

67u

FISKIRANNSÖKNIR Á ARNARVATTISHEIDI 1987
ARNARVATN LITLA, ULFSVATN,
GRUNNUVÖTN OG STÖRALÖN.

Guðni Guðbergsson
Sigurður Már Einarsson

febrúar 1988

VMST-R/88007X



VEIDIMÁLASTOFNUN
Hverfisgötu 116, Pósthólf 5252
125 Reykjavík.

EFNISYFIRLIT

INNGANGUR.....	1
ADFERDIR.....	2
NIDURSTÖÐUR.....	3
ARNARVATN LITLA.....	3
ULFSVATN.....	4
GRUNNUVÖTN.....	4
STÖRALÖN.....	5
HOLDAFAR BLEIKJUNNAR.....	5
VOXTUR BLEIKJUNNAR.....	5
UMRÆÐUR.....	6
NYTING SILUNGASTOFNA ARNARVATNSHEIDAR.....	7
HEIMILDIR.....	10

INNGANGUR

Arnarvatnsheiði er víðáttumikið heiðaflatlendi í 400 - 600 m hæð yfir sjó og liggur norður og vestur af Eiriksjökli og Langjökli milli Húnavatnssýslu og Borgarfjarðarhéraðs.

Arnarvatnsheiði er jökulsorfin háslétta og einkennist af lágun ásum með vötnum eða mýrardrögum á milli. Á Arnarvatnsheiði eru fjölmörg vötn bæði stór og lítil. Stærst vatnanna er Arnarvatn stóra og Úlfsvatn. Allstór vötn eru einnig: Réttarvatn, Reykjavatn, Krókavatn, Mordísvatn, Krummavatn, Veiðitjörn, Gunnarsonarvatn, Hlíðarvatn, Arfavötn, Arnarvatn litla, Stóralón og Urðhæðarvatn (1.mynd). Auk þessara vatna eru fjölmörg minni vötn og tjarnir. Flest eru vötnin grunn og tengjast þau mörg með lækjum og ám og hafa því bæði í- og úrrennsli (1.mynd). Flest vötnin eru það grunn að upprót verður af botni ef vind hreyfir. Leóju og sandbotn er algengastur í vötnunum. Bakkar eru flestir grýttir og eins er um botn ána á heiðinni. Upptök nokkurra af bestu laxveiðám landsins eru á Arnarvatnsheiði t.d. Þverár í Borgarfirði, Hrótafjarðarár og Miðfjarðarár í Húnavatnssýslu.

Silungur er í flestum stærri vatnanna á heiðinni. Er bæði um að ræða bleikju og urriða. Silungsveiði hefur verið stunduð á heiðinni frá ómunatíð bæði af Borgfirðingum og Húnvetningum. Áður fyrr var netaveiði stunduð bæði sumar og vetur og auk þess dorgveiði á veturnum. Nýting heiðarinnar nú er einkum með stangveiði, þó einhverjar netaveiðar séu stundaðar jafnframt. Auk veiða í vötnunum eru margir af lækjum og ám heiðarinnar hin ágætustu veiðivötn.

Hér verður greint fra rannsóknum sem gerðar voru á nokkrum vötnum Arnarvatnsheiðar sumarið 1987. Voru rannsóknirnar gerðar að beiðni Veiðifélags Arnarvatnsheiðar og beindust þær einkum að því að meta ástand fiskstofnanna með tilliti til nýtingar þeirra. Á vegum Veiðimálastofnunar hafa áður farið fram rannsóknir á Úlfsvatni 1980 (Þórir Dan Jónsson 1983).

ADFERDIR

Farinn var rannsóknarleiðangur á Arnarvatnsheiði dagana 29. júní - 2. júlí. Rannsókuð voru Arnarvatn litla, Úlfsvatn, Grunnuvötn og Stóralón.

Vötnin og nánasta umhverfi þeirra var athugað lauslega hvað varðar útlit og gerð.

Við söfnun á silungi voru notuð lagnet með möskvastærðum frá 18.5 - 52.0 mm og eiga þau að hafa jafnt veiðiálag á silung frá um 17 - 50 sm (Jensen 1981). Netin voru lögð að kvöldi og vitjað var um að morgni. Netalögnunum var dreift um vatnið til að fá sem heillegasta mynd af silungastofnum viðkomandi vatns. Afli var talinn úr hverju neti fyrir sig.

Fisklengd var mæld með 0.1 sm nákvæmni, bæði heildar- og klauf lengd (Bagenal og Tesch 1978). Þyngd var mæld með 2.2 gr nákvæmni að 126 gr en 5 gr nákvæmni frá 126 - 2000 gr. Hreistur og kvarnir voru teknar til aldursgreiningar (Nordeng 1961; Jonsson og Stenseth 1977). Í flestum tilfellum var hægt að notast eingöngu við kvarnir til aldursgreiningar. Kyn og kynþroski var ákvarðaður skv. Dahl (1917).

Magainnihald var greint á staðnum með berum augum. Magafylli var ákvörðuð á bilinu frá 0 til 5, þar sem 0 er tómur magi, en 5 úttroðinn. Ef fleiri en tvær tegundir fæudýra komu fyrir í sama maga var sú tegundin sem náði herra hlutfalli en 50% skilgreind sem aðaltegund. Ef tvær tegundir voru í svipuðu magni var ekki gert upp á milli þeirra og báðar skilgreindar sem aðaltegund.

Sambandi lengdar og þyngdar hjá fiskum er hægt að lýsa með jöfnunni $P = aL^b$, P er þyngd fisksins (gr) og L lengd (sm) og a og b eru fastar (LeCren 1951). Línulegt samhengi fæst með því að umbreyta jöfnunni logaritmískt; $\log P = \log a + b \log L$. Í fiskstofnum þar sem $b = 3$ er vöxturinn "isometriskur" og hlutföll líkamshluta óháð lengdinni. Ef $b \neq 3$ er vöxturinn "allometriskur" og hlutföll líkamshluta breytast með lengdinni.

Sem mat á holdafarslegu ástandi fiska er oft reiknaður

holdastuðull þar sem holdastuðullinn $K = 100b \times L^{-3}$. Ef $b \neq 3$ breytist K með lengdinni. Þá er hægt að reikna út $K_{hlut} =$ hlutfallslegur holdastuðull þar sem $K_{hlut} = 100aL^{(b-3)}$. Hlutfallslegur holdastuðull tekur tillit til breytingar á hlutfalli lengdar og þyngdar við breytingu á lengd fiska og gerir myndrænan samanburð milli hópa, tímabila eða stofna auðveldan (Jensen 1977; Fjeld 1985).

NIDURSTÖÐUR

ARNARVATN LITLA

Arnarvatn litla liggur í 440 m hæð yfir sjó og er að flatarmáli 2.15 km². Vatnið er grunnt, víða ekki nema um 50 sm og er leðjubotn einkennandi. Möl er í fjöruborðinu og bakkar eru grónir. Í Arnarvatn rennur Krummavatnslækur að austan og lækur úr Arfavötnum að vestan. Útfallið er til suðurs og er það djúpur og frekar straumlítill skurður.

Afli var mestur í smáriðnu tilraunanetin. Sextíu og sjö bleikjur veiddust og aðeins 1 urriði (tafla 1).

Lengdardreifing bleikjunnar í Arnarvatni er nokkuð samfelld (2. mynd;A). Lægð sú sem er í kringum 25 sm stafar að öllum líkindum af því að þar vantar inn viðkomandi möskvastærð.

Tæplega helmingur fiskanna sem veiddust í Arnarvatni voru með tóman maga eða 31. Algengasta fæðutegundin voru rykmýslirfur (tafla 5).

Þó að sníkjudýrabyrði þeirra fiska sem veiddust í Arnarvatni hafi ekki verið rannsökuð ýtarlega var greinilegt að hluti fiskanna var sýktur af sníkjudýrum og nokkrir voru með samgróin innnyfli af völdum sníkjudýra.

ULFSVATN

Úlfsvatn er stærst þeirra vatna sem athuguð voru og annað stærsta vatn heiðarinnar eða 3.85 km^2 . Vatnið er í 434 m hæð yfir sjó. Úlfsvatn er einnig dýpst og er það víða um 2m. Víðast hvar er leðju eða sandbotn og bakkar eru úr grjóti eða grófri mól. Í Úlfsvatni eru þrír hólmar og á nokkrum stöðum eru grýttar grynningar. Í Úlfsvatn falla Austurlækur og Gilsbakkaá og úr því Úlfsvatnsá sem síðan fellur niður í Grunnuvötn. Bæði bleikja og urriði veiddust í Úlfsvatni. Urriðinn virtist vera í meira magni vestan til í því.

Bleikjuafli var mestur í smáriðnu netin en dreifing aflans eftir möskvastærðum var jafnari hjá urriðanum (tafla 2).

Lengdardreifing bleikjunnar í Úlfsvatni er samfelld innan þess lengdarbils sem er í veiðinni (2. mynd;B). Áberandi er að toppur er við 30 sm fisklengd en líta verður þó á lengdardreifinguna með það í huga að nokkur munur er á veiðiátakinu (tafla 2).

Algengasta fæða bleikjunnar í Úlfsvatni voru rykmýslirfur (tafla 6) og áberandi er að hlutfall þeirrar tegundar sem kemur fyrir í maga er hátt, komi hún fyrir á annað borð. Hlutfall fiska með tóman maga er hátt eða 42 af 51. Langalgengasta fæðan hjá urriðanum voru hornsíli.

Nokkuð var um sníkjudýr í bleikjunni og þeirra vegna var hluti hennar með samgróin innyfli.

GRUNNUVÖTN

Grunnuvötn liggja suðvestur af Úlfsvatni og bera nafn með réttu og eru víðast ekki nema um 50 sm djúp. Stærðin er 2.2 km^2 og liggja þau í 405 m hæð yfir sjó. Botninn er víðast hvar harður sandbotn. Í Grunnuvötn fellur Úlfsá og úr þeim Lambá sem fellur í Kjarrá. Nokkur halli er á Úlfsánni milli vatnanna og er botninn grýttur. Neðst fellur Úlfsáin í djúpum stökk í vatnið.

Einungis bleikja veiddist í Grunnuvötnum og var veiði nokkur í allar möskvastærðir (tafla 3). Lengdardreifing aflans í Grunnuvötnum er tvískipt (2. mynd;C) og er hlutfall stærri bleikju nokkuð hátt.

Fæða bleikjunnar í Grunnuvötnum var mest skötuormur og vatnabobbar og áberandi var að magafylling var há og enginn

þeirra fiska sem veiddust var með tóman maga (tafla 7).

Við lauslega athugun fundust ekki nein sníkjudýr í bleikjunni sem veiddist í Grunnuvötnum.

STÓRALÓN

Stóralón er eins og nafnið gefur til kynna nokkuð stórt lón um 0.5 km². Í það fellur Refsveina, sem er á sem fellur úr Arnarvatni litla og er úrrennsli niður í Norðlingafljót. Nokkur straumur er í Refsveinu þar sem hún fellur inn í lónið og er botninn í henni grýttur. Stóralón er frekar grunnt, um 75 - 100 sm djúpt. Botninn er sendinn og grýttur með köflum.

Í Stóralóni veiddist aðallega bleikja en þó vottur af urriða (tafla 4). Flestar voru bleikjurnar um 30 sm (2.mynd;D). Fæða bleikjunnar í Stóralóni var að mestu leyti rykmýs-lirfur og púpur (tafla 8).

HOLDAFAR BLEIKJUNNAR Í ARNARVATNI LITLA, ULFSVATNI, GRUNNUVÖTNUM OG STÓRALÓNI.

Í öllum vötnunum var marktæk fylgni milli lengdar og þyngdar fyrir alla aldurshópa. (tafla 9). Breyting á hlutfallslegum holdastuðli (K_{HUT}) með lengd var mest í Úlfsvatni, en hann breytist nokkuð svipað með lengdinni í hinum vötnunum (mynd 3). Segja má að hlutfallslegur holdastuðull minni bleikjunnar í Úlfsvatni sé lágur. Holdastuðull bleikjunnar í hinum vötnunum er svipaður og við má búast í vötnum af þessari gerð og nýtingu.

VÖXTUR BLEIKJUNNAR Í ARNARVATNI LITLA, ULFSVATNI, GRUNNUVÖTNUM OG STÓRALÓNI.

Vöxtur bleikjunnar í Arnarvatni og Úlfsvatni er nokkuð svipaður (4. mynd; tafla 10) en er lang hraðastur í Grunnuvötnum. Vöxtur bleikjunnar í Stóralóni er hraðari en í Arnarvatni litla og Úlfsvatni en hægari en í Grunnuvötnum.

Vöxtur urriðans er einungis sýndur fyrir Úlfsvatn (4. mynd) þar sem fjöldi hans í afla var það lítill annarsstaðar (1.-4. tafla) að ekki var hægt að meta vöxt nema fyrir einstaka fiska.

UMRÆÐUR

Silungastofnarnir í þeim fjórum vötnum sem athuguð voru einkennast allir af því umhverfi sem þeir lifa í og af þeirri nýtingu sem á þeim er. Einkennandi er hve fiskar verða gamlir í vötnunum eða allt að 10 ára. Vöxtur er einnig hægur nema í Grunnuvötnum. Kemur það væntanlega til af því að fæðuskilyrði eru þar góð. Líklegt er að stærstur hluti vatnanna botnfrjósi á vetrum og takmarki þar með stærð silungastofnsins. Hinir silungastofnarnir eiga það sameiginlegt að hlutfall millifisks er hæst og hlutfall minni og stærri fiska lægra og er það eitt af einkennum uppsafnaðra silungastofna (Tumi Tómasson 1986). Nokkur munur virðist á fæðuframboði milli vatnanna, sem sést á mismunandi fæðutegundum og fæðumagni í mögum. Fiskstofninn sjálfur getur haft áhrif á fæðuframboðið. Þéttur fiskstofn er þyngri á fóðrum en gisinn og hann getur gengið það nálægt sínum fæðudýrum, einkum þeim stærstu, að framleiðsla þeirra sé í lágmarki. Getur þetta gengið það langt að hlekk fæðudýra vantar til að skila frumframleiðslu vatnanna yfir í fiskafæðu. Hættan á vitahring sem þessum er meiri hjá bleikju en urriða þar sem tálknsíur bleikjunnar eru þéttari sem gerir henni kleift að nýta smærri fæðudýr. Bleikjan er heldur ekki eins vandlát á hrygningarstaði og urriðinn sem einungis hrygnir í rennandi vatni. Því verður viðkoma bleikjunnar hraðari en urriðans og hún hefur einnig hæfileika til að aféta urriðann og á samátíma takmarkað eigin vaxtarmöguleika. Skötuormur er dæmi um fæðudýr sem er viðkvæmt fyrir afráni en hann finnst sjaldan í mögum fiska í þéttum fiskstofnum þar sem hann er einmitt mjög aðgengilegur sem fæða fyrir fiska. Botnskilyrði í Grunnuvötnum og Stóralóni eru þannig að meira er um tegundir sem lifa á hörðum botni svo sem skötuormi og vatnabobba. Skilyrði á vetrum í þessum vötnum gætu líka haldið niðri stærð silungastofnanna, þar sem þau botnfrjósa, a.m.k. að hluta.

Mismunandi útbreiðsla á urriða milli vatnanna er sennilegast vegna mismunandi hrygningar og uppeldisskilyrða, en urriðinn verður að hafa rennandi vatn til að hrygna í og er hann því í meira magni þar sem slík skilyrði eru til staðar. Athyglisvert er þó að ekki veiddist urriði í Grunnuvötnum, en það

gæti þó stafað af tilviljun. Urriðinn virðist ekki nema að litlu leyti vera í samkeppni við bleikjuna um fæðu þar sem hann nýtir lækki og strandsvæði til uppeldis og lifir að stærstum hluta á hornsílum eftir að hann gengur út í vötnin.

Holdafar bleikjunnar er svipað í vötnunum nema hjá smærri bleikju í Ulfsvatni þar sem holdastuðullinn er lágur. Ástæðu þessa má að öllum líkindum rekja til samspils fjölda fiska í og fæðuframboðs í vatninu. Í grófum dráttum endurspeglast magafylli fiskanna í holdafarinu. Sömu sögu er að segja um vöxtinn, en hann er hægastur og svipaður í Arnarvatni litla og Ulfsvatni síðan hærri í Stóralóni og hæstur í Grunnuvötnum líkt og magafyllingin. Því má einnig segja að vöxturinn endurspegli magn aðgengilegrar fæðu á hvern fisk í þessum vötnunum.

Við samanburð á vexti bleikjunnar í Ulfsvatni nú og 1980 (Þórir Dan Jónsson 1980) sést að hann er mjög svipaður og hann var þá. Af því má ráða að ástand stofnsins hafi ekki breyst verulega á þessum tíma og sú nýting sem á honum er hafi lítil sem engin áhrif á stofninn. Sé vöxtur urriðans nú borinn saman við það sem hann var 1980 sést að hann er nokkru meiri nú. Hugsanleg skýring gæti þó legið í því að 1980 voru netin lögð út frá landi og því er frekari túlkun vafasöm.

Þó ekki hafi verið gerður vísindalegur samanburður á sníkjudýrabyrði bleikjunnar er greinilegt að hún er mest þar sem vöxtur er hægur og aldur hár. Á þetta skýringu bæði í því að fæðuval er misjafnt (þ.e.a.s. smár fiskur lifir í meira mæli á krabbadýrum sem eru millihýslar fyrir sníkjudýr) og að sá tími sem sníkjudýrin hafa til að safnast upp er lengri eftir því sem vöxtur er hægari. Mikil sníkjudýrabyrði í fiskstofnum bendir yfirleitt til þess að fiskstofn sé uppsafnaður, meðalaldur hár og nýting það lítil að hún hefur óveruleg áhrif á stofninn.

NYTING SILUNGASTOFNA ARNARVATNSHEIDAR

Greinilegt er að silungastofnarnir í þeim 4 vötnum sem athuguð voru, eru vannýttir og myndu þola mun meiri veiði, ef frá eru talin Grunnuvötn. Þetta sést m.a. á fjölda fiska sem veiðast, aldri, vexti og sníkjudýrabyrði eins og frá hefur verið greint. Þegar kemur að nýtingu er ætíð spurning um í hvaða formi

hún skuli vera og sitt sýnist hverjum. Einkum er það skoðanamunur milli þeirra sem vilja nýta vötn með netaveiði og hinna sem vilja stangveiði. Ljóst er að silungastofnar vatna eins og þeirra sem athuguð voru á Arnarvatnsheiði verða ekki fullnýttir með stangveiði einni saman, og er fátt sem bendir til að aukning hennar myndi á nokkurn hátt breyta núverandi ástandi. Með réttri beitingu á netaveiði og möskvastærðum er næsta víst að hægt er að breyta samsetningu silungastofnanna og þar með auka fiskframleiðslu svæðisins til mikilla muna án þess að ganga nærri fiskstofnunum. Net eru mjög veljandi veiðarfæri (Jón Kristjánsson 1972) og sem þumalfingursreglu má hafa, að í ákveðna möskvastærð melda í mm veiðist fiskur af sömu stærð mældri í sm. Sem dæmi má taka að æskileg möskvastærð í Úlfsvatni miðað við núverandi ástand er 29 mm möskvi. Með 29 mm möskva veiddist fiskur á bilinu 27 - 33 sm en á því bili er stærsti hluti veiðanlega hluta stofnsins í vatninu. Bleikja á þessu lengdarbili er frá 5 - 7 ára gömul. Þessi möskvi myndi því ekki á neinn hátt geta gengið nærri hrygningarstofni vatnsins. Þeir fiskar sem eftir verða eru líka komnir yfir hörðustu samkeppnina um fæðu og geta þeir frekar nýtt hornsíli og halda með því stofni þeirra í skefjum en ætla má að hornsíli eigi að einhverju leyti í samkeppni við ungviði bleikju. Ef veitt væri með stærri möskva en 35 mm yrði aðeins lítill hluti stofnsins veiðanlegur og þá sá hluti hans sem hraðast vex (Tumi Tómasson 1986). Við þetta myndi ásigkomulag fiskstofnsins versna til mikilla muna og hann yrði ekki álitlegur til stangveiði. Urriðastofni vatnsins yrði einnig hætta búin þar sem urriðinn nýtir árnar til uppeldis að mestu leyti fyrstu árin en leitar út í vatnið þegar hann stækkar.

Það má segja að í mörgum tilfellum sé stangveiði ákjósanlegt nýtingarform þar sem eftirspurn eftir veiðileyfum er mikil og þar sem ástand stofnanna breytist ekki við það. Þó má segja að blönduð nýting stanga og neta þurfi ekki að rekast á og í mörgum tilfellum geta vötn orði betri stangveiðivötn ef þar er veitt samhliða með netum af réttri möskvastærð. Við það má auka tekjur af veiðinni. Það eina sem þarf til að slík samnýting gangi er rétt hugarfar þeirra aðila sem veiðina stunda.

Við nýtingu vatnanna með netaveiðum er að ýmsu að hyggja til að slíkar veiðar séu arðbærar. Samgöngur á Arnarvatnsheiði eru

mjög erfiðar og langt er á markað. Því þyrftu netaveiðar að vera stundaðar með miklu átaki í stuttan tíma til að fiskurinn geti komist ferskur á markað og minnkað ferða og uppihaldskostnað við veiðarnar. Einnig þarf að hyggja að markaði fyrir aflann áður en farið er út í slíkar veiðar.

Hvert svo sem nýtingarformið verður á vötnum Arnarvatnsheiðar er brýnt að fylgjast vel með öllum breytingum sem geta orðið á fiskstofnum heiðarinnar. Má hugsa sér að fylgjast árlega með tveimur vötnum. Samfara því þarf þó að athuga fleiri vötn á heiðinni til að fá sem heillegasta mynd af fiskstofnum hennar og jafnframt að fylgjast með þeim breytingum sem á þeim verða samfara aukinni nýtingu.

Ef nýting vatnanna breytist, t.d. með aukinni netaveiði, þarf að fylgjast með því hver áhrifin verða svo ávalt sé hægt að hafa ráðleggingar um möskvastærðir og það magn sem veiða má sem bestar.

Samfara aukinni nýtingu þarf að koma á skráningu veiðinnar. Góðar veiðiskýrslur eru einn af hornsteinum fiskræktar og nýtingar fiskstofna og er því brýnt að þær komist í viðunandi horf hið fyrsta.

Það, hve mikið er hægt að veiða úr vötnunum, er erfitt að segja til um, en út frá reynslu annarsstaðar frá má giska á að veiða megi um 10 - 15 kg/ha. Sé gengið út frá þessum tölum gæti áætlun um afla orðið eins og sýnt er í eftirfarandi útreikningum:

	stærð	veiðanlegt magn	samtals
Vatn	(ha)	(kg/ha)	(kg)
Úlfsvatn	385	10 - 15	3850 - 5775
Arnarvatn litla	215	10 - 15	2150 - 3225
Grunnuvötn	220	10 - 15	2200 - 3300
Stóralón	50	10 - 15	500 - 750
Heild	870	10 - 15	8700 - 13050

Hve nærri lagi þessi ágiskun er verður tíminn að leiða í ljós og er hún sett fram hér einungis sem viðmiðun.

HEIMILDIR:

- Bagenal, T.B. og Tesch, F.W. 1978. Age and growth. 1: T.B. Bagenal (ritstj.) Methods for assessment of fish production in fresh waters. IBP. Handbook No. 3, 3.útg. Blackwell Sci. Publ. Oxford, 101-137.
- Dahl, K. 1917. Studier og forsök over örret og örretvand. Centraltrykkeriet, Kristiania (Oslo), 107 bls.
- Fjeld, E. 1985. Livshistorie og ernæring til röye (Salvelinus alpinus) i Finsefetene og Sauabotn, Finse. Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Univ. Oslo, 103 bls.
- Jensen, K.W. 1977. On the dynamics and exploitation of the population of brown trout, Salmo trutta L., in the lake Övre Heimdalsvatn, Southern Norway. Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 56: 18-69.
- Jensen, K.W. 1981. The selection of Arctic charr by nylon gill nets. Abstr. Int. Symp. Arctic Charr Winnipeg. 1981: 462-469. University of Manitoba Press.
- Jón Kristjánsson 1972. Veiðni silunganeta. Fjölrit Veiðimálastofnunar 3 bls.
- Jonsson, B. og Stenseth, N.C. 1977. A method for estimating fish length from otolith size. Rep. Inst. Fresh. Res. Drottningholm, 56: 81-86.
- LeCren, E.D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (Perca fluviatilis). J. Anim. Ecol. 20: 201-219.
- Nordeng, H. 1961. On the biology of char (Salmo alpinus L.) in Salangen, North Norway. 1: Age and spawning frequency determined from scales and otoliths. Nytt Mag. Zool. 10: 67-123.

Þórir Dan Jónsson 1983. Fiskirannsóknir í Ulfsvatni og
 Ulfsvatnsá 1980. Fjölrit Veiðimálastofnunar í Borgarnesi
 6 bls.

Tumi Tómasson 1986. Nýting silungsvatna. Freyr 3: 92-96.

Tafla 1. Afli úr tilraunaveiðum í Arnarvatni litla.

möskvi mm	afli	
	bleikja	urriði
18.5	22	1
21.5	22	0
30.0	14	0
35.0	4	0
39.0	2	0
45.0	2	0
52.5	1	0
samtals	67	1

Tafla 2. Afli úr tilraunaveiðum í Úlfsvatni.

möskvi mm	fjöldi lagna	bleikja		urriði	
		afli	afli/lögn	afli	afli/lögn
18.5	2	54	27	4	2
21.5	2	39	19.5	10	5
25.0	3	63	21	7	2.3
28.5	1	9	9	0	0
30.0	2	22	11	1	0.5
35.0	4	45	11.3	7	1.75
40.0	3	19	9.5	10	3.3
45.0	1	1	1	4	4
52.0	2	3	1.5	4	2
samtals	20	255	12.75	47	2.35

Tafla 3. Afli úr tilraunaveiðum í Grunnvötnum.

möskvi	bleikja
18.5	13
25.0	14
31.5	4
35.0	3
39.0	3
40.0	10
45.0	4
samtals	51

Tafla 4. Afli úr tilraunaveiðum í Stóralóni.

möskvi mm	fjöldi lagna	bleikja		urriði	
		fjöldi	flöldi/lögn	fjöldi	fjöldi/lögn
15.5	1	8	8	0	0
21.5	1	9	9	0	0
25.0	1	9	1	1	1
28.0	1	7	7	0	0
35.0	3	15	5	3	1
52.5	0	0	0	0	0
samtals	7	48	6.9	4	0.6

Tafla 5. Fæða og magafylli hluta bleikjunnar sem veidd var í tilraunaveiðum í Arnarvatni litla.

Tegund	kom fyrir í maga		aðalfæða í maga	
	%		%	
Rykmýslirfur	59		52	
Rykmýspúpur	38		31	
Vatnabobbar	28		21	
Efjuskeljar	7		3	

magafylli	fjöldi
0	31
1	14
2	9
3	2
4	3
5	1
samtals	60

Tafla 6. Fæða og magafylli hluta bleikjunar sem veidd var í tilraunaveiðum í Ulfsvatni.

Tegund	kom fyrir í maga		aðalfæða í maga	
	%		%	
Rykmýslirfur	55		60	
Vatnabobbar	9		10	
Hornsílahrogn	18		20	
Efjuskeljar	18		10	

magafylli	fjöldi
0	42
1	6
2	1
3	1
4	0
5	1
samtals	51

Tafla 7. Fæða og magafylli bleikjunnar sem veidd var í tilraunaveiðum í Grunnvötnum.

Tegund	kom fyrir í maga		aðalfæða í maga	
	%		%	
Rykmýslirfur	2			
Rykmýspúpur	2			
Vatnabobbar	52		46	
Vorflugulirfur	6		2	
Efjuskeljar	17		2	
Skötuormur	62		52	

magafylli	fjöldi
0	0
1	2
2	5
3	13
4	19
5	13
samtals	52

Tafla 8. Fæða og magafylli bleikjunnar sem veidd var í tilraunaveiðum í Stóralóni.

Tegund	kom fyrir í maga		aðalfæða í maga	
	%		%	
Rykmýslirfur	69		65	
Rykmýspúpur	48		45	
Vatnabobbi	23		17	
Hornsílahrogn	11		8	
Efjuskel	9		0	
Vorflugur	3		0	

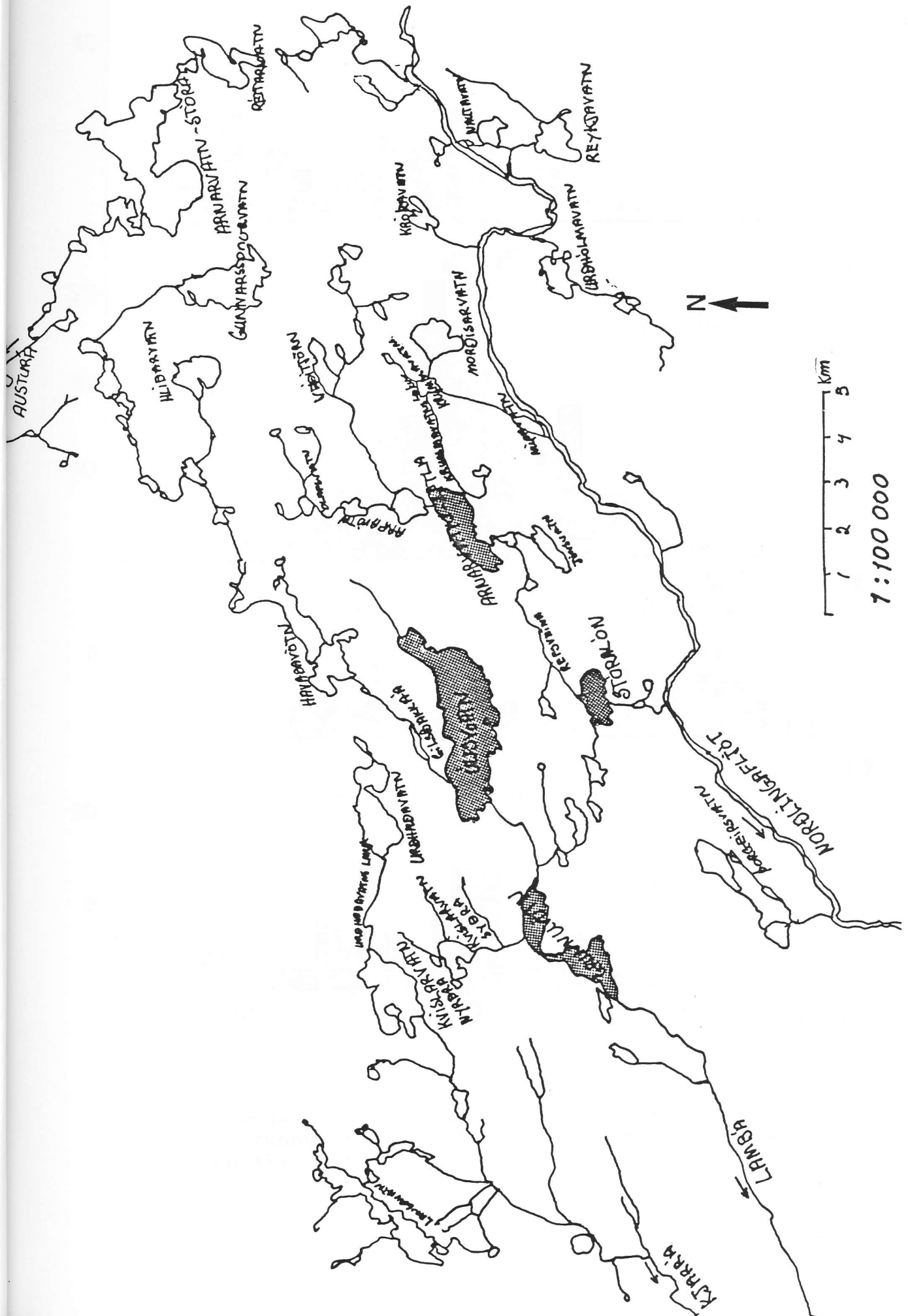
magafylli	fjöldi
0	12
1	11
2	6
3	13
4	4
5	1
samtals	47

Tafla 9. Samband lengdar og þyngdar bleikju sem veiddist í tilraunaveiðum í 4 vötnum á Arnarvatnsheiði.

vatn	N	b	log a	r
Arnarvatn litla	69	3.04	-2.06	0.98
Úlfsvatn	127	3.33	-2.52	0.98
Grunnuvötn	49	3.07	-2.10	0.99
Stóralón	45	3.14	-2.19	0.99

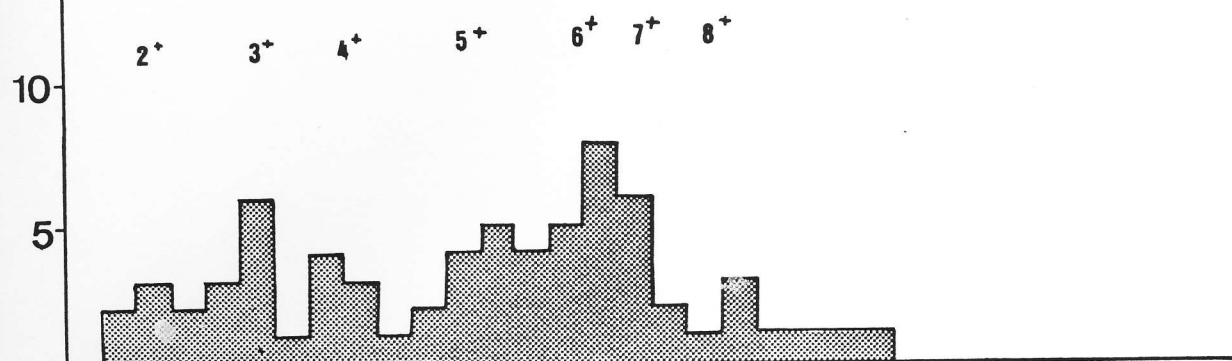
Tafla 10. Meðallengdir aldurshópa bleikju í Arnarvatni litla, Úlfsvatni, Grunnuvötnum og Stóralóni.

	aldur	fjöldi	meðallengd	staðalfrávik
Arnarvatn litla	2	1	17.2	0.0
	3	7	19.8	2.2
	4	8	22.8	2.5
	5	9	26.9	1.7
	6	17	29.8	2.6
	7	10	31.3	2.6
	8	5	33.5	3.2
	9	2	31.3	1.1
Úlfsvatn	2	-	-	-
	3	6	21.3	1.2
	4	6	24.3	2.1
	5	3	26.0	0.6
	6	6	29.4	2.3
	7	7	29.8	2.4
	8	16	33.4	3.7
	9	3	33.0	2.8
	10	3	35.8	7.8
Grunnuvötn	2	-	-	-
	3	15	24.6	1.4
	4	10	29.4	4.2
	5	17	38.5	2.9
	6	4	40.5	1.9
	7	-	-	-
	8	3	41.5	3.1
	9	1	42.0	0.0
Stóralón	2	4	15.6	0.6
	3	3	17.4	1.8
	4	9	24.8	2.4
	5	17	31.1	3.1
	6	12	32.4	1.9
	7	1	42.0	0.0



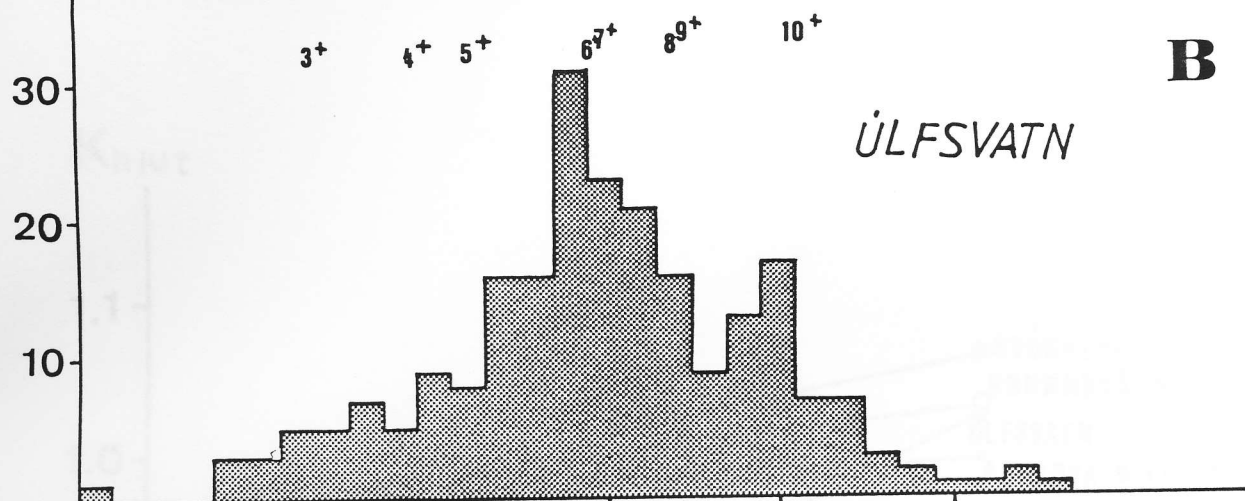
FJÖLDI

ARNARVATN LITLA



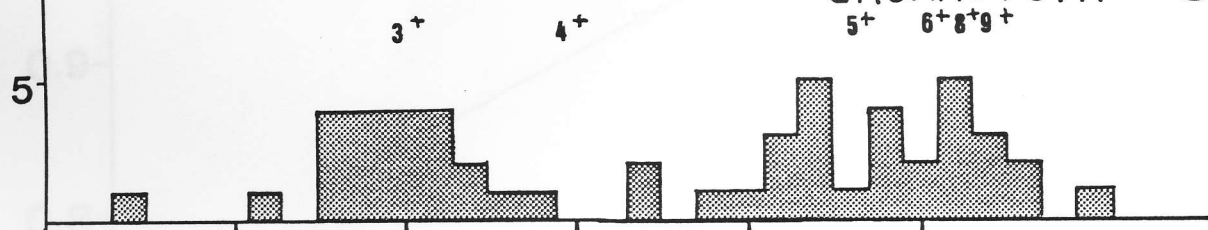
B

ÚLF SVATN



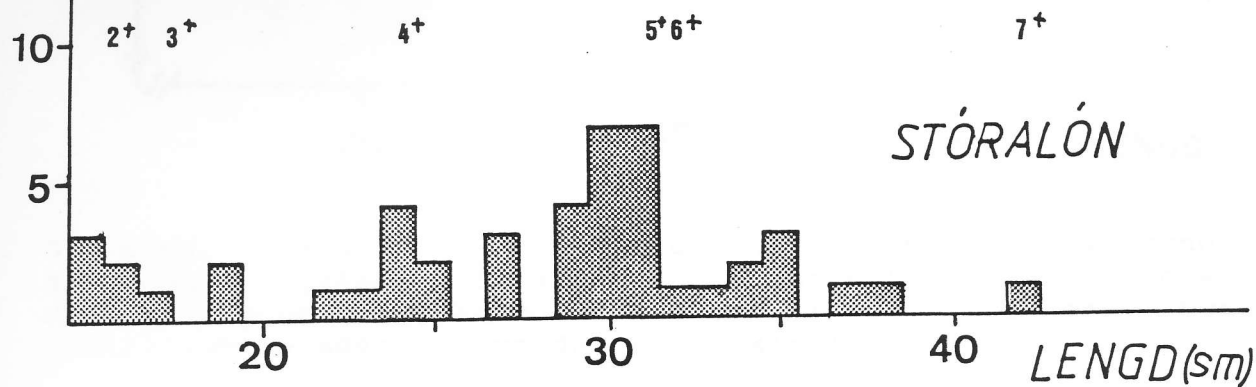
C

GRUNNUVÖTN

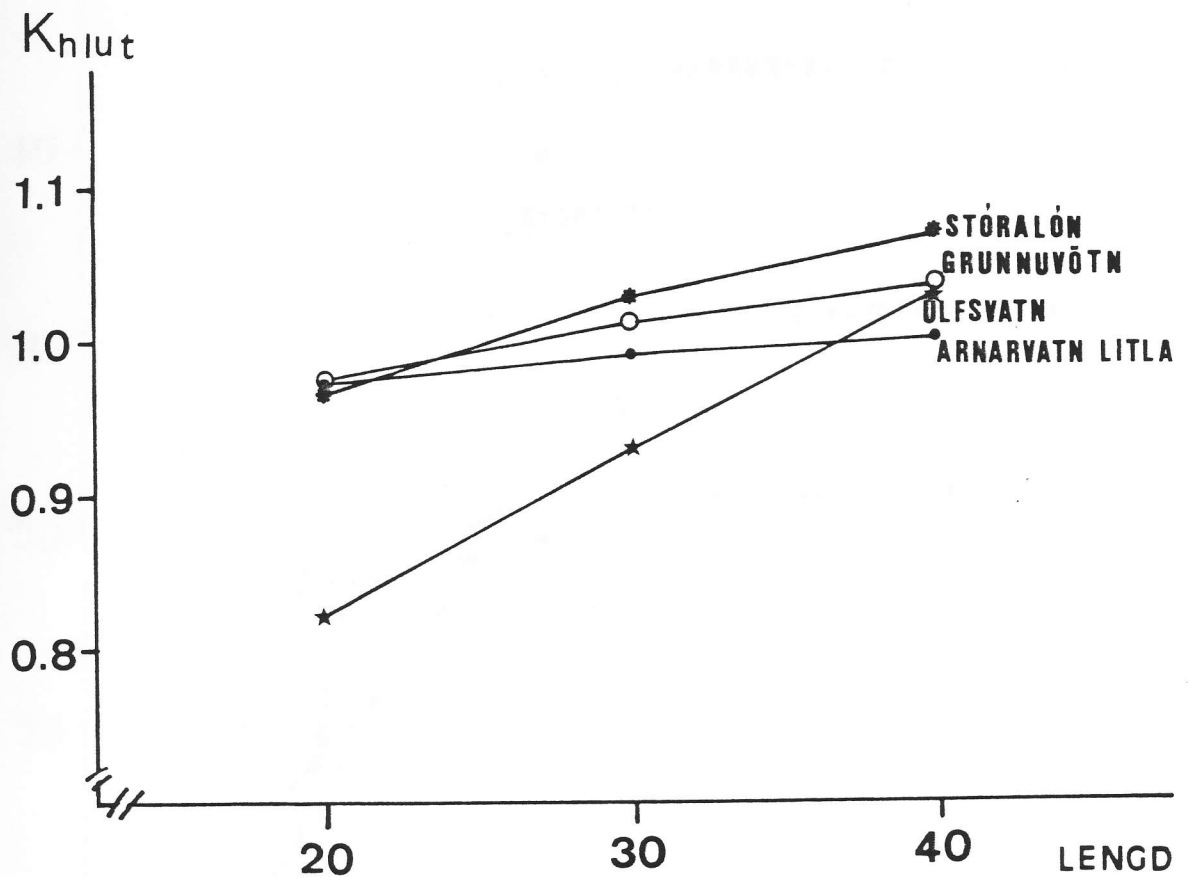


D

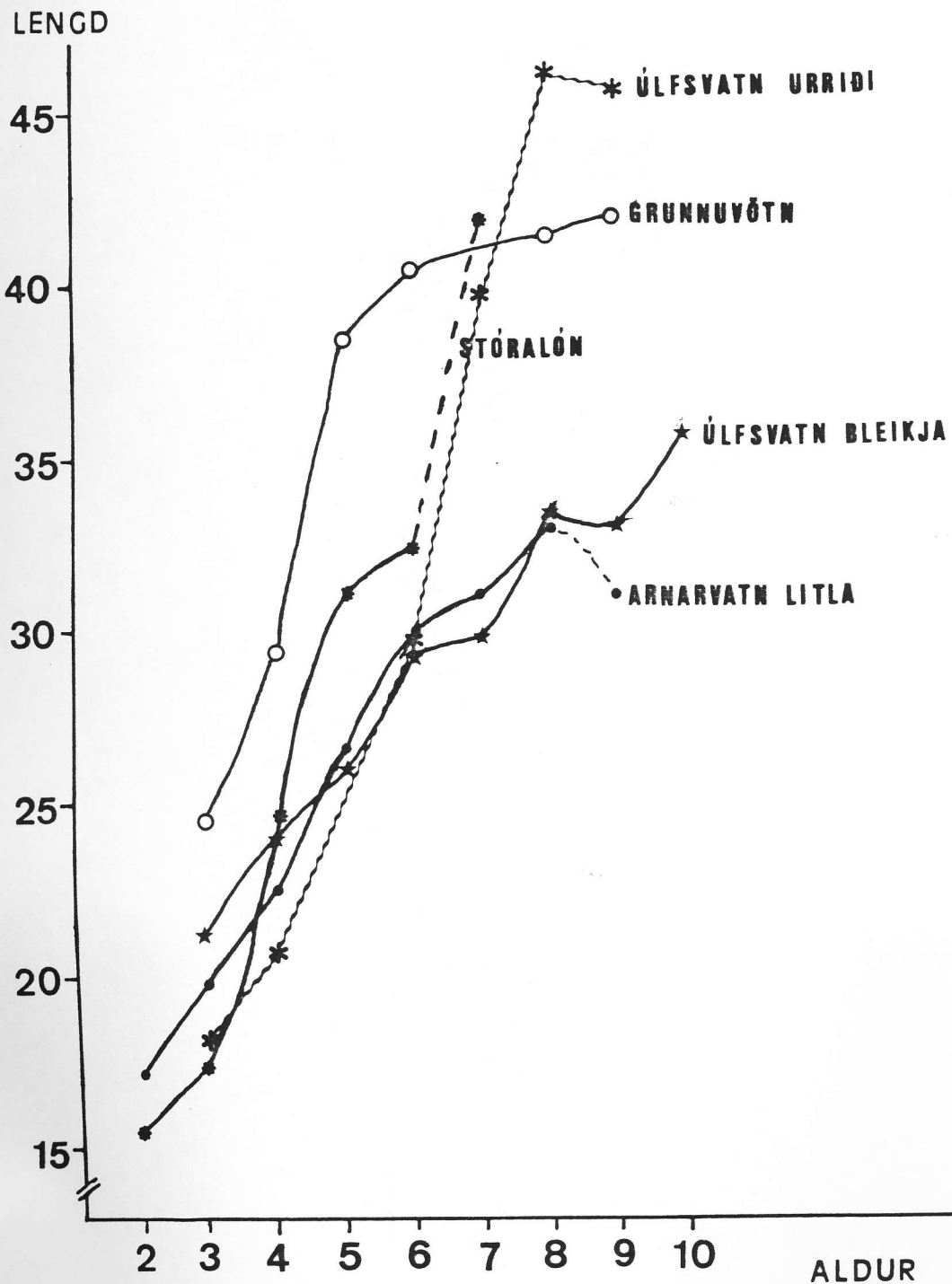
STÓRALÓN



2. mynd. Lengdardreifing afla tilraunaneta í Arnarvatni litla, Úlfsvatni, Grunnuvötnum og Stóralóni. Meðalaldur aldurshópa er merktur inn skv. töflu 10.



3. mynd. Hlutfallslegur holdastuðull (K_{hlut}) bleikjunnar í Arnarvatni litla, Úlfsvatni, Grunnuvötnum og Stóralóni. Hlutfallslegur holdastuðull tekur tillit til breytingar á hlutföllum lengdar og þyngdar með aukinni lengd.



4. mynd. Vöxtur bleikjunnar í Arnarvatni litla, Úlfsvatni Grunnuvötnum og Stóralóni, ásamt vexti urriða í Úlfsvatni. Sýn er meðallengd aldurshópa.