyrr á tímum hefir laxveiði verið stórskemmd í þverám Sogsins og Soginu sjálfu fyrir ofan Álftavatn, sérstaklega með of frekri veiði á hrygningarstöðum laxins, og í Tunguá var hann alveg upprættur um skeið. Síðan hafa þessar ár aldrei náð sér, enda hefir svo sem ekkert verið gert (ofan Álftavatns) til þess að auka laxveiði í þeim að nýju (nema lítilsháttar klak. Sjá síðar). Það er fyrst nú allra síðustu árin með stofnun Veiðifélags Árnesinga, að Sogið og Ásgarðslækur (Búrfellslækur) er friðlýst fyrir allri veiði, nema stangaveiði. En Tunguá er þar ekki tekin með, og ætti hún þó einnig að vera friðuð. Í Sogið allt, neðan Ýrufoss, svo og þverárnar, eins og fyrr er sagt, þyrfti framvegis að sleppa laxaseiðum í stórum stíl.

Í Soginu fyrir neðan Álftavatn er ekki getið um mikla veiði fyrrum, og hefir það sjálfsagt að nokkru leyti verið selnum ið kenna, sem einnig hefir átt sinn þátt í því að reka laxinn upp eftir Soginu og upp í þverárnar. Alviðra var þá t. d. ekki talin mikil veiðijörð, en nú er búið að gera hana að mestu laxveiðijörð við Sogið, bæði með klaki og útrýmingu selsins, sem lá þar fyrir landi.

7. *Klakstarfsemi við Sogið á undanfórnum árum.* Haustið 1922 var byrjað á laxaklaci á þremur stöðum við Sogið. Var það á Úlfjótssvatni hjá Kolbeini bónda Guðmundssyni, á Bildsfelli hjá Guðmundi bónda Þorvaldssyni og í Alviðru hjá Árna bónda Jónssyni.¹⁾ Klakhús²⁾ var byggt á Úlfjótssvatni árið, sem klakið byrjaði þar. Var það um 6 ferm að flatarmáli, byggt úr torfi og tók 80 þús. hrogn. Það stóð við lind (hiti 4,5°C), sem kemur upp í túninu niðri við vatnið. Klakkassarnir voru með malarbotni. Í húsi þessu var laxaklak í eitt ár. Klakið var úr 45 þús. hrognum. Laxahrogn þessi voru fengin frá Alviðru og tekin úr laxi, sem veiddur var í Soginu. Seiðunum var öllum sleppt í Úlfjótssvatn, nema 3 þús., sem voru látnar í Austurá í Grafningi.

1) Þessir menn hafa gefið mér upplýsingar um klakstarfsemina, hver um sitt klak. Bæði þeir Guðmundur bóndi Ólafsson, Ásgarði, Guðmundur Einarsson myndhöggvari frá Miðdal o. fl. hafa frætt mig um margt viðvirkjandi Soginu og þverám þess.

2) Þórður Flóventsson leiðbeindi um byggingu klakhúsanna við Sogið.

Þetta sama ár var einnig klakið út bleikjuhrognum í húsi þessu, hélzt sú klakstarfsemi fram til ársins 1933, en þá var hún lögð niður, og hefir ekkert klak verið á Úlfjótssvatni síðan.¹⁾ Á Kaldár-

1) Árið 1923 var byggt þar annað klakhús fyrir bleikju til viðbótar því, sem byggt var árið áður. Þetta hús var úr sama efni og hitt og með sams konar kössum, en 12 ferm að stærð. Bleikjan, sem veidd var til klaksins, var öll veidd í lagnet í vatninu. Á árunum 1923—1928 voru tekin 995 þús. hrogn til klaks á Úlfjótssvatni.

Haustið 1923 náðust 178 þús bleikjuhrogn.

—	1924	—	230	—
—	1925	—	160	—
—	1926	—	137	—
—	1927	—	140	—
—	1928	—	150	—

Af þessu voru seldar 84 þús. frjóvgaðra hrogn fyrir kr. 2,00 hver þús. und á eftirtalda staði:

Vorið 1923 að Elliðavatni við Reykjavík	30 þús.
— — — Norðurhjáleigu í Álftaveri	1 —
— — — Hofnesi í Örfum	1 —
— 1925 — Staðarstað á Snæfellsnesi	3 —
— — — Heiðarbæ í Þingvallasveit	3 —
— — — Stóru Fellsöxl í Borgarfirði	10 —
— 1926 — Geitabergi í Borgarfirði	20 —
— — — Grjóteyri í Kjós	7 —
— 1927 — Grjóteyri í Kjós	7 —

Einnig voru 96 þús. bleikjuseiði, sem klakið hafði verið út, seld á kr. 7,00 þús. á eftirtalda staði:

Vorið 1924 í Hestvatn í Grímsnesi	12 þús.
— — — Bauluvatn í Grímsnesi	8 —
— — — Villingavatn í Grafningi	6 —
— — — Þingvallavatn	7 —
— 1925 — Hrótsvatn í Rangárvallasýslu	10 —
— — — Hraunsvatn á Eyrarbakka	3 —
— — — vötn í Stokkseyrarhreppi	5 —
— 1926 — vötn í Stokkseyrarhreppi	5 —
— 1927 — vötn í Stokkseyrarhreppi	5 —
— — — vatn hjá Bræðratungu í Biskupstng.	10 —
— 1928 — vötn í Stokkseyrarhreppi	5 —
— — — Stíflisdalsvatn í Þingvallasveit	15 —
— 1929 — vötn í Stokkseyrarhreppi	5 —

Seiðin, sem seld voru í Stokkseyrarhrepp, fékk sami maður öll árin, Gísli bóndi Pálsson.

Þeim seiðum, sem ekki voru seld, samtals 817 þús., var svo sleppt í Úlfjótssvatn.

Silungaklak það, sem starfrækt var á Úlfjótssvatni árin 1929—1933, þ. e. eftir að Kolbeinn Guðmundsson fluttist þaðan, var í eign og umsjá Magnúsar Jónssonar lagaprófessors, en um það munu engar skýrslur vera til.

höfða við Efra Sog var svo byggt klakhús nokkrum árum seinna (1938), og starfar það enn, en þar er aðeins silungaklak.

Þegar klakið hófst á Bíldsfelli, var notast við hús rafstöðvarinnar¹⁾ fyrsta árið. Haustið eftir var svo byggt klakhús úr steinsteypu um 12 ferm að flatarmáli. Klakkassarnir voru einnig steyptir með mól í botni. Húsið stóð við lind, sem kemur upp í túninu, rétt suðvestan við bæinn. Vatnsmagn lindarinnar er allmikið og breytir sér ekki. Hitinn í henni var 4,0°C, þann 15. okt. 1940. Klakstarfsemi þessi stóð aðeins í tvö ár í húsi þessu, eða þrjú ár alls. Var þetta eingöngu laxaklak, og var seiðunum sleppt í Sogið meðfram landi neðan við Bæjarlækjarósin.

Þegar klakið byrjaði í Alviðru, var byggt klakhús neðan við veginn skammt sunnan við túnið. Nokkru síðar var svo byggt annað klakhús við lind (hiti 3,9°C 17. okt. 1940) í túnjaðrinum fyrir neðan bæinn, en hitt lagt niður. Þetta hús, sem hefir verið starfrækt síðan, er 6,60×5,30 m að flatarmáli og gert úr torfi. Klakkassarnir eru með vírnetsbotni, nema einn er malarkassi. Laxklak hefir verið starfrækt þar öll þessi ár.²⁾ Mest kvað hafa verið klakið út 2 milj. hrogn á ári, en minnst um 300 þús. (eitt ár), eða 800—900 þús. að meðaltali á ári í þessi 18 ár, sem klakið hefir verið starfrækt. Klaklax hefir verið veiddur í lagnet í Soginu og hrognin flutt í fötum eða brúsum. Mestu af þeim laxaseiðum, sem klakið var út, var sleppt í Sogið fyrir Alviðru og Öndverðarnesslandi. Eitthvað var látið í Ásgarðslækinn. Hafa seiðin verið flutt í brúsum og þar til gerðum kössum. Talsvert af seiðum hefir verið selt sum árin, og hefir söluverð verið um kr. 8,00 á þúsund.

Laxaseiði frá Alviðru hafa meðal annars verið flutt í Elliðaárna við Reykjavík (50—100 þús. á ári um nokkurt árabíl, áður en klakhús var byggt við þær), Laxá í Kjós, Rangá í Rangárvallasýslu, Langá í Borgarfirði, Svartá í Húnavatnssýslu og lítið eitt í nokkra fleiri staði. Undanfarin þrjú ár hafa engin seiði verið látin út fyrir félagssvæðið. En árið 1939 voru 20 þús. seiði sett í Brúará í grennd við Spóastaði og um 10 þús. í Laugá og Beiná í Haukadal í Biskupstungum.

Því miður hafa engar skýrslur verið haldnar um þetta mikla klak.

1) Bærinn á Bíldsfelli var raflýstur árið 1912, fyrstur af íslenskum bóndabæjum.

2) Auk þess var klakið út 1000 bleikjuhrognum árið 1925—26. Var sú bleikja, sem hrognin voru tekin úr, veidd í Apá í Grímsnesi, eins og áður er getið. Að loknu klaki var seiðunum svo sleppt í Sogið.

III. Nokkrar leiðbeiningar um laxaklak.

Því miður er tilfinnanlegur skortur á ýtarlegum leiðarvísi á íslenzku um allt, er við kemur klaki og fiskirækt í ám og vötnum. Hins vegar er nú þegar starfrækt laxa- og silungaklak svo víða hér á landi, auk þess sem telja má víst, að klakstöðvum muni fjölga hér ört í náinni framtíð, að brýn nauðsyn er á, að bætt sé úr þessu sem allra fyrst, því að við þurfum að geta notfært okkur alla þá þekkingu og reynslu, sem þær þjóðir, er lengst eru komnar á þessu sviði, hafa aflað sér á undanfórnum áratugum. Það er að vísu ekki tilgangurinn með þessari ritgjörð að gefa neinar tæmandi leiðbeiningar um klakstarfsemina í heild eða einstaka þætti hennar, en þó skal hér dregið á nokkur atriði í sambandi við meðferð og gæzlu hrognanna og seiðanna og flutning og dreifingu seiðanna.

Eftir frjóvgunina byrjar eggseilan (hrognið) brátt að skiptast, og verður hún þá fljótlega mjög viðkvæm fyrir snertingu og hristingi. Fyrsta sólarhringinn eftir frjóvgunina er að vísu óhætt að handleika hrognin, ef varúðar er gætt, og sömuleiðis næsta dag þar á eftir, en eftir það þola hrognin lengi vel ekki að verða fyrir neinu verulegu hnjaski. Eftir að hrognunum hefir verið komið fyrir í klakskúffunum, þarf því helst strax að byrja á því að tína úr öll dauð hrogn, en þau eru auðþekkt á því, að þau verða hvít. Vegna þess hve hrognin verða viðkvæm síðar, þarf helst að ljúka úrtíningi dauðu hrognanna innan tveggja sólarhringa frá frjóvguninni. Ef um stór klakhús er að ræða, getur verið nauðsynlegt fyrir þann, sem hirðir klakið, að fá nokkra menn sér til aðstoðar, til þess að geta lokið þessu verki á tilsettum tíma.

Næmleiki hrognanna fyrir snertingu og hristingi helst, þangað til fósttrið er orðið svo þröskað, að augu þess sjást sem 2 svartir deplar í hrogninu, en á því stigi eru hrognin kölluð augnahrogn. Eftir að því stigi er náð, eru hrognin ekki nærri eins viðkvæm. Klaktímanum má því skipta í tvö tímabil, hið fyrra og hið síðara þróunarskeið, en meðferð og gæzla hrognanna fer mikið eftir því, um hvert þessara þróunarskeiða er að ræða.

Á hinu fyrra þróunarskeiði, eða öllu heldur frá því 1—2 dögum

eftir frjóvgunina og þangað til augun fara að sjást, þurfa hrognin sem allra mesta kyrrð. Þó verður að líta eftir klakinu öðru hvoru, helst annan hvern dag, á þessu tímabili, til þess að sjá um, að vatnsrennslið sé í lagi, og til þess að tina úr dauð hrogn, því að alltaf má búast við því, að eitthvað drepist af hrognum til viðbótar við það, sem tínt var úr í byrjun. Dauðu hrognin verður að tina úr með mjög mikilli varúð, til þess að hin hrognin verði ekki fyrir skemmdum. Þess ber líka að gæta vandlega, að vatnsstraumurinn sé ekki svo sterkur, að hrognin hoppi í vatninu. Verði hrognin á þessu tímabili fyrir of miklu hnjaski eða hristingi, er hætt við að þau drepist eða úr þeim klekist alls konar vanskapningar, t. d. tvíhöfðuð seiði eða seiði með tvöfaldan afturhluta o. s. frv. Þó er talið, að slíkir vanskapningar geti líka stafað af því, að hrognin hafi ekki verið á réttu þroskastigi, er þau voru frjóvguð.

Það er mjög áriðandi, að dauð hrogn séu tínd úr jafnóðum og þeirra verður vart, því að annars setjast á þau eins konar myglusveppir (*Saprolegnia*, *Achlya*), sem vaxa og tímgast svo ört af næringu hrognins, að þeir breiðast brátt út til annarra hroгна og drepa þau og geta því valdið talsverðu tjóni, ef ekki er tekið fyrir útbreiðslu þeirra í tíma.

Á hinu síðara þróunarskeiði, eða frá því að augnahrognastiginu er náð og þangað til seiðin klekjast út, eru hrognin miklu ónæmari fyrir utanaðkomandi áhrifum, eins og áður hefir verið skýrt frá. Á þessu síðara tímabili þarf klakið miklu minni gæzlu en áður, en þó ber auðvitað að líta eftir því öðru hvoru, að vatnsrennslið sé í góðu lagi. Súrefnisþörf hrognanna eykst heldur á þessu skeiði, og er því gott að auka heldur vatnsstrauminn, ef það er hægt.

Ófrjóvguð hrogn halda lengi vel sama útliti og frjóvguð, lifandi hrogn. Bezta ráðið til þess að losna við þau, er að hella hrognunum úr klakskúffunum í skál eða fat með vatni, og hræra í þeim með höndunum og skipta um leið hvað eftir annað um vatn, unz þau eru hreinþvegin. Við þetta það verða ófrjóvguðu hrognin hvít, og eftir að hrognunum hefir verið komið fyrir aftur í klakskúffunum, sem ráðlegt er að þvo rækilega um leið, má tina þau úr. Þessa meðferð þola hrognin vel, eftir að augnahrognastiginu er náð, en ekki fyrr. Um leið og hrognunum er komið fyrir í klakskúffunum aftur, eftir að þau hafa verið böðuð, ber að gæta þess, að á síðara þróunarskeiðinu má ekki hafa meira af hrognum í hverri klakskúffu en að þau rétt hylji botninn.

Eins og kunnugt er, ræður hiti vatnsins í klakkössunum því,

hve langan tíma klakið tekur. Sé vatnið mjög kalt, tekur klakið langan tíma, en því heitara sem það er, innan ákveðinna takmarka auðvitað, því styttri verður klaktíminn. Það er almennt álitíð, að langur klaktími sé heppilegur vegna þess, að seiðin verði þá yfirleitt þroskameiri en ella. Talið er, að 2°C sé ákjósanlegur hiti og helst megi hitinn ekki vera meiri en 4—5°C og ekki minni en 1°C. Hér á landi mun yfirleitt vera notað uppsprettuvatn til klaks. Það hefir ýmsa kosti, t. d. jafnt rennsli af tæru vatni með jöfnum hita allt árið um kring. Súrefnissskort þess má oftast bæta með hæfilegu rennsli eða falli, áður en það er leitt í klakkassana. Hins vegar hefir uppsprettuvatnið þann ókost, að það er oft svo heitt, að seiðin klekjast talsvert fyrr út en í ánum. Í klakhúsunum í Alviðru og Gröf er eingöngu notað uppsprettuvatn. Í Alviðru mældist okkur hiti þess 3.9°C, og verður það að teljast sæmilegt, en í Gröf 5.3°C, og er það auðvitað í heitasta lagi. Að vísu er engin hætt á því, að seiðin skorti fæðu, þó að þeim sé sleppt snemma í árnar, því að af átu þeirri, sem einna mesta þýðingu hefir fyrir seiðin, eru árnar jafnauðugar að vetrarlagi og endranær. Aftur á móti liggur í augum uppi, að ef miklir vatnavextir eða hlaup með jakaburði koma í árnar, eftir að seiðunum hefir verið sleppt, þá getur það orðið þeim hættulegt. Ef ekki er völ á nægilega köldu uppsprettuvatni, er því sjálfsagt að athuga, hvort ekki megi notast við lækjar- eða árvatn. Sé um stór og fullkomin klakhús að ræða, er talið æskilegt að eiga bæði völ á uppsprettuvatni og lækjar- eða árvatni, svo að tempru megi hitann eftir vild.

Fyrst eftir að seiðin klekjast út, eru þau ákaflega ósjálfbjarga. Þau liggja fyrst um sinn á hliðinni í klakskúffunum og lifa eingöngu á næringu þeirri, er þau fá úr kviðpokanum. Smám saman fara þau þó að fjörgast og synda um. Hafi klakkassarnir verið lokaðir eða hafi verið breitt yfir þá, er bezt að hætta því, þegar hér er komið, því að annars er hætt við, að seiðin tryllist um of, þegar tekið er ofan af kössunum vegna nauðsynlegs eftirlits. Hins vegar er ráðlegt að hafa hlera fyrir gluggum eða að minnsta kosti vel breitt fyrir þá til þess að verja seiðin fyrir of sterkri birtu og sólskini. Sumir telja þó heppilegra að hafa klakkassana lokaða áfram, því að annars hætti seiðunum við að hópast út í hornin á skúffunum, þar sem þau reyni að fela sig hvert undir öðru, en það geti auðveldlega orsakað þar súrefnissskort, svo að þau drepist.

Frá því að seiðin klekjast út og þangað til kviðpokinn er horfinn, liða 1—2 mánuðir, og ræður hiti vatnsins mestu þar um eins

og um lengd klaktímans. Daglegt eftirlit með seiðunum á þessu tímabili er mjög æskilegt, því að einmitt þá eru þau mjög næm fyrir sjúkdómum af völdum ýmissa sníkla, sem geta valdið stór-skaða, ef ekki er að gert í tíma. Öll seiði, sem taka sig út úr hópnum og liggja ein út af fyrir sig, eru grunsamleg, einkum eftir að líður á kviðpokastigið og seiðin eru farin að synda um. Annars ber að ónáða seiðin sem allra minnst á þessu tímabili. Öll dauð seiði á að taka burtu strax, og sömuleiðis er ráðlegt að tína burt hrognahýðin úr klakskúffunum.

Þegar á að gizka $\frac{2}{3}$ hlutar kviðpokans eru eyddir, fara seiðin að hyggja eftir æti, og ber þá að sleppa þeim í árnar sem allra fyrst. Þá geta þau enn um stund lifað á leifum kviðpokans og eru því ekki eins háð leitinni að fæðu, meðan þau eru að sam-laga sig hinu nýja umhverfi og jafna sig eftir hina snöggu breyt-ingu. Kviðpokann ber ekki heldur að skoða nema sem hjálpar-hellu, meðan seiðin eru sem mest ósjálfbjarga og meðan þau eru að læra átið. Það er afar þýðingarmikið, að seiðunum sé sleppt á réttum tíma, og nú orðið eru menn yfirleitt sammála um, að það beri að sleppa þeim, áður en kviðpokinn er alveg genginn til þurrðar. Það er að vísu ekki þar með sagt, að seiðin geti ekki dafn-að vel, þótt þeim sé ekki sleppt fyrr en um það bil, að kviðpokinn er horfinn, en sé þeim haldið í klakkössunum í lengri eða skemmri tíma eftir það, án þess að þau séu fóðruð, þá má gera ráð fyrir, að vonlaust sé um framtíð þeirra.

Mjög er áriðandi, að flutningur seiðanna úr klakhúsinu á þá staði, þar sem þeim skal sleppt, takist vel. Til eru mismunandi gerðir af brúsum eða könnum, sem ætlaðar eru til slíkra flutn-inga, en þó má notast við venjulega mjólkurbrúsa, ef þeir eru ekki ryðgaðir að innan. Handhægastir eru 15 l brúsar, því að alltaf má búast við, að bera verði brúsana lengri eða skemmri leið, og verða þá stærri brúsar fullþungir í vöfum. Hve mikið vatnsmagn er nauðsynlegt handa ákveðnum seiðafjölda, meðan á flutningnum stendur, fer eftir því, hve langan tíma hann tekur og hve heitt vatnið er. Bezt er, að hiti vatnsins sé ekki meiri en 5—8°C. Taki flutningurinn ekki meira en 6 klst. og sé hiti vatnsins ekki meiri en 8°C, má flytja 2500—5000 seiði í 15 l af vatni. Lægri talan er miðuð við 6 klst. ferð og 8°C heitt vatn. Taki flutningurinn ekki lengri tíma, er bezt að geta komist hjá því að skipta um vatn á leiðinni, en þá verður að gæta þess vel, að vatnið hitni ekki. Það er bezt að koma í veg fyrir það með því að festa striga- eða segldúkspoka með ísmolum neðan á brúsalokin, þannig að pokarnir nái niður í vatnið, og auk þess er gott að

vefja blautum striga um brúsana og bleyta hann öðru hvoru á leiðinni. Dálítið borð verður að vera á brúsunum, svo að loft geti blandast vatninu á leiðinni, þegar gutlar á brúsunum. Séu brús-arnir fluttir á bíl eða kerru á mjög vondum vegi, getur þó verið nauðsynlegt að hafa þá alveg fulla, svo að ekki gutli of mikið á þeim, því að við það geta seiðin orðið fyrir of miklu hnjaski og jafnvel meiðslum. Aðalatriðið í sambandi við flutninginn er að koma í veg fyrir súrefnissskort í vatninu, en því kaldara sem vatnið er, því minni hætta er á súrefnissskorti, og þess vegna er það svo þýðingarmikið að koma í veg fyrir, að vatnið hitni. Snögg-ar hitabreytingar geta líka út af fyrir sig verið mjög skaðlegar fyrir seiðin. Að sjálfsögðu er nauðsynlegt að hafa alltaf hitamæli til taks til þess að geta fylgt með hita vatnsins í brúsunum.

Sé um verulegan hitamismun að ræða milli vatnsins í brúsun-um og vatnsins á staðnum, þar sem seiðunum skal sleppt, verður að hella smám saman vatni úr ánni í brúsana, svo að hitinn jafnist á 10—15 mínútum. Á sama hátt skal skipta um vatn á brúsunum, ef flutningurinn tekur svo langan tíma, að hjá því verður ekki komist. Þegar seiðunum er sleppt, er bezt að sökkva brúsanum í ána og láta dálítið af seiðunum synda út sjálfkrafa. Einnig má taka af þeim eftir vild með könnu eða öðru íláti, sem svo á að dýfa niður í vatnið í ánni.

Bezt er að sleppa seiðunum, þar sem flágrynni er út frá landi og þar sem er smágrýttur botn eða malarbotn. Aðalvörn seið-anna gegn hættum er í því fólgin að geta dulizt sem bezt, og er því áriðandi, að þau eigi vól á nógum fylgsnum, þar sem þau geta leitað sér hælís. Seiðin leita strax botnsins og tekst furðanlega að halda sig á sömu slóðum, þó að um stríðan straum sé að ræða. Það er því ekki hægt að búast við því, að straumurinn dreifi þeim um ána, og þess vegna er mjög þýðingarmikið, að ekki sé sett of mikið af seiðum á sama stað. Aðalatriðið er að dreifa þeim strax sem jafnast um allt uppeldissvæði árinna, svo að átumagnið nýt-ist sem bezt. Sé of miklu af seiðum sleppt á sama stað, getur það auðveldlega orsakað fæðuskort þar, meðan aftur á móti átu-magnið í öðrum hlutum árinna nýtist ekki. Það liggur í augum uppi, að ekki er hægt að gefa neinar fastar reglur um dreifingu seiðanna. Það fer auðvitað alveg eftir dýpi árinna, breidd far-vegsins, botnlaginu, átuskilyrðunum og mörgu fleira, hve miklu af seiðum má sleppa á hvern lengdarkílómetra einhverrar ákveð-innar ár, en við dreifinguna ættu menn þó að hafa það í huga, að aldrei verður of langt gengið í því að dreifa seiðunum sem jafn-ast um allt uppeldissvæði árinna.

Í einstökum köflum um árnar hér að framan hefir verið leitast við að gefa sem beztar upplýsingar um það, hvar hagkvæmast væri að sleppa seiðum, en það skal þó skýrt tekið fram, að yfirlitsþekking sú á einstökum ám, sem okkur tókst að afla á hinu stutta ferðalagi okkar, nær of skammt til þess, að hér geti verið um óhagganlegar niðurstöður að ræða. Til þess er miklu víðtækari þekking nauðsynleg, einkum á breytingum þeim, sem árnar taka eftir árstíðum, vatnsmagni þeirra, ísalögum o. fl., en til öflunar á slíkum upplýsingum standa þeir bezta að vígi, sem við árnar búa.

Fyrsta reglan ætti auðvitað að vera sú að sleppa seiðunum þar, sem vitað er, að laxinn hrygni eða hafi hrygnt. Við rannsóknir á ánum getur hins vegar komið í ljós, að miklu víðar séu jafngóð eða jafnvel betri uppeldisskilyrði, því að góð hrygningar- og uppeldisskilyrði þurfa ekki alltaf að fara saman. Rannsóknirnar geta því stuðlað að því, að hægt sé að nýta uppeldisskilyrði ána, og lækja þeirra, er í þær falla, miklu betur en ella.

Í sambandi við dreifingu seiðanna skal hér loks varað við því að leggja of mikla áherzlu á að sleppa seiðunum aðeins í læk og lindir, sem í árnar renna, en ekki í árnar sjálfar. Það er ekki nema eðlilegt, að menn verði heldur varir við smásili og seiði í litlum lækjum en í stærri ám. Það er líka svo, að það er varla sá lækur til, að menn verði þar ekki varir við fleiri eða færri síli af mismunandi stærð, en hins vegar er hægt að ganga meðfram veiðisælli laxá á löngum kafla án þess að verða var við nokkurt síli. Mönnum hættir við að draga þá ályktun af þessu, að laxaseiðin leiti upp í lækina, af því að þau kunni þar bezta við sig og njóti þar þeirra lífsskilyrða, sem hæfi þeim bezta. Þetta þarf þó alls ekki svo að vera. Mikið af sílunum í lækjunum geta verið seiði lækjasilungs, enda sýnir það sig oft, og dragi maður á með botnskröpu eða öðru hentugu veiðarfæri í ánum, þá fer ekki hjá því, að maður fái brátt fleiri eða færri laxa- eða göngusilungsseiði. Oft eru þó lækirnir átuauðugri en árnar sjálfar, og ef þeir eru nógu vatnsmiklir árið um kring, eru þar yfirleitt ágætis uppeldisskilyrði fyrir laxaseiði, sem sjálfsagt er að nota sér, en gæta verður þess fyrst og fremst að setja ekki of mikið af seiðum í slíka læk og í öðru lagi að dreifa þeim sem jafnast um uppeldissvæðið. Það dugir ekki að demba hundruðum eða jafnvel þúsundum af seiðum á sama stað, heldur verður að strá þeim metra fyrir metra um lækinn, eins og verið væri að sá í nýplægða jörð. Hins vegar er mjög varasamt að sleppa nokkru verulegu af seiðum í litla læk eða lækjarsytrur, því að þar er ekki upp á æti að

þjóða nema handa mjög takmörkuðum fjölda af seiðum, og svo er hætt við, að slíkir lækir geti orðið of vatnslitlir í langvarandi þurrkum. Notkun lækja til hins ýtrasta sem uppeldisstöðvar fyrir laxaseiði er aðeins réttlætanager, þegar um ár er að ræða, þar sem búast má við miklum vatnavöxtum og hlaupum með jakaburði og ágangi, eftir að seiðunum hefir verið sleppt. Í sumum ám, eins og t. d. í Soginu, sem taka mjög litlum breytingum eftir árstíðum, er aftur á móti óhætt að sleppa seiðum svo að segja hvar sem er, þar sem ekki er of aðdjúpt, og er því ástæðulaust að seilast þar til smálækja.

Eins og sést af því, sem sagt hefir verið hér að framan, er dreifing seiðanna mikið seinlegt og vandasamt verk, ef vel á að vera, en það veldur líka miklu um árangur klaksins, hvort dreifingin og svo undangengin meðferð og flutningur seiðanna hefir verið í góðu lagi. Þetta verður aldrei brýnt of rækilega fyrir mönnum, enda er því miður alltaf talsvert hætt við því, að sleppt sé seiðum, sem eru fyrirfram dauðadæmd. Það er því nauðsynlegt, að þeir, sem við þessi mál fást, þekki vel einkenni hraustra og lífvænlegra seiða. Hraust seiði eru mjög viðbragðsfljót og næm fyrir skyndilegum hristingi eða snöggum breytingum á birtu o. s. frv. Þau þjóta hvert innan um annað fram og aftur í nokkrar mínútur og hópast svo aftur saman í hnapp. Veikluð seiði taka sig hins vegar út úr hópnum. Á hraustum seiðum eru allir uggar útþandir, en samanlagðir uggar bera hér um bil alltaf vott um líkamlega veiklun eða óþægindi, sem geta verið alvarlegs eðlis. Syndi seiðin á hliðinni eða jafnvel á bakinu, þá eru miklu meiri líkindi til þess, að þau drepist, heldur en að þau nái sér aftur. Orsök þessa fyrirbrigðis er oftast súrefnissskortur. Beri á slíkum einkennum í einhverjum brúsa, þegar seiðunum er sleppt, þá er mjög tvísýnt um líf allra seiðanna í brúsanum, enda þótt þau sýni ekki öll þetta sjúkdómseinkenni.

Í sambandi við laxalak hefir sums staðar erlendis verið gjört nokkuð að því að ala laxaseiðin, eftir að kviðpokinn er genginn til þurrðar. Seiðin eru þá alin misjafnlega lengi fram eftir sumri eða fram á haust og jafnvel fram á næsta vor, en síðan er þeim sleppt í árnar. Lengur hafa laxaseiði ekki verið alin, nema rétt í tilraunaskyni. Tilgangurinn með eldi laxaseiðanna er sá að koma í veg fyrir vanhöld á seiðum á fyrsta sumri eða fyrsta aldursári þeirra, en einmitt á því skeiði er talið, að vanhöldin séu mest. Laxaseiðin eru alin í rúmgóðum þróm (dömmum), sem tært og súrefnisauðugt vatn er látið renna í gegnum, eða þá í lokuðum ár- eða lækjarkvílum eða árvikum. Fjóðrið getur verið svo margt

konar, að þýðingarlaust er að fara nánar út í það atriði hér, enda er það ekki ætlunin að gefa hér neinar leiðbeiningar um þessa hlið laxaræktarinnar.

Auðvitað er ekkert því til fyrirstöðu, að hér á landi sé hægt að ala laxaseiði á þennan hátt. En áður en að því yrði horfið, þyrfti að athuga rækilega, hvort það mundi svara kostnaði. Það verður ekki hjá því komizt, að kostnaður við eldi seiðanna verði talsvert mikill, og sömuleiðis þurfa þau mikla umönnun og hirðingu. Einnig verður að gera ráð fyrir nokkrum vanhöldum, og ennfremur eru sumir þeirrar skoðunar, að seiði, sem hafa verið alin í nokkuð langan tíma og eru orðin spakari en seiði, sem alizt hafa upp undir eðlilegum kringumstæðum, séu ekki eins hæf til þess að bjarga sér í ánum á eftir, einkum vegna þess, að þau séu ekki eins vör um sig fyrir óvinum, og geti það því dregið úr árangri eldisins. Hvort ástæða er til þess að ala laxaseiðin, fer og einnig mikið eftir því, hve miklum hættum má búast við í ánum, en það getur auðvitað verið mjög mismunandi, eftir því um hvaða á er að ræða. Aðalatriðið í sambandi við eldið er að reyna að komast að einhverri niðurstöðu um það, hvort árangur þess sé svo mikill, að arðurinn aukist hlutfallslega meir en kostnaðurinn, sem því er samfara. Tilraunir með eldi laxaseiða í Danmörku virðast hafa leitt í ljós, að af 10.000 kviðpokaseiðum hafi komið fram 14 4 kg þungir laxar, en af 10.000 seiðum, sem höfðu verið alin fram á haust, 19 4 kg þungir laxar. Í þetta skipti hefir því útkoman orðið sú, að 1,36 kviðpokaseiði jafngildi 1 sumargömlu seiði, hvað afurðir snertir, en þá er ekki tekið tillit til kostnaðarins, sem eldinu er samfara, og hlýtur því munurinn að verða enn minni. Þó að svo geti farið, að eldi laxaseiða verði í sumum tilfellum talið æskilegt hér á landi í framtíðinni, þá er þó full ástæða til að vara menn við of mikilli tröllatru á þýðingu þess.

IV. Niðurlagsorð.

Annað hefti af Ritum Fiskideildarinnar 1940 fjallaði um rannsóknir á laxstofninum í nokkrum ám hér á landi, einkum Elliða-ánum. Hér birtist fyrsta ritgjörð Fiskideildarinnar um lífsskilyrði vatnafiska, þar sem lífsskilyrði laxins í einu af mestu vatna-kerfum landsins eru tekin til meðferðar. Í þessari skiptingu viðfangsefnanna kemur greinilega í ljós eðli fiskirannsóknanna. Þær eru og verða alltaf tvíþættar. Í fyrsta lagi koma rannsóknir á fiskunum sjálfum, aldri þeirra, vexti, viðkomu og göngum, en í öðru lagi koma rannsóknir á lífsskilyrðum þeim, er þeir eiga við að búa á dvalarstöðvum sínum. Margt af því, er kemur í ljós við rannsóknir á fiskunum sjálfum eða við hinar eiginlegu fiskirannsóknir, verður ekki skýrt né skilið til hlítar, nema viðtæk þekking sé fyrir hendi á hinu lífræna og ólífræna umhverfi þeirra og orsakasambandi því, sem tengir þá við það. Við rannsóknir á lífsskilyrðum einhvers nytjafisks liggur beinast fyrir að leitast við að rekja þá þætti, sem helzt grípa eða geta gripið inn í lífsferil fiskisins, út úr orsakaheild umhverfisins og athuga lið fyrir lið, hver áhrif þeirra á fiskstofninn eru og hvort þau verða til góðs eða ills frá hagnýtu sjónarmiði. Næst liggur svo fyrir að athuga, hvort tök séu á því að draga úr eða eyða hinum skaðlegu öflum eða auka áhrifamátt þeirra afla, sem álitid væri að stuðluðu að bættum lífsskilyrðum á einn eða annan hátt. Loks getur komið til greina, að skapa með aðgerðum eða ráðstöfunum alveg ný skilyrði til eflingar stofninum. Nákvæm þekking á fiskstofninum og lífsskilyrðum þeim, sem hann á við að búa, er líka nauðsynleg, til þess að hægt sé að haga veiði þannig, að hún gefi sem mestan og jafnastan arð, án þess að gengið sé of nærri stofninum.

Árnar hafa þýðingu fyrir laxinn á tvennan hátt: Í fyrsta lagi sem hrygningarsvæði fyrir kynþroska lax og svo dvalarstaður, meðan á hrygningargöngu stendur, og í öðru lagi sem klakstöð fyrir hrognin og uppeldissvæði fyrir seiðin fyrstu árin. Við rannsóknir á lífsskilyrðum laxins í ánum hljóta því aðalviðfangsefnin að vera fólgin í athugunum á hrygningar- og uppeldisskilyrðunum og svo auðvitað á öllum öðrum eiginleikum ána, sem ein-

hver áhrif geta haft á það, hvort þau eru góð eða slæm. Það liggur í augum uppi, að víðátta hrygningarstöðvanna í einhverri á hefir úrslitabýðingu um það, hve stór sá laxstofn er, sem gengur í hana, því að stærð stofnsins fer auðvitað eftir þeim hrognafjölda, sem klekst út í ánni, að frádreginni þeirri tortímingu, sem á sér stað á uppvaxtarskeiðinu í ánni og sjónum, áður en laxinn verður kynþroska. Að öðru jöfnu fer því stærð stofnsins eftir lengd hins laxgenga hluta ánnar.

Átumagníð í ánum hefir hins vegar ekki eins mikla úrslitabýðingu fyrir stærð stofnsins eins og víðátta hrygningarstöðvanna. Orsök þess er sú, að vöxtur laxins byggist að mestu leyti á hinna óþrjótandi átugnótt hafsins, en það sést best á því, að laxarnir eru ekki nema 10—18 cm löng síli, er þeir leita til sjávar. Þess vegna er óhætt að klekja út laxi í mjög stórum stíl, án þess að nokkur hætta verði á átuskorti í ánum. Laxaklak er því ekki sömu takmörkunum háð og vatnasilungsklak, sem algjörlega verður að miðast við átumagn eða framleiðslumátt vatnsins, sem um er að ræða. Að vísu getur átumagníð í mismunandi ám og jafnvel í mismunandi hlutum sömu ár verið mjög breytilegt, og ber auðvitað að taka tillit til þess við dreifingu laxaseiðanna. Rannsóknir á átumagninu og öðrum þeim atriðum, sem mestu valda um það, hvort uppeldisskilyrðin eru góð eða slæm, eru því engu síðar nauðsynlegar en rannsóknir á hrygningarskilyrðunum.

Beztum árangri af laxaklaki geta menn væntzt, þegar um er að ræða stuttar ár með góðum uppeldisskilyrðum, en miður góðum hrygningarskilyrðum. Glögg dæmi um slíkar ár er Sogið. Hinn laxgengi hluti þess er aðeins 12 km á lengd, en þar frá dregst Álftavatn, sem er 2,5 km á lengd, svo að hrygning kemur varla til greina nema á 9,5 km löngum kafla. Þar við bætist, að hrygningarskilyrðin eru víða ekki sem best, en hins vegar virðast uppeldisskilyrðin vera ágæt. Með nógu miklu klaki ætti að vera hægt að bæta þar alveg úr skortinum á góðum hrygningarstöðvum, svo að hægt verði að nýta til hlítar hin miklu og góðu uppeldisskilyrði Sogsins. Eitthvað svipaðar virðast aðstæðurnar vera í Fossá og Dalsá, þó að þessar ár geti auðvitað ekki tekið á móti nema litlu seiðamagni í samanburði við Sogið.

Í sambandi við framtíðarfyrirætlanir Veidifélags Árnesinga í klakmálum virðist því liggja beinast fyrir að auka sem mest og bæta klakstarfsemina við Sogið. Ákjósanlegast væri, að hægt væri að veiða klaklaxinn þar með ádrætti, en ekki í lagnet eins og nú er gert. Seiðunum þyrfti svo að dreifa vel um allan þann hluta Sogsins, sem laxgengur er. Hið myndarlega klakhús í Gröf ætti

að nægja í bráð fyrir ár þær, sem falla í Hvítá að austan. Ef horfið yrði að því að reisa þriðja klakhúsið miðsvæðis fyrir Brúará og Tungufljót, væri tilvalinn staður til þess á Brekku við Fullsæl, eins og áður hefir verið bent á. Að svo komnu máli skal þó ekki fullyrt neitt um það, hvort hagkvæmara væri að reisa þar klakhús eða auka að sama skapi klakstarfsemina í Alviðru og Gröf og flytja seiði þaðan í Brúará og Tungufljót. Kostnaðarhliðin mundi sjálfsagt ráða miklu um það, hvor leiðin yrði valin.

Jafnframt því sem lagt er í kostnað við klak og aðrar ráðstafanir til eflingar laxstofninn, þarf nauðsynlega að gera röttækar ráðstafanir til eyðingar á óvinum laxins úr dýrarákinu, hvort sem um er að ræða óvini hroгна, seiða eða fullorðins lax. Af eðlilegum ástæðum hljóta þessar ráðstafanir að takmarkast við eyðingu á óvinum laxins í ánum. Af fiskum geta silungur (bæði urriði og bleikja), hornsíli og áll valdið tjóni. Af fuglum eru það helst örn, álf, ýmsar endur, flórgoði, lómur, himbrimi, kría og svartbakur, og af spendýrum selurinn. Í köflunum um einstakar ár hér að framan hefir á nokkrum stöðum verið bent á það tjón, sem sumar af þessum dýrategundum geta valdið. Fæða margra þeirra hér á landi er þó enn lítt rannsökuð. Hér er því um framtíðarverkefni að ræða, sem krefst bráðrar úrlausnar.

Við mat á árangrinum af rannsóknum okkar á vatnakerfi Ölfusár—Hvítár ber að taka tillit til þess, að hér er að miklu leyti um byrjunarrannsóknir að ræða. Í rannsóknaskýrslum dr. Bjarna Sæmundssonar í Andvara er að vísu mikinn fróðleik að finna um ýmsar ár hér á landi, en áður hefir þó aldrei heilt vatnakerfi verið tekið til jafn ýtarlegrar athugunar og nú. Það hefði að sjálf-sögðu aukið gildi rannsóknanna, ef nákvæmar mælingar á hita og vatnsmagni ánnar hefðu alls staðar verið fyrir hendi, en slíkar mælingar þurfa auðvitað að ná yfir lengri tímabil. Hér á landi er ekki um slíkar mælingar að ræða, nema í sambandi við nokkrar ár, sem hafa verið virkjaðar til rafmagnsframleiðslu. Ennfremur hefir það verið talsvert miklum erfiðleikum bundið að fá nákvæmar upplýsingar um breytingar á ánum eftir árstíðum, t. d. um ísalög, ruðninga, vatnavexti o. þ. h., en hér er um þýðingarmikil atriði að ræða, sem taka verður fullt tillit til, þegar dæma skal um klak- og uppeldisskilyrði ánnar. Í köflunum um árnar hér að framan hefir verið bent á þær hættur, sem hrognum og seiðum eru búnar af hlaupum og ruðningi í ánum með jakaburði og ágangi. Á hinn bóginn getur líka of mikil vatns-

þurrð á vetrum valdið því, að hrognin lendi á þurru og frjósi, því að eins og kunnugt er, hrygnir laxinn yfirleitt á grunnu vatni (0,5–2 m).

Sjálfsgagt hafa einhverjir lækir vatnakerfisins, sem lax gengur í orðið út undan við rannsóknirnar. Vitað er t. d., að lax gengur í Höskuldslæk í Grímsnesi, en þann læk athuguðum við ekki. Þetta skiptir þó ekki miklu máli, enda þarf ekki stóran læk til þess, að borið getið við, að lax hlaupi í hann, þegar flug er í vötnum í miklum rigningum.

Þrátt fyrir annmarka þá, sem kunna að vera á rannsóknum okkar, vonumst við samt til þess, að þær geti orðið þýðingarmikil undirstaða að framtíðarrannsóknum á öðrum vatnakerfum landsins. Í því sambandi þykir rétt að benda hér á nokkur viðfangsefni almenns eðlis, sem mikils vert væri, að tekin yrðu sem fyrst til ýtarlegrar meðferðar, enda mundi það á ýmsan hátt stuðla að bættum árangri síðari rannsókna.

Fyrst og fremst þyrfti að rannsaka sem bezt lífshætti laxaseiðanna í ánum, einkum fæðu þeirra. Hvað fæðunni viðvíkur í íslenskum ám, hefir hingað til algjörlega orðið að styðjast við erlenda reynslu. Mjög þýðingarmiklar upplýsingar um lífshætti laxins mundu fást með því að merkj. laxaseiði á göngu þeirra til sjávar. Í Noregi og Englandi hefir þannig með sérstökum veiðiútbúnaði tekizt að veiða og merkja laxaseiði í stórum stíl á framgöngunni. Árangurinn af þessum merkingum hefir jafnhliða öðrum athugunum brugðið ljósi yfir ýmis þau atriði í sambandi við lífshætti laxins, sem ógerningur var að kynnast með öðrum rannsóknaraðferðum.

Ennfremur ber brýna nauðsyn til þess, að þýðing jökulánna fyrir laxinn verði tekin til ýtarlegrar rannsóknar. Í sumum af mestu vatnakerfum landsins, eins og t. d. vatnakerfi Ölfusár—Hvítár og vatnakerfi Hvítár í Borgarfirði og mörgum fleiri, þarf laxinn að ganga lengri eða skemmri leið í gegnum jökulvatn, áður en hann kemst upp í bergvatnsárnar. Með rannsóknum á jökulánnum þarf að ganga úr skugga um það, hvort laxinn hrygni í jökulvatni og hvort hrygning geti borið þar árangur, ennfremur hvort uppeldisskilyrði séu þar fyrir hendi fyrir laxaseiðin, en til þess þarf auðvitað að rannsaka ýtarlega lágdýralíf og gróður jökulánna, og loks hvort og þá að hvaða leyti jökulárnar geti haft þýðingu sem dvalarstaður fyrir laxinn, meðan hann er að búa sig undir hrygninguna. Sýni það sig, að jökulárnar séu algjörlega þýðingarlausa milliliður milli bergvatnsánna og sjávarins, ættu frá líffræði-

legu sjónarmiði í raun og veru að gilda sömu reglur um þær og sjóinn, hvað veiðiskap snertir.

Loks eru endurbætur á skýrslum um lax- og silungsveiði mjög aðkallandi nauðsyn. Í Fiskiskýrslum og hlunninda, sem gefnar eru út af Hagstofunni, eru aðeins upplýsingar um fjölda veiddra laxa og silunga eftir hreppum. Þar er þyngd aflans ekki tilgreind, og þar er ekki heldur hægt að fá upplýsingar um veiðimagn einhvers ákveðins veiðivatns eða ár. Auk þess eru tölurnar frá sumum stöðunum svo óáreiðanlegar vegna ónákvæms eða rangs framtals, að þær eru lítils eða einskis virði. Þessi gögn koma því að litlu liði, þegar um líffræðilega rannsókn á einhverju ákveðnu veiðivatni er að ræða. Til þess að slík rannsókn geti borið tilætlaðan árangur, þarf helst að vera völ á áreiðanlegum skýrslum um veiðimagn vatnsins eða árinna, ekki aðeins fjölda veiddra fiska af hverri tegund, heldur og einnig þyngd heildaraflans, miðað við tegundir, og er þá ætlað til þess, að greint sé milli lax, urriða og bleikju. Endurbætur á veiðiskýrslunum eru því einhver þýðingarmesta ráðstöfunin, sem gera þyrfti, til þess að rannsóknir á nytjafiskum í ám og vötnum og lífsskilyrðum þeirra geti borið fullan árangur í framtíðinni.

Heimildarrit.

- Arwidsson, Ivar: Zur Kenntnis der Lebensgeschichte der jungen Lachse in den Flüssen vor der Hinabwanderung ins Meer. Cons. Perm. Int. pour L'Explor. de la Mer. Publ. de Circoust. No 54. Copenhagen 1910.
- Buschkiel, A. L.: Salmonidenzucht in Mitteleuropa. Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. Bd. IV. Stuttgart 1931.
- Dahl, Knut: Laks og Örret. Kristiania og Kjöbenhavn 1913.
- Friðriksson, Árni: Lax-Rannsóknir 1937—1939. Rit Fiskideildar 1940 — Nr. 2. Reykjavík 1940.
- Harstad, J.: Fiskeproduksjon i Ferskvann. Oslo 1928.
- Jónsson, Hálfðán: Lýsing Ölvshrepps 1703. Andvari. 61. árg. Reykjavík 1936.
- Jónsson, Steingrímur: Sogsvirkjunin. Tímarit Verkfræðingafélags Íslands. 23. árg. Reykjavík 1938.
- Nordquist, Osc.: Sötvattensfiske och Fiskodling. Stockholm 1922.
- Ostenfeld, C. H. and Wesenberg-Lund, C.: A Regular Fortnightly Exploration of the Plankton of the two Icelandic Lakes, Thingvallavatn and Myvatn. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1904—1905. Vol. XXV. Part XII. Edinburgh 1906.
- Reinsch, Fr. K.: Rannsóknir á veiðivötnum og ám. Búnaðarrit. 40. árg. Reykjavík 1926.
- Schiemenz, P.: Die Ausnutzung des Süßwassers durch die Fischerei. Abderhalden: Handb. der biol. Arbeitsmethoden. Abt. IX. Teil 2 (1. Hälfte). Berlin—Wien 1925.
- Shelford, V. E. und Eddy, S.: Methoden zur Untersuchung von Flusslebensgemeinschaften. Abderhalden: Handb. der biol. Arbeitsmethoden. Abt. IX. Teil 2 (2. Hälfte). Berlin—Wien 1936.
- Sigurðsson, Ólafur: Leiðarvísir um fiskirækt í ám og vötnum. Búnaðarrit. 46. árg. Reykjavík 1932.
- Fiskirækt í ám og vötnum. Búfræðingurinn. 2. árg. Hvanneyri 1935.
- Sæmundsson, Bjarni: Um fiskirannsóknir 1896. Andvari. 22. árg. Reykjavík 1897.
- Thingvallasöen. Geografisk Tidskrift. 1903—1904. Hefte VII.
- Fiskarnir (Pisces Islandiae). Íslenzk dýr I. Reykjavík 1926.
- Thoroddsen, Þorvaldur: Lýsing Íslands. Kaupmannahöfn 1907—1922.
- Uppdráttur Íslands. Fjórðungsblöð í mælikv. 1:50.000. Sérkort af Suðvesturlandi og aðalkort yfir Ísland í mælikv. 1:250.000.
- Wundsch, H. H.: Die Arbeitsmethoden der Fischereibiologie. Abderhalden: Handb. der biol. Arbeitsmethoden. Abt. IX. Teil 2 (2. Hälfte). Berlin—Wien 1936.

Das Flusssystem der Ölfusá—Hvítá.

(Auszug).

Die Verfasser der vorliegenden Arbeit haben im Herbst 1940 das Flusssystem der Ölfusá—Hvítá im Südwesten Islands untersucht. Das Ziel der Untersuchungen bestand darin, einen möglichst umfassenden Überblick über die Lebensbedingungen für Lachs (*Salmo salar* L.) im Flusssystem zu gewinnen.

Das Flusssystem der Ölfusá—Hvítá gehört zu den grössten und lachsreichsten Flusssystemen Islands. Die Hauptader des Flusssystems ist die Hvítá, deren Unterlauf, nach der Einmündung des Nebenflusses Sog, Ölfusá genannt wird. Der Lachs kann in der Ölfusá—Hvítá vordringen bis zum Gullfoss, einem Wasserfall, der die Grenze für den Aufstieg des Lachses bildet. Die Ölfusá—Hvítá ist Gletscherfluss und ihr Wasser ist infolgedessen durch minerogenen Detritus stark milchig getrübt. Auf Grund dieser Eigenschaft und der dadurch bedingten biologischen Verhältnisse müssen wir bis auf weiteres annehmen, dass die Ölfusá—Hvítá selbst weder als Laichgebiet noch als Aufwuchsgebiet für den Lachs in Frage kommt. Sie ist vielmehr als Zwischenglied zu betrachten, das sich einschiebt zwischen dem Meere und den klaren Wasser führenden Nebenflüssen, die dem Lachs hinlänglich gute Laich- und Aufwuchsbedingungen bieten. Nur die Nebenflüsse, die sich in die Ölfusá—Hvítá unterhalb des Gullfoss ergießen, bildeten deshalb den Gegenstand unserer Untersuchungen, denn wegen der hier geschilderten Umstände wurde die Ölfusá—Hvítá nicht in das Untersuchungsprogramm einbezogen.

Eine immer deutlicher werdende Verschlechterung der Lachsfischerei und Abnahme des Ertrages des Lachsfanges im Flusssystem führte im Jahre 1938 zur Gründung einer Vereinigung (Veiðifélag Árnesinga) aller derjenigen, die zur Beteiligung am Lachsfang im Flusssystem berechtigt waren. Seit Gründung dieser Vereinigung wird der Lachs hauptsächlich nur an zwei Stellen gefangen. Es handelt sich hier um zwei nahe aneinander gelegene Stellen an der Ölfusá, Selfoss und Hellir, wo man den Lachs beim Aufstieg am leichtesten und mit dem geringsten Auf-

wand fangen kann. Die Fanggeräte sind Stellnetze. An anderen Stellen des Flusssystemes darf der Lachsfang nicht mit Netzen, weder Stellnetzen noch Zugnetzen, oder anderen festen Fanggeräten betrieben werden. Eine Ausnahme bildet jedoch der Fang von Mutterlachsen für die beiden Lachsbrutanstalten, die von der Vereinigung betrieben werden. Andererseits werden aber die Nebenflüsse an Sportangler verpachtet. Denjenigen Lachsen, die beim Aufstieg den Fangeinrichtungen bei Selfoss und Hellir entgehen, steht infolgedessen der Weg zu den Laichplätzen in den Nebenflüssen offen. Sie bilden die Grundlage für die Angelfischerei und für den Fang von Elternfischen für die Brutanstalten. Im übrigen sind sie für das natürliche Laichgeschäft bestimmt.

An den beiden Fangplätzen Selfoss und Hellir wurden 1938 zusammen 1393 Lachse im Gewicht von 6528 kg gefangen. Die entsprechenden Zahlen für 1939 sind 2887 Lachse im Gewicht von 15198 kg und für 1940 4219 Lachse im Gewicht von 19610 kg. Aus diesen Zahlen ersieht man, dass das Durchschnittsgewicht der gefangenen Lachse 1938 4.7 kg 1939 5.3 kg und 1940 4.6 kg betragen hat. Die Zahl der in diesen drei Jahren von den Sportanglern in den Nebenflüssen gefangenen Lachse konnte nicht ermittelt werden. In den letzten 20 Jahren vor der Gründung der Vereinigung (1918—1937) wurden im Durchschnitt ca. 4000 Lachse im ganzen Flusssystem gefangen.

Wie bereits erwähnt, werden von der Vereinigung 2 Lachsbrutanstalten betrieben. Die eine ist in Gröf an dem Nebenfluss Litla Laxá (vgl. Abb. 3) und die andere in Alviðra an dem Nebenfluss Sog. An beiden Stellen beschränkt sich die Lachszucht auf Zucht bis zur Dottersackperiode, denn Setzlinge wurden bis jetzt nicht herangezüchtet. In der Brutanstalt in Gröf, die 1939 gebaut wurde, können 2 Millionen Lachseier erbrütet werden. Die Brutanstalt in Alviðra ist älter und bedeutend kleiner.

Es handelt sich bei der jetzt zur Durchführung gekommenen Organisation des Lachsfanges sowie auch bei den Brutaussetzungen um Massregeln, die von der Vereinigung der Lachsfischer ergriffen worden sind zwecks Sicherstellung und Vergrößerung des Lachsbestandes und des Ertrages der Lachsfischerei. Im Zusammenhang mit diesen Bestrebungen erschien eine Untersuchung der natürlichen Lebensbedingungen im Flusssystem sehr erwünscht, denn es handelt sich hierbei um Untersuchungen, deren Ergebnisse bei Durchführung solcher Massnahmen unter Umständen von ausschlaggebender Bedeutung sein können.

Im Abschnitt II. der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse

der Einzeluntersuchungen mitgeteilt. Die berücksichtigten Nebenflüsse waren: Stóra Laxá, Litla Laxá, Fossá, Dalsá, Skipholtsgil, Tungufljót, Brúará und Sog. Es sind dies alle diejenigen Teile des Flusssystemes, die für den Lachs als Laichgebiet in Frage kommen, denn wie oben ausgeführt wurde, stellt der Wasserfall Gullfoss die „Lachsgrenze“ dar, und die Ölfusá—Hvítá scheidet auf Grund des durch minerogenen Detritus sehr stark getrübten Gletscherwassers aus.

Von jedem dieser Nebenflüsse wird eine ausführliche Beschreibung gegeben, wobei in erster Linie folgende Punkte berücksichtigt werden: Uferbeschaffenheit (Gestalt der Böschung), Wasserbeschaffenheit (klar, trübe), Wassertiefe, Beschaffenheit des Grundes (Geröll, Sand, Schlamm usw.), Wasserbewegung (stark strömend oder ruhig fliessend), Temperatur, Pflanzenbestand am Ufer und im Wasser und Fauna (Bodenfauna, Plankton, Fische, Wasservögel). Ferner wurden Erkundigungen eingezogen über jahreszeitlich bedingte Veränderungen der Flüsse, z. B. Wasserstandsschwankungen, Eisverhältnisse usw. Für jeden der Nebenflüsse wird schliesslich eine Übersicht über die dort herrschenden Laich- und Aufwuchsbedingungen nach den gewonnenen Erkenntnissen gegeben. Die Bäche, die sich in die Nebenflüsse ergiessen, wurden nach denselben Gesichtspunkten untersucht, wobei besonders auf ihre Möglichkeiten als Nährstätten der Lachsbrut geachtet wurde. Anschliessend werden Richtlinien für die Brutaussetzungen empfohlen, indem hingewiesen wird auf solche Plätze, seien es Teile der Flüsse selber oder Nebenbäche, die der Brut hinlänglich gute Lebensbedingungen bieten.

Weiterhin werden die Gefahren, die den Lachsbestand bedrohen, erörtert, und in einigen Fällen Mittel zu deren Bekämpfung empfohlen. Verschiedene Feinde der Lachseier und der Lachsbrut finden wir unter den Fischen¹⁾ und den Wasservögeln, die im Flussgebiet beheimatet sind. Zweifellos werden auch Verluste an Eiern und Brut durch Hochwasser und Eisbruch verursacht. Der Seehund (*Phoca vitulina* L.), der in früheren Zeiten ein gefährlicher Feind der erwachsenen Lachse gewesen ist, ist jetzt im Flusssystem so gut wie ausgerottet.

Da mit unseren Untersuchungen in erster Linie rein praktische Ziele verfolgt wurden, und da die Ergebnisse vornehmlich

1) Ausser dem Lachs kommen im Flusssystem folgende Fische vor: *Salmo trutta* L. (Meerforelle, Bachforelle und Seeforelle), *Salmo alpinus* L. (Saiibling), *Anguilla anguilla* L. (Aal) und *Gasterosteus aculeatus* L. (Stichling).

von lokaler Bedeutung sind, kann hier auf eine Schilderung der einzelnen Flüsse und der dort herrschenden Verhältnisse verzichtet werden.

Im Abschnitt III werden einige Anweisungen für die künstliche Lachszucht gegeben und im Abschnitt IV allgemeine Betrachtungen über die fischereibiologische Untersuchung von Flüssen und ihre praktische Bedeutung angestellt, wobei die speziellen Verhältnisse Islands eine besondere Berücksichtigung finden.

Efnisyfirlit.

	Bls.
I. Inngangur (F. G.)	3
II. Rannsóknir á vatnakerfinu	6
A. Stóra Laxá (F. G.)	6
B. Litla Laxá (G. G.)	14
C. Fossá, Dalsá og Skipholtsgil (F. G.)	22
D. Tungufljót (F. G.)	24
E. Brúará (G. G.)	32
F. Sog (G. G.)	41
III. Nokkrar leiðbeiningar um laxaklak (F. G.)	61
IV. Niðurlagsorð (F. G.)	69
Heimildarrit	74
Útdráttur á þýzku (F. G.)	75

Yfirlitskort af vatnakerfi Ölfusár—Hvítár. Kortíð er tekið upp eftir aðalkortum Uppdráttar Íslands (mælikv. 1:250.000). Sumar smá-
ár og ýmsir lækir, sem nefndir eru í ritgjörð þessari, eru ekki sýndir á kortinu.