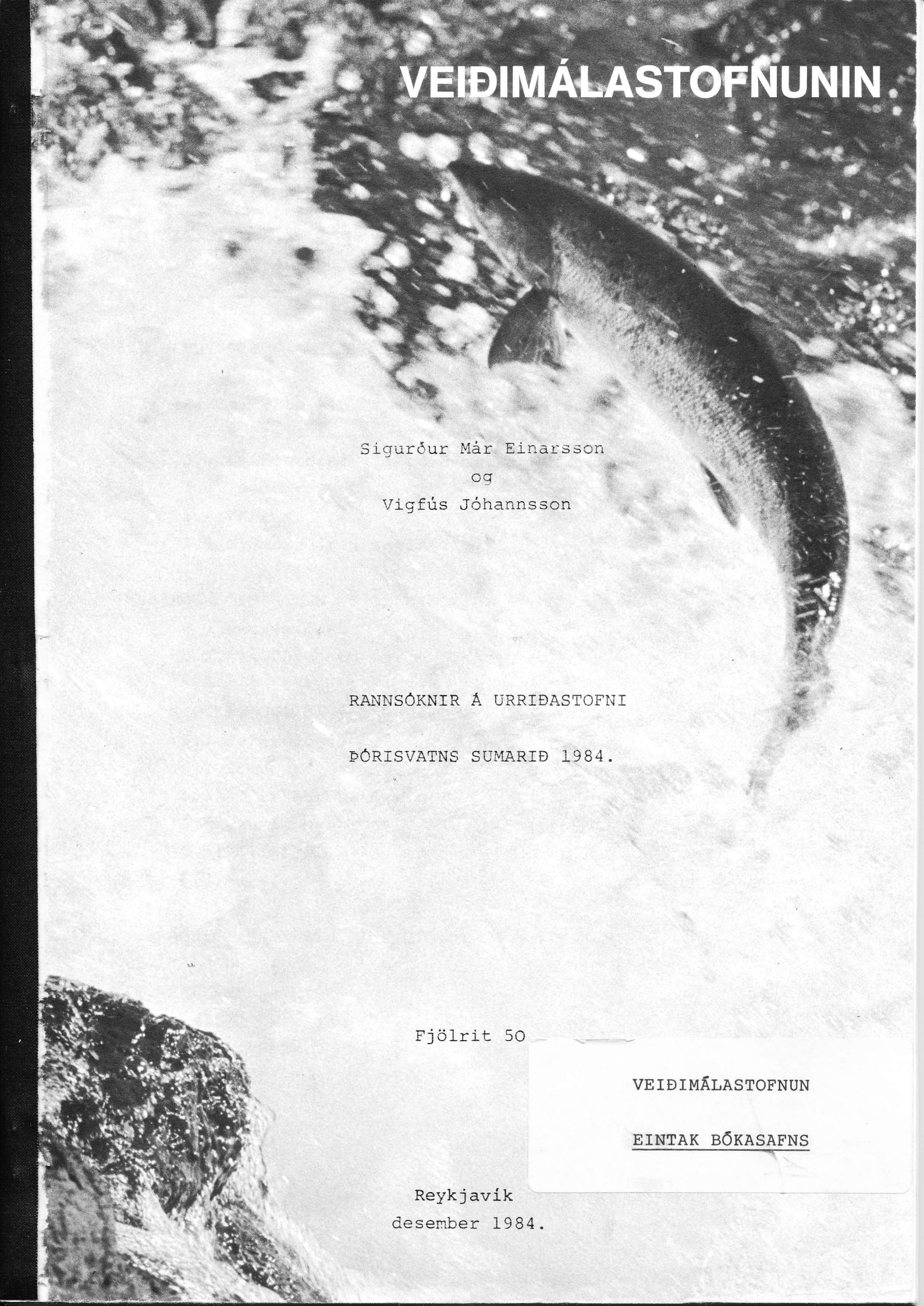


VEIÐIMÁLASTOFNUNIN



Sigurður Már Einarsson
og
Vigfús Jóhannsson

RANNSÓKNIR Á URRÍÐASTOFNI

ÞÓRISVATNS SUMARIÐ 1984.

Fjölrit 50

VEIÐIMÁLASTOFNUN

EINTAK BÓKASAFNS

Reykjavík
desember 1984.

EFNISYFIRLIT.BLS

I.	INNGANGUR	1
	1.1. Almenn	1
	1.2. Áhrif vatnsborðsbreytinga á lífríki vatna.	1
II.	UMHVERFI OG MIÐLUN ÚR ÞÓRISVATNI.	3
III.	YFIRLIT YFIR FISKIRANNSÓKNIR 1973-1982.	4
	3.1 Útbreiðsla og stærð urriðastofnsins.	4
	3.2. Stærðardreifing og aldursdreifing.	6
	3.3. Fæða.	9
	3.4. Vöxtur.	10
	3.5. Sleppingar í Þórisvatn.	10
IV.	RANNSÓKNARGÖGN OG AÐFERÐIR.	11
	4.1. Netaveiðar.	11
	4.2. Sýnatökur og úrvinnsla gagna.	11
V.	NIÐURSTÖÐUR OG ÁLYKTANIR.	14
	5.1. Netaveiðar.	14
	5.2. Stærðardreifing.	15
	5.3. Aldur og vöxtur.	17
	5.4. Kyn og kynþroski.	21
	5.5. Holdafar.	23
	5.6. Fæða.	24
VI.	ÁGRIP AF HELSTU NIÐURSTÖÐUM OG ÁLYKTUNUM.	27
VII.	FREKARI RANNSÓKNIR.	28
VIII.	HEIMILDASKRÁ.	28

TÖFLUSKRÁ.

BLS

Tafla 1: Sleppingar á urriða frá eldisstöðinni við Fellsmúla.	10
Tafla 2: Niðurstöður tilraunaveiða í Þórisvatni 1984.	14
Tafla 3: Lengdardreifing urriða í Þórisvatni 1984.	16
Tafla 4: Fjöldi urriða eftir aldri.	17
Tafla 5: Útreiknaður vöxtur urriða í Þórisvatni.	19
Tafla 6: Árlegur lengdarvöxtur einstakra árganga í Þórisvatni.	20
Tafla 7: Árlegur meðalvöxtur urriða í Þórisvatni.	20
Tafla 8: Fjöldi urriða eftir aldri, kynjum og kynþroskastigi.	22
Tafla 9: Meðalholdastuðull urriða í Þórisvatni 1984.	24
Tafla 10: Fæða urriða í Þórisvatni 1984.	25

MYNDASKRÁ.

Mynd 1: Þórisvatn, jafndýptarlínur og staðsetning tilraunaneta.	3
Mynd 2: Vatnshæð Þórisvatns 1969-1984.	5
Mynd 3: Lengdardreifing urriða í Þórisvatni 1973-1982.	7
Mynd 4: Aldursdreifing(%) urriða í Þórisvatni 1973-1982.	8
Mynd 5: Meðalaldur urriða í Þórisvatni 1973-1982.	9
Mynd 6: Samband hreisturslengdar og heildarlengdar á urriða úr Þórisvatni 1984	13
Mynd 7: Lengdardreifing urriða í Þórisvatni 1984.	15
Mynd 8: Samband holdastuðuls og lengdar urriða úr Þórisvatni 1984.	23

I. INNGANGUR.

1.1 Almennt.

Þórisvatn hefur verið notað sem miðlunarlón síðan 1971 og því verið undirorpið vatnsborðsbreytingum og innstreymi jökulvatns úr Köldukvísl. Þessar framkvæmdir eru þær stærstu á þessu sviði hérlandis. Reynslan erlendis hefur sýnt að slíkar framkvæmdir leiða til mikilla breytinga á öllu lífríki og því mátti vanta svipaðra áhrifa í Þórisvatni. Þórisvatn er þó að mörgu leyti ólíkt þeim vatnakerfum sem könnuð hafa verið erlendis vegna miðlana t.d. vegna innstreymis jökulvatns. Einnig fara viðbrögð stöðuvatna við vatnsborðsbreytingum mjög eftir staðhættum. Margháttaðar rannsóknir hafa farið fram nú síðustu ár til að fylgjast með áhrifum miðlunarinnar.

Hitafar vatnsins var athugað 1970-1971 af hálfu Landsvirkjunnar og Orkustofnunar hefur fylgst með þróun lífríkis í vatninu frá 1974. Þær rannsóknir hafa að mestu beinst að því að meta áhrif virkjunarinnar á lífsskilýrði plöntu-og dýrasvífs (Hákon Aðalsteinsson 1976 og 1981). Veiðimálastofnun hefur athugað fiskstofn Þórisvatns reglulega síðan sumarið 1973 og hafa þær rannsóknir aðallega beinst að því að athuga útbreiðslu, aldursdreifingu, fæðu og vöxt urriðastofnsins (Jón Kristjánsson 1974, 1976, 1978, 1980 og 1982, Marianna Alexandersdóttir 1976).

Í þessari skýrslu er greint frá niðurstöðum athugana í ágúst 1984 og auk þess leitast við að gefa yfirlit yfir þær fiskirannsóknir sem Veiðimálastofnun hefur gert til þessa, og hvað þær hafa leitt í ljós.

1.2. Áhrif vatnsborðsbreytinga á lífríki vatna.

Áhrif miðlana á lífríki stöðuvatna eru vel þekkt erlendis frá, sérstaklega Skandínavíu (Aass 1968, Grimås 1961, Nilson 1961). Ljóst er að vatnsborðsbreytingar valda raski á umhverfi fiska og fiskframleiðslu. Þessi áhrif eru mismunandi milli vatnakerfa og eru háð staðhættum, hve vatnsborðssveiflur eru miklar og samsetningu fæðukeðjunnar. Mesta þýðingu fyrir fiskstofna er afkoma smádýra sem fiskar lifa mest á.

Fyrstu áhrif eru venjulega þau að þegar ný landsvæði lenda undir vatni verður rof á landi, sem leiðir til tímabundinnar næringarauðgunar (næringarsölt berast út í vatnið). Það leiðir aðallega til aukningar á plöntu og -dýrasvifi. Þessi áhrif eru venjulega skammvinn en geta aukið vaxtarhraða fiska og einnig leitt til þess að upp geta komið sterkir árgangar af fiski, vegna aukins fæðuframboðs fyrir smáfisk.

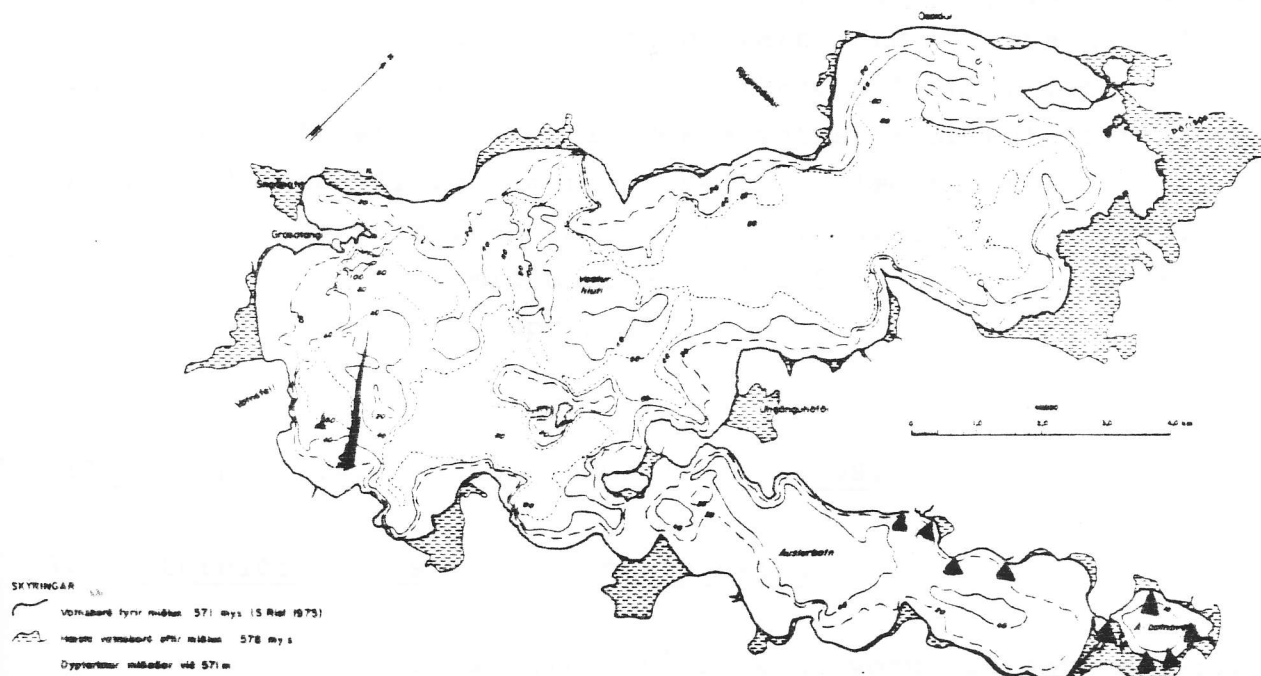
Neikvæð áhrif vatnsborðsbreytinga koma einnig fljótt í ljós. Plöntur í vötnum þarfnast stöðugra búsvæða og ljóss til að geta þrífist. Framleiðsla plantna er því jafnan mest á strandsvæðum því ljósmagn minnkar með auknu dýpi. Það eru einmitt strandsvæðin sem verða fyrir mestum skakkaföllum vegna vatnsborðsbreytinga. Þau lenda á þurru hluta ársins og rof verður á landinu, sem skolar fínum botnefnun úr fjöruborði niður á dýpið, og fjaran verður stórgrýtt og lélegt búsvæði fyrir plöntur. Þýðing plöntulífs fyrir botndýralíf í vötnum er mikil því botndýr eru háð þeim til að fá þrífist. Þar fá þau skjól og fæðu, annað hvort með því að lifa af plöntum beint eða leifum þeirra. Plöntuframleiðsla er mest á 2-10 m dýpi og vatnsborðsbreytingar á strandsvæðum leiða því til mikilla affalla á botndýrastofnum sem fiskar lifa svo aftur á. T.d. hröpuðu botndýrastofnar um 70% í Blásjön í Sviðþjóð (Grimås 1961) við 13m vatnsborðssveiflu. Miðlun getur einnig leitt til breytinga á hlutfallslegu magni einstakra botndýrategunda. Sumar þurrkast út en öðrum vegnar betur.

Plöntusvif og dýrasvif verður hins vegar almennt ekki fyrir eins miklum áhrifum miðlunar og botndýr. Fisktegundir sem nýta eða geta nýtt sér dýrasvif sem fæðu, verða því ekki fyrir eins miklum skakkaföllum vegna vatnsborðsbreytinga og þær tegundir sem lifa mest á botndýrum. Hlutdeild dýrasvifs í fæðu fiska fer einnig mjög eftir staðhættum. Í djúpum vötnum á dýrasvif að jafnaði stærri hlutdeild í fæðu fiska en í grunnum vötnum sem framleiða hlutfallslega miklu meira af botndýrum. Einstakar fisktegundir eru einnig mjög ólíkar varðandi fæðuval. Bleikjan getur nýtt sér bæði botndýr og dýrasvif en urriði sem hefur mun grófari tálknasiðun, nýtir dýrasvif miklu minna og þá helst á fyrstu árum lífsferilsins. Urriði verður því oft illa úti vegna vatnsborðsbreytinga. Stofninn minnkar og oft á tíðum gæði hans sem matfisks.

Miðlanir geta einnig haft áhrif á nýliðun fiskstofna. Margir þættir koma þar við sögu, t.d. geta hrygningarsvæði lent á þurru þegar vatnsstaða er lægst á veturna og hrogn þannig misfarist.

11. UMHVERFI OG MIÐLUN ÚR ÞÓRISVATNI

Þórisvatn ($64^{\circ}20'N, 19^{\circ}00'V$) er í Rangárvallasýslu á Holtamannafrétti innan Tungnaár en austan Köldukvíslar (mynd 1). Við eðlilegt vatnsborð er það annað stærsta stöðuvatn landsins að flatarmáli u.þ.b 70 km^2 . Mesta lengd þess er 14 km, mesta breidd 5 km, meðaldýpi er 41m og mesta mælt dýpi 109m. Rúmmál þess er 2900 Gl og er það stærst stöðuvatna landsins að rúmmáli. Eðlilegt vatnsborð var 571 m.y.s en Austurbotnavatn stóð nokkru herra og rann lækur frá því til aðalvatnsins. Vatnið er klofið til miðs af Útigönguhöfða. Útrennsli var úr norðausturhorni vatnsins um Þórisós til Köldukvíslar, en innrennsli í vatnið frá lindasvæðum í Austurbotni.



Mynd 1

Þórisvatn, jafndýptarlinur og stækkun þess eftir hækkun úr 571 í 578 m.y.s (Mynd tekin úr Hákon Aðalsteinsson 1981). Staðsetning tilraunaneta er sýnd með þríhyrningum(▲).

Umhverfi Þórisvatns er mjög gróðursnautt og víðast eru gróðurlitlar melöldur og sandar sem ganga niður að vatninu. Víðast er fremur hátt niður að vatninu og undirlendi mjög lítið er niður er komið.

Þórisvatn var lengi vel talið fisklaust af þeim sem til þóttust þekkja, en vitað er að urriða, var sleppt í vatnið 15 júlí 1951 af Þóroddi Jónssyni (Þóroddur Jónsson 1951) og voru urriðarnir fluttir úr Stóra Fossvatni og sleppt rétt hjá útfallinu við Þórisós. Ekki er ljóst hvort vatnið var fisklaust fyrir þennan tíma, en veiðar í því hafa verið nokkuð stundaðar síðustu áratugina. Aðallega var þar um stangveiði að ræða og aðalstangveiðisvæðið við Austurbotnavatn. Urriði úr Þórisvatni hefur ætíð þótt góður matfiskur enda spikfeitur og rauður á hold. Hornsíli munu einnig hafa fundist í vatninu áður fyrr. (Þóroddur Jónsson 1951).

Miðlun úr Þórisvatni hófst 1 desember 1971 er stífla var tilbúin við Þórisós og Köldukvísl, sem er jökulá veitt inn í vatnið. Útrennslið úr vatninu er við Vatnsfell.

Á mynd 2 eru sýndar vatnsborðsbreytingar í Þórisvatni frá 1969-1984. Eftir miðlunina hefur vatnsborð Þórisvatns orðið lægst 562,30 m.y.s. í apríl 1978 og 1984. Miðlun úr vatninu er nokkuð misjöfn eftir árferði. Mesta vatnsborðsbreytingin á einu ári var 1981 eða 12.29 m munur á hæstu og lægstu stöðu.

Nú standa yfir framkvæmdir við Kvíslaveitu og Þórisvatn og gert er ráð fyrir miðlunarhæð frá 555 m y.s upp í 580 m.y.s. eða vatnsborðsbreytingu upp á 25m.

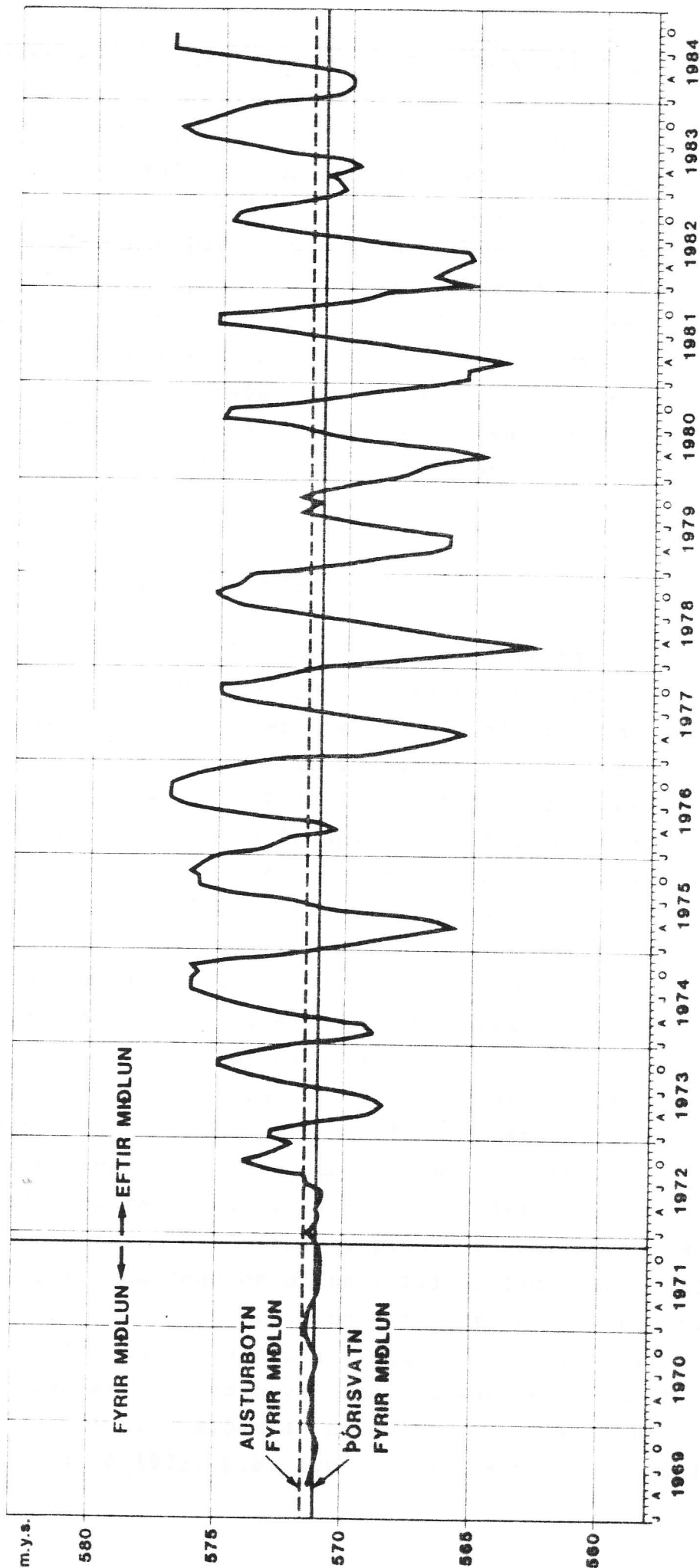
III. YFIRLIT YFIR FISKIRANNSÓKNIR 1973-1982.

3.1 Útbreiðsla og stærð urriðastofnsins

Fyrstu fiskirannsóknir í Þórisvatni voru gerðar sumarið 1973 (Jón Kristjánsson 1974). Miðlun var þá þegar hafin, en ætla má að útbreiðsla urriðastofnsins þá gefi nokkuð góða mynd af stofninum, eins og hann var fyrir miðlun, enda stutt síðan að miðlun hófst og vatnsborðsbreytingar tiltölulegar litlar frá því sem síðar varð. Mest af urriðanum veiddist þá í Austurbotni (Rana) og Austurbotnavatni. Einnig veiddist urriði meira syðst í vesturhluta en norðar og ekkert við Þórisós. Í

VATNSHÆÐ ÞÓRISVATNS

1969 - 1984

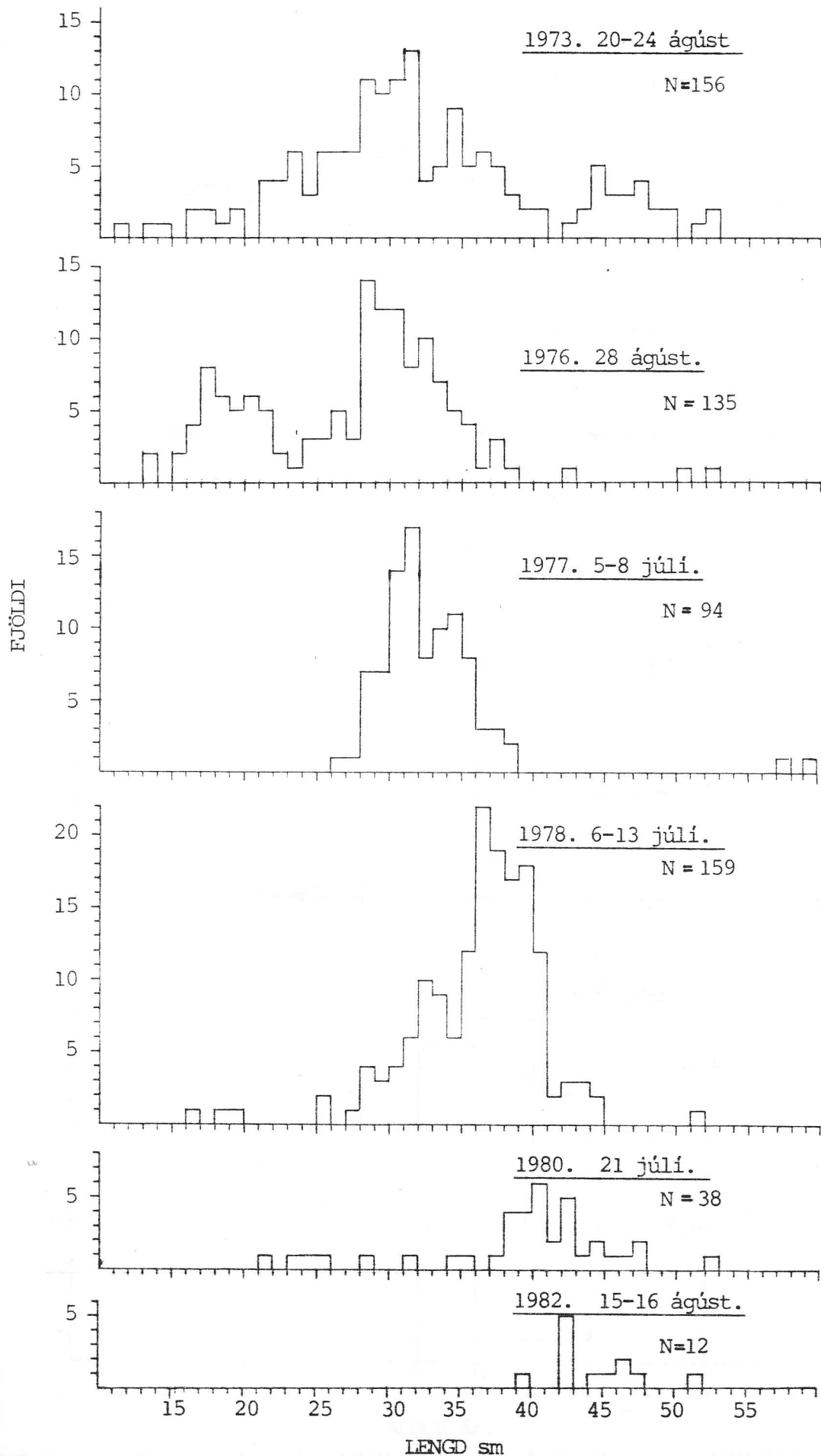


Mynd 2. Vatnshæð Þórisvatns árin 1969-1984.

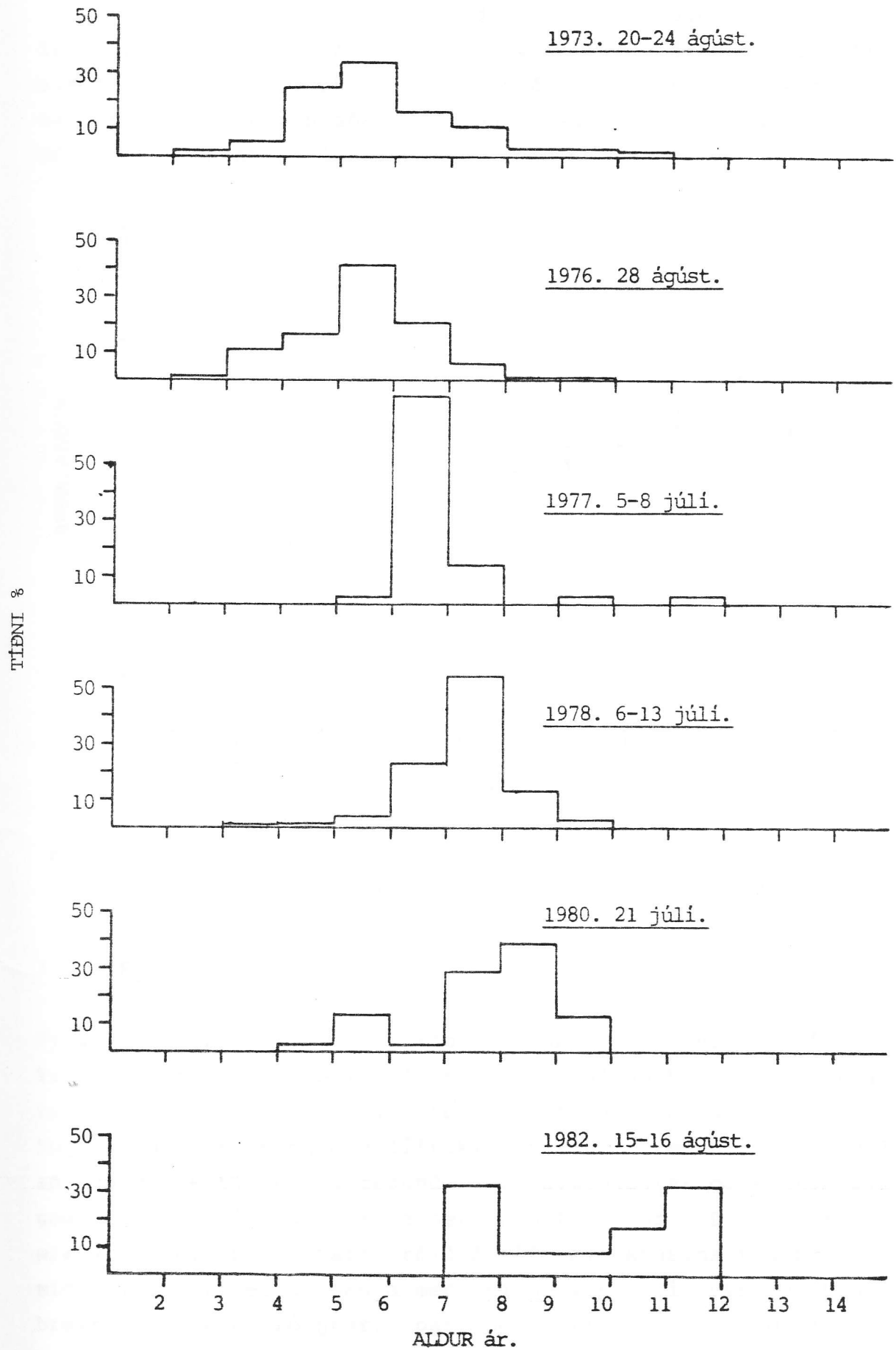
tilraunaveiðum og fisktalningu 1976 (Jón Kristjánsson og Marianna Alexandersdóttir) reyndist fiskmagn langmest í Austurbotni og náði hámarki í Austurbotnavatni. Þessar niðurstöður bentu til að annaðhvort hefði fiskurinn í aðalvatninu dáið út eða flúið undan jökulvatninu inn í Austurbotn en vatnið þar er mun tærara vegna innstreymis frá uppsprettulindunum. Skýring á meiri þéttleika fisks í Austurbotnavatni tengist einnig því að þar eru hrygningarstöðvar urriðans taldar vera. Því má vænta fleiri fiska þar en annars staðar í vatninu. Niðurstöður tilraunaveiða síðan 1976 hafa mjög orðið á sama veg. Urriðinn virðist nær horfinn úr aðalvatninu og almennt hefur urriðanum fækkað mjög.

3.2. Stærðardreifing og aldursdreifing.

Á myndum 3 og 4 er lengdar- og aldursdreifing urriðans sýnd frá 1973-1982 og sýna vel þær breytingar sem orðið hafa á urriðastofninum. Ef 1973 er tekið sem eðlilegt ástand stofnsins, sést að þá eru flestir fiskarnir 5-7 ára og lengd þeirra á bilinu 20-40 cm. Árið 1976 hefur myndin ekki breyst mjög, enda eru þá enn að koma árgangar í veiði, sem fæddir eru áður en miðlun hófst. Síðan kemur í ljós að lengdar- og aldursdreifingin hefur sífellt færst í þá átt að eingöngu veiðast mjög stórir og gamlir fiskar. Þannig hefur meðalaldur urriðans hækkað frá 6.4 árum árið 1973 upp í 10.1 ár 1982 (mynd 5). Árið 1982 veiðast t.d. eingöngu 8-12 ára gamlir fiskar. Því er ljóst að nýir árgangar hafa ekki bæst við stofninn og hrygning urriðans því misfarist ár eftir ár. Talið er að aðalhrygningarsvæði urriðans hafi verið í Austurbotnavatni, en þar kemur lindarvatn úr hliðunum í kring. Þetta var stutt þeim rökum, að í tilraunaveiðum 1973 (Jón Kristjánsson 1974) var 70% aflans í Austubotnavatni kynþroska fiskar. Annars staðar í vatninu veiddust aðallega geldfiskar. Því er ljóst að miðlunin hefur haft þau áhrif að hrygning misferst. Er líklegasta skýringin sú að vegna landrofs leggist sandur yfir hrygningarstöðvarnar og /eða hrygningarstöðvar lenda á þurru landi yfir veturinn. Síðasta hrygning sem tekist hefur samilega var haustið 1973, þ.e. árgangur sem kom úr hrogni 1974.

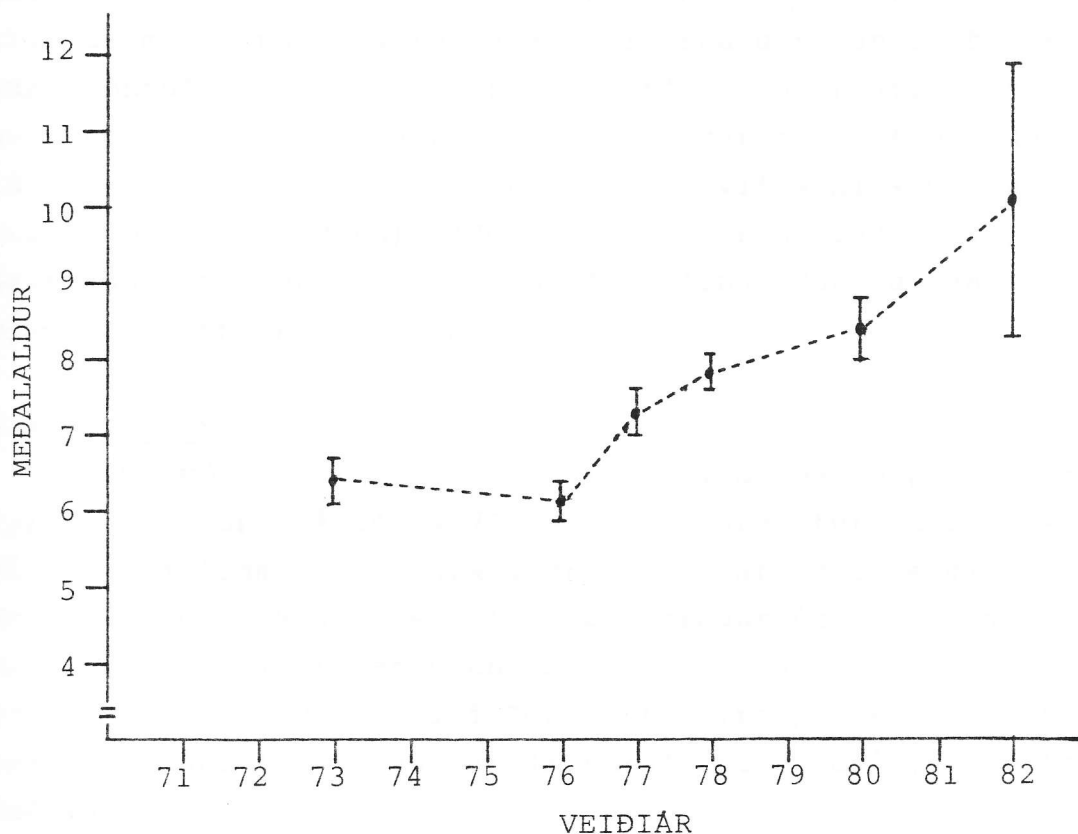


Mynd 3. Lengdardreifing urriða í Þórisvatni 1973-1982.



Mynd 4. Prósent aldursdreifing urriða í Þórisvatni 1973-1982.

Annað sem er áberandi varðandi aldurs- og lengdardreifingu urriðans er það hversu 1970 árgangurinn hefur verið gífurlega sterkur. Hans verður strax vart í veiðum 1976 og hefur verið uppistaðan í veiðunum síðan, en er nú að mestu dáinn út (Jón Kristjánsson 1982).



Mynd 5.

Meðalaldur urriða í Þórisvatni og 95% Öryggismörk árin 1973-82.

3.3. Fæða.

Fylgst hefur verið með fæðu urriðans í Þórisvatni frá 1973. Tilgangurinn hefur verið að afla á einfaldan hátt upplýsinga um fæðuskilyrði fyrir fisk í Þórisvatni og jafnframt fylgjst með hugsanlegum breytingum á lífríki vatnsins. Fæðan endurspeglar að sumu leyti hvaða tegundir eru algengastar og veitir því gagnlegar upplýsingar um samsetningu fánunnar. Ljóst er að miklar breytingar hafa orðið á lífríki vatnsins frá því fyrir miðlun. Erfitt er að segja með neinni vissu í hverju þessar breytingar eru fólgnar, þar sem lítið er vitað um lífríki vatnsins frá því fyrir miðlun og sýnatökur verið fáar síðan.

Sérstaklega á þetta við um botndýrin, en svifið hefur verið athugað, bæði samsetning þess og stofnstærð (Hákon Aðalsteinsson 1981).

Árið 1973 voru í fyrsta sinn gerðar athuganir á fæðu urriðans í Þórisvatni, en vatnsmiðlun var þá þegar hafin (Jón Kristjánsson 1974). Rykmýslirfur (Chironomidae) og vatnaskeljar (Pisidium) reyndust vera ráðandi í fæðu urriðans. Þegar fæðan var könnuð aftur 1976 hafði orðið sú breyting að tvær sviftegundir voru ríkjandi í fæðunni (Maríanna Alexandersdóttir 1976). Bæði 1977 og 1978 var dýrasvif aðalfæðutegundin í Austurbotnavatni (Rana) (Jón Kristjánsson 1977, 1978). Jón Kristjánsson (1980, 1982) athugaði fæðuna 1980 og 1982 og var þá rykmý og vatnaskel aðalfæðan.

3.4. Vöxtur

Um vöxt urriðans eru til greinagóðar upplýsingar frá fyrri athugunum. Árið 1973 er lengdarvöxtur urriðans í Þórisvatni fram að 5-7 ára aldri svipaður og í Veiðivötnum (Jón Kristjánsson 1974), en eftir það dregur úr vextinum miðað við Veiðivötn. Síðari athugun (Jón Kristjánsson 1977) leiddi í ljós að vöxtur versnaði í Þórisvatni frá því sem áður var vegna neikvæðra áhrifa virkjunnar (minnkað botndýralíf, breyting á fæðuvali yfir í svif)

3.5. Sleppingar í Þórisvatn

Landsvirkjun hefur starfrækt eldisstöð við Fellsmúla í Landsveit frá haustinu 1982. Er framleiðsla stöðvarinnar notuð til að bæta þau skakkaföll sem urriðastofninn í Þórisvatni hefur orðið fyrir og til að efla almennt fiskirækt á svæðinu.

Tafla 1.

Árlegur fjöldi urriðaseiða sem sleppt hefur verið frá eldisstöðinni við Fellsmúla. Sleppistaðir eru einnig sýndir.

Ár	Fjöldi seiða	Staður
1983	12-15000	Þórisvatn (Austurbotn)
1983	45000	Veiðivötn (Aðallega í Litla Sjó)
1984	11500	Þórisvatn (Austurbotn)
1984	9800	Kvíslarvötn
1984	4000	Þúfuvötn
1984	19095	Veiðivötn

Urriðaseiðum hefur verið sleppt frá stöðinni síðustu tvö ár. Í töflu 1 eru upplýsingar um sleppistaði og fjölda seiða sem sleppt hefur verið.

Brýn nauðsyn er á að eftirlit verði með þessum sleppingum og þeim árangri sem þær skila til að þær komi að sem bestum notum.

IV. RANNSÓKNARGÖGN OG AÐFERÐIR

4.1. Netaveiðar

Veiðar fóru fram á tveimur stöðum í vatninu, í Austurbotnavatni og í Austurbotni (Rana). Mynd 1 sýnir staðsetningu neta. Veiðarnar fóru fram með lagnetum úr girni (1.2*25 m). Yfirleitt voru 3-4 net bundin saman í trossu og látin liggja í einn sólarhring. Netin höfðu mismunandi möskvastærð frá 16,5 mm-45 mm en slík netasamstæða á að gefa góða mynd af lengdardreifingu fiskstofnsins og gefur einnig hugmynd um fiskmagn í vatninu. Veiðarnar fóru fram á 2-20 m dýpi.

4.2. Sýnatökur og úrvinnsla gagna.

Lengd og þyngd

Allur aflí var lengdarmældur og vigtaður. Við lengdarmælingu var heildarlengd mæld (totallengd) en hún nær frá trjónu að sporðenda þegar fiskurinn liggur með eðlilega útbreiddan sporð. Við vigtun voru þrjár gormavogir notaðar fyrir mismunandi þyngd, þ.e. 100gr, 1000gr og >1000gr.

Kyn og kynþroskastig.

Kyn og kynþroskastig var ákvarðað eftir Dahl (1917) sem skiptir kynþroskastigi í 7 stig. Stig I og II á við ókynþroska fiska, III-VI á við kynþroska fiska á mismunandi þroskastigi. Kynþroska fiskur sem gotið hefur áður er flokkaður á sama hátt (VII/II, VII/III o.s.frv) eftir þroskastigi.

Aldur

Aldur urriðans var ákvarðaður eftir hreistri og kvörnum, Bagenal (1978). Aldur var ákvarðaður fyrir 73 fiska eða 98,6% aflans.

Bakreikningar á hreistri

Með bakreikningi á hreistri er hægt að sjá aftur í tímann hvernig einstakir fiskar hafa vaxið allan sinn lífsferil og er slíkt mjög gagnlegt í öllum fiskifræðilegum athugunum. Fyrir urriða er oft gert ráð fyrir að hreistur vaxi í beinu hlutfalli við fiskinn (Lea Dahl aðferð). Hér er beitt aðferð Le Cren (1947). Samband hreisturslengdar og heildarlengdar á fiski er athugað með eftirfarandi jöfnu :

$$\begin{aligned} \text{Log HL} &= a + b \text{ Log HRL} \\ \text{HL} &= \text{Heildarlengd fisks} \\ a &= \text{Skurðpunktur við Y ás} \\ \text{HRL} &= \text{Hreisturslengd} \\ b &= \text{Hallatala} \end{aligned}$$

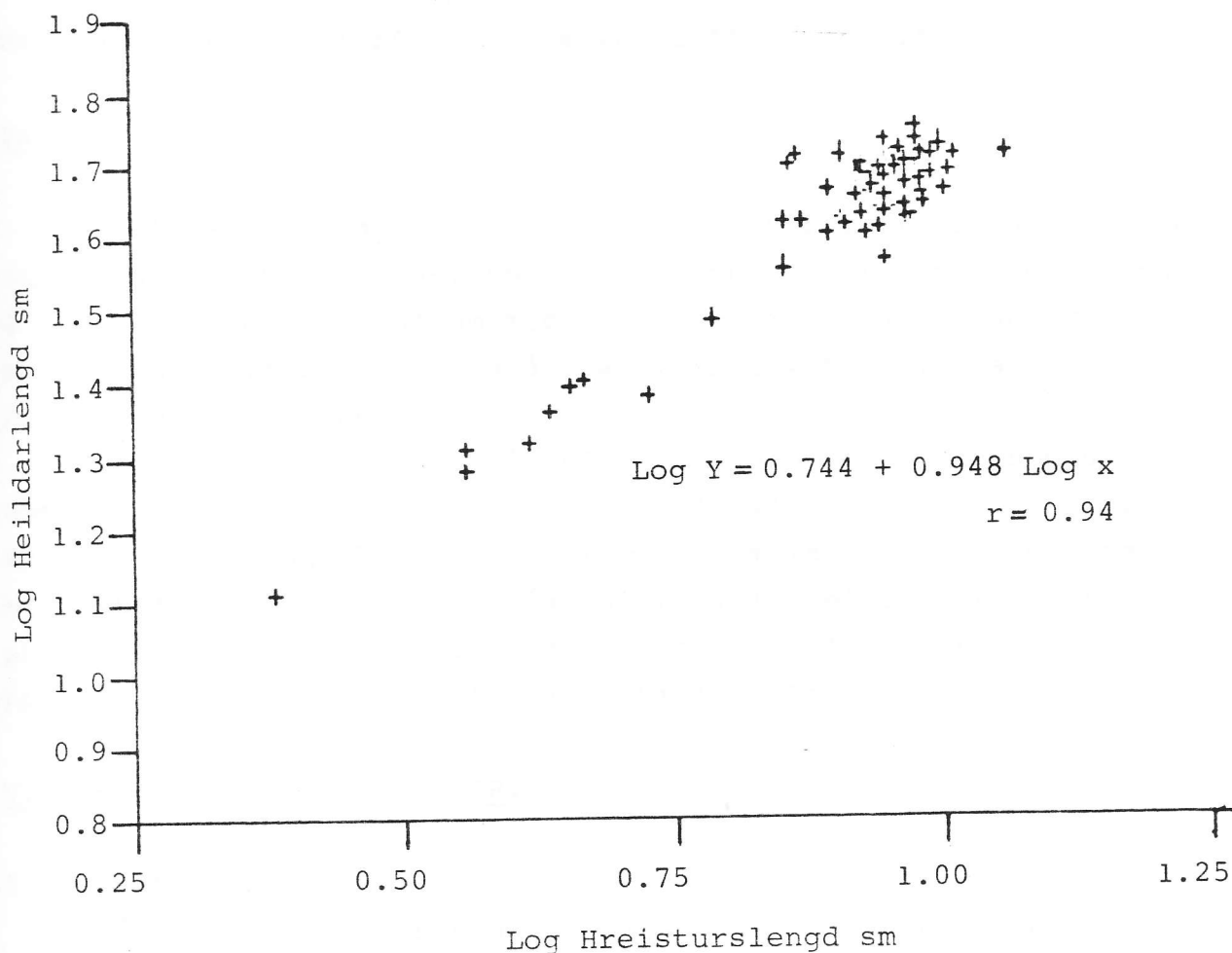
Samband heildarlengdar og hreisturslengdar er sýnt á Mynd 6. Niðurstaða varð að:

$$\text{Log HL} = 0.774 + 0.948 \text{ Log HL}$$

Hallatalan (0,948) er eins konar vaxtarstuðull (growth coefficient)

$$F_x = F_y \times \frac{B_x^{0.948}}{B_y^{0.948}}$$

F_x = Útreiknuð lengd
 F_y = Heildarlengd
 B_x = Hreisturslengd við aldur
 B_y = Heildarhreisturslengd



Mynd 6 .

Samband hreisturslengdar og heildarlengdar á urriða í Þórisvatni veiddum 23-24 ágúst 1984.

Holdastuðull.

Holdastuðull (k) er notaður til að lýsa líkamlegu ástandi fiska eða holdafari og er reiknaður samkvæmt jöfnunni

$$k = \frac{100 \times \text{þyngd gr}}{\text{Lengd sm}^3}$$

Breyting á þyngd við ákveðna lengd eða breyting á lengd án samsvarandi breytinga á þyngd breytir stuðlinum. Fyrir urriða er gildi $k = 1.0$ talið lýsa urriða í eðlilegum holdum. Notkun þessa stuðuls hefur sætt gagnnýni, þar sem margt hefur áhrif á hann t.d. magafylli en hann kemur þó oft að góðum notum t.d. þegar bera þarf saman tvo stofna sem lifa við svipuð eða

mismunandi fæðuskilyrði, þéttleika, loftslag o.s.frv.

Fæða.

Fæðusamsetning og magafylli var ákvörðuð fyrir alla fiska sem veiddust, bæði í Austurbotnavatni og Austurbotni. Greining á fæðu var gerð á staðnum með berum augum, og jafnframt voru 18 margar athugaðir sérstaklega á rannsóknarstofu til að auka áreiðanleika úrvinnslunnar.

Magafylling var skráð eftir skalanum 0-5, þar sem 0 er tómur magi, 1 er 25% fylling, 3 er 75% fylling og 4 er 100% fylling. Fylling 5 samsvarar troðfullum maga. Niðurstöðurnar eru settar fram í töflu sem áætlað rúmmál (meðaltal) = %Vol, prósentu maga sem hver fæðugerð finnst í = %f og prósentu maga þar sem tegundin var aðalfæða (> 50%) = %Af.

V. NIÐURSTÖÐUR OG ÁLYKTANIR.

5.1. Netaveiðar.

Í töflu 1 eru sýndar niðurstöður tilraunaveiða í Þórisvatni 23-24. ágúst 1984.

Tafla 2.

Niðurstöður tilraunaveiða í Þórisvatni 23-24 ágúst 1984.

Veiðistaður	Dagss.	Fj.lagna	Fj.fiska	Fj.fiska/lögn
Aust.b.vatn	23.08	26	36	1.38
Austurbotn	24.08	21	38	1.81
Sameinað		47	74	1.57

Niðurstöður sýna að afli var svipaður á báðum veiðisvæðum en þó ívið meiri í Austurbotni. Fiskmagn nú reyndist hlutfallslega meira , en í athugunum 1982 en þá veiddist að jafnaði 1 fiskur í lögn í Austurbotnavatni, en ekki var veitt annars staðar í vatninu. Einnig kom mjög á óvart hve mikill fiskur veiddust í Austurbotni, því 1980 veiddist enginn fiskur fyrir utan eiðið , sem skilur Austurbotnavatn frá aðalvatninu.

Skýring á því að fjöldi fiska er nú meiri en í síðustu athugun er ekki einhlít en kemur að hluta til vegna þess að nú varð vart við smáfisk í aflanum í fyrsta sinni í mörg ár þ.e. að nýliðum hefur átt sér stað. Á hinn bóginn er einnig mikið

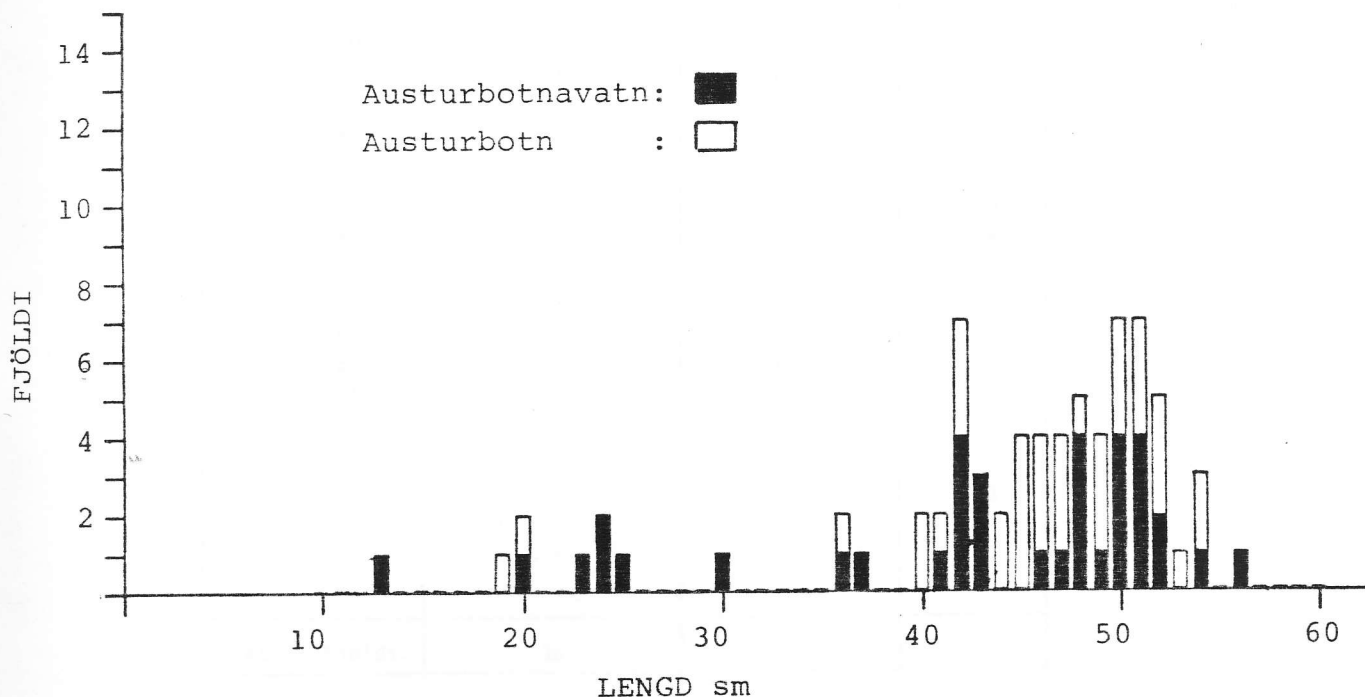
eftir af stórum og gömlum fiski (9 ára og eldri) og virðist því sem að síðustu árin hafi litíl afföll orðið á þessum fiskum.

Urriðinn virðist einnig hafa dreifst víðar um vatnið því nú fannst urriði í Austurbotni. Engin ein skýring er á þessum niðurstöðum en ef til vill hefur botndýralíf að einhverju leyti náð sér aftur og gæti önnur dreifing urriðans nú skýrt það. Því miður vannst ekki tími til að veiða á fleiri stöðum í vatninu, en nauðsyn er á að veiða víðar í vatninu eins og gert var 1973 og 1976.

5.2. Stærðardreifing.

Alls veiddist 74 urriðar, 36 í Austurbotnavatni og 38 í Austurbotni. Lengdardreifing aflans er sýnd í töflu 3 og á mynd 7. Minnsti urriðinn sem veiddist var 13,0 sm. Þyngsti urriðinn var 2,3 kg. Flestir fiskanna voru á bilinu 40-50sm og 1-2kg að þyngd. Heildarþyngd þeirra 72 urriða sem vigtaðir voru reyndust 96,7 kg og meðalþyngd þeirra því 1,34 kg.

Lítill munur er á lengdardreifingu milli svæða en þó bar minna á smáfiski í aflanum í Austurbotni. Samanburður við



Mynd 7.

Lengdardreifing urriða í þórisvatni eftir svæðum dagana 23-24 ágúst 1984.

Tafla 3

Lengdardreifing urriða í Þórisvatni (1 sm lengdarbil) eftir svæðum og fyrir vatnið í heild.

Lengd	Austurbotnavatn	Austurbotn	Samtals
13	1		1
14			
15			
16			
17			
18			
19		1	1
20	1	1	2
21			
22			
23	1		1
24	2		2
25	1		1
26			
27			
28			
29			
30	1		1
31			
32			
33			
34			
35			
36	1	1	2
37	1	1	1
38			
39			
40		2	2
41	1	1	2
42	4	3	7
43	3		3
44		2	2
45		4	4
46	1	3	4
47	1	3	4
48	4	1	5
49	1	3	4
50	4	3	7
51	4	3	7
52	2	3	5
53		1	1
54	1	2	3
55			
56	1		1
57			
Samtals fjöldi.	36	37	73

fyrri ár (mynd 3) sýnir, að lengdardreifing stofnsins er svipuð og sést hefur síðustu ár að undanskildu því að nú örlar í fyrsta sinn fyrir smáfiski í aflanum (mynd 7), sem ekki hefur sést í mörg ár, og verður ástæðan fyrir þessu nánar rædd hér á eftir.

5.3. Aldur og vöxtur.

Aldursdreifing aflans er sýnd í töflu 4. Yngsti fiskurinn reyndist tveggja ára (árgangur 1982) en elsti fiskurinn var þrettán ára (árgangur 1971). Flestir fiskana sem veiddust voru tíu ára (árgangur 1974) eða 56,2 % aflans. Það sem mest kom á óvart var hve margir smáfiskar veiddust. Aðallega var þar um fjögra ára fiska að ræða. Alls veiddust sjö fiskar eða 9,6 % aflans. Þessir fiskar eru árgangur hrygningar árið 1979 og komu úr hrogni sumarið 1980. Einnig varð vart við fiska fædda 1981 og 1982. Hér er því komin nýliðun í stofninn, sem ekki hefur sést síðan 1974. Enn er ekki hægt að segja til um hve sterkir þessir árgangar eru, því þeir koma ekki inn í netaveiðina að fullu fyrr en síðar. Þessi nýliðun hefur því átt sér stað þrjú ár í röð þ.e. 1980, 1981 og 1982. Sleppingar í Þórisvatn hófust ekki fyrir en 1983

Tafla 4.

Fjöldi urriða eftir aldri (árgöngum).

Árgangur	Aldur Ár	Austurbotnavatn		Austurbotn		Samtals	
		Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1982	2+	1	2.8	0	0	1	1.4
1981	3+	0	0	1	2.7	1	1.4
1980	4+	6	16.7	1	2.7	7	9.6
1979	5+	0	0	0	0	0	0
1978	6+	0	0	0	0	0	0
1977	7+	0	0	0	0	0	0
1976	8	0	0	0	0	0	0
1975	9+	0	0	2	5.4	2	2.7
1974	10+	16	44.3	25	67.6	41	56.1
1973	11+	10	27.8	6	16.2	16	21.9
1972	12+	2	5.6	2	5.4	4	5.5
1971	13+	1	2.8	0	0	1	1.4
Samtals		36	100	37	100	73	100
Meðalaldur		9.3 ± 2.8		9.9 ± 1.6		9.6 ± 2.3	

þannig að nýliðunin er árangur náttúrulegrar hrygningar.

Hrygningarstöðvar urriðans eru talðar vera innst í Austurbotni, sem fyrr segir. Hrygning urriðans sem misfarist hefur í mörg ár, en kemur nú allt í einu fram, hlýtur að tengjast miðlun úr vatninu sem er mismunandi eftir árum. Sé vatnshæð Þórisvatns skoðuð fyrir þessi ár (mynd 2) sést að hún sker sig nokkuð úr frá fyrri árum og á þetta sérstaklega við um vatnshæðina haustið 1979, en þá er vatnshæð á hrygningartíma urriðans (okt-des) mjög svipuð því, sem hún var við eðlilegt vatnsborð fyrir miðlun. Sama má segja um haustmánuðina 1980 og 1981.

Þá ályktun virðist því mega draga að ef vatnshæð yfir hrygningartímann er eðlileg, þá takist hrygning, en ef herra er í vatninu þá misfarist hrygning. Ekki virðist skipta máli þótt vatnsstaða fari langt niður fyrir eðlilegt vatnsborð á veturna.

Hugsanlegt er að er vatnsborð er eðlilegt (571.m.y.s.) nái hrygningarsvæðin að hreinsa sig af sandi og fínum botnefnum, sem geta hafa lagst yfir hrygningarsvæðin. Skýring á því að ekki skiptir máli þótt vatnshæð fari langt niður fyrir eðlileg mörk á veturna er sennilega sú að við eðlilega vatnshæð, stendur Austurbotnavatn nokkru herra og er aðskilið frá aðalvatninu með eiði.

Líklegt er að það verki sem haft og haldi vatnsborði Austurbotnavatns ætíð herra en vatnsborði aðalvatnsins. Þetta er þó ekki vitað nákvæmlega en er hér sett fram sem líkleg atburðarás.

Í töflu 5 eru sýndar niðurstöður bakreiknings á hreistri urriðanna eftir svæðum. Tafla 6 sýnir lengdaraukningu urriðanna á hverju ári eftir árgöngum og í töflu 7 er árlegur meðalvöxtur hinna ýmsu árganga sýndur.

Vöxtur urriðanna eftir svæðum er mjög svipaður og t-test á útreiknuðum meðaltölum sýndi að ekki var marktækur munur á vexti ($p > 0.05$). Þetta getur bent til að fæðuskilyrði séu mjög svipuð á þessum svæðum og/eða að ekki sé um sérstaka stofna að ræða, heldur að urriðinn dreifi sér á milli þessara svæða að einhverju leyti. Það er einnig stutt þeim rökum að hrygningarstöðvarnar eru innst í Austurbotni og flutningur (migration) er á kynþroska fiski til Austurbotnavatns á hrygningartíma og streymi smáfisks frá Austurbotnavatni til annara svæða.

Tafla 5.

Útreiknaður vöxtur urriða eftir svæðum í Þórisvatni 23-24 ágúst 1984.

Austurbotnavatn

Aldur ár	Árg.	Fjöldi N	Meðal- lengd sm	Útreiknuð lengd við aldur (sm)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	1982	1	13.0	5.1	9.9											
3	1981															
4	1980	6	24.8	4.4	9.4	15.4	20.8									
5	1979															
6	1978															
7	1977															
8	1976															
9	1975															
10	1974	16	45.2	2.8	5.8	9.3	13.5	18.2	22.8	28.9	34.6	39.8	43.4			
11	1973	10	49.8	3.3	7.5	12.2	16.9	22.1	25.9	30.9	36.5	41.7	45.4	47.8		
12	1972	2	51.1	3.1	6.3	10.9	15.7	19.3	26.6	30.6	35.2	39.5	44.2	48.4	50.3	
13	1971	1	49.5	1.9	4.3	7.7	10.5	14.4	19.8	25.7	32.0	36.6	42.3	45.4	47.5	49.0

Austurbotn.

Aldur ár	Árg.	Fjöldi N	Meðal- lengd sm	Útreiknuð lengd við aldur (sm)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	1982															
3	1981	1	19.2	4.1	9.4	16.2										
4	1980	1	20.5	2.6	7.2	12.9	17.2									
5	1979															
6	1978															
7	1977															
8	1976															
9	1975	2	46.6	3.1	7.6	12.7	18.9	26.2	33.3	39.4	43.0	45.3				
10	1974	25	46.1	2.8	5.9	9.6	14.0	18.5	23.8	30.0	36.0	41.3	44.3			
11	1973	6	50.2	2.8	6.6	11.1	15.1	21.1	26.3	31.7	36.9	41.6	45.5	46.5		
12	1972	2	54.5	3.6	6.9	11.4	15.4	20.2	25.8	31.4	37.7	42.9	47.2	50.2	51.8	
13	1971															

Þórisvatn (sameinað).

Aldur ár	Árg.	Fjöldi N	Meðal- lengd sm	Útreiknuð lengd við aldur (sm)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	1982	1	13.0	5.1	9.9											
3	1981	1	19.2	4.1	9.4	16.2										
4	1980	7	24.2	4.1	9.1	15.0	20.3									
5	1979															
6	1978															
7	1977															
8	1976															
9	1975	2	46.6	3.1	7.6	12.7	18.9	26.2	33.3	39.4	43.0	45.3				
10	1974	41	45.8	2.8	5.8	9.5	13.8	18.4	23.4	29.6	35.4	40.7	43.9			
11	1973	16	50.0	3.1	7.2	11.8	16.2	21.7	26.1	31.2	36.6	41.7	45.52	47.3		
12	1972	4	52.8	3.3	6.6	11.2	15.6	19.8	26.2	31.0	36.4	41.2	45.7	49.3	51.0	
13	1971	1	49.5	1.9	4.3	7.7	10.5	14.4	19.8	25.7	32.0	36.6	42.3	45.4	47.5	49.0

Tafla 6.

Árlegur lengdarvöxtur einstakra árganga í Þórisvatni. Sýni frá 23-24 ágúst 1984. Taflan er unnin út frá töflu 4.

Lengdarbil	Árgangar											
	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82
0-1												
1-2	2.4	3.3	4.1	3.0	4.5					5.0	6.3	4.8
2-3	3.4	4.6	4.6	3.7	5.1					5.9	6.8	
3-4	2.8	4.4	4.4	4.3	6.2					5.3		
4-5	3.9	4.2	5.5	4.6	7.3							
5-6	5.4	6.4	4.4	5.0	7.1							
6-7	5.9	4.8	5.1	6.2	6.1							
7-8	6.2	5.4	5.4	5.8	3.6							
8-9	4.6	4.8	5.1	5.3	2.3							
9-10	5.7	4.5	3.8	3.2								
10-11	3.1	3.6	1.8									
11-12	2.1	1.7										
12-13	1.5											

Tafla 7.

Árlegur meðalvöxtur urriða í Þórisvatni árin 1971 - 1983.

Taflan er unnin út frá töflu 5.

Vaxtarár	Fj. hópa	Meðalvöxtur (sm)
1971	1	2.4
1972	2	3.4
1973	3	3.8
1974	3	3.8
1975	4	4.0
1976	5	4.4
1977	5	5.4
1978	5	5.3
1979	5	5.5
1980	5	5.8
1981	6	4.9
1982	7	4.2
1983	8	3.4

Hreistur velflestra urriðanna sýndi að vöxtur þeirra hefur verið mjög góður hin síðustu ár. Vöxtur sumra fiskanna var þannig að hreistursmyndin líktist vaxtarmynstri sjóbirtinga sem vaxa jafnan mjög vel við sjávarðvöl. Í töflu 6 og 7 sést að þessi vaxtaraukning er mest á árunum 1977-1981. Einnig kemur fram í töflu 5 að smáfiskar hafa nú vaxið að jafnaði mun betur en eldri fiskar höfðu vaxið á sama aldri.

Skýring á þessu er mjög flókin og geta margir þættir komið við sögu. Það skal tekið fram að erfitt er að bera saman vöxt ungra og gamalla fiska og koma margir skekkjuvaldar við sögu. Nefna má svokallað Lee's fyrirbrigði, þ.e. að bakreiknaðar lengdir gamalla fiska fyrir ákveðinn aldurshóp eru oft minni en raunveruleg lengd var. Reynt er þó að leiðrétta þessa skekkju, með þeirri aðferð sem beitt var. Einnig má nefna að þegar fiskur verður eldri og nær kynþroskaaldri, hægir á vextinum því fiskurinn notar orku ekki í lengdar- og þyngdarvöxt, heldur til að þroska kynfæri. Þetta gæti skýrt lélegan vöxt síðustu tvö árin hjá elstu fiskunum. Vaxtaraukningin er þó svo mikil hjá öllum fiskum að þessi atriði veга sennilega ekki mjög þungt.

Líklegasta skýringin á hinum góða vexti urriðanna hin síðustu ár er sú að vegna nýliðunarbrests árána 1975-1979 hafi fæðuframboð á hvern fisk aukist og leitt til betri vaxtar. Einnig er hugsanlegt að botndýralíf hafi að einhverju leyti náð sér(sjá niðurstöður varðandi fæðu).

5.4. Kyn og kynþroski

Tafla 8 sýnir kyn fiskanna eftir aldri og kynþroska fyrir Austurbotnavatn og Austurbotn.

Kynþroski fiskanna eftir aldri sýnir að flestir elstu fiskanna (9-13 ára) eru kynþroska, eða hafa einhverntíma hrygnt áður, þó þeir hvíli í ár. Aðeins sjö fiskar, eða 10,9% hafa aldrei hrygnt. Þetta er í samræmi við niðurstöður fyrri ára (Jón Kristjánsson 1974) en þá urðu hrygnur fyrst kynþroska átta ára, en hængar sjö ára. Sennilegt er að þetta hafi ekki breyst en þessa árganga vantar nú í veiðina vegna nýliðunarbrests, þannig að ekki er hægt að segja til um, hvort breytingar á kynþroskaaldri hafi átt sér stað.

Tafla 8.

Fjöldi urriða eftir aldri, kynjum og kynþroskastigi fyrir Austurbotnavatn og Austurbotn.

Austurbotnavatn.

Aldur	Geldf(1-2)		Kynþr(3-6)		Kynþr(7/2)		Kynþr(>8)		Samt
	Hæ	Hr	Hæ	Hr	Hæ	Hr	Hæ	Hr	
2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	3	3	0	0	0	0	0	0	6
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	3	1	4	3	0	1	4	16
11	0	0	2	0	0	2	1	5	10
12	0	0	1	0	0	0	0	1	2
13	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Austurbotn.

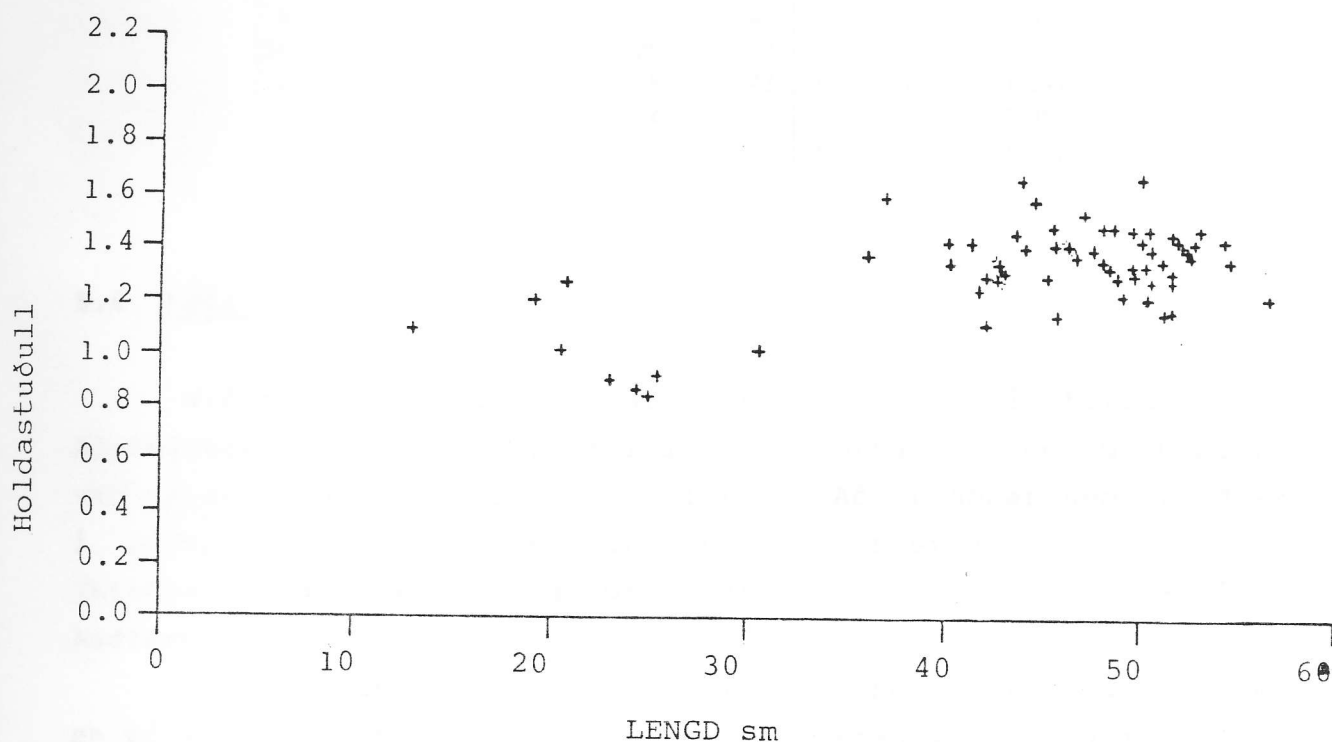
Aldur	Geldf(1-2)		Kynþr(3-6)		Kynþr(7/2)		Kynþr(>8)		Samt
	Hæ	Hr	Hæ	Hr	Hæ	Hr	Hæ	Hr	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	1	0	1	2
10	3	1	0	4	5	3	1	8	25
11	0	0	0	0	1	0	4	1	6
12	0	0	0	0	1	0	1	0	2

Annað sem vekur athygli er hlutfall kynþroska fiska eftir svæðum. Ef aðeins er tekið tillit til elstu fiskanna er hlutfall kynþroska fiska sem ætla að hrygna í ár 80,8% í Austurbotnavatni, en 64,5% í Austurbotni. Þetta er í samræmi við niðurstöður fyrri ára, að hlutfall kynþroska fiska hækkar í afla, eftir því sem innar dregur í Austurbotni og leiðir að því líkur að þar séu hrygningarsvæði urriðans. Einnig er hlutfall smáfiska í afla mun hærri í Austurbotnavatni en Austurbotni eða 19,4% á móti 5,4% í Austurbotni. Þetta bendir einnig til hrygningarsvæða í Austurbotnavatni, þ.e. að smáfiskur sem elst upp í Austurbotnavatni hafi ekki ennþá nema að litlu leyti flutt sig út í aðalvatnið. Að vísu byggjast niðurstöður á fáum fiskum og því ber að varast að draga miklar ályktanir varðandi þetta atriði.

5.5. Holdafar.

Á mynd 8 er sýnt samband heildarlengdar urriðans og holdastuðuls. Þar kemur fram að holdastuðullinn fer hækkandi með aukinni lengd og er það þekkt fyrirbrigði hjá fiskum. Þetta eru aðrar niðurstöður en fengust t.d. 1978 í Þórisvatni (Jón Kristjánsson 1978) en stuðullinn fór þá lækkanði með aukinni lengd og var þar líklega um skort á stórum fæðudýrum að ræða. Þannig að ástandið nú er gjörólíkt því sem áður var og fæðuástandið nú er því í mjög góðu lagi.

Í töflu 9 er meðalholdastuðull hvers árgangs gefinn eftir svæðum og einnig fyrir heildina.



Mynd 8.

Samband holdastuðuls og lengdar urriða úr Þórisvatni.

Holdastuðull eftir svæðum sýnir að hann er mjög svipaður og t-test á meðaltölum sýndi að ekki var marktækur munur á meðaltölum ($P < 0,05$). Einnig sést að holdastuðull er mjög hár og er langt yfir 1,0, sem lýsir holdafari urriða í eðlilegum holdum. Þegar stuðullinn er hærri en 1, sýnir það að fiskurinn er mjög feitur og í góðu næringarástandi. Næringarástand

fiskana var því mjög gott, þeir voru spikfeitir og því á allan hátt vel haldir.

Tafla 9.

Meðalholdastuðull einstakra árganga urriða í Þórisvatni 23-24 ágúst 1984 eftir svæðum og fyrir vatnið í heild.

Austurbotnavatn			Austurbotn			Sameinað		
Aldur	Fjöldi	K	Aldur	Fjöldi	K	Aldur	Fjöldi	K
2	1	1.09	2			2	1	1.09
3			3	1	1.21	3	1	1.20
4	6	0.97	4	1	1.01	4	7	0.97
5								
6								
7								
8								
9			9	2	1.42	9	2	1.42
10	16	1.46	10	25	1.39	10	41	1.42
11	10	1.36	11	5	1.43	11	15	1.39
12	2	1.40	12	2	1.36	12	4	1.38
13	1	1.34	13			13	1	1.34

5.6 Fæða.

Niðurstöður fæðuathugunarinnar eru sýndar í töflu 10. Algengasta fæðutegundin, bæði í Austurbotnavatni og Austurbotni var rykmý og þá fyrst og fremst lirfur. Aðrir hópar sem fundust í mögunum voru vatnaskeljar, örlítið fannst af krabbadýrum (krabbafló og árfætlur) og vorflugur fundust í einum maga úr Austurbotni.

Lítill munur var á fæðu urriðans á þessum tveimur svæðum, en þó virðast vatnaskeljar vera meira áberandi í mögum frá Austurbotnavatni. Þetta sést m.a. á því að í Austurbotnavatni fundust vatnaskeljar í 43% maganna en aðeins í 16% maganna í Austurbotni. Í 19% tilfella reyndust vatnaskeljar vera aðalfæða í Austurbotnavatni, en aðeins í 5% tilfella í Austurbotni.

Magafylling var nokkuð meiri í Austurbotni en í Austurbotnavatni eða 72% á móti 52%. Munar þar mestu, að það fór yfirleitt saman að í mögum þar sem vatnaskel var ríkjandi fæða var magafylli yfirleitt lítil, og vatnaskel var mun algengari í fiskum veiddum í Austurbotnavatni.

Tafla 10.

Fæða urriða í Þórisvatni, annars vegar í Austurbotnavatni og hins vegar í Austurbotni. Sýna var afluð 23-24 ágúst 1984.

%Vol: % áætlað rúmmál.

%f : % maga með viðkomandi fæðutegund.

%Af : % maga með viðkomandi tegund sem aðalfæðutegund(>50%).

- : fannst ekki.

+ : áætlað rúmmál < 1%.

	Austurbotnavatn	Austurbotn
Fjöldi maga	54	38
Magafylli(%)	52	72

Krabbadýr:

Cladocera	%Vol	2	-
(krabbaflær)	%f	6	-
	%Af	2	-

Copepoda	%Vol:	-	3
(árfætlur)	%f :	-	5
	%Af :	-	3

Skeldýr:

Pisidium	%Vol:	19	6
(vatnaskel)	%f :	43	16
	%Af :	19	5

Skordýr:

Chironomidae			
(rykmý)			
	%Vol:	76	90
lirfur	%f :	90	97
	%Af :	84	92

	%Vol:	+	-
púpur	%f :	3	-
	%Af :	-	-

	%Vol:	1	-
flugur	%f :	3	-
	%Af :	-	-

Trichoptera	%vol:	-	1
(vorflugur)	%f :	-	3
	%Af :	-	-

Fiskur:

Urriði?	%vol:	2	-
	%f :	3	-
	%af :	-	-

Niðurstöðurnar frá því í sumar gefa til kynna að fæða urriðans hafi verið svipuð og var 1973 og síðan 1980-1982 þ.e. rykmý og vatnaskel. Þessar niðurstöður gætu bent til þess að botndýralíf væri að ná sér á strík aftur eftir þau skakkaföll, sem það varð fyrir við vatnsmiðlunina. Þessi röskun hefur verið rakin til breytinga á umhverfispáttum samhliða breytingum á lífríki vatnsins. Helstu breytingarna sem urðu við miðlunina voru þær, að strandfáan þurrkast nánast út. Mikið rask varð á búsvæðum botndýranna, sem einkum felast í vatnsborðssveiflum sem leiða til tímabundinnar þurrkunar á ströndum og hluta ársins liggur ís yfir strandbeltinu. Einnig myndast rofbelti þar sem áður voru stöðug búsvæði og neðan þeirra jafnframt nýtt setbelti.

Vatnsborðsbreytingarnar eru mjög mismiklar frá ári til árs og gæti það haft áhrif í þá átt, að sum árin séu betri skilyrði fyrir stranddýrin en önnur, sérstaklega gæti vetrarástandið haft mikið að segja í þessu sambandi. Niðurstöðurnar fyrir 1984 benda til þess að mikið sé af rykmýslirfum á þessum tveimur svæðum, þ.e. Austurbotnavatni og í Austurbotni. Þar sem rykmýslirfurnar komu fyrir voru magarnir oftast troðfullir og var rykmýið jafnframt eina fæðutegundin sem kom fyrir í það skiptið. Ýmislegt gæti því bent til þess að botndýrin væru að aðlagast hinum breyttu aðstæðum á einhvern hátt. Þekkt er, að meðan á vatnsborðshækkun stendur og ný setbelti eru að myndast, skapast mjög óstöðugt umhverfi fyrir botndýr eins og rykmýslirfur, en á sama tíma getur orðið mikil aukning í svifdýrastofnum vegna aukins fæðuframboðs (Grimäs 1961). Fæða þessara svifdýra er oft grot (detritus) þ.e. lífrænar leifar ásamt örverum sem á þeim eru. Mikil aukning verður á groti í umferð meðan á yfirborðshækkun stendur. Þetta ásamt hruni í stranddýrafánunni gæti hugsanlega skýrt hvers vegna svifdýr urðu svo áberandi í fæðu urriðans fyrst á eftir miðlun.

Jafnframt hafa breytingar í stofnstærð urriðans eitthvað haft að segja í þessu sambandi þ.e. í gegnum minna afrán, þar sem nýliðun hefur brugðist að miklu leyti flest árin síðan vatnsmiðlun hófst.

Því miður er lítið vitað um lífríki vatnsins frá því fyrir miðlun og síðan hafa eingöngu verið gerðar rannsóknir á svifdýrafánu vatnsins. Óhætt er að segja að þessi óvissa varðandi samsetningu og magn botnfánunnar geri allar spár um uppeldisskilyrði fyrir fisk í Þórisvatni mjög erfiðar. Athugun á fæðu gefur vissulega gagnlegar upplýsingar um hvaða dýr eru til staðar hverju sinni, en það verður alltaf erfitt að draga miklar ályktanir út frá þeim niðurstöðum, ef ekki liggja fyrir einhverjar upplýsingar um botndýr og annað lífríki vatnsins. Það er orðið mjög tímabært að kanna botndýrafánu Þórisvatns, bæði útbreiðslu og magn. Með slíkum upplýsingum væri örugglega hægt að fá mun betri vitneskju um þýðingu seiðasleppinga í Þórisvatn bæði varðandi sleppisvæði og magn seiða sem sleppt er á hvert svæði.

VI. ÁGRIP AF HELSTU NIÐURSTÖÐUM OG ÁLYKTUNUM.

Árin 1973-1982 hefur stofnstærð urriðans í Þórisvatni stórminnkað vegna áhrifa miðlunar úr vatninu. Um er að kenna nýliðunarbresti og hugsanlega gruggun af völdum jökulaurs. Í athuguninni 1984 reyndist fiskmagn hlutfallslega meira en 1982 og einnig er dreifing urriðans önnur en þá. Meira fiskmagn nú kemur til vegna nýliðunar í vatnið árin 1980-1982. Dreifingu urriðans í vatninu þarf að kanna mun betur í ljósi niðurstaðna 1984.

Flestir urriðanna sem eftir eru, eru 10 ára eða eldri. Þeir eru því fæddir áður en miðlanaáhrifa tók að gæta að verulegu marki. Mest kom á óvart að vart varð við nýliðun í vatnið frá 1980-1982. Ekki er enn vitað hversu stórir árgangar eru á ferðinni. Svo virðist sem nýliðun takist er vatnsborð er eðlilegt á hrygningartíma en ekki ef vatnsstaða er hærri. Ekki skiptir máli þótt vatnshæð fari langt niður fyrir eðlilegt vatnsborð á veturna.

Vöxtur urriðanna sem veiddust 1984 var mjög góður og næringarástand þeirra mjög gott. Vöxtur reyndist bestur árin 1977-1981. Líklegast er að fæðuframboð hafi aukist á hvern fisk vegna nýliðunarbrests árin 1975-1979. Einnig er hugsanlegt að botndýralíf hafi að einhverju leyti náð sér eftir skakkaföll fyrri ára. Þannig sést að fæða urriðans er svipuð árin 1980-1984 og hún var 1973 en í millitíðinni reyndist fæða

urriðans dýrasvif. Flestir urriðanna voru úttroðnir af rykmýslirfum og því er ljóst að framleiðsla botndýra nú er alla vega yfignæfandi fyrir þann fjölda fiska sem nú nýtir Þórisvatn. Þar sem engar mælingar liggja fyrir á botndýrastofnum er mjög tímabært að kanna botndýrafánu vatnsins, bæði útbreiðslu og magn.

VII. FREKARI RANNSÓKNIR.

Í ljósi niðurstaðna rannsókna í vatninu 1984 er orðið mjög tímabært að auka rannsóknir í vatninu. Ef stefnt er að því að urriðastofninn í Þórisvatni deyi ekki út er nauðsynlegt að athuga núverandi útbreiðslu og fiskmagn betur og þarf að veiða víða í vatninu eins og gert var 1973 og 1976. Jafnframt þarf að fylgjast með þeirri nýliðun sem sýnt er að kom í vatnið 1980-1982.

Knýjandi er einnig orðið að athuga botndýrafánu vatnsins bæði útbreiðslu og magn en slíkar athuganir leiða til mun betri vitneskju um fæðuskilyrði urriðans í vatninu.

Nú eru einnig hafnar sleppingar á urriða í vatnið. Fylgjast þarf með þessum sleppingum til að þær nýtist sem best hvað varðar sleppistaði og magn seiða sem sleppt er.

Til þess að viðhalda urriðastofninum í vatninu er sennilega eina leiðin að sleppa seiðum, því ólíklegt er að náttúruleg nýliðun takist aftur í vatninu, sérstaklega ef haft er í huga að nú stendur fyrir dyrum að auka miðlun úr vatninu.

VIII. HEIMILDASKRÁ.

Aas, P. 1968. Vassdragsregulering s 1558-1594. Í Sportfiskerens Leksikon 2 (ed. K.W.Jensen). Gyldendal Norsk Forlag A/S Oslo.

Bagenal, T.B. og Tesch, F.W. 1978. Age and growth, s 101-136 í Bagenal, T.B. (ed). Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters. IBP Handbook, 3. Blackwell Sci. Publ. Oxford. 365 s.

Dahl, K. 1917. Studier og forsök over örret og örretvand. Central Trykkeriet Kristania 107 s.

- Grimås, U. 1961. The bottomfauna of natural and impounded lakes in northern Sweden (Ankarvattnet and Blåsjön). Rept. Inst. Freshw. Res. Drottningholm, 42 s 103-327.
- Hákon Aðalsteinsson 1976. Þórisvatn, áhrif miðlunar og Köldukvíslar á lífsskilyrði svífs. Orkustofnun, OS-ROD-7643, 26 s.
- Hákon Aðalsteinsson 1981. Afrif svífsins í Þórisvatni eftir miðlun og veitu úr Köldukvísl. Orkustofnun, OS81025/VOD11, 55 s
- Jón Kristjánsson 1974. Fiskirannsóknir í Þórisvatni. Veiðimálastofnun, bréfskýrsla, 14 s.
- Jón Kristjánsson 1976. Þórisvatn, rannsóknarferð 2-9/7 1976. Veiðimálastofnunin, bréfskýrsla, 9 s.
- Jón Kristjánsson 1978. Silungsrannsóknir í Þórisvatni. Framvinduskýrsla 1978. Veiðimálastofnunin, bréfskýrsla 12 s.
- Jón Kristjánsson 1980. Rannsóknir í Þórisvatni 1980. Veiðimálastofnunin, bréfskýrsla 3 s.
- Jón Kristjánsson 1982. Rannsóknarferð í Þórisvatn 1982. Skýrsla. Veiðimálastofnunin, bréfskýrsla 5 s.
- Le Cren, E.D. 1947. The determination of the age and growth of the perch (*Perca Fluviatilis*) from the opercular bone. Journal of Animal Ecology 16. s 188-204.
- Marianna Alexandersdóttir 1976. Rannsóknarferð í Þórisvatn 24-30/8 1976. Veiðimálastofnunin, bréfskýrsla, 8 s.
- Nilson, N. 1961. The effect of water-level fluctuations on the feeding habits of trout and char in the lakes Blåsjön and Jomsjön, North Sweden. Rept. Inst. Freshw. Res. Drottningholm, 42. s 238-261.

Póroddur Jónsson 1951. Silungur fluttur lifandi milli vatna.
Veiðimaðurinn Nr 17. s 14-15.