

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER  
I VANDE I TRONDHJEMSAMTERNE

VED

HARTVIG HUITFELDT-KAAS.

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1912. NR. 14

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM  
1913



Av Trondhjems Jæger- og Fiskerforenings bestyrelse blev efter samraad med nedskriveren herav i 1907 igangsat en fiskeri-biologisk undersøkelse av en række vande i Søndre Trondhjems amt og 2 i Nordre Trondhjems amt, som fortsattes i 1908 og 1909. Undersøkelsen bestod væsentlig i kvantitativ indsamling av plankton et par gange om sommeren i hvert vand til bestemmelse av mængden av denne vigtige del av fiskenæringen med samtidig oplodning av dybden og maaling av vandenes gjennemsigtighet og farve, i indsamling av opgaver over fiskens størrelse, kvalitet, gydetid o.s.v. Videre omfattet undersøkelseerne en kortfattet beskrivelse av vandenes omgivelser. Saavidt gjørlig søktes ogsaa samlet oplysninger om vandenes islægningstid. For en del av disse vandes vedkommende er ogsaa indsamlet større partier av skjæl av ørret, sik og røie til vækst- og aldersbestemmelse av fisken.

Omtrent alt arbeide i marken er ved disse undersøkelseer utført av dhrr. fiskeriassistent J. STENSAAS, Stensaasen pr. Røros, og opsynsmand P. M. ROEL ved Biologisk station i Trondhjem, som begge har utført sit arbeide paa en meget fortjenstfuld maate. Kun leilighetsvis har jeg selv deltaget litt i utarbeidet, væsentlig for at sætte de to assistenter ind i undersøkelsesmetoderne.

Idethele underkastedes 33 vande saadan undersøkelse, derav 23 ved J. STENSAAS og 10 ved P. M. ROEL. I de fleste vande indsamledes planktonprøver 2 gange om sommeren med ca. 1 maanedes mellemrum, i nogle av vandene blot 1 gang. Alt i alt har jeg hat 52 forskjellige prøver til disposition ved studiet av planktonforholdene i disse vande.

Nærværende publikation er at betragte som foreløbig, idet jeg ikke har faaet tid til at underkaste planktonprøverne nogen mikroskopisk analyse eller tælling av de enkelte organismer, hvad er et overordentlig tidsspildende og møisommeligt arbeide. Derimot har jeg maalt planktonet i hver prøve ved at la det bundfalde i graderede maaleglas. Planktonmængden er derefter beregnet for 1 m<sup>2</sup> overflate for hvert vand og uttrykt i antal cm<sup>3</sup>.

## Om plankton og planktonundersøkelser.

Jeg finder først at burde gi en forklaring, av hvad plankton er, og dets betydning for fiskeriundersøkelser i ferskvand.

Ved plankton forståes en gruppe av hovedsagelig mikroskopiske organismer, som lever frit svævende eller drivende i vandet, uafhængig av bund og strandbredder. Dette plankton som bestaar av et meget stort antal arter av alger, rotatorier, krebsdyr, foruten av mange laverestaaende dyreformer, er ganske overordentlig jevnt fordelt utover vandet, inden hvert enkelt vand, saa jevnt, at man ved at utta samtidige stikprøver i et vands forskjellige dele (dog hvor dybden er nogenlunde den samme), faar paa det allernærmeste det samme kvantum av plankton og meget nær det samme antal av hver enkelt organisme i hver prøve. Saadanne stikprøver uttages ved at sænke en saakaldt kvantitativ hov til bunden (paa det dypeste eller noget nær det dypeste sted i vandet) og trække den op i overflaten. Kun i vande som ved grunde eller trange sund er opstykket i mere eller mindre avgrænsede omraader eller paa anden maate har i fremtrædende grad forskjelligartede hydrografiske forholde i sine forskjellige partier, er der sandsynlighed for, at man vil træffe mere betragtelige variationer i planktonmængden og i dettes sammensætning. Kun ganske faa planktonorganismer viser nu og da tilbøielighet til masseansamlinger. Dette indtræffer dog saa sjelden, at det ingen nævneværdig indflydelse faar paa den her anvendte metode til at maale planktonmængden.

Som regel kan man altsaa gaa ut fra, at disse enkelte prøver gir et ganske paalidelig indtryk av den forhaandenværende planktonmængde i de vande, hvor de er uttagne.

Den værdi, man bør tillægge disse planktonmængder, refererer sig baade til planktonets direkte betydning som fiskenæring for et flertal av fiskene, — saaledes lever siken og røien i mange av vore vande hovedsagelig av planktonkrebsdyr hele sommeren igjennem, — og videre til den omstændighet, at planktonrigdom i vandene gjerne er et paalidelig uttryk for rikdom paa fiskenæring idetheletat i vedkommende vande, medens planktonfattigdom i de fleste tilfælde er et vidnesbyrd om det motsatte. Den væsentligste undtagelse herfra, som faar nogen nævneværdig betydning for de her omhandlede undersøkelser, er at grunde vande med forholdsvis rikelig tilløb (d. v. s. med hurtig vandombytte) tiltrods for et kvantitativt endog meget fattig plankton, dog kan være nogenlunde rike paa andenslags fiskenæring (bundorganismer).

Saa overordentligt vigtig kjendskapet til planktonforholdene i et vand end er for bedømmelsen av et vands evne til at pro-

ducere fiskenæring, maa man paa den anden side heller ikke tillægge dets mængde til en viss tid en altfor overdreven betydning; man maa saaledes ikke uten videre tro, at vandets evne til at producere fiskenæring er helt og holdent proportional med planktonmængden ved en enkelt eller et par anledninger, thi planktonmængden er, selv i de 2—3 varmeste sommermaaneder, dog underkastet ikke saa ubetydelige vekslinger, og desuten viser, som foran nævnt, vande med relativt store tilløp og derav følgende hurtig vandombytte utvilsomt et for lavt planktonkvantum i forhold til sin produktion av anden fiskenæring. De sikre holdepunkter ved bedømmelsen blir da de særlig store eller særlig smaa planktonkvanta (bortset da fra ovennævnte undtagelsestilfælde). Tar man dette i betragtning vil kjendskapet til planktonmængden selv blot ved 1 eller 2 leiligheter om sommeren kunne yde et utmerket støttepunkt ved bedømmelsen av et vands fiskenæring — og derav følgende fiskeproducerende evne. Det er sikkerlig ingen tilfældighet, at det største planktonkvantum, jeg nogensinde har fundet, blev indsamlet i det uten sammenligning sterkest fiskeproducerende vand, Haugatjernet i Brekkebygden (s. 52), som jeg har stødt paa.

Jeg vil ikke undlate at gjøre opmerksom paa, at naar jeg har anbefalet at foreta undersøkelser av planktonmængden i disse vande fremfor nogen anden del av fiskenæringen (f. eks. av bundorganismerne, hvis betydning som fiskenæring er mindst likesaa stor for en flerhet av vore ferskvandsfisker), saa er grunden den, at planktonet er den eneste bestanddel av fiskeføden, som man hittil har formaaet at finde en paalidelig metode til at bestemme mængden av.

### Aarsakerne til vandenes forskjellige evne til at producere fisk.

Jeg skal i det følgende behandle en del forskjellige forholde, som jeg mener i særlig grad øver indflydelse paa vandenes evne til at producere fiskenæring og derigjennem paa deres evne til at producere fisk. Jeg vil da begynde med de hydrografiske forholde, som efter mine erfaringer øver den aller største indflydelse paa fiskeproduksjonen. Fremforalt synes dybdeforholdene i de forannævnte henseender at spille en aldeles avgjørende rolle i vore fiskevande, saa avgjørende, at vel intet andet forhold kan sidestilles hermed.

1). Dybdeforholdene øver efter min mening sin indflydelse i den retning, at ringe dybde i vandene er en særlig gunstig

betingelse, stor dybde er ugunstig for produktion av fiskenæring<sup>1</sup> og fisk. De aller bedste ørretvande, jeg kjender, har en gjennemsnittsdybde av blot 3—4 meter; ogsaa vande med en gjennemsnittsdybde av 10—20 meter kan være meget gode, ja vande med endog meget store dybder kan producere et relativt betydeligt kvantum fisk, naar de ved siden av sine store dybder ogsaa har større grunde partier. Thi det er de grunde partier, som er de egentlig fiskenæringsproducerende dele av vandene.

2). Tilløpets relative størrelse. Et litet eller middelmaadigt tilløb (d. v. s. med en relativt langsom fornyelse av vandet<sup>1</sup> anser jeg for at være en gunstig faktor for produktionen av fiskenæring, og særlig for produktionen av planktonorganismerne, mens jeg anser et stort tilløb med en relativt hurtig fornyelse av vandet for en ugunstig faktor i de samme henseender.

3). Jordbundsforholdene. Av meget betydelig indflydelse paa produktionen av fiskenæringen, anser jeg ogsaa jordbundsforholdene i vandene og ogsaa i deres omgivelser at være. De herom foreliggende oplysninger for de her omhandlede fiskevandes vedkommende, er dog magre. At foreta mere indgaaende undersøkelse i denne henseende kan man jo heller ikke forlange ved fiskeriundersøkelser av denne art, hvortil er forutsat anvendt kun et faatal dages arbejde i marken.

Jeg vil i denne forbindelse blot nævne, at man almindelig mener, at den jordbeskaffenhed, som paa land er gunstig for planternes vækst, ogsaa er gunstig for vandplanternes vækst og trivsel, og derav følger ogsaa gunstig for de smaadyrs trivsel, som tjener fiskene til næring. Altsaa vil vande med relativt frugtbar jordbund producere relativt meget fisk og omvendt. Da ren torv ansees for meget fattig jordbund paa land, maa jeg anse torvbund i vandene ogsaa for en litet fiskeproducerende jordbund (til samme resultat er man ogsaa kommet for de tyske fiskedammers vedkommende). Efter mine erfaringer synes det at være en gunstig omstændighet, at vandenes bund og strande bedækkes av morænegrus (helst da av nogenlunde tykke gruslag). Dette synes ogsaa at stemme vel med vore erfaringer fra landjorden, hvor morænegruset jo danner et utmerket utgangspunkt for opdyrkning og ogsaa uten videre behandling fra menneskets side danner en ypperlig skogbund.

I forbindelse med vandenes jordbundsforholde tror jeg ogsaa at turde nævne den indflydelse som opdyrket mark i vandenes omgivelser kan tænkes at ha paa fiskenærings og fiskeproduktionen derved at der fra disse dyrkede omgivelser med nedbøren

<sup>1</sup> Se nærmere herom i mit arbejde: Planktonundersøkelser i norske vande. Chr.ania 1906, side 93.

tilflyter vandene gjødnings- særlig kvælstofholdige emner. For et enkelt av de undersøkte vandes vedkommende nemlig Haugatjøernet (s. 52) er jeg nemlig tilbøielig til at tilskrive en saadan tilførsel (av husdyrgjødsel) en ikke uvæsentlig betydning. For den store flerhet av de ved denne leilighet omhandlede vande er vel de opdyrkede partiers utstrækning langs vandenens bredder av altfor ringe utstrækning til at de skal kunne øve nogen betragtelssværdig rolle.

Ved siden av de forannævnte forhold er det utvilsomt endnu en flerhet av faktorer, som er at ta i betragtning, naar man skal søke at utrede aarsakene til et vands fiskeproducerende evne.

4). Høiden over havet

5). Geografisk beliggenhet

{ Disse 2 faktorer kan kanskje kortere uttrykkes ved: Sommerens varighet og varme.

6). Nedbørsforholdene.

7). Tilløpsvandets beskaffenhet (f. eks. dets kalkholdighet, slammængde, temperatur o.s.v.)

Foruten de betingelser et vand har fra naturens haand for at producere fisk er der ogsaa influerende faktorer at ta i betragtning, som vandene ikke oprindelig har besiddet, men som mennesket har bibragt det ved sine omkalfatringer av naturen, og disse vandenens nyhvervede egenskaper er som regel ikke av det gode for fiskeproduktionen. Jeg tænker her særlig paa

8). Vandenes anvendelse som magasineringsbassiner i industrielle øiemed, for fløtningens skyld o.s.v., hvilken anvendelse gjerne medfører en hyppig varierende vandstand i de opdæmmede vande. De skadelige indvirkninger paa fiskeriet opstår efter min mening da derved, at den stadig varierende vandstand medfører en tilintetgjørelse eller ialfald sterk tilbagegang av vækstlivet ute i vandet, særlig av strandvegetationen, idet de paa grundt vand voksende planter ikke taaler en saadan hyppig skiften av vandhøiden eller delvis tørlæggen av voksestederne under lav vandstand. Og denne forstyrren av vegetationen langs strandene spiller en meget betydelig rolle for fiskeriet, fordi dette belte fremfor alle andre dele av vandet producerer de smaadyr (strand- og bundorganismene), som utgjør den viktigste næring for mange av vore ferskvandsfiskerier. De dypere partier av vandene er relativt meget fattigere paa saadanne smaadyr.

Jeg har omtalt dette forhold saa indgaaende her, fordi det for de i dette arbeide omhandlede vande i mange tilfælde spiller en fremtrædende rolle.

Man vil av det foranstaende forstaa, at et vands fiske-

producerende evne betinges av en mangfoldighet av forskjellig-  
artede faktorer. Dette gjør at utredningen av forholdene i mange  
tilfælder blir en meget indviklet affære. Selvfølgelig har jeg i  
mit arbeide ikke altid kunnet ta hensyn til alle disse mulig  
influerende omstændigheter, baade fordi de foreliggende op-  
lysninger, saa omhyggelig de end er indsamlede, dertil ikke  
har været fyldige nok, og fordi en saadan bredde i fremstillin-  
gen ikke vilde være forenelig med det foreliggende arbeides  
plan, som efter min mening er nærmest at gi en oversigt over  
fiskeriforholdene i nogle karakteristiske grupper av fiskevande  
i det Trondhjemske. Jeg har derfor fundet at burde innskranke  
mig til at fremhæve de væsentligste av de paa fiskeproduktionen  
influerende forholde og særlig har jeg søgt at paapeke forholde,  
som jeg har ment tidligere har været for litet paaagtede, eller  
som jeg har fundet at være av særlig interesse at lægge merke  
til, fordi en hensyntagen til dem maatte kunde antages at ville  
lede til en fremtidig bedre utnyttelse av fiskeriet i de omhand-  
lede vande.

Inden jeg gaar over til at omtale fiskeriforholdene i de  
enkelte vande, tror jeg en kortere omtale av de undersøkte  
vande gruppevis efter deres lokale beliggenhet vil være av  
interesse, da de til hver lokalitetsgruppe hørende vande ogsaa i  
flere andre retninger frembyder likhetspunkter. Herved vil de  
for hver gruppe særegne forholde træde klarere frem og over-  
sigten i det hele taget lettes.

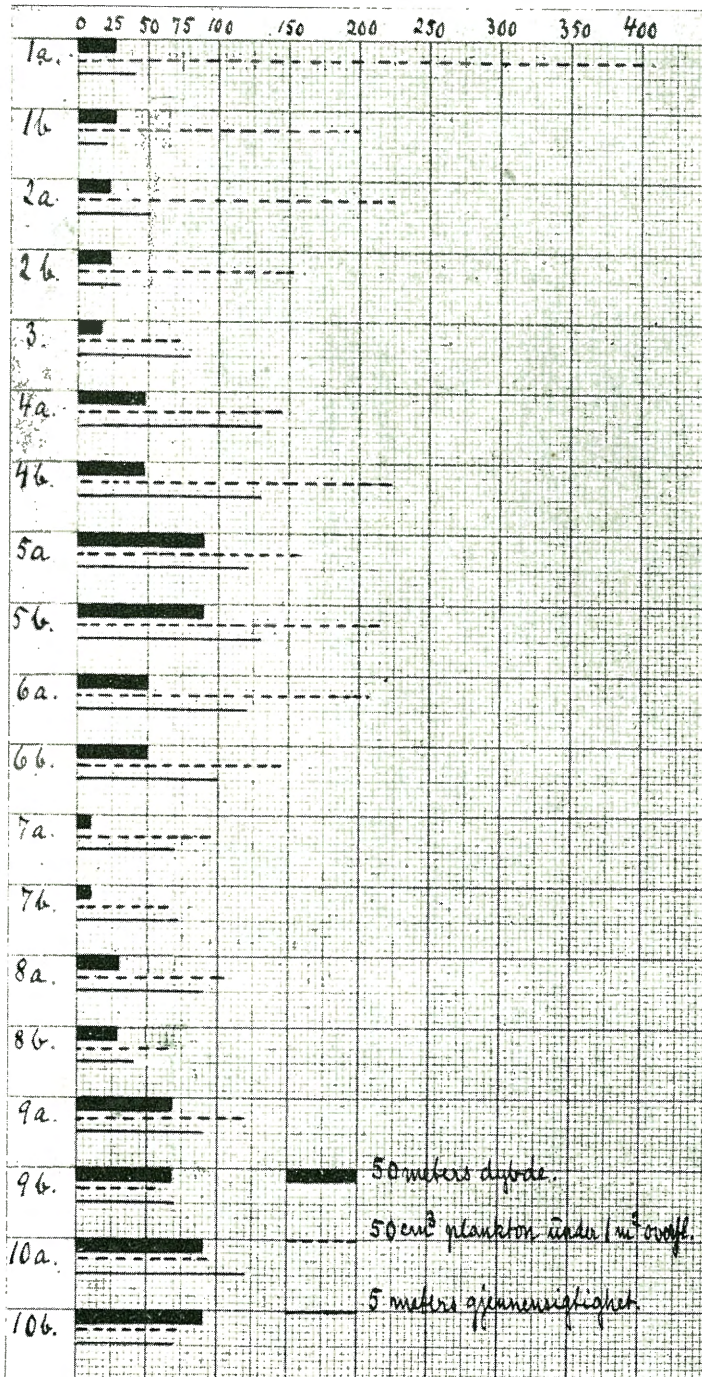


## DE UNDERSØKTE VANDE.

Løpenr.	Vandets navn	Plateindhold i km. <sup>2</sup>	Høide over havet i m.	Største fundne dybde	Islægningstid	Fiskearter	Undersøket sesdato	Planktonmængden i cm <sup>3</sup> under 1 m <sup>2</sup> overflade	Dybde, hvortra høven er optrukket	Vandets gjennemsnitlig tæthed
1 a	Leksdalsvandet (Kringen)	21,75	83	27	debr.	ørret, røie, laks, aal.	13/7 09	400	25	4
» b	—						23/8 09	200	25	2
2 a	Granavandet	0,16	130	23	slutn. av debr.	ørret, røie	29/7 09	224	23	5
» b	—»—						24/8 09	152	23	3
3	Hjulkjernet	0,06	ca. 263	17	oktober	ørret	14/8 07	72	17	8
4 a	Grøtvandet	2,70	215	48	beg. av debr.	ørret, røie, aal	11/7 07	144	48	13
» b	—»—						12/8 07	224	48	13
5 a	Benna	5,80	187	88	slutn. av debr.	ørret, røie, aal	12/7 07	160	88	12
» b	—»—						12/8 07	216	88	13
6 a	Skjegstadvandet	1,60	154	50	slutn. av novbr.	ørret, røie	12/7 07	208	50	12
» b	—»—						12/8 07	144	50	10
7 a	Skjærsjøen	0,03	ca. 223	9	midt. av oktbr.	ørret	11/7 07	96	9	7
» b	—»—						12/8 07	72	9	7
8 a	Gaustadvandet	1,18	145	30	nov.—debr.	ørret, røie	15/7 07	104	30	8
» b	—»—						13/8 07	64	30	4
9 a	Aanøjen	11	149	68	debr.—jan.	ørret, røie, aal	13/7 07	120	68	9
» b	—»—						14/8 07	56	68	7
10 a	Malmsjø	1,93	ca. 150	90	debr.	ørret, røie, aal	15/7 07	96	90	12
» b	—»—						14/8 07	72	90	7

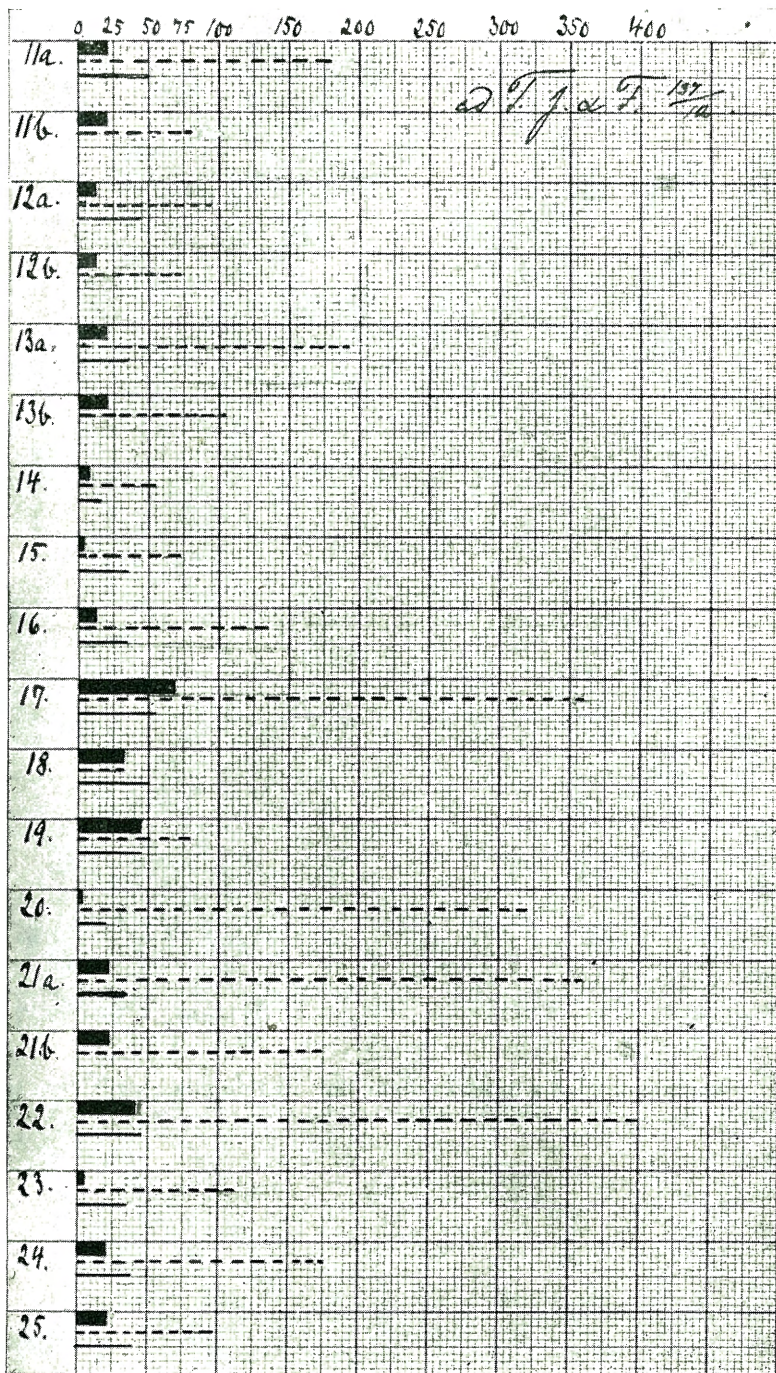
Løpenr.	Vandets navn	Flaield- hold i km. <sup>2</sup>	Høide over havet i m.	Største fundne dybde	Islægningsstid	Fiskearter	Undersøkel- sesdato	Plankton- mængde i cm <sup>3</sup> under 1 m <sup>2</sup> overflade	Dybde, hvortil loven er optrukket	Vandets gennemsgis- teghet
11 a	Prestbuvandet	ca. 0,75	341	21	slutn. av okt.— midt. av nov.	ørret, røie	20/7 08	176	19,5	5
» b	—»—						24/8 08	80	19,5	
12 a.	Buvandet	ca. 0,17	335	14	slutn. av okt.— midt. av nov.	ørret, røie	22/7 08	96	13	4,5
» b	—»—						24/8 08	72	13	
13 a	Mjovandet	ca. 0,35	366	21	slutn. av okt.— midt. av nov.	ørret, røie krebs	21/7 08	192	20	3,5
» b							23/8 08	104	20	
14	Lertjernet	ca. 0,03	398	8	oktober	ørret	21/7 08	64	8	1,5
15	Nedre Brathuskjern	ca. 0,02	373	4	oktober	ørret	22/7 08	72	3,5	3,5
16	Øvre —	ca. 0,02	373	12	oktober	ørret	22/7 08	136	12	3,5
17	Vaavandet	3,04	298	68	oktober	ørret, røie	31/7 08	360	48,5	5,5
18	Sognvandet	ca. 0,50	265	32	oktober	ørret, røie	1/8 08	32	32	5
19	Fjeldkjøsen	1,85	260	44		ørret	1/8 08	80	44	4,5
20	Fjeldtjernet	ca. 0,02	780	33		ørret, regnbue- ørret, røie	17/7 07	320	3	2
21 a	Røragen	1,27	682	23	15—30te okt.	ørret, sik, abbor lake, gjedde ørretkyte	17/7 07	360	23	3,5
» b	—»—						23/8 07	176	23	
22	Feragen	15,60	657	46	slutn. av novbr. —midt. av decbr.	ørret, har, røie, sik, abbor lake, gjedde	17/8 07	400	41	4,5

23	Langen	ca. 0,85	747	4	slutn. av sept.— beg. av okt.	ørret, har, sik, lake, ørretkyte	26/7 07	112	4	3,5
24	Øvre Hittersjøen	ca. 1,10	724	20	oktober	ørret, har, røie sik, lake, ørretk.	26/7 07	176	20	3,7
25	Djupsjøen	4,50	711	23	oktober	ørret, har, røie sik, lake, ørretk.	25/7 07	96	23	4
26	Stikkelen	1,06	702	2,5		ørret, har, røie lake, ørretkyte	25/7 07	32	2,5	
27	Nedre Hittersjøen	ca. 0,30	671	5	beg. av okt.	ørret, har, røie lake, ørretkyte	25/7 07	24	5	3,5
28 a	Tufsingen	1,40	785	39	okt.—nov.	ørret, røie	20/7 07	480	39	
» b	—»—						23/8 07	200	39	
29	Bolagen	2,55	804	53	november	ørret	19/7 07	400	53	6
30 a	Haugatjernet	ca. 0,15	ca. 700	15		sik	19/7 07	320	15	3,5
» b	—»—						23/8 07	720	15	
31	Abortjernet	ca. 0,01	ca. 700	5,5		fisketomt	20/7 07	104	5,5	4
32 a	Aursundsjøen	44,40	696	52	slutn. av nov.— beg. av dcbr.	ørret, røie abbor, lake	24/7 07	184	33	8,5
» b	—						28/8 07	192	35	
» c	(Botnen)						27/7 07	272	52	10
» d	—						28/8 07	160	52	
33 a	Doktorjernet	ca. 0,03	ca. 628	5		ørret, røie	6/7 07	128	5	2,5
» b	—»—						28/8 07	56	5	



Opgaver over største fundne dybde: ■, planktonmængde under 1 m.<sup>2</sup> overfl.; ---- og vandets gjennemslighet: — i de undersøgte vande.

Fig. 28.



Opgaver over største fundne dybde: ■, planktonmængde under 1 m.² overflade: - - - - vandets gjennemsigteghed: — i de undersøgte vande.

Fig. 29.

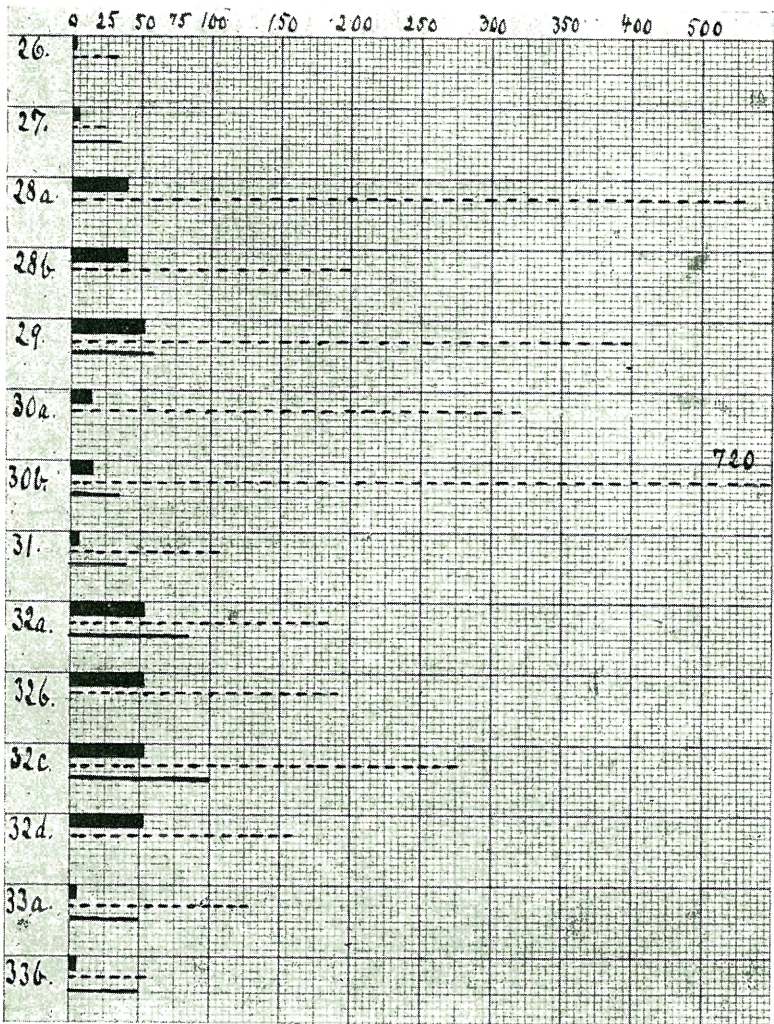


Fig. 30.

Opgaver over største fundne dybde: ■, planktonmængde under 1 m.<sup>2</sup> overflade: ---- og vandets gennemsigthet: — i de undersøgte vande.

Vandkompleks i Høilandet, Melhus og Børsen. (fig. 3).

Dette indbefatter 8 i ca. 150—250 meters høide over havet i hinandens umiddelbare nærhet liggende vande, som for det meste er temmelig store (de 6 er fra 1.18—11 km<sup>2</sup>, de to øvrige ganske smaa tjern). De har alle klart vand (kun Gaustadvandet undtaget som har brunt myrvand) av forholdsvis stor gjennemsigtighet 7—13 m., Gaustadvandet ved en anledning dog blot 4 m). Nedslagsdistrikterne er relativt meget smaa for alle vandenes vedkommende undtagen Gaustadvandet. Gjennemgaaende maa de siges at være dype, (de tre, Benna, Aanøjen og Malmsjø, er meget dype, de 2 Skjegstadvandet og Grøtvandet middels dype, de 3 mindste, hvorav 2 smaa tjern, grunde). I det store og hele taget er planktonmængden i disse vande litet betydelig. Nogenlunde planktonrike er dog de 3 nær hinanden og østligst liggende vande Skjegstadvandet, Grøtvandet og Benna med sædvanlig ca. 150—224 cm<sup>3</sup>. Da disse vande ligger saa nær hinanden og deres hydrografiske forholde ikke i væsentlig er forskjellige fra de øvrige undersøkte vandes i distriktet, kunde der være grund til at gjette paa, at de geologiske forholde i vandenes omgivelser og bund er forskjellig fra de øvrige vandes. Da jeg ikke besidder nærmere oplysninger herom, kan jeg ikke uttale mig videre om min gjetnings berettigelse. De 5 øvrige vande maa karakteriseres som planktonfattige. Flere av vandene har magasineringsdammer ved utløpet, hvilket forhold maa antages i betragtelig grad at influere uheldig paa vandenes produktion av fiskenæring og fisk.

Av fiskearter findes der ørret i alle vande, røie i alle undtagen de 3 mindste, og aal vistnok i de 5 største, maaske, omend i ringe antal, i alle vandene. Røien er, hvor den forekommer, den i økonomisk henseende viktigste fiskeart. Fisken i vandene er som regel av forholdsvis ringe størrelse, idet gjennomsnittsstørrelsen for ørret som for røie sædvanlig varierer mellem 250—500 gr. og aller hyppigst vistnok er paa 250 gr. (markfisk). Vandene kan vel som helhet betragtet karakteriseres som middels gode fiskevande. Da røien er vanskelig at fange utenfor gydetiden, vil det forøvrig være forbundet med vanskelighet at opgjøre sig en paalidelig mening om vandenes virkelige produktionsevne av fisk. Det er meget mulig at der fanges betydelig mindre av denne fiskeart, end vandene formaar at producere. Aalen i disse vande har hittill ikke været gjenstand for fangst. Ved at fange den om høsten, naar den vandrer ut, vilde de fiskeriberettigede med ringe utlæg kunne skaffe sig en god fortjeneste. Som anbefalelsesverdige fangstpladser vil jeg nævne elveutløpene nedenfor Benna og Aanøien. Ved at anbringe aalekister eller andre hensigtsmæssige fangstapparater blot paa disse

to fangstpladser vilde alle vandenes aaleproduktion fuldstændig kunne avhøstes.<sup>1</sup>

Vandene omkring Fjeldheim i Meldalen. (fig. 5—8)

De her undersøgte vande som er 6 i antal, ligger i en højde av ca. 350—400 m. o. h. De er gennemgaaende smaa; det største, Prestbuvandet, er ca. 0.75<sup>2</sup> de øvrige meget mindre. Alle er meget grunde, har brunt, uklart vand (myrvand) med en gjennemsigtighet av blot 1,5—5 m. Planktonmængden er gennemgaaende litet betydelig. En prøve fra Prestbuvandet og en fra Mjovandet viser dog nogenlunde betydelige kvanta resp. 176 og 192 cm<sup>3</sup>. Jeg er tilbøielig til at anse vandets sterke humussyreholdighet i de fleste av disse vande som en uheldig influerende faktor paa vandenes fiskeproduktion, hvilken opfatning støttes baade av mine tidligere undersøkelser i denne retning, idet alle de humussyrerike vande, jeg hittil har havt befatning med, viste sig litet fiskerike, likesom den ogsaa synes at stemme godt med de resultater, botanikerne er kommet til likeoverfor humussyren, idet de anser den som meget hemmende for planternes vekst idetheletaget, og av planterne er jo igjen smaadyrlivet, fiskens næring i vandene, paa det nøieste avhengig.

I de 3 større vande, Prestbuvandet, Buvandet og Mjovandet findes ørret og røie, i de 3 tjern: Lertjernet og øvre og nedre Brathustjern blot ørret. Fiskebestanden er gennemgaaende smaa tildels ogsaa mager. De fleste av vandene giver indtryk av at være overbefolket av fisk. En sterk uttynden av bestanden skulde jeg tro vilde lede til en forbedring av fiskens kvalitet.

Opgave over fangstutbyttet i hvert enkelt av disse vande har det ikke været mulig at skaffe tilveie; men vandenes eier meddeler, at det samlede fangstkvantum i alle 6 vande kan sættes til ca. 250 kg. om aaret. Dette svarer til ca. 1,9 kg. pr hektar. hvad efter min mening taler for at vandenes fiskeproduktion er utilstrækkelig utnyttet.

3. Vandkompleks i Orkedalen. (fig. 9—12).

Her er 3 i hinandens umiddelbare nærhet liggende vande undersøkte, Vaavandet, Sognvandet og Fjeldkjøsen. Deres højde over havet er ca. 250—300 m. De maa nærmest karakteriseres som grunde alle 3, dog har det ene, Vaavandet, ved siden av store grunde partier, ogsaa et dypt parti i midten. Vandenes gjennemsigtighet er ringe nemlig blot 4.5—5.5 m. Planktonmængden var merkværdig ulike i de 3 vande. Sognvandet havde blot 32 cm<sup>3</sup> (dette kan dog vel forklares paa grund av det store vandgjennemløp), Fjeldkjøsen blot 80 cm<sup>3</sup>, hvad synes høist

<sup>1</sup> Se nærmere om fangst av nedgangsaa i min brochure: *Aalefiskeri i ferskvand* 1904.



paafaldende, da nedslagsdistriktet var ringe og vandet var nogenlunde grundt. Endnu mere merkværdig er det dog, at det nærliggende, noget dypere Vaavand kan opvise det store kvantum av  $360 \text{ cm.}^3$ ,  $4 \frac{1}{2}$  gang saa meget som Fjeldkjosens volum, og det tiltrods for at Vaavandet har et relativt større tilløb end Fjeldkjosen. En nærmere undersøkelse av aarsakene til disse paafaldende planktonforholde kunde være ønskelig. Forøvrig synes Vaavandets store planktonmængde at være i god overensstemmelse med fiskens kvalitet i vandet. Den derværende ørret og røiestamme er nemlig stor (paa ca. 1 kg.), fet og av pen form, medens det nedenforliggende Sognvandets ørret og røie sedvanlig opnaar en størrelse av blot ca. 250 gr. Da magasiningsdammer er under opførelse ved alle 3 vande, er en betydelig tilbakegang i vandenæs fiskeproduktion at forutse.

Fiskevande mellem Røros og svenskegrænsen (fig. 13—27).

Paa østsiden av Røros er der av fiskeriassistent STENSAAS undersøkt 13 fiskevande, som er medtat i dette arbeide. Dette er gjennemgaaende grunde, tildels meget grunde vande, (kun 2 av dem er, og det i ringe utstrækning, over 50 m. dype), av meget forskjellig størrelse, fra smaa tjern til en størrelse av  $44,40 \text{ km.}^2$ , (Aursundsjøen). Høiden over havet varierer mellem 628 og 804 meter, gjennemsigtigheten er som regel meget ringe, nemlig 2—4,5 meter. Kun 2 vande har større gjennemsigtighet Aursundsjøen (8,5 og 10 m.) og Bolagen (6 m.):

De i disse trakter undersøkte vande er gjennemgaaende langt planktonrikere end de forut omhandlede lokalitetsgrupper av fiskevande i det Trondhjemske, idet ikke mindre end 7 indsamlede prøver (33 %) (fra 6 forskjellige vande) viser planktonkvanta paa  $320 \text{ cm.}^3$  og derover, og blot 4 prøver (5,1 %) viser kvanta under  $100 \text{ cm.}^3$ . (Aarsaken til planktonfattigdommen synes i 3 av disse tilfælde at være relativt for stort vandtilløb. Gjennemgaaende maa disse vande siges at ha meget gunstige hydrografiske forholde i sin ringe dybde og i sine i de aller fleste tilfælde relativt ringe tilløb. Disse paafaldende store planktonkvanta tror jeg dog ikke lar sig forklare alene ut av den omstændighet, at vandene har gunstige hydrografiske forholde.

En flerhet av vandene i gruppe 1 og 2 særlig i den første er saaledes likesaa gunstig stillet i denne henseende, men planktonmængden er dog langt mindre. Ser man nærmere paa de øvrige paa planktonproduksjonen influerende forholde, vil man finde, at vandene i lokalitetsgruppe 3 som helhet betraktet i en henseende utmerker sig fremfor vandene i de øvrige grupper, nemlig derved at de ligger i trakter overdækket med tykke lag av morænegrus. Bund og bredder bestaar derfor i overveiende

grad av dette relativt frugtbare jordmateriale, likesom tilløpsbækkene i stor utstrækning løper gjennom saadant grus, hvorved de blir istand til at uttrække og i opløst form tilføre vandene end mere av mulig tilstedeværende nærrende eller gjødende bestanddele. Noget andet for planktonproduksjonen særlig gunstig forhold, som skulde kunne ansees karakteristisk for Rørosvandene, har det ikke været mig mulig at finde. Jeg maa derfor anse det for i høi grad sandsynligt, at det i dette tilfælde er bundforholdenes og omgivelsernes gunstige geologiske beskaffenhet (morænegrusets beskaffenhet), som er aarsak til disse vandenes fremtrædende planktonrigdom fremfor de øvrige undersøkte vande i det Trondhjemske.

Ogsaa i en flerhet av disse vande findes magasineringsdammer ved utløpene, som sikkerlig virker meget ugunstig paa fiske-nærings- og fiskeproduksjonen (se f.eks. Djupsjøen og nedre Hitter-sjø med sine smaa plantonkvanta).

Med hensyn til besætning av fiskearter viser Rørosvandene et høist uensartet billede. Oprindelig var vistnok ørret den eneste, eller ørret og røie (i enkelte tilfælde ogsaa lake) de eneste i disse vande forekommende fiskearter; men saa er der særlig i de senere tider, indplantet nye fiskesorter, hyppigst sik, som i de fleste tilfælder har slaat meget godt til, og som regel utviklet sig til store, kraftige racer, dels er der ogsaa indført røie og harr og vistnok ogsaa ørretkyte. Fordelen ved disse sidste indplantninger har vel været meget tvilsom.

Medens disse indsætninger av nye fiskearter sikkerlig alle har været iverksatte for at forbedre fisket, er der i flere av vandene skeet nyindførelser av fisk ved menneskelige anordninger, uten at indførelserne har været tilsigtet, nemlig ved den vasdragsregulering som allerede i 1836 fandt sted for at tømmeret fra Fæmundsjøen kunde fløtes over i Glommen. I dette øiemed blev der nemlig gravet en kanal mellem Fæmundsjøen og nogle tjern som har avløp til Feragen. Ad denne vei kom saa sik, harr, abbor, gjedde, lake og maaske ogsaa flere andre fiskesorter ned i Feragen, hvor der oprindelig bare var ørret og røie. Fra Feragen har saa disse nye fiskearter utbredt sig gjennom Feragselven nedover en række mindre vande i dette vasdrag og ned i Glommen (ved Røros). Fra Feragen er flere av de samme fiskearter ogsaa vandret op i Røragen. Denne indvandring av Fæmundsjøens fiskearter til de ovennævnte vande har sikkerlig været til betydelig skade for fiskeriet, idet den oprindelige bestand av ørret og røie var langt mere værdifuld end den nuværende. Selvfølgelig kan skaden ikke utbedres. At fjerne en i et vand eller vasdrag engang indført fiskeart har vi erfaring for er meget nær en umulighet, hvis da den nye fiskesort virkelig trives der, og det ser det desværre

ut til med de forskjellige i dette tilfælde indvandrede arter, som delvis næsten helt har fortrængt de oprindelig der hjemmehørende fiskesorter. Man faar blot haabe paa, at skaden i fremtiden ikke blir endnu større ved videre fortsat utbredelse av nykomlingerne.

Jeg vil her benytte anledningen til paa det indstændigste at fraraade alle fiskeriinteresserede i disse distrikter (ja det gjælder forøvrig alle dele av vort land) nyindførelser av fisk, før efter samraad med nogen av statens fiskerikyndige folk.

Foruten de forannævnte 4 grupper av fiskevande er der ved disse undersøkelser ogsaa medtat 2 isoleret liggende vande nemlig Leksdalsvandet i Værdalen og Granavandet i Inderøen.

I det følgende skal jeg omtale de undersøkte vande enkeltvis i rækkefølge efter deres beliggenhet.

#### 1. Leksdalsvandet

(Værdalen) (fig. 1).

Leksdalsvandet (21,75 km.<sup>2</sup> 83 m. o. h.) har avløp gjennom Figgaelven til Beistadfjorden. Det er omgivet av løv- og naaleskog, en del berg, samt dyrket land. Tilløpet og nedslagsdistriktet er i forhold til vandets størrelse ikke videre betydeligt; efter et løst overslag vil jeg sætte dette til ca. 180 km.<sup>2</sup> I forhold til sin store utstrækning maa Leksdalsvandet (det er 12 km. langt) regnes for et særdeles grundt vand. Den største fundne dybde er blot 27 m. Islægningstiden er december, isløsningen sker ved midten av mai.

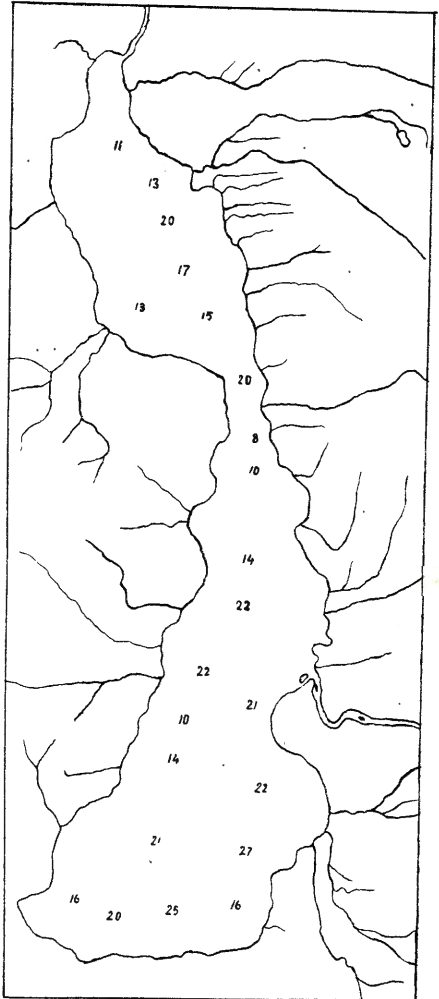


Fig. 1. Leksdalsvandet.

1:100,000

Planktonmængden viste sig ved begge de undersøkte anledninger at være meget betydelig, hvad jo ogsaa var at vente efter

vandets gunstige hydrografiske forhold: ringe dybde og relativt ringe tilløb. Muligens har de store opdyrkede arealer langs vandets bredde ogsaa i nogen grad været medvirkende aarsak til den rike planktonproduktion. De fundne planktonkvanta var resp. 400 cm.<sup>3</sup> (<sup>13</sup>/<sub>7</sub> 09) og 200 cm.<sup>3</sup> (<sup>21</sup>/<sub>8</sub> 09). Vistnok væsentlig som en følge av planktonrigdommen var vandets gjennemsigtighet ringe nemlig resp. 4 og 2 meter.

Tar man i betragtning vandets ringe dybde og dets planktonrigdom maa jeg anse Leksdalsvandet for at ha særdeles gode naturlige betingelser for at kunne underholde en større fiskebestand.

De i vandet forekommende fiskearter er ørret, røie, laks og aal. Av ørret regnes der almindelig at gaa 6 pr. kg. (altsaa fiskens alm. vegt ca. 167 gr.). Dens gytetid er 1ste halvdel av oktober. Røien er gjennemgaaende lidt større end ørreten i vandet, idet der pleier at gaa 5 stk. paa kg. (vegt altsaa ca. 200 gr.). Den er mager og hvit i kjøttet og for det meste »luset«. I gytetiden fiskes der ganske betydelig av røie paa garn i vandet. Gjennem avløpselven kommer der ogsaa lidt laks op i vandet. Om mængden av aal i vandet foreligger der ikke nærmere oplysninger.

For ca. 50 aar siden var den ene side av vandet statsalmenning. Nu er dog al grund langs vandet indkjøpt av private, som har opdyrket en stor del av den. Tiltrods for at der nu altsaa bor selveiere hele vandet rundt, betrakter befolkningen i bygderne omkring allikevel vandet fremdeles som almenning og driver, efter hvad grundeierne ved vandet opgir, et rent rovfiske med oter i vandet, hyad disse føler som et indgrep i sine rettigheter.

At dømme efter de forøvrig ikke meget fyldige opgaver over utbyttet av fiskeriet i Leksdalsvandet skulde jeg tro, at vandet maa regnes for at være et godt fiskevand. Da røien angives at være av mindre god kvalitet (mager og hvit i kjøttet), synes der tiltrods for et nogenlunde intenst drevet fiske, at være overbefolkning av fisk, ialfald av røie, i vandet, hvorfor jeg vil anbefale en sterkere efterstræbelse av denne fiskeart. Da vandet som nævnt er grundt, skulde det ikke være forbundet med særlig vanskelighet at faa tak i røien i dette vand, I gangstiden er den gjerne meget let at fange paa skygarn og almindelige sættegarn. Fik man fiskemængden sterkt indskrænket i antal i vandet, vilde røien efter al sandsynlighet bli av bedre kvalitet end den nu er.

Da vandet ligger i ringe avstand fra sjøen med let passage op for aale yngelen, maa det antages at være meget aal i vandet (som bekjendt forplanter aalen sig ikke i ferskvand og al aal i vandene maa som yngel komme op fra sjøen). Den ringe dybde i dette vand, som ogsaa er særlig gunstig for aalens trivsel, maa ogsaa gi formodning om aalens talrige tilstedeværelse. Den mest rationelle maate at fange aalen paa i ferskvand er at ta den om

høsten i avløpselven, naar den er paa vandring mot sjøen for at gyte. Antagelig tør man kunne gjøre regning paa en fangst av flere hundrede kg. om aaret nedenfor et vand av denne størrelse.

## 2. Granavandet. (Inderøen) (fig. 2.)

Granavandet. (ca. 0,16 km.<sup>2</sup>, 130 m. o. h.) har gjennom en liten bæk avløp til Trondhjemsfjorden. Omgivelserne er naale-skog og dyrket mark. Nedslagsdistriktet er ringe. Den største fundne dybde er 23 m. Islægningstiden er slutningen av december, isløstiden sidste dage av april til begyndelsen av mai.

Vandet maa betegnes som planktonrikt: 224 cm.<sup>3</sup> (29/7 09) og 152 cm.<sup>3</sup> (24/8 09) og gjennemsigtigheten temmelig ringe resp. 5 og 3 m. antagelig som følge av planktonrigdom.

Med sit betydelige planktonkvantum, ringe nedslagsdistrikt og ikke betydelige dybde maa jeg anse det for sandsynlig, at vandet kan producere et relativt betydelig kvantum fisk.

Vandets fiskearter er ørret og litt røie. Formodentlig findes der ogsaa aal i vandet, da avstanden fra sjøen er ringe og høiden over havet ikke synes at skulde frembyde uoverstigelige hindringer for yngelens opgang. Da næsten intet andet fiskeri drives i dette vand end med oter, kan aalen let være blit overseet.

Av ørreten i vandet regner man der gjennomsnittlig gaar 8—6 pr. kg. (vegt ca. 120—167 gr. pr. st.). Av røie pleier det gaa 6—5 pr. kg. (vegt ca. 167—200 gr. pr. st.). Fisken i vandet er fet og rød i kjøttet. Da der ikke fiskes i vandet om høsten, kjendte de omboende ikke fiskens gytetid.

Fiskeriet i vandet er forpagtet av Sundnes bruk.

3—8. Vandkompleks i Høilandet, Melhus og Børsen.

3. Hjultjernet (ca. 0.06 km.<sup>2</sup> ca. 263 m.o.h.) (fig. 3) har gjennom Toskbækken avløp til Skjægstadvandet (nr. 6) og tilhører Vigdas vasdrag; det er omgitt av naale- og løvskog. Langs strandbredderne vokser der siv og vandliljer. Nedslagsdistriktet er meget ringe. Vandet er grundt, største dybde er 17 m. Islægningen pleier finde sted i oktober.

Vandet er kun undersøkt 1 gang (14/8 07) og viste sig da planktonfattigt med kun 72 cm.<sup>3</sup>. Gjennemsigtigheten var 8 m.

Med sin grundhet og sit ringe nedslagsdistrikt skulde man vente, at tjernet skulde opvise et betydelig større planktonkvantum end forannævnte 72 cm.<sup>3</sup>. Hvad aarsaken er til dette misforhold tør jeg ikke uttale mig om, da jeg ikke har set

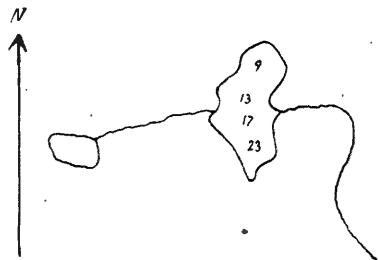


Fig. 2. Granavandet.

tjernet, og de foreliggende oplysninger ikke gir nogen pekepind til løsning av gaaden.

Den eneste i vandet forekommende fiskeart er ørret, hvorav der regnes gjennomsnittlig at gaa 4—3 pr. kg. (vegt 250—333 gr. pr. st.). Gytetiden er slutningen av september og begyndelsen av oktober. Fisken er mager.

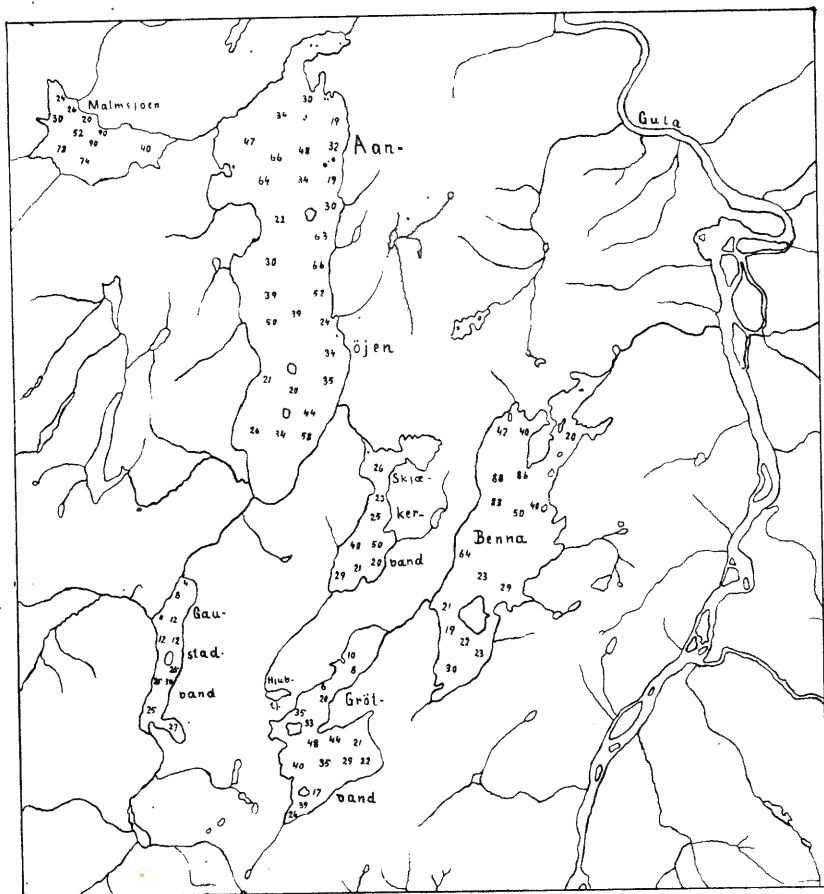


Fig. 3. Vandkompleks i Høilandet, Melhus og Børsen.  
1:124,000

Det aarlige fangstutbytte ogis at være ca. 50 kg., hvilket blir en avkastning av ca. 8,3 kg. pr. hektar. Da den gjennomsnittlige aarlige avkastning i vore ørretvande vel høist kan settes til 3 kg. pr. hektar, maa vandet sies at være meget sterkt fiskeproducerende.

Denne opgave over det aarlige fangstutbytte likesom alle lignende i det følgende er skaffet tilveie av fiskeriassistent J. STENSAAS, som har konfereret med et stort antal av de fiskeridrivende ved de forskjellige vande. Da kun de aller færreste av disse fører regnskap med sin fangst og flere av dem desuten viste sig uvillige til at opgi sit fangstkvantum, maa disse opgaver ikke betragtes som meget nøiagtige, men bedes mottat med forbehold. Paa den anden side maa tages i betragtning, at hr. STENSAAS, som hyppig bereiser trakterne og kjender de fleste av fiskerne personlig, har de bedste betingelser for at faa et rigtig indtryk av fiskeriforholdene i de forskjellige vande. Jeg tror derfor opgaverne idetstoreogheletat gir et korrekt billede av fangsten i de her omhandlede vande, og at de er saa gode, som de med kort varsel overhodet var mulig at skaffe tilveie.

4. Grøtvandet (2.70 km.<sup>2</sup>, 215 m.o.h.) (fig. 3) har avløp til Benna (nr. 5) og tilhører Gulas vasdrag. Omgivelserne er væsentlig naaleskog, men ogsaa noget dyrket mark. Nedslagsdistriktet er meget ringe. En større del av vandet har 35—40 meters dybde. Der findes ogsaa større grunde strækninger f. eks. hele den nordlige arm (Broka). Den største fundne dybde er 48 m. Islægningstiden er begyndelsen av december.

Vandet viste sig nogenlunde planktonrikt særlig sidste gang, det blev undersøkt, med 144 cm.<sup>3</sup> (<sup>11</sup>/<sub>7</sub> 07) og 224 cm.<sup>3</sup> (<sup>12</sup>/<sub>8</sub> 07). Gjennemsigtigheten var ved begge anledninger meget stor nemlig 13 m.

Med sine større grunde partier og sit ringe nedslagsdistrikt synes vandet at besidde nogenlunde gode hydrografiske betingelser for fiskens trivsel.

Vandets fiskearter er ørret, røie og aal. Ørretens almindelige størrelse er ca. 250 gr. (markfisk). Gytetiden er midten av oktober.

Vandets røie oppis at ha to gyteperioder: først kommer de mindre fisker, hvorav der sedvanlig gaar 4—3 pr. kg. (vegt 250—333 gr. pr. st.) paa gytepladsene fra midten av september til midten av oktober, medens »vinterrøien«, som er større (ca. 750 gr. og like indtil 3 kg.) gyter i slutningen av november og i december.

Av aal skal der forekomme en stor mængde i vandet, men den er ikke gjenstand for fangst.

Vandet er vistnok ganske rigt paa fisk, men sandsynligvis paa grund av vandets store klarhet er den (særlig røien) noget vanskelig at fange. Det sidste gjælder vistnok de fleste andre undersøkte vande i nærheten, som har gjennemgaende usedvanlig klart vand.

Det aarlige fangstutbytte angives at være ca. 1,500 fisk med en samlet vegt av ca. 400 kg., hvilket gir en avkastning av 1,5 kg. pr. hektar. Forutsat at dette er et utryk for hvad vandet formaar at producere av fisk, maa avkastningen siges at være ringe. Jeg er dog tilbøielig til at tro, at man fisker mindre, end vandet taaler at beskattes for, hvad vistnok ofte er tilfældet i vore røievande.

Vandet har 4 fiskeriberettigede.

5. Benna. 5.80 km.<sup>2</sup>, 187 m. o. h. (fig. 3) har avløp gjennem Laaelven til Gula. Det er omgivet av naale- og løvskog og litt dyrket mark. Nedslagsdistriktet er ringe (24 km.<sup>2</sup>). Vandet er dybt med større strækninger av 40—88-meters dybde; en ikke ringe del er dog ogsaa grund med dybder paa 20 meter og derunder. Islægningen pleier ske ved juletider, isløsningen i mai. Ved utløpet er der dam. Ingen fløtning foregaar i vandet.

Vandet var nogenlunde rikt paa plankton med omtrent samme planktonvolum som Grøtvandet nemlig 160 cm.<sup>3</sup> (<sup>12/7</sup> 07) og 216 cm.<sup>3</sup> (<sup>12/8</sup> 07). Gjennemsigtigheten var meget stor resp. 12 og 13 m.

Vandets store dybde vil antagelig gjøre, at det aldrig vil formaa at producere nogen i forhold til sit areal videre betydelig fiskemængde, hvor rationelt fisket end maatte blive drevet. Dette gjælder særlig bundfiskene ørret og aal og i noget mindre grad røien.

Fiskearterne i Benna er ørret, røie og aal. Ørretens størrelse varierer gjerne mellem 5—2 pr. kg. (vegt 200—500 gr. pr. st.). Den naar en maksimalstørrelse av 5 kg. Gytningen sker sedvanlig i sidste halvdel av september. Røien er vandets i økonomisk henseende viktigste fiskeart. Av den regnes der almindelig at gaa 4—2 pr. kg. (vægt 250—500 gr. pr. st.). Der angives at være meget aal i vandet, hvilken grundeierne dog ikke forstaar at nyttiggjøre sig. Opsynsmand Roel mener efter de oplysninger, han har mottat, at der i avløpselven fra vandet, Laaelven, skulde kunne fiskes for 2—300 kr. vandreaal om høsten, hvad jeg heller ikke anser usandsynlig, særlig naar jeg tar i betragtning, at man derved samtidig avfisker den aal, Grøtvandet producerer, som jo maa vandre samme vei til havet, da dette vand ligger ovenfor i samme vasdrag.

Det aarlige fangstutbytte angives at være ca. 2,000 fisk til en vegt av ca. 500 kg., hvilket giver en avkastning av ca. 0,9 kg. pr. hektar, en meget ringe avkastning, hvis fiskeriet utnyttes fuldstændig, hvad vel er usandsynlig. Se nærmerer herom under omtalen av det foregaaende vand.

I vandet er 19 personer fiskeriberettigede.

6. Skjegstadvandet (ca. 1.60 km.<sup>2</sup>, 154 m. o. h.) (fig. 3) har avløp gjennom Kvernbakken til Aanøjen og hører til Vigda-



elvens vasdrag, der falder i sjøen i Buvikbugten ved Trondhjemsfjorden. Dets omgivelser er væsentlig naaleskog, desuten litt opdyrket mark. Nedslagsdistriktet er litet. Kun en ringe del av vandet er 40—50 meter dybt, store partier er omkring 20 meter dype og derunder. Islægningen pleier foregaa i slutningen av november og isløsningen i begyndelsen av mai. Ved utløpet er der dam.

Ogsaa dette vand maa karakteriseres som temmelig planktonrikt med 208 cm.<sup>3</sup> (12/7. 07) og 144 cm.<sup>3</sup> (12/8. 08). Gjennemsigtigheten var meget betydelig, nemlig resp. 12 og 10 m.

Vandets ringe nedslagsdistrikt, middelmaadige dybde og betydelige planktonindhold tyder paa, at vandet maa være nogenlunde fiskeproduktivt og blandt de bedre i vasdraget.

De i vandet forekommende fiskearter opgives at være ørret, røie og aal. Ørretens størrelse angives almindelig at variere mellem 7—2 pr. kg. (vegt 143—500 gr. pr. st.). Maksimalstørrelsen er 2 kg. Gytningen foregaar i slutningen av september og begyndelsen av oktober. Røien skal være den for fiskets økonomi viktigste fiskeart i vandet. Man regner, at der almindelig gaar 3 av dem pr. kg. (altsaa vegt 333 gr. pr. st.). Den skal kunne opnaa en vegt av indtil 1,3 kg. Gytningen pleier ske i slutningen av oktober og begyndelsen av november. Aalen angives at forekomme i kun ringe mængde.

Det aarlige fangstutbytte angives at være ca. 1000 fisk til en vegt av ca. 350 kg., hvilket svarer til ca. 2,2 kg. pr. hektar, hvad er betydelig bedre end i flere av røievandene i naboskapet. Se førøvrig om avkastning, hvad ovenfor er anført under omtalen av Grøtvandet s. 23 og 24.

I vandet er 10 fiskeriberettigede.

7. Skjærssjøen (ca. 0.03 km.<sup>2</sup>, ca. 223 m. o. h.) (fig. 3 og 4) har avløp til Gaustadvandet (nr. 8) og Vigdaelven. Dette lille tjern er omgivet av naaleskog paa alle kanter. Det er idethele meget grundt. Den største fundne dybde er 9 meter. Nedslagsdistriktet er litet. Isen pleier at lægge sig ved midten av oktober.

Merkelig nok viste vandet sig tiltrods for sin grundhet og sit ringe nedslagsdistrikt ved begge de undersøgte anledninger at være relativt planktonfattigt med 96 cm.<sup>3</sup> (11/7. 07) og 72 cm.<sup>3</sup> (12/8. 07), hvad nu grunden kan være.

Gjennemsigtigheten var begge gange 7 m. Forøvrig synes der at foregaa en, ialfald i vort land, sikkerlig meget sjelden forekommende sterk utfældning av kalk i vandet. Noget lignende tilfælde har jeg aldrig iagttat eller hørt tale om i vort land. Hele bunden, ialfald i den grundere del av vandet, var nemlig dækket av et mindst meterdypt fint, blødt, lysegraat slam, som man

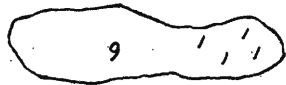


Fig. 4. Skjærssjøen.

med lethed kunde stikke aaren dybt nedi og som lugtede sterkt av svovelvandstof. En prøve, som jeg medtog og lot analysere hos stadskemiker L. SCHMELK, viste, at de faste stoffer i slammet indeholdt 77.68 % kulsur kalk, svarende til 43 % CaO (kalk). Sandsynligvis har tjernet tilløb av en sterk kalkholdig bæk eller kilde, som utfælder sin kalk, naar den kommer ut i tjernet. Hvis tjernets vandstand uten større utgifter lot sig sænke 2—3 meter, saa bundslammet blev let tilgjængeligt, vilde dette vistnok frembyde et værdifuldt gjødningsemne til gaarden Vens gaardsbruk, hvis opdyrkede marker ligger like i nærheten, og til hvis eiendom tjernet hører. Det sterkt gjærende bundslam synes aldeles ikke at virke skadelig paa vandets bundvegetation, da den grunde nordlige del av tjernet var tæt bevokset med *Potamogeton*.

Medens tjernets grundhet og ringe nedslagsdistrikt og vandets store kalkholdighet skulde give løfte om en rik produktion av fiskenæring og derav følgende rik produktion av fisk, synes det litet betydelige planktonkvantum at peke i modsat retning. Tiltrods for det ringe planktonkvantum synes betingelserne for en rik fiskeriproduktion i overveiende grad at være tilstede, at dømme efter det usedvanlig store aarlige fangstutbytte, angivelig 150—200 fisker, til en vegt av 40—50 kg., hvilket blir en avkastning av ca. 15 kg. pr. hektar, hvad jo er en storartet avkastning i et ørretvand.

Der opgives, at der findes aal og ørret i tjernet. Den sidstes størrelse skal almindelig være  $\frac{1}{4}$  kg. (markfisk). Gytetiden er ca. 25—30. december.

Vandet eies av enkeltmand.

8. / Gaustadvandet (1.18 km.<sup>2</sup>, 145 m. o. h.) (fig. 3) har avløp til Aanøjen og Vigda elv. Omgivelserne er væsentlig naale- og løvskog, ogsaa noget opdyrket mark. Nedslagsdistriktet er relativt stort, saa den gjennemløpende vandmængde er betydelig i forhold til vandets størrelse (d. v. s. vandfornyelsen sker hurtig). Vandet er forholdsvis grundt med en største funden dybde av 30 meter. Islægningen pleier finde sted i november—december.

Ogsaa dette vand viste sig planktonfattigt med 104 cm.<sup>3</sup> ( $\frac{15}{7}$  07) og 64 cm.<sup>2</sup> ( $\frac{13}{8}$  08) med en gjennemsigtighet av resp. 8 og 4 m. Vandets bund var paafaldende mørk og vandets farve ( $\frac{13}{8}$  08) sterkt brun, formodentlig som følge av rigdom paa humussyre (myrvand). Aarsaken til det forholdsvis ringe planktonvolum maa antagelig sættes i forbindelse med det i forhold til vandets kubikindhold store vandtilløb.

I det store og hele tat maa jeg anse vandet for at besidde nogenlunde gode betingelser for fiskeproduktion.

Fiskearterne opgives at være blot ørret og røie. Efter al sandsynlighed findes der ogsaa aal i vandet, da dette kun ligger faa meter høiere end Aanøjen, hvor der findes aal, og hvorfra yngelen antagelig let vil kunne stige op. Ørreten pleier at variere mellem 8—2 pr. kg. (vegt 125—500 gr. pr. st.). En del av ørreten er befængt med »lus« (*Argulus coregoni*) (se s. 72). Gytningen pleier ske i slutningen av oktober. Røiens størrelse er gjerne 4—2 pr. kg. (vegt 250—500 gr. pr. st.). Gytetiden er november og begyndelsen av december.

Det aarlige fangstutbytte opgives til ca. 1000 fisk av en vegt av ca. 300 kg., hvad svarer til en aarlig avkastning av ca. 2,5 kg. pr. hektar. Dette tyder paa at vandet er et av de bedste blandt røievandene i disse trakter.

Der findes 8 fiskeberettigede i vandet.

9. Aanøjen (11 km.<sup>2</sup>, 149 m. o. h.) (fig. 3). Avløpselven er Vigda, som falder i Buvikbugten i Trondhjemsfjorden. Vandets omgivelser er hovedsagelig naale- og løvskog og ogsaa myr og en større del opdyrket mark. Nedslagsdistriktet og tilløpet er i forhold til vandets kubikindhold ikke betydeligt: 122 km.<sup>2</sup>. Vandet maa siges at være gjennemgaaende meget dybt med grunde partier av forholdsvis ringe utstrækning. Største fundne dybde er 68 m. Islægningen sker i december—januar og isløsningen i mai. Der foregaar fløtning i vandet. Ved utløpet er der bygget dam.

Planktonmængden var første gang, det blev undersøgt (<sup>13/7</sup> 07) nogenlunde betydelig, 120 cm.<sup>3</sup> og anden gang (<sup>14/8</sup> 07) meget ringe nemlig 56 cm.<sup>3</sup>. Gjennemsigtigheten var de to gange resp. 9 og 7 meter. Tar man i betragtning vandets store dybde og ringe grunde partier, var et ringe planktonkvantum, kun hvad man maatte vente. Paa grund av denne store dybde maa jeg anse vandet for at besidde ikke videre gunstige betingelser for fiskeproduktion, forøvrig noget bedre næringsbetingelser for røie end for ørret.

I vandet opgives der at forekomme ørret, røie og aal; men efter den sidste drives ikke fiske. Ørretens vegt varierer sedvanlig mellem 5—1 pr. kg. (vegt 200—1000 gr. pr. st.); aller hyppigst faaes den vistnok paa ca. 250 gr. Undtagelsesvis faaes fisk paa op til 4 kg. Gytetiden er slutningen av september og begyndelsen av oktober. Av størst økonomisk betydning blandt vandets fiskearter er røien. Man pleier at regne, at der almindelig gaar 4—2 pr. kg. av den (vegt 250—500 gr. pr. st.) aller hyppigst er vegten vistnok ca. 250 gr. Maksimalvegten skal være 2 kg. Den smaa og den store røie gyter til forskjellig tid likesom i Grøtvandet, den mindste i september—oktober, den største i december.

En del av ørreten i vandet skal være befængt med »lus» (vistnok *Argulus coregoni* se s. 72). Aanøjen ansees for et meget godt fiskevand.

Fiskeriet i dette vand er vistnok bedre utnyttet end i de fleste av de øvrige røievande i Melhus. Det aarlige fangstutbytte angives at være ca. 8,000 fisk av en samlet vekt av ca. 2,000 kg. hvilket blir en aarlig avkastning av ca. 1,8 kg. pr. hektar.

Der skal være 19 fiskeriberettigede i vandet.

10. Malmsjøen (1,93 km.<sup>2</sup>, ca. 150 m. o. h.) (fig. 3) har avløp til Aanøjen og Vigda elv. Omgivelseerne er naale- og løvskog og litt dyrket mark. Nedslagsdistriktet er litet. Vandet er gjennemgaaende meget dybt, saa det endog er vanskelig at finde passende garnpladser. Største fundne dybde er 90 m. Isløsningen sker i mai og islægningen i december. Ved utløpet av vandet er der opført reguleringsdam, der likesom dammene i de forannævnte vande sikkerlig er til betydelig skade for fiskeriet. I vandet foregaar der fløtning.

Planktonmængden var som ventelig i det meget dype vand ringe: 96 cm.<sup>3</sup> (<sup>15</sup>/<sub>7</sub> 07) og 72 cm.<sup>3</sup> (<sup>14</sup>/<sub>8</sub> 07), gjennemsigtigheten resp. 12 og 7 m.

Vandet synes paa grund av sin store dybde at ha litet gunstige betingelser for fiskeproduksjon.

Vandets fiskearter er ørret, røie og aal. Ørreten varierer meget i størrelse. Av og til faaes eksemplarer paa op til 4 kg. Det skal være vakker, fet fisk. Den gyter i slutningen av september og begynnelsen av oktober. Av røie regnes der sedvanlig at

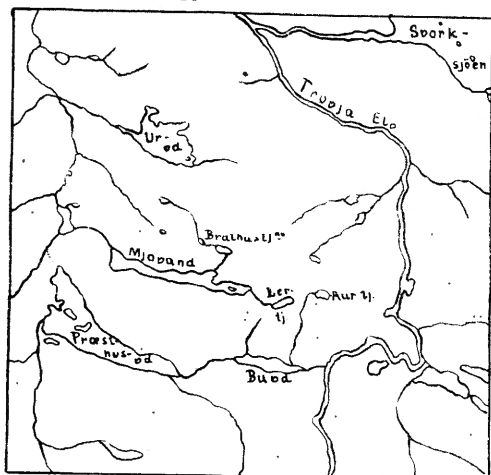


Fig. 5. Oversigtskart.

11—16. Vandene omkring Fjeldheim i Meldalen. (Fig. 5.)

gaa 10—8 pr. kg. (vegt 100—125 gr. pr. st). Undertiden faaes eksemplarer paa op til 3—4 kg. Gytetiden faller sammen med ørretens. Ogsaa røien skal være fet og av god kvalitet. Da den store dybde i vandet vanskeliggjør garnsætning, drives væsentlig linefiske. Under dette faaes ogsaa en del aal, som kastes ut igjen. Opsynsmand ROEL opgir, at der skal være utmærket adgang til aalefiske ved utløpet av vandet.

11. Prestbuvandet (ca. 0,75 km.<sup>2</sup>, 341 m. o. h.) (fig. 6) har avløp til Trøvja elv, som falder i Orkla. Dets omgivelser er naaleskog og noget myr og slaatteland. Nedslagsdistriktet er ikke ubetydeligt. Vandet er grundt med en største funden dybde av 21 m. Islægningen foregaar mellem slutningen av oktober og midten av november, isløsningen mellem midten av mai og begynnelsen av juni. Dam er opført ved utløpet, hvori er anbragt fisketrappe.

Ved første gang undersøkelser (20/7 08) viste vandet sig planktonrikt med 176 cm.<sup>3</sup>, den anden gang fattigt med 80 cm.<sup>3</sup> (24/8 08). Gjennemsigtigheten var (20/7 08) 5 m., farven graabrun.

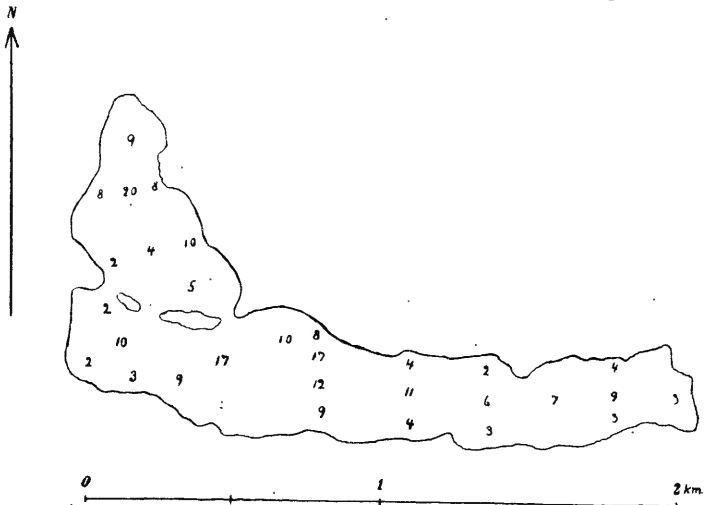


Fig. 6. Prestbuvandet.

Vandets betingelser for produktion av fiskenæring og fisk synes at være gunstige, omend vandtilløpet kunde ønskes noget mindre.

De i vandet forekommende fiskearter er ørret og røie, som begge er smaaafdende. Ørreten er sedvanlig paa 250 gr. (mark-fisk) og derunder og naar en maksimalstørrelse av 1 kg., røien er almindelig noget større, omend dens maksimalstørrelse neppe overstiger ørretens. Ørreten gyter i sidste halvdel av september, røien i slutningen av oktober. Den sidste skal være meget plaget av et snyltedy, som sitter paa gjællerne (se nærmere herom s. 71). Den skal avmagres derved og undertiden bukke under for disse snyltegjesters angrep. Utfiskning av en større del av bestanden vilde vistnok bringe fisken til at gaa frem i vegt og kvalitet.

Buvandet (ca. 0.17 km.<sup>2</sup>, ca. 335 m. o. h.) (fig. 7) har avløp til Trovja, der falder i Orkla. Vandets omgivelser er væsentlig naaleskog, desuten litt slaatteland og opdyrket mark. Nedslagsdistriktet er i forhold til vandets størrelse temmelig stort. Vandet er meget grundt. Den største fundne dybde er blot 14 m. Islægningen foregaar mellem slutningen av oktober og midten av november, isløsningen mellem midten av mai og begyndelsen av juni.

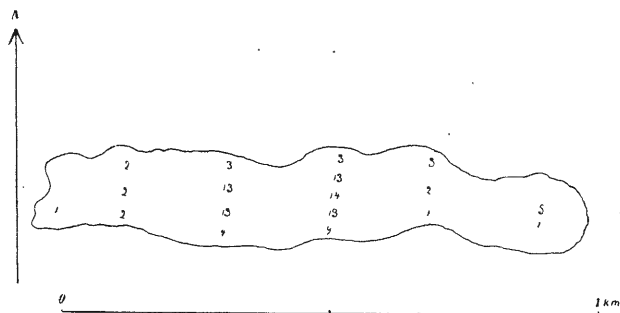


Fig. 7. Buvandet.

Vandet viste sig planktonfattig begge gange, det blev undersøgt, med 96 cm.<sup>3</sup> (22/7 08) og 72 cm.<sup>3</sup> (24/8 08). Gjennemsigtigheten var 22/7 08 4,5 meter. Vandets farve var graabrun.

Dybdeforholdene i vandet er meget gunstige for produktionen av fisk, men vandgjenneløpet større end ønskelig. Dette sidste forhold er det vistnok, som hovedsagelig betinger det ringere planktonvolum end i nabovandet, Prestbuvandet, som forøvrig har omtrent det samme nedslagsdistrikt, men en meget langsommere vandskiftning paa grund av sit mangedobbelt saa store kubikindhold.

Vandets fiskearter er ørret og røje. Ørretens sedvanliga størrelse er 250 gr. og derunder. Røien, som er talrigst av de to fiskearter, blir lidt større. Gytetiden er for ørreten slutningen av september, for røien slutningen av oktober. Maksimalstørrelsen for begge fiskearter er 750 gr. Ogsaa i dette vand vilde vistnok en indskrænkning av fiskemængden virke gavnlig paa fiskens kvalitet og størrelse.

13. Mjovandet (ca. 0.35 km.<sup>2</sup>, 366 m. o. h.) (fig. 8) har avløp til Svorka elv, som er en bielv til Orkla. Omgivelserne er væsentlig granskog. Nedslagsdistriktet er meget ringe. Vandet er meget grundt og har en største dybde av blot 21 m. Islægningen foregaar mellem slutningen av oktober og midten av november, isløsningen mellem midten av mai og begyndelsen av juni.

Planktonmængden var ved første undersøkelse betydelig, 192 cm.<sup>3</sup> (<sup>21/7</sup> 08), den anden gang mere middelmådig 104 cm.<sup>3</sup> (<sup>23/8</sup> 08). Mjøvandet viste sig dog som det planktonrikeste av vandene ved Fjeldheim. Gjennemsigtigheten var <sup>21/7</sup> 08 3.5 meter.

Vandet har i sin ringe dybde og sit ringe nedslagsdistrikt de bedste hydrografiske betingelser for at producere fisk. Fiskens magerhet i dette vand likesom i Lertjernet og de to Brathustjern, som alle har avløp til Mjøvandet, skriver sig vistnok fra, at vandene er overbefolket av fisk. En sterk decimeren av bestanden vilde i disse vande efter al sansynlighet i betydelig grad forbedre fiskens kvalitet og øke dens middelstørrelse.

Vandets fiskearter er ørret og røye. Ørreten er den talrigste fiskeart i vandet; dens størrelse er sædvanlig 250—500 gr., maksimalstørrelsen 5 kg. Gytetiden er sidste halvdel av september.

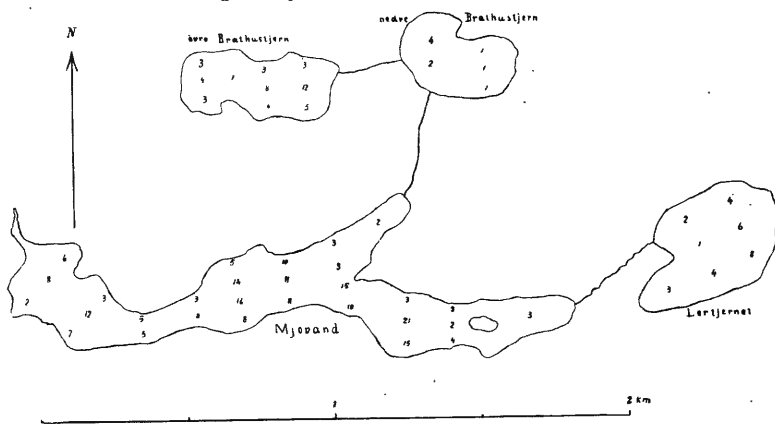


Fig. 8. Mjøvandet, Brathustjernene og Lertjernet.

Røiens størrelse er omtrent som ørretens. Ogsaa den naar en maksimalstørrelse av 5 kg. Gytetiden er slutningen av oktober. Fisken er gjennomgaaende mager.

14. Lertjernet (ca. 0.03 km.<sup>2</sup>, ca. 398 m. o. h.) (fig. 8) har avløp til Mjøvandet (se nr. 13). Tjernetets omgivelser er væsentlig skog, tildels ogsaa myr. Nedslagsdistriktet er meget ringe. Vandet er meget grundt. Største fundne dybde er 8 m.

Tjernet viste sig den ene gang, det blev undersøkt, planktonfattig, med 64 cm.<sup>3</sup> (<sup>21/7</sup> 08) med en gjennemsigtighet av blot 1.5 m. Vandets farve var intens brun, efter al sansynlighet paa grund av rigdom paa humussyre. Saadant typiskt »myrvand» har efter mine erfaringer altid en ringe gjennemsigtighet, selv naar planktonmængden er meget ringe og vandet nogenlunde frit for suspenderede slampartikler.

I hydrografisk henseende har tjernet udmerkede betingelser for fiskeproduktion, særlig for ørret. Hvis bund og bredde i meget høi grad bestaar av ren torv, som tjernets myrete omgivelser og vandets farve kunne give formodning om, er dette dog en mindre gunstig omstændighet, da ren torv, som tidligere paapekt, almindelig ansees for at være en litet plante- og fiskematproducerende jordbund i fiskevande. En likesaa ugunstig omstændighet for produktionen av vekstlivet og fiskematproduktionen er maaske ogsaa selve vandets store humussyreholdighet.

Den eneste i vandet forekommende fiskeart er ørret, som pleier være av en størrelse av ca. 250 gr. (markfisk). Den er nogenlunde pen av form.

15. Nedre Brathustjern (ca. 0,02 km.<sup>2</sup>, ca. 373 m. o. h. (fig. 8) har avløp til Mjovandet (se nr. 13). Omgivelserne er naaleskog. Nedslagsdistriktet er litet. Det lille tjern er særdeles grundt. Bundvegetationen er meget rik. Den største fundne dybde er blot 4 m. Islægningen pleier foregaa i oktober.

Ogsaa dette tjern viste sig (<sup>22/7</sup> 08) planktonfattig med 72 cm.<sup>3</sup>. Gjennemsigtigheten var 3,5 m. Vandets farve brunagtig (antagelig paa grund av rigdom paa humussyre). Som foran anført anser jeg ringe dybde i et vand for et for planktonproduktion særlig gunstig forhold, dog er der ogsaa en grænse med hensyn til grundhet, som ikke maa overskrides, for at dette forhold skal øve en paa planktonproduktionen gunstig indflydelse, og denne grænse tror jeg i dette tilfælde er overskredet, idet den største del av tjernet blot er 1—2 meter dypt. Saadanne overordentlig grunde, av bundvegetation noget gjengroddet tjern, har jeg ogsaa tidligere fundet relativt planktonfattige. Formodentlig er dog bund- og strandorganismerne meget rikeligere tilstede i denne slags vandansamlinger end planktonmængden tyder paa. En rik bundvegetation i et vand anser jeg endog for et vidnesbyrd om, at vedkommende vand i utpræget grad besidder betingelser for at producere smaadyr (særlig bundorganismer) tjenlige til fiskeføde.

Ørret er den eneste fiskeart, som findes i tjernet. Den skal forekomme i stor mængde, men er av ganske ringe størrelse. En indskrænkning av antallet vilde vistnok være paa sin plads ogsaa i dette tjern for at faa en kraftigere vekst hos de gjenværende. Da der formodentlig kommer en betydelig mængde smaa fisk ned over bækken fra det ovenforliggende øvre Brathustjern, maatte en eventuel decimeren av bestanden samtidig ske i dette ovenforliggende tjern, om resultatet skulde bli efter ønske.

16. Øvre Brathustjern (ca. 0,02 km.<sup>2</sup> ca. 373 m. o. h.) (fig. 8) har avløp til nedre Brathustjern (nr. 15). Tjernets omgivel-



ser er naaleskog, nedslagsdistriktet ringe. Tjernet er grundt med en største fundne dybde av 12 m. Islægningen sker i oktober.

Tjernet viste sig den eneste gang, det blev undersøkt (<sup>22/7 08</sup>) nogenlunde planktonrikt med 136 cm.<sup>3</sup> Gjennemsigtigheten var 3.5 m., farven brunagtig (antagelig paa grund av humussyreholdighet).

Vandet har i hydrografisk henseende de bedste betingelser for at producere fisk.

Ørret er den eneste i vandet forekommende fiskesort. Den er smaafalden, men av nogenlunde smuk form. Ogsaa i dette vand skulle jeg tro, en inskrænkning av bestanden vilde føre til en forbedring av fiskens kvalitet og øke fiskens gjennomsnittsstørrelse.

#### 17—19. Vandkompleks i Orkedalen (fig. 9).

17. Vaavandet (3.04 km.<sup>2</sup>, 298 m. o. h.) (fig. 10) har avløp til Skjenaldelven, som falder ut i Orkedalsfjorden. Nedslagsdistriktet og tilløpet er temmelig litet i forhold til vandets størrelse. Vandets omgivelser er tyndt bevokset skogland, bergmark, noget slaateland og litt dyrket mark. En større del av vandet er nogenlunde dypt: 40 meter og noget derover, dog



Fig. 9. Oversigtskart.

findes der ogsaa større grunde partier særlig i den østlige del av vandet. Den største fundne dybde er 68 m. Islægningen pleier foregaa i oktober.

Vandet viste sig den eneste gang, det er undersøkt (<sup>31/7 08</sup>) særdeles planktonrikt med 360 cm.<sup>3</sup> Dette synes at tyde paa, at vandet har gunstige betingelser for produksjon av fiskenæring idetheletaget, hvad fiskens gode kvalitet ogsaa kan give formodning om. Vandets gjennemsigtighet var 5 m.

Fiske drives av 10—12 sætereiere, hvis eiendommer støter til vandets nordre og vestre side. Utbyttet opgives at være blot ca. 160 kg. om aaret, hvilket svarer til ca 0,4 kg. pr. hektar. Efter al sandsynlighet blir vandets fiskeproduksjon kun høist ufuldstændig utnyttet.

Vandets fiskearter er ørret og røye. De er begge av vakker form og opnaar en størrelse av 1 kg. og derover. Gytningen sker i sidste halvdel av september.

Vasdraget er under regulering for at øke driftsvandføringen ved Skjenaldfossens elektriske kraftanlæg. Vaavandets vandstand

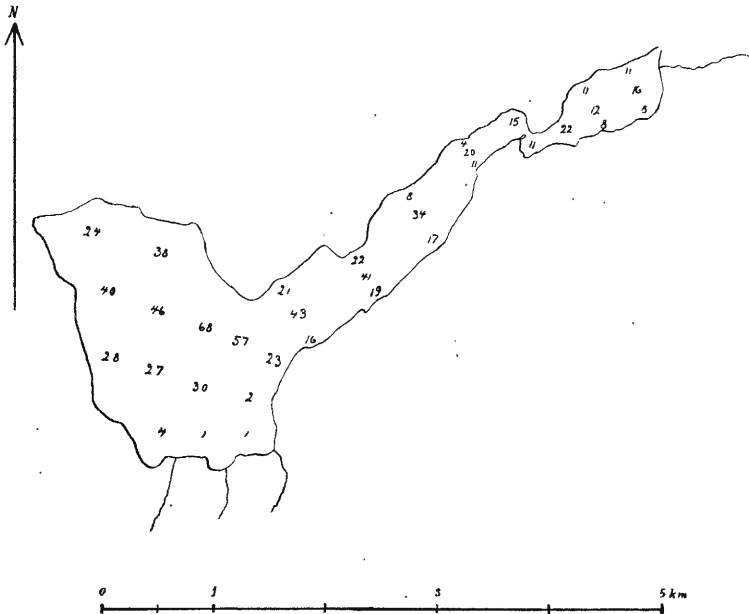


Fig. 10. Vaavandet.

tænkes i dette øiemed hævet 3 meter over den nuværende. Ogsaa ved den øvre ende av vandet maa anbringes en dæmning, da vandet ellers vil faa et nyt avløp paa dette sted i retning mot Snilsfjorden. Paa grund av den varierende vandstand i

vandet, som vil bli en følge av opdæmningen, maa man efter al sandsynlighed imøtese en betragtelig forringelse av vandets fiskeproducerende evne.

Vandet ansees for meget fiskerigt.

18. Sognvandet (ca. 0.50 km.<sup>2</sup>, 265 m. o. h.) (fig. 11) hører ogsaa til Skjenaldelvns vasdrag og ligger umiddelbart nedenfor Vaavandet.

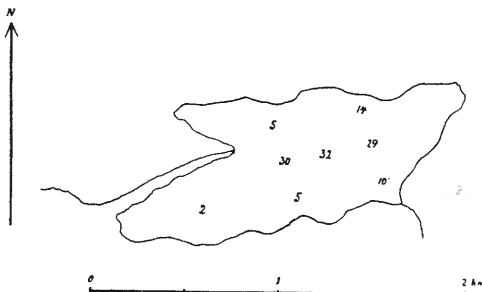


Fig. 11. Sognvandet.

Omgivelserne er skog, myr og slaatteland.

I forhold til vandets kubikindhold er nedslagsdistriktet og vandtilløpet betydeligt. Vandet er nogenlunde grundt med en største funden dybde av 32 m. Islægningen foregaar i oktober.

Planktonmængden viste sig  $\frac{1}{8}$  08 den eneste gang, vandet er undersøkt, paafaldende ringe med blot 32 cm.<sup>3</sup>, hvad formodentlig har sin grund i den i forhold til vandets kubikindhold store gjennemløpende vandmængde. Gjennemsigtigheten var 5 m.

Ogsaa i dette vand findes blot ørret og røie. Fisken er i dette vand av meget ringere størrelse end i nabovandet, Vaavandet, idet den sedvanlig har en vegt av blot ca. 250 gr. Begge arter gyter i sidste halvdel av september. Formodentlig er vandet vel sterkt besat med fisk i forhold til sin evne til at pro-

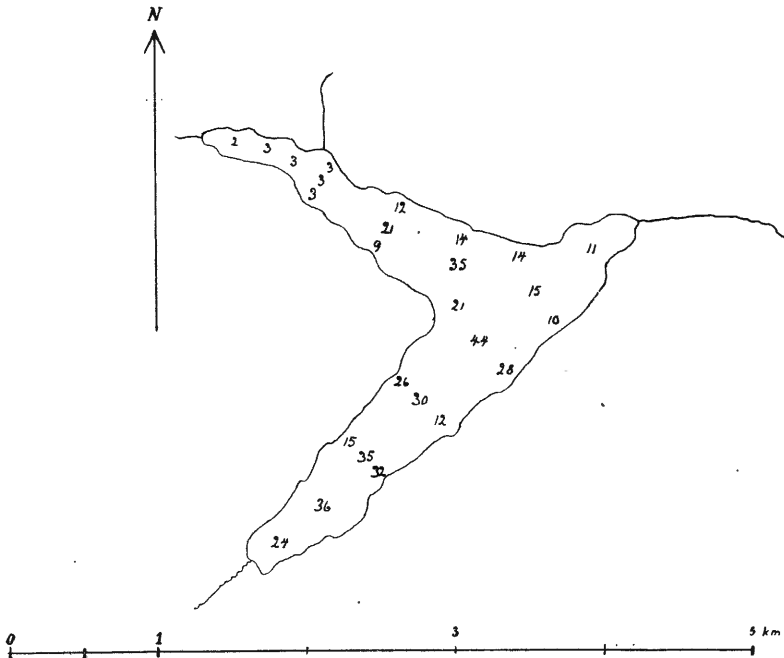


Fig. 12. Fjeldkjøsen.

ducere fiskenæring. Denne evne er vel ogsaa svakere end Vaavandets paa grund av vandtilløpets relativt større mægtighet.

Fangstutbyttet er vistnok meget ubetydelig.

Da ogsaa dette vand agtes opdæmnet, er vel en lignende tilbagegang i fiskeproduktionen som i Vaavandet at forutse, og end mere maa vandets produktionsevne antages at ville blive forringet, naar en projekteret forbindelse med det nogen meter

høiere liggende vand, Fjeldkjøsen, er istandbragt, hvorved vandet faar sit nedslagsdistrikt forøket med hele Fjeldkjøsens.

Vandet regnes for et godt fiskevand.

19. Fjeldkjøsen (1,85 km.<sup>2</sup>, 260 m. o. h.) (fig. 12) har avløp til Ingdalselven, som falder ut i Trondhjemsfjorden nordenfor Orkedalsfjorden. Omgivelserne er væsentlig skog og slaatteland og ogsaa noget dyrket mark. Nedslagsdistriktet er ringe. Vandet er nogenlunde grundt med en største funden dybde av 44 m.

Vandet viste sig den eneste gang, det blev undersøgt, temmelig fattig paa plankton med 80 cm.<sup>3</sup> ( $\frac{1}{8}$  08), et i forhold til de hydrografisk gunstige forhold paafaldende litet kvantum. Bortset fra denne ringe planktonmængde synes vandet at besidde

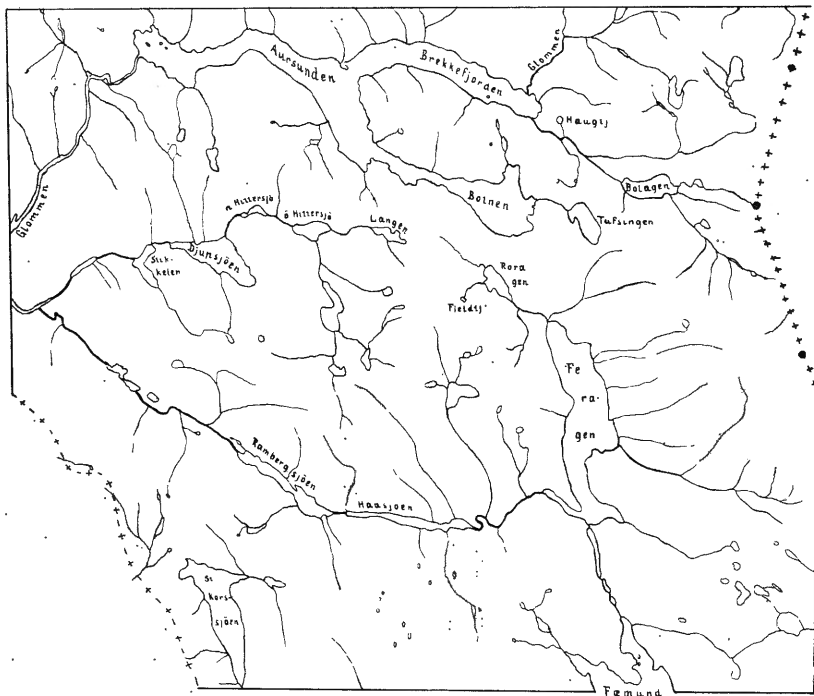


Fig. 13. Oversigtskart.

gode betingelser for fiskeproduksjon. Vandets gjennemsigtighet var 4,5 m.

Ørret er vandets eneste fiskeart. Størrelsen er sedvanlig paa  $\frac{1}{2}$  kg. og deromkring. Gytetiden er sidste halvdel av september. Da, som foran nævnt, ogsaa dette vand vil bli opdæmmed i

magasineringsøiemed, forutser jeg ogsaa her en tilbakegang av fiskemængden.

Vandet ansees for et godt fiskevand, men fiskeriet er vistnok litet utnyttet.

20—33. Vandkompleks østenfor Røros (fig. 13.)

20. Fjeldtjernet (ca. 0,02 km.<sup>2</sup>, ca. 780 m. o. h.) (fig. 14) har avløp gjennom en liten bæk til Røragen (nr. 21). Omgivelserne er barfjeld, bevokset med enkelte dvergbirkbusker. Ved tjernets øvre ende er en større myr. Tjernet er meget grundt med en største funden dybde av 3,25 m. Nedslagsdistriktet er ringe.

Tjernet viste sig den eneste gang, det blev undersøkt (<sup>17/7</sup>07), meget planktonrikt med 320 cm.<sup>3</sup> Gjennemsigtigheten var blot 2 m., farven noget brunagtig (antagelig av humussyre fra den tilgrænsende myrstrækning).

I hydrografisk henseende synes tjernet at ha gode betingelser for at producere fisk.

Tjernetets fiskearter er almindelig ørret, regnbueørret og røie. De to sidstnævnte arter er indplantede i tjernet av fiskeriassistent STENSAAS. Han innsatte nemlig av røie 1350 yngel i 1898, 3100 i 1899, 2540 i 1900, 5000 i 1901, og 960 i 1902 (altsaa 12950 yngel ialt).

I de første aar efter fiskens indførelse gjenfangedes en del eksemplarer, men senere er det blit sjelden at faa nogen røie i vandet, dog gjenfangedes endnu i 1911 en enkelt fisk paa litt over 2 kg. Sandsynligvis mangler vandet passende gytepladser for røien. Hvad røiens utseende angaar se fig. 31 side 38.

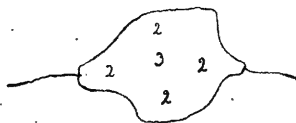
Videre innsatte han i 1907 1000 regnbueørretyngel, som har vist en meget hurtig vekst, se den grafiske fremstilling fig. 46 og s. 63.

Av regnbueørret er der gjenfanget 2—300 stk. De største veiet efter 3 aars forløp  $\frac{1}{2}$  kg.

Den oprindelig i tjernet forekommende ørrestamme var noget smaa-falden, men ganske vakker av form (se fig. 32) og hurtig voksende (se den grafiske fremstilling fig. 46 og s. 63).

Tjernet synes efter de foreliggende eksperimenter med fiskeindplantning at ha meget gode betingelser for produktion av ørret, mindre gode for produktion av røie. Det ansees for et godt fiskevand.

Tjernet eies av enkeltmand. I de sidste 12—14 aar har fisket efter overenskomst været drevet av 2 mand. Det gjennomsnitlige aarlige fangstkvantum sættes til ca. 50 kg. hvilket svarer til



Fi. 14. Fjeldtjernet.

25 kg. pr. hektar, hvis da kartets størrelsesangivelse er rigtig, hvad vel er høist tvilsomt. Denne opgave meddeler jeg derfor med alt forbehold.

21. Røragen (1,27 km.<sup>2</sup>, 682 m. o. h.) (fig. 15) har avløp til Feragen (nr. 22). Vandets omgivelser er væsentlig glissen birkeskog. Nedslagsdistriktet er litet. Vandet er grundt med en største

Fig. 32. Ørret fra Fjeldfjernet (1/8 nat. st.).

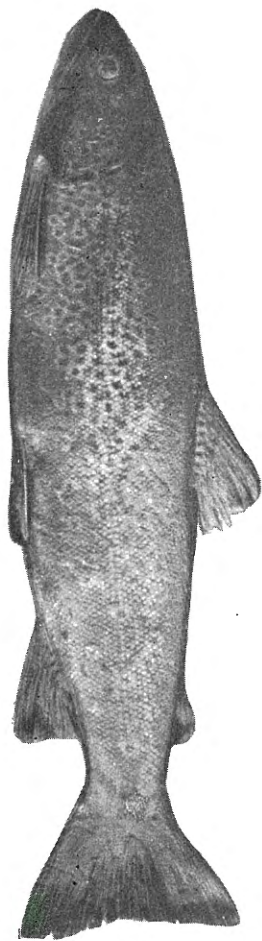
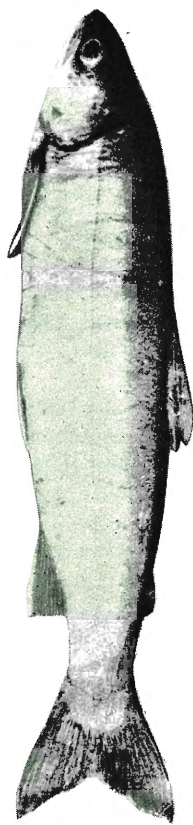


Fig. 31. Røie fra Fjeldfjernet (1/8 nat. st.).



funden dybde av 23 m. Islægningen pleier foregaa i sidste halvdel av oktober, isløsningen i slutningen av mai og begyndelsen av juni.

Vandet viste sig planktonrikt ved begge de undersøkte anledninger med 360 cm.<sup>3</sup> (17/7 07) og 176 cm.<sup>3</sup> (23/8 07). Gjennem-

sigtigheden var ( $\frac{17}{7}$  07) 3,5 m. (paa grund av sterk vind vistnok opgivet noget for ringe). Det store planktonvolum svarer ganske til, hvad man maatte vente efter de gunstige hydrografiske forhold: ringe dybde og relativt litet tilløb.

Vandet synes saaledes at besidde udmerkede betingelser for fiskeproduktion, hvad dets fiskerigdom ogsaa bærer vidnesbyrd om.

Oprindelig har der formodentlig været blot ørret eller ørret og røje og kanske ogsaa lake i vandet; men saa har sik, abbor, ørretkyte (og maaske lake) sandsynligvis vandret ditop fra Feragen. I de senere aar er der ogsaa kommet gjedde ind i vandet.

Nu forekommer ørreten blot enkeltvis der. Den faaes almindelig paa en størrelse av 200 gr. Maksimalstørrelsen er 500 gr. Gytetiden er  $\frac{1}{9}$ — $\frac{15}{9}$ . Av sikyngel er der i aarene 1899—1905 utsluppet ikke mindre end 130000. Siken i vandet er nu meget mager og smaa (se fig. 33) i modsætning til, hvad den var i tidligere tider, da den opnaadde en størrelse av op til 3 kg. Foruten at være mager skal den nu ogsaa hyppig lide av en slags byldesyke, som jeg har fundet er fremkaldt av en sporozo: *Henneguya Zshokkei* GURLEY. Sygdommen er tidligere iagttaget hos et par sikarter i de schweiziske indsjøer. Professor AXEL HOLST i Kristiania, som har faat sig tilsendt eksemplarer av de syke fisker, er med hensyn til sygdommens aarsak kommet til samme resultat som mig. Sporozoen lever i fiskens muskulatur hvor den fremkalder svulstdannelser (se nærmere herom s. 66).

Ogsaa en bædelormlarve, som lever i cyster paa ventrikelens og spiserørets utvendige sider plager siken meget i dette vand (se nærmere herom side 70).

Av mine skjælundersøkelser hos siken i vandet fremgaar det, at veksten er meget langsom (se den grafiske fremstilling fig. og side 49), hvilket forhold set i forbindelse med dens magerhet og ringe størrelse sterkt taler i retning av, at der er en utpræget overbefolkning av sik i vandet. I nogen grad har maaske ogsaa utsætningen av det store antal yngel hidraget hertil. En meget sterk indskrænkning av fiskebestanden særlig av siken i vandet maa jeg derfor anse paakrævet.

Hvis dette sker, vil man om ikke mange aar forhaabentlig atter kunne fiske sik av likesaa god kvalitet, som før i tiden.

Maaske vil en indskrænkning av sikbestanden ogsaa gjøre

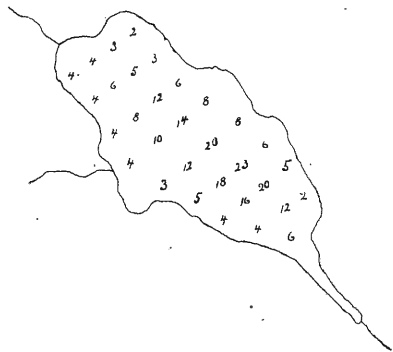


Fig. 15. Røragen.

ovennævnte sygdomme hos siken sjeldnere i vandet, idet en overbefolkning av fisk som den nuværende efter al sandsynlighed gjør fisken mere modtagelig for disse som for de fleste andre slags infektionssygdomme.

Siken har hittil været den i økonomisk henseende vigtigste fiskeart i vandet. Dens gytning pleier finde sted fra ca.  $\frac{15}{10}$ — $\frac{15}{11}$ . Abborren findes i ringe antal i vandet. Dens almindelige størrelse er paa ca. 200 gr., maksimalstørrelsen er 500 gr. Gytetiden er  $\frac{1}{5}$ — $\frac{30}{5}$ . Laken forekommer i betydelig mængde. Dens almindelige størrelse er paa 300 gr., maksimalstørrelsen 2 kg. Gytningen finder sted fra  $\frac{15}{2}$ — $\frac{15}{3}$ . Ørretkyten forekommer i ringe mængde.

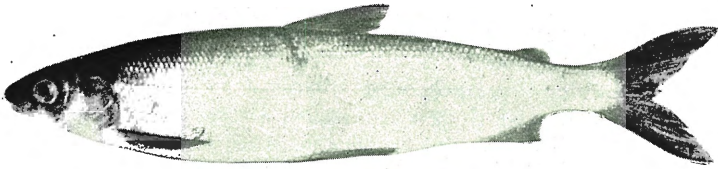


Fig. 33. Sik fra Røragen ( $\frac{1}{3}$  nat. st.).

Røragen ligger med en halvdel i Feragens statsalmenning, medens den anden halvdel grenser til privat eiendom. Der er 17 fiskeriberettigede (dog en tvilsom), men fiskeriet drives for tiden blot av de 8.

Fangstutbyttet antages at være mellem 1000 og 1200 kg. om aaret, hvilket svarer til ca. 8,7 kg. pr hektar, hvilket efter norske forhold er udmerket avkastning.

Røragen regnes for et meget fiskerigt vand.

22. Feragen (15.60 km.<sup>2</sup>, 657 m. o. h.) (fig. 16) har avløp gjennem Feragselven (i sit nederste løp kaldet Dalselven), som falder ut i Glommen ved Røros. Paa vandets østside hæver det mægtige 1000—1400 m. høie fjeldkompleks Vigelfjeldet sig, hvorfra mange smaabækker forsyner vandet med snevand langt ut over sommeren. Sjøens nærmeste omgivelser er forøvrig bevokset med birk- og furuskog. Nedslagsdistriktet og vandtilløpet maa siges at være relativt ikke særdeles betydeligt, selv naar man tar i betragtning, at vandet til visse tider ogsaa faar tilløb fra Fæmundsjøen gjennem den fra denne indsjø for tømmerdriftens skyld gravede kanal, som giver tømmeret fra Fæmundsjøens omgivelser anledning til at fløtes gjennem Dalselven over i Glommen.

Feragen er for største delen temmelig grund. Den største fundne dybde er 46 m. Islægningen pleier som regel at foregaa mellem slutningen av november og midten av december, isløsningen mellem slutningen av mai og første halvdel av juni.



Vandet viste sig den eneste gang, det blev undersøgt, meget planktonrigt med  $400 \text{ cm.}^3$  ( $17/8$  07). Gjennemsigtigheten var 4.5 m. Farven er noget grønaktig særlig ved den østre bred, hvor snevandet fra Vigelfjeldet kommer ned.

I hydrografisk henseende synes Feragen at ha gode betingelser for fiskeproduktion, omend tilløpet kunde ønskes noget mindre. Det store planktonkvantum tyder ogsaa paa, at vandet

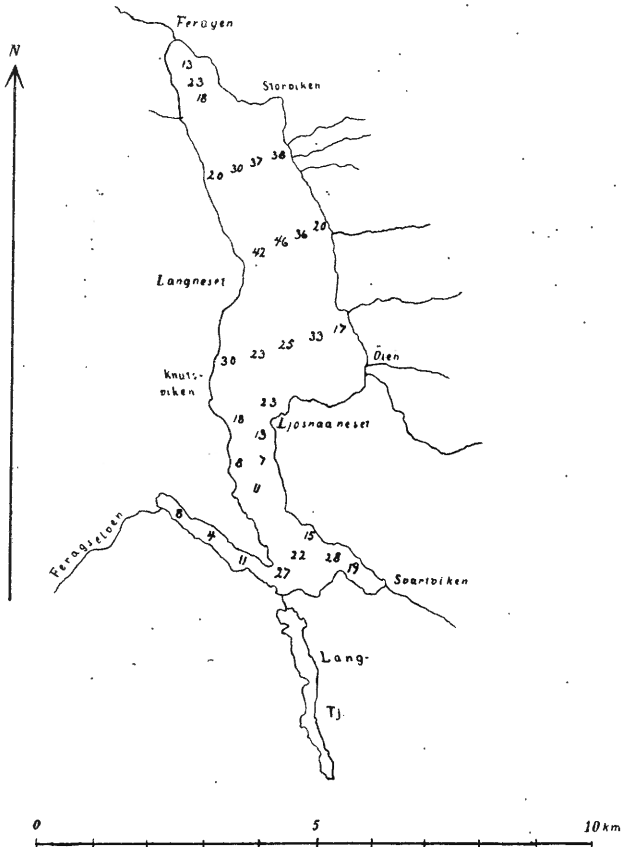


Fig. 16. Feragen.

besidder gode betingelser for at producere fiskerier og fisk. Oprindeligt var der stor røye og ogsaa ørret i vandet, men saa blev der i ca. 1836 som ovenfor nævnt gravet en kanal fra Fæmundsjøen, hvorved denne indsjøs fiskearter kom ned i vandet, nemlig sik, harr, abbor, gjedde, lake og kanske ogsaa flere andre sorter.

Av ørret skal der nu findes litet i vandet. Dens almindelige størrelse er ca. 500 gr. Undtagelsesvis opnaar den en vegt av 5—6 kg. Siken er nu den fiskeart, som væsentlig er gjenstand for fangst og betinger fiskets værdi. Den er dog gjennemgaaende smaa og mager, hyppigst paa 200 gr., og opnaar sjelden en størrelse av over  $\frac{1}{2}$  kg. Maksimalstørrelsen er 1 kg. Hvad dens utseende angaar se fig. 34—36. Den almindelige størrelse er en mellemform mellem det største og de to mindre eksemplarer. Den gyter i november. Harren forekommer i ringe antal; dens almindelige størrelse er 800 gr., maksimalstørrelsen 3 kg. Den gyter i sidste halvdel av mai. Gjeden, som fore-



Fig. 34, 35, 36. Sik fra Feragen ( $\frac{1}{3}$  nat. st.).

kommer i ringe mængde, faaes almindeligst paa en størrelse av 3 kg. Man har fanget den paa en størrelse av like op til 18—20 kg. Abboren forekommer sparsomt. Dens almindelige størrelse er paa ca. 200 gr., maksimalstørrelsen 500 gr. Gytetiden er  $\frac{1}{5}$ — $\frac{30}{5}$ .

Sikens magerhet og ringe størrelse tyder paa, at der er for meget av denne fiskeart i vandet. En innskrænking av sikbestanden tror jeg derfor vil være meget hensigtsmæssig for at faa kvaliteten forbedret.

Feragen ligger med en halvdel i Feragens statsalmenning og den anden halvdel i Røros verks skoge. Samtlige omkring vandet liggende bruk antages fiskeriberettigede. Utbyttet varierer meget i de forskjellige aar. Sommeren 1911 blev der paa et par dage fanget ca. 15 tønder sik paa en enkelt fangstplads, medens gjennemsnittsavkastningen neppe kan settes høiere end til 12 tønder eller ca. 1100 kg. om aaret, hvilket svarer til ca. 0.7 kg. pr. hektar. Dette ringe fangstbgtte tyder efter min mening paa at vandets fiskeproduktion er ufuldstændig utnyttet.

Feragen regnes nærmest for et middelsgodt fiskevand.

I den senere tid er der opført reguleringsdam ved utløpet av vandet for tømmerfløtningens skyld, som foregaar i mai—juni tildels i juli. At denne reguleringsdam ikke er uten skadelig indflydelse paa fiskeriet i vandet maa jeg anse for utvilsomt.

23. Langen (ca. 0,85 km.<sup>2</sup>, 747 m. o. h.) (fig. 17) har avløp gjennom Langsbækken til Hitterdalselven, som falder i Glommen ved Røros. Omgivelserne er væsentlig tynd birkeskog paa stenet mark, delvis ogsaa myrstrækninger. Nedslagsdistriktet er ganske litet.

Langen er et meget grundt vand med en største funden dybde av blot 4 m. Islægningen sker mellom slutten av september og begynnelsen av oktober, isløsningsen er i slutningen av mai.

Mot forventning viste vandet sig den eneste gang, det blev undersøkt (<sup>26/7</sup> 07) ikke videre planktonrikt med 112 cm.<sup>3</sup> Sand-

synligvis ligger vandets dybde likesom foran formodet for nedre Brathuskjern (nr. 15) under det for planktonproduktion gunstige lavmaal (vandets gjennemsnittsdybde er vistnok ikke over 2 m.).

Naar undtages det noget ringe planktonkvantum synes vandet forøvrig at ha udmerkede betingelser for fiskeproduktion baade i sine for fiskens trivsel gunstige dybdeforholde og paa grund av sit ringe nedslagsdistrikt.

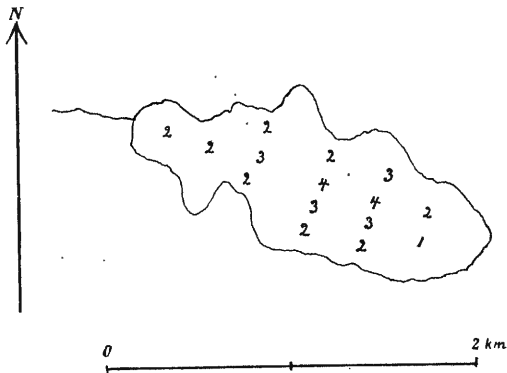


Fig. 17. Langen.

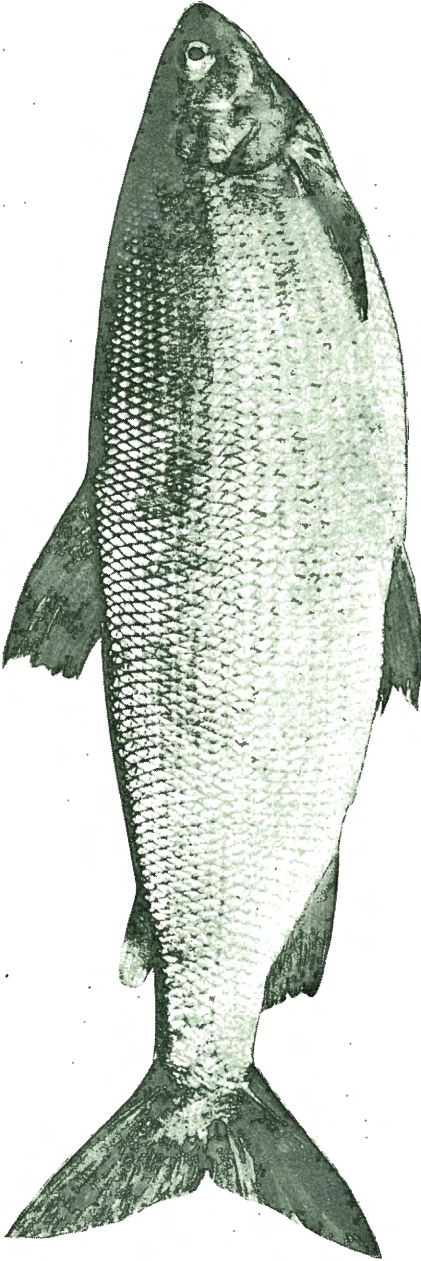


Fig. 37. Sik fra Langen ( $\frac{1}{3}$  nat. st.).

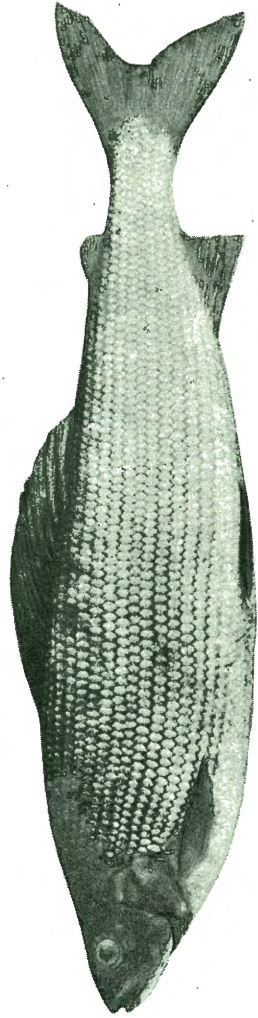


Fig. 38. Harr fra Langen ( $\frac{1}{3}$  nat. st.).

Disse gunstige forhold synes ogsaa at avspeile sig i fiskens udmerkede kvalitet og i vandets store rigdom paa fisk idetheletaget. Vandets fiskearter er ørret, sik, harr og lake.

Ørreten forekommer i ringe mængde. Den har en almindelig størrelse av 300 gr. Dens maksimalstørrelse er 800 gr. Gytningen opgives at ske allerede fra  $\frac{1}{8}$ — $\frac{30}{8}$ .

Siken er den fiskeart i vandet, som betinger fiskets økonomiske værdi. Oprindeligt fandtes der ikke sik i Langen, men i 1884 blev ca. 20 gytefærdige sik transporteret ditop fra det nærliggende vand Røragen. I de senere aar er den utvandret videre til de nedenforliggende vande i Hitterdalen. Siken i Langen er av aldeles udmerket kvalitet: fet og stor, og opnaar en vegt av like til 3 kg. Et typiskt billede av vandets sikform er fig. 37. (fiskens naturlige størrelse var 50 cm.). Gytetiden falder i oktober.

Ogsaa vandets øvrige fiskearter er som foran nævnt av udmerket kvalitet. Harren, som forøvrig findes i ringe mængde, har en gjennemsnittsstørrelse av 500 gr. og naar en maksimalstørrelse av 2 kg. Gytetiden er  $\frac{15}{3}$ — $\frac{15}{4}$ . Hvad dens utseende angaar se fig. 38.

Laken, som forekommer i stort antal, har en almindelig størrelse av 300 gr. og naar en maksimalstørrelse av 1 kg. Gytetiden er  $\frac{15}{2}$ — $\frac{15}{3}$ .

Ørretkyten findes i stor mængde.

Langen har 3 fiskeriberettigede. Det aarlige gjennemsnittsutbytte angives til 320 kg., hvilket svarer til 3,8 kg. pr hektar, hvad maa anses for en meget tilfredsstillende avkastning.

24. Øvre Hittersjø (ca. 1.10 km.<sup>2</sup>, 724 m. o. h.) (fig. 18) gjennomstrømmes av Hitterelven, som falder i Glommen ved Røros. Omgivelserne er væsentlig skogmark, til dels ogsaa slaatteland og opdyrket mark. Nedslagsdistriktet og tilløpet er i forhold til vandets kubikindhold ikke ubetydeligt. Vandet er grundt med en største dybde av 20 m. Islægningen foregaar i oktober, isløsningen mellem slutningen av mai og begyndelsen av juni.

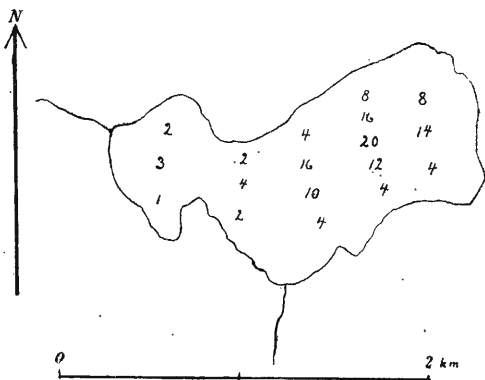


Fig. 18. Øvre Hittersjø.

Vandet viste sig planktonrikt med  $176 \text{ cm.}^3$  ( $^{26/7} 07$ ) den eneste gang, det blev undersøkt. Farven var graabrun, gjennemsigtigheten 3.7 m.

Vandet maa antages at have gode betingelser for fiskeproduksjon i sin ringe dybde og i sit ikke særlig betydelige vandgjennemløp. Det regnes for at være nogenlunde fiskerigt.

Fiskearterne er: ørret, røie, sik, harr, lake og ørretkyte. Røien holder sig meget liten med en almindelig størrelse av omkring 200 gr. Den har hittil været vandets i økonomisk henseende viktigste fiskeart. Den gyter i bækker og elver fra slutning av august— $^{30/9}$ .

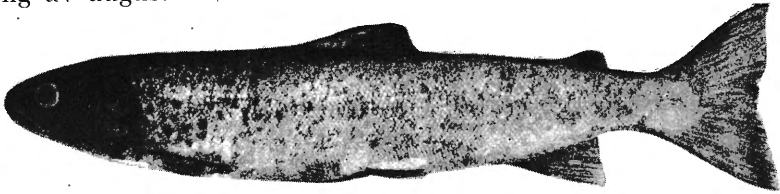


Fig. 39. Ørret fra Øvre Hittersjø ( $^{1/3}$  nat. st.).

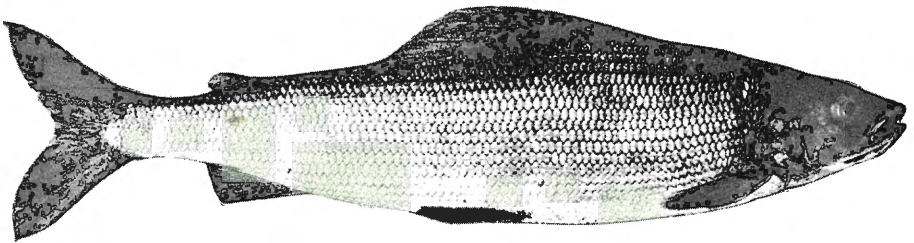


Fig. 40. Harr fra Øvre Hittersjø ( $^{1/3}$  nat. st.).

Siken, som oprindelig er kommet ned fra Langen (se ovenfor nr. 23), har i den senere tid stadig tiltaget i antal. Dens almindelige størrelse er paa ca. 500 gr. Hyppig naar den en størrelse av  $1\frac{1}{2}$  kg. Gytetiden er fra slutningen av september— $^{15/11}$ .

Ørreten forekommer i ringe mængde. Gjennomsnittsstørrelsen er ca. 300 gr., maksimalstørrelsen 700 gr. Gytetiden er  $^{1/9}$ — $^{30/9}$ . I aarene 1900—1909 er der indsat 7.730 ørretyngel i vandet, Hvad ørretens utseende angaar, se fig. 39.

Harren findes i ringe antal. Dens almindelige størrelse er ca. 500 gr., maksimalstørrelsen 1,5 kg. Gytetiden  $^{15/3}$ — $^{15/4}$  (se fig. 40).

Ørretkyten findes i ringe antal.

I vandet er 7 fangstberettigede. Det aarlige fangstutbytte opgives at være ca. 200 kg., hvilket svarer til ca. 1,8 kg. pr hektar.

25. Djupsjøen (4,50 km.<sup>2</sup>, 711 m. o. h.) (fig. 19) gjennomstrømmes av Hitterelven, der falder i Glømmen ved Røros. Omgivelsene er hovedsagelig skog og noget slaatteland og dyrket mark. Nedslagsdistriktet og tilløpet er ikke ubetydelig i forhold til vandets størrelse. Vandet er gjennomgaaende grundt med større meget grunde partier. Største funden dybde er 23 m. Islægningen sker som regel i oktober, isløsningen i mai.

Planktonmængden i vandet var den eneste gang, det blev undersøkt, ringe nemlig 96 cm.<sup>3</sup> (<sup>25</sup>/<sub>7</sub> 07). Vandets farve var graa-brun, gjennemsigtigheten 4 m.

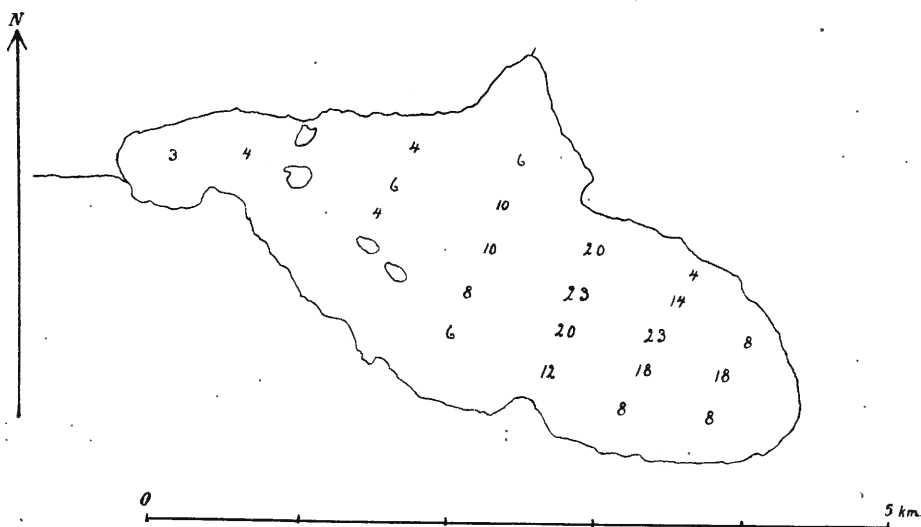


Fig. 19. Djupsjøen.

Vandet maa antages at ha gode betingelser for fiskeproduksjon i sin ringe dybde og sit relativt ikke særlig betydelige vandgjennemløp. En ugunstig faktor er antagelig en ved utløpet opført høi dam, som anvendes til at opmagasinere vandet og saaledes frembringe en sterkt varierende vandstand. I vandet, som ansees for et nogenlunde godt fiskevand, findes følgende fiskearter: ørret, røie, sik, har, lake og ørretkyte. Av sik er der i aarene 1902—09 indsat 84000 yngel. Hittil har forøvrig røien været den fiskeart i vandet, som væsentligst har været gjenstand for fangst. Dens størrelse er sedvanlig paa omkring  $\frac{1}{2}$  kg. Gytetiden opgives at være slutningen av september. Ogsaa for de 4 øvrige fiskearter i vandet er 500 gr. den almindelige størrelse, maksimalstørrelsen er 1 kg. for ørret, harr og lake,  $1\frac{1}{2}$  kg. for røie og sik.

I Djupsjøen er der 7 fiskeriberettigede, hvorav ca. halvparten driver fiske; hver driver blot ut for sin egen eiendom. Den gjennomsnittlige aarsfangst kan antagelig ansættes til ca. 200 kg., hvilket svarer til 0,44 kg. pr. hektar. Formodentlig er vandets fiskeproduktion ufuldstændig utnyttet.

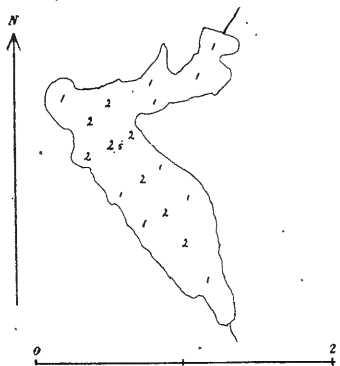


Fig. 20. Stikkelen.

26. Stikkelen (1,06 km.<sup>2</sup>, 702 m. o. h.) (fig. 20) gjennomstrømmes av Hitterelven, som faller i Glommen ved Røros. Nedslagsdistriktet og tilløpet er i forhold til vandets ringe kubikindhold meget betydeligt, saa vandombyttet maa antages at ske hurtig. Vandet er overmaade grundt. Den største fundne dybde er blot 2,5 m.; store partier er blot 1 meter dype og derunder. Da hertil kommer, at vandet er forsynet med en reguleringsdam ved utløpet, maa betingelserne for saavel planktonproduktionen som fiskeproduktion ansees for at være meget ugunstige.

Planktonvolumet var som ventelig ogsaa særdeles litet den eneste gang, vandet blev undersøkt, nemlig blot 32 cm.<sup>3</sup> (25/7 07). Vandets farve var brun (myrvand, humussyriekt). En mørk torvbund kunde sees over hele vandet.

Fiskearterne i vandet er: ørret, røie, harr, lake og ørretkyte. Fiskeriet i vandet kan ikke vurderes høiere end som nogenlunde godt.

Vandet ligger delvis i almenning. Fiskeriet utøves fra 2—3 ved vandet liggende smaaplads, og utbyttet antages ikke at overskride 200 kg. om aaret, hvilket kvantum svarer til ca. 1,9 kg. pr. hektar.

27. Nedre Hittersjø (ca. 0,30 km.<sup>2</sup>, 671 m. o. h.) (fig. 21) er det nederste vand i Hitterelvens vasdrag og ligger like ved Røros, hvor Hitterelven faller ut i Glommen. Omgivelserne er omtrent skogbart, stenet fjeld og litt dyrket mark. Nedslagsdistriktet og vandgjennemløpet er meget betydelig i forhold til vandets kubikindhold. Vandet er meget grundt med en største funden dybde av 5 m. Islægningen pleier foregaa i begyndelsen av oktober.

Som ventelig paa grund av det store vandgjennemløp og hurtige vandskifte viste vandet sig overmaade planktonfattigt den ene gang, det blev undersøkt, nemlig med blot 24 cm.<sup>3</sup> (25/7 07). Gjennomsigtigheten var blot 3,5 m.

Vandets fiskearter er ørret, røie, sik, harr, lake og ørretkyte.



Vandet regnes for at være fiskefattig, men fisken er dog av ganske vakkert utseende. Fiskearternes almindelige størrelse er paa ca.  $\frac{1}{2}$  kg. I aarene 1903—06 er indsat 6,700 ørretyngel i vandet.

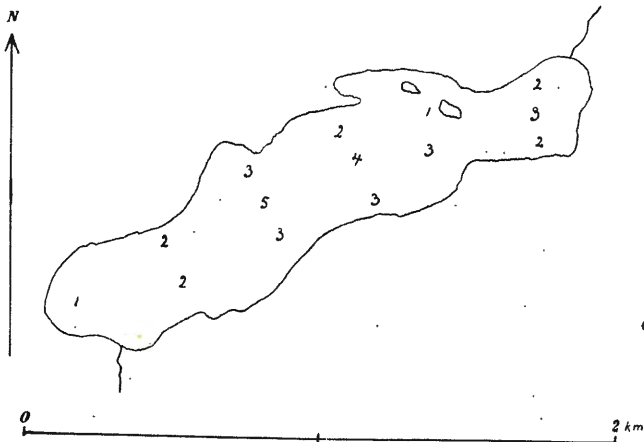


Fig. 21. Nedre Hittersjø.

Nedre Hittersjø ligger i almenning og fangsten av fisk sker nærmest leilighedsvis av byen Røros's indvaanere. Utbyttet er vistnok ikke videre betydelig. Der har været gjettet paa mellem 100—200 kg. om aaret, hvad dog svarer til 3,3—6,7 kg. pr. hektar.

Ogsaa dette vand er forsynt med magasineringsdam, som sikkerlig i høi grad er til gene for fiskeproduktionen.

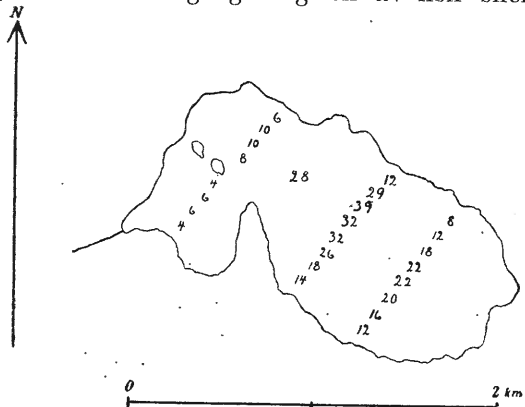


Fig. 22. Tufsingen.

28. Tufsingen ( $1,40 \text{ km}^2$ , 785 m. o. h.) (fig. 22) har gjennom Tufsingbækken avløp til Aursundsjøen (nr. 32). Omgivelsene er stenet mark og bratte fjeldvægger bevokset med birkeskog. Nedslagsdistriktet er meget ringe. Vandet er nogenlunde grundt med en største funden dybde av 39 m. Kun en meget ringe del av vandet er over 30 m. dybt. Islægningen foregaar i oktober—november, isløsningen i begyndelsen av juni.

Vandet viste sig de to gange, det blev undersøgt, meget planktonrikt med resp.  $480 \text{ cm.}^3$  ( $^{20/7}$  07) og  $200 \text{ cm.}^3$  ( $^{23/8}$  07).

Vandet synes at ha meget gode betingelser for fiskeproduktion.

Fiskearterne i vandet er ørret (som hittil har været av størst økonomisk betydning for fisket) og røie. Indtil 1898 var ørret den eneste i vandet forekommende fiskeart. Dens gennemsnitsvægt er ca. 400 gr., maksimalvægten 1 kg. Gytningen opgives at finde sted fra  $^{20/12}$ — $^{30/1}$ . Av mine skjælundersøkelser fremgaar det, at vandets ørretstamme er meget langsomtvoksende (se nærmere herom side 63).

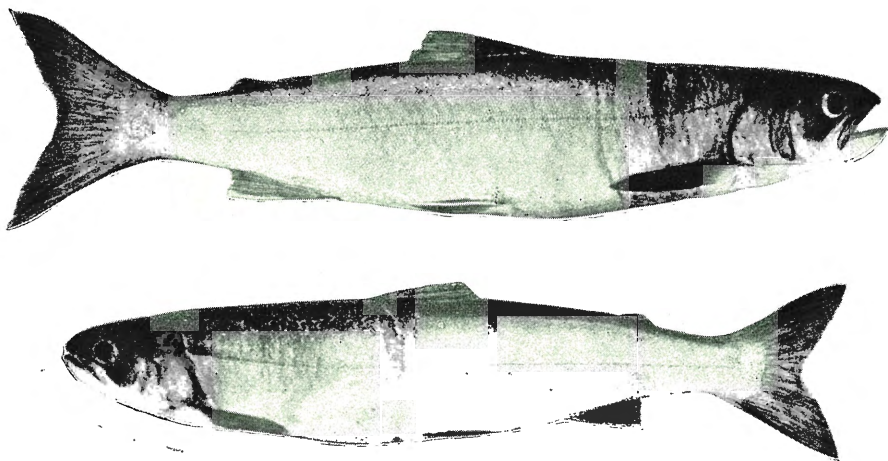


Fig. 41, 42. Røie fra Tufsingen ( $1/3$  nat. st.).

I aarene 1898—1904 blev der aarlig indsat en del røieyngel i vandet, ialt 18.495 st., 2 aar gammel var røiens gennemsnitsstørrelse 200 gr. Gytningen sker i september—oktober. (Hvad røiens utseende angaar se fig. 41—42).

Begge arter synes ifølge Stensaas's meddelelser at trives vel og opnaar ens størrelse. Paa grund av ørretens forannævnte langsomme vekst skulde jeg være tilbøilig til at tro, at der nu er overbefolkning av fisk i vandet, og at fisken er noget mager (ialfald ørreten). En decimeren av bestanden maa jeg i saa tilfælde anse ønskelig. Tufsingen ansees forøvrig for at være meget fiskerik.

Den ene halvdel av vandet ligger i Brækkens sameie, den anden i en privatmands, hvilken sidste har utøvet fiskeriet alene i de sidste 10—12 aar. Han opgir, at aarsfangsten har været omtr. 100 kg. (antagelig lavt ansat), hvilket svarer til ca. 0,7 kg.

pr. hektar. Jeg er tilbøielig til at tro, at vandets fiskeproduktion derved utnyttes ganske ufuldstændig.

29. Bolagen (2,55 km.<sup>2</sup>, 804 m. o. h.) (fig. 23) har gjennem Borge elv avløp til Brekkefjorden, en arm av Aursundsjøen. Vandets omgivelser er væsentlig stenet mark og mindre myrer, tildels ogsaa bratte fjeldrygger bevokset med birkeskog. Nedslagsdistriktet og tilløpet er i forhold til vandets størrelse ikke betydelig. Et større midtparti av vandet er nogenlunde dypt (fra 30—35 m.). En større del særlig ved den nedre ende av vandet er ogsaa ganske grund. Den største fundne dybde er 53 m. Islægningen pleier ske i november, isløsningen i juni.

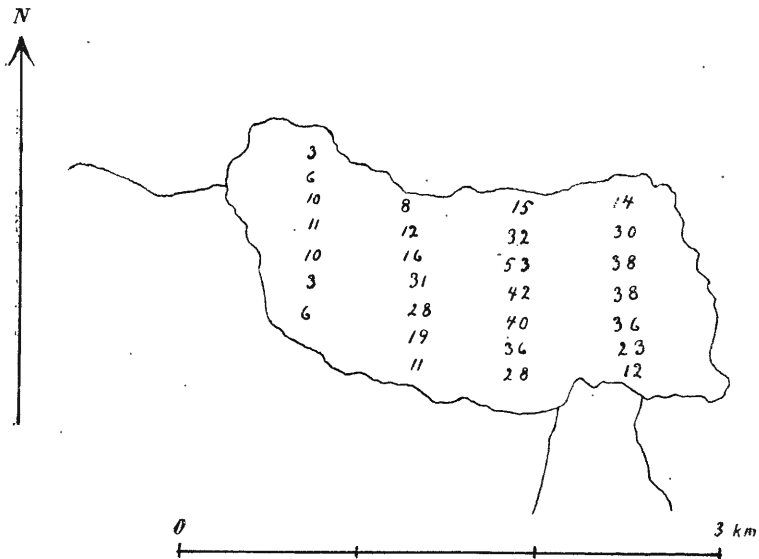


Fig. 23. Bolagen.

Den eneste gang vandet blev undersøkt, viste det sig meget planktonrikt med 400 cm.<sup>3</sup> (19/7 07). Gjennemsigtigheten var 6 m., vandets farve graagrøn.

Vandet synes at ha gode betingelser for fiskeproduksjon, bortset fra at dybden er noget større end ønskelig.

Ørreten er vandets eneste fiskeart. Den er vakker av utseende og sterkt rød i kjødet. Dens gjennomsnittsvegt er ca. 500 gr.; sjelden opnaar den en større vekt end 750 gr., undtagelsesvis 1 kg. Gyftningen sker 15/9—15/10. I 1908 blev der sluppet 1,000 ørretyngel i vandet.

Fiskeriet i Bolagen har været bortleiet til sportsfiskere i om-

kring 20 aar, indtil for 2 aar siden, da fiskeriet for to sommermaaneder blev bortleiet til en engelsmand for kr. 100 pr. aar. Den øvrige del av aaret driver eierne fiske for egen regning. (Se nærmere herom s. 73-75).

Vandet tilhører en gaardbruger i Brækkebygden, som opgir at aarsfangsten er omtr.  $2\frac{1}{2}$  tønne, (antagelig noget lavt ansat), hvilket skulde omtr. svare til 200 kg., det blir ca. 0,8 kg. pr. hektar, formodentlig en ganske ufuldstændig utnyttelse av vandets fiskeproduktion.

Bolagen ansees for et meget godt fiskevand.

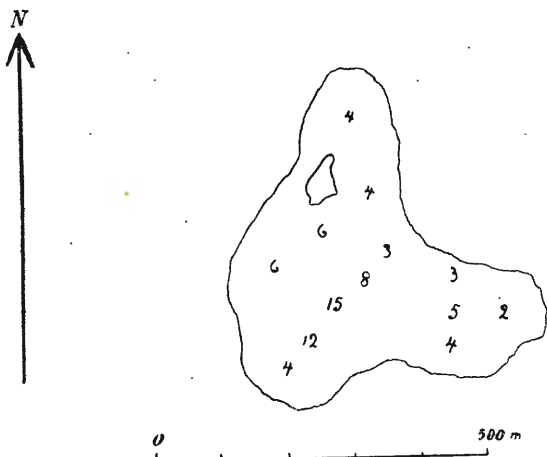


Fig. 24. Haugatjernet.

30. Haugatjernet (kaldes ogsaa store Haugatjern) (ca. 0,15 km.<sup>2</sup> ca. 700 m. o. h.) (fig. 24) har intet merkbart til- eller avløp. Dog kan man et sted ved en av bredderne se en svak hvirvel i vandet, som antyder et langsomt afløb gennem sanden (morænegrus). Sandsynlig er det vel ogsaa, at der findes et eller flere mindre opkommer ute i vandet, da overjordiske tilløb ikke kan iagttages nogetsteds.

Tjernet ligger ca. 1 km. fjernet fra Brekkefjorden, en arm av Aursundsjøen.

Tjernet's omgivelser er lyngmoer bevokset med glissen birkeskog samt litt dyrket mark. Bund og bredder bestaar av morænegrus. Tjernet er grundt med en største dybde av 15 m. Den største del er dog meget grundere. Nedslagsdistriktet er særdeles ringe.

De to ganger, plankton blev indsamlet i tjernet, viste det sig overmaade planktonrikt med resp. 320 cm.<sup>3</sup> ( $\frac{19}{7}$  07) og 720 cm.<sup>3</sup> ( $\frac{23}{8}$  07). Det sidste kvantum er forøvrig saa overordentlig stort, at jeg ved mine planktonundersøkelser i norske vande hittil aldrig har truffet noget endog tilnærmelsesvis tilsvarende. Det største volum jeg hittil har fundet er nemlig 520 cm.<sup>3</sup> (i fjeldvandet Næveren i Gudbrandsdalen). Denne overordentlige planktonrigdom peker derfor sterkt i retning av, at der i dette lille vand findes forholde, som i særlig fremtrædende grad begunstiger planktonproduktionen. De gunstige forholde mener jeg i

dette tilfælde er følgende: 1) en passende ringe dybde, 2) meget ringe, men jevnt tilløb, 3) en frugtbar jordbund (vandet ligger i morænegrus), 4) tilsig av gjødningsemner fra omliggende dyrkede marker: england, hvor gjødselen spredes løst ovenpaa, og hvorfra der under regnveir uttrækkes en større del gjødningsemner. Da vandfornyelsen sker overordentlig langsomt i dette vand paa grund av det meget ringe nedslagsdistrikt, vil kun en relativt meget ringe del av disse gjødningsemner gaa tapt for vandet med avløpet. Dette sidste er et forhold, hvori tjernet adskiller sig meget sterkt fra næsten alle andre norske fiskevande, og som derfor er av særlig interesse at lægge merke til.

Jeg har ogsaa ladet vandet i tjernet kemisk undersøke for at faa bragt paa det rene, om det indeholdt salte, som kunde tænkes at bidrage til det overordentlig rike smaadyrslivs trivsel i vandet, særlig havde jeg tænkt mig, at vandet kunde være sterkt kalkholdig, saaledes som mange av de overordentlig planktonrike nordtyske vande er. Stadskemiker L. SCMELCK har analysert en vandprøve fra tjernet ( $\frac{4}{7}$  10), som viste sig indeholde:

av faste stoffe . . . . .	0,062 gr. pr. liter
av ildfaste » . . . . .	0,038 » » »

(væsentlig bestaaende av kulsur og svovelsur kalk og klornatrium), av kalk var der . . . . . 0,018 gr. pr. liter.

Sammenlignet med kalkmængden i nordtyske og danske vande er dette kvantum at regne for meget ringe. De kalkrike sjællandske indsjøer indeholder saaledes ifølge dr. WESENBERG — LUNDS analyser like til den 5 dobbelte mængde CaO.

Blandt de norske som regel meget kalkfattige vande rager dog Haugatjernets noget frem, idet de 0,018 gr.'s indhold av kalk er ca. 2—3  $\frac{1}{2}$  gang saa meget som man almindeligvis finder i vore søndenfjeldske vande ifølge mine egne og stadskemiker Schmelcks undersøkelser. Jeg anser det derfor ikke helt utelukket, at denne relative kalkrigdom i nogen grad influerer i gunstig retning paa vandets planktonproduktion.

Forøvrig er det ikke bare paa plankton Haugatjernet er rikt, men ogsaa av mindre bundorganismer som insektlarver, snegler o. s. v. har det en usedvanlig mængde, hvad jeg ved mit besøk der i september 1906 fik anledning til at overbevise mig om. Måvén hos flere større siker i vandet fandt jeg fuldstoppet væsentligt av saadanne bundorganismer.

i fuld overensstemmelse med denne rigdom paa plankton og bundorganismer er ogsaa tjernet rigdom paa fisk. Den eneste fiskeart i tjernet er sik, som første gang blev indplantet i 1903 i et antal av 20000 st. (Rognen var tat av fisk fra Randsfjorden) Næste aar utsattes likeledes 20000 st. (denne gang efter

rogn av fisk fra Storsjøen, Rena). Endelig er der i aarene 1908—10 utsat 54000 sikyngel i tjernet.

Fisken har vist sig at vokse usedvanlig hurtig og er blevet av sjelden god kvalitet. Dens smukke form vil sees av fig. 43, (De to største fisker, som var ca. 43 cm. lange og veiet ca. 1 kg. var 4 sommere gamle; de to mindste, som var ca. 33 cm. lange og veiet ca. 375—500 gr. var 3 sommere gamle), 5 sommere gamle veief 'den indtil 1½ kg. Den overordentlig hurtige vekst hos denne sikstamme vil forøvrig fremgaa av vekstkurven paa fig. 48 s. 67. 2 sommere gammel har den allerede opnaadd en længde av vel 21 cm., den samme størrelse som siken i Røragen trænger 5 sommere for at opnaa. 3 aar gammel er den ca. 32 cm., hvilken længde Rørgsiken først naar efter 9 aars forløp. 7 sommere gammel er den allerede 47 cm. lang.

I 1905 gjenfangedes ca. 1650 kg., i 1906 ca. 1500 kg. sik. Ved utgangen av 1907 var der ialt gjenfanget ca. 30000 st sik i tjernet av en samlet vegt av — lavt regnet — 16000 kg. I 1912 fangedes paa forsommeren i 2 notkast ca. 1000 fisk, der tilsammen veiet ca. 600 kg. Ogsaa senere paa sommeren var fangst-utbyttet flere ganger meget stort. Den fisk, som nu fanges, er dog gennemgaaende mindre end tidligere. Idethele et fænomennalt utbytte, som jeg intet motstykke kjender til hertillands. Jeg har beregnet efter den ovennævnte opgave over en fangst av 16000 kg. indtil utgangen av 1907, at tjernet kaster av sig 207 kg. pr hektar om aaret, hvilket er ca. 25 ganger saa meget som de bedste ørretvande paa fjeldet, jeg kjender til, formaar at producere. For at finde en helt tilsvarende rik fiskeproduktion maa man vistnok gaa til de aller høiest kultiverede fiske-dammer i Tyskland.

Idet jeg lægger sidste haand paa dette arbeide, meddeler fiskerassistents STENSAAS mig, at fællesfiskets bestyrelse (for vandet) opgiver, at den siden 1905, da fangsten begyndte, og til utgangen av 1912 er opfisket i Haugatjernet ca. 30000 kg. sik, hvad utgjør en aarlig gennemsnitsfangst av 3750 kg. Ved at gaa ut fra dette skulde tjernets aarlige avkastning pr. hektar bli endnu betydelig større end ovenfor antat, nemlig ikke mindre end 250 kg.

I 1906 viste siken sig gytefærdig i første halvdel av november. Av et skjælmateriale av 98 sik, som  $4\frac{5}{6}$  1910 blev indsamlet i tjernet av Stensaas til alders- og vekstbestemmelse og ved hvis hjælp jeg har kunnet optegne den grafiske fremstilling s. 67, kan jeg se, at siken har fortplantet sig første gang i tjernet 5 sommere gammel, ved hvilken alder denne fiskeart efter mine undersøkelser av andre norske sikstammer, synes normalt at begynde sin fortplantning hos os.



Fig. 43. Sik fra Haugatjernet (ca.  $\frac{1}{8}$  nat st.).

Det overordentlig gunstige utfald av sikindplantningen i Haugatjernet var saa meget glædeligere som tjernet indtil 1903 laa som et brakt stykke land midt i den tættest bebyggede del av Brekkebygden. Tidligere havde ingen av de omboende interesse for tjernet, nu er det blevet en vigtig økonomisk faktor i bygden. Der skal endog være opstaaet bitre stridigheder om retten til at fiske i tjernet.

Haugatjernet ligger i Brekkebygdens fælleseie, hvortil hører 30—35 bruksberettigede. Fangsten har hittil været drevet for fælles regning.

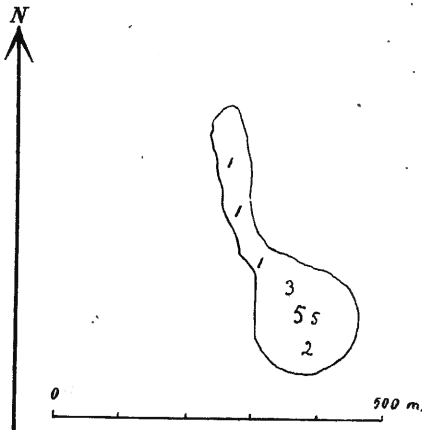


Fig. 25. Aborttjernet.

31. Aborttjernet (kaldes ogsaa lille Haugatjern (ca. 0,01 km.<sup>2</sup> ca. 700 m. o. h.) (fig. 25) har intet merkbart til- eller avløp. Dette ganske lille tjern ligger ca. 50 m. nordenfor Haugatjernet og har lignende omgivelser som dette, dog ingen dyrket mark. Det er meget grundt med en største funden dybde av 5,5 m.

Planktonmængden i tjernet var litet betydelig den eneste gang, det blev undersøgt, nemlig 104 cm.<sup>3</sup> (<sup>20</sup>/7 07). Gjennemsigtigheden var 4 m. Nedslagsdistriktet er særdeles litet.

I 1905 blev der utsat 2000 ørret yngel i tjernet. Nogen fisk er senere ikke iagttat der. Formodentlig er de døde paa grund av surstoffmangel, da tjernet synes absolut at mangle tilløb. Det er vel tvilsomt, om man kan faa fisk til at leve vinteren over i dette tjern.

32. Aursundsjøen (44,40 km.<sup>2</sup>, 696 m. o. h.) (fig. 26). Denne temmelig store indsjø gennemstrømmes av Glommen, som har sine øverste kilder et par mil nordenfor Aursundsjøen. Nedslagsdistriktet er betydeligt, omend den gennemstrømmende vandmængde ikke netop kan siges at være stor i forhold til vandets kubikindhold.

Omgivelserne er væsentlig birkeskog, vistnok oftest voksende i morænegrus, her og der avbrudt av noget dyrket mark. Islægningen pleier finde sted mellem slutningen av november og begyndelsen av december, isløsningen mellem <sup>15</sup>/6—<sup>30</sup>/6, undertiden tidligere.

Den omboende befolkning omtaler og betragter indsjøen til



en vis grad som 3 forskjellige sjøer, Brekkefjorden, Botnen og den egentlige Aursund, hvad de 3 innsjøpartiers hydrografiske forskjelligheter ogsaa i nogen grad berettiger til. Brekkefjorden er nemlig overmaade grund med en største dybde av blot 10 m. Den aller væsentligste del er endog grundere end 5 m. Denne fjordarm har et meget betydelig tilløb. Formodentlig er det derfor den er planktonfattig. Det andet innsjøparti, Botnen, som er adskilt fra den øvrige innsjø ved et ca. 5 km. langt grundt sund, er som en motsætning til Brekkefjorden den dypesle del av innsjøen med en største funden dybde av 52 m. og har et meget ringe vandtilløb. Den øvrige del av innsjøen danner saa den egentlige Aursund. Denne staar med hensyn til dybdeforholde omtrent midt mellem de to forannævnte fjorde med en dybde hyppigst paa 15—30 m., og en største funden dybde paa 33 m.

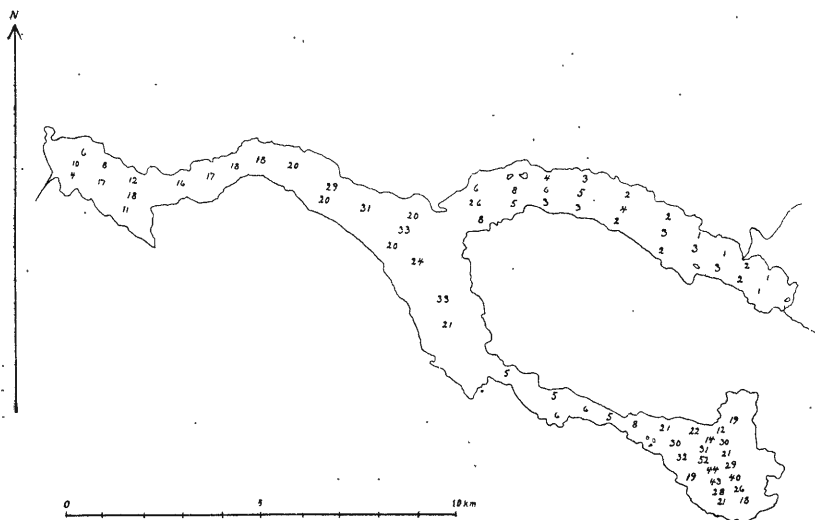


Fig. 26. Aursundsjøen.

Idetheletat maa Aursundsjøen siges at være en forholdsvis grund sjø.

Saa vel fra den egentlige Aursundsjøes dypeste parti som fra Botnen har jeg planktonprøver innsamlet begge steder 2 ganger med ca. 1 maanedes mellemrum, hvilke alle viser betydelige planktonkvanta. Nogen uoverensstemmelse mellem samtidig innsamlede prøver i Aursunden og Botnen skriver sig vistnok fra de hydrografiske forholdes forskjelligheter i de 2 innsjødele, som vanskelig helt vil kunne utjevnes paa grund av det lange grunde

sund, som forbinder de to indsjøpartier, og som virker som en barriere mot vandets utjevne strømninger.

Planktonvolumet var i Aursunden: 184 cm.<sup>3</sup> (<sup>24</sup>/<sub>7</sub> 07) og 192 cm.<sup>3</sup> (<sup>28</sup>/<sub>8</sub> 07).

Planktonvolumet var i Botnen: 272 cm.<sup>3</sup> (<sup>27</sup>/<sub>7</sub> 07 og 160 cm.<sup>3</sup> (<sup>28</sup>/<sub>8</sub> 07). Gjennemsigtigheten var betydelig, i Aursunden 8,5 m. (<sup>24</sup>/<sub>7</sub> 07), og i Botnen 10 m. (<sup>27</sup>/<sub>7</sub> 07).

De i sjøen forekommende fiskearter er ørret, røie, lake og abbor. Ørreten er av utmerket kvalitet og opnaar undertiden en størrelse av like til 6 kg. Den opgives at gyte i slutningen av august.

Røien er den fiskeart i vandet, som væsentlig er gjenstand for fiske og betinger fiskets verdi. Den er hyppigst paa en størrelse av 500—700 gr., er mager, hvit i kjødet og ikke videre velsmagende efter STENSAAS'S sigende (se fig. 44 og 45). Sjelden naar den en størrelse av 1,25 kg. Dens lengdetilvekst har jeg grafisk fremstillet paa fig. 47, som viser en tilvekst, der paa det aller nærmeste falder sammen med Tufsingens røiestamme, men dog er en ubetydelighet hurtigere. En nærmere omtale av røiens veksthastighet i Aursundsjøen vil findes s. 66. Røien i Aursundsjøen gyter i slutningen av september. Efter dens slette kvalitet at dømme skulde jeg være tilbøielig til at tro, at den forekommer i større antal end ønskelig i sjøen. En betydelig sterkere fangst end hittil, tror jeg derfor vilde være heldig. Forøvrig synes en sterk innskrænkning av røiemængden i saadanne større sjøer at være forbundet med store vanskeligheter, saa en betydelig innskrænkning av bestanden vel er mere at ønske end at haabe paa. Røien i vandet er forøvrig hyppig plaget av forskjellige snyltedyrr saaledes av fiskeigler, hvorav STENSAAS har oversendt mig nogle kjæmpemæssige eksemplarer, og videre av hændelormlarver, som sidder indkapslet i cyster paa ventrikelens og spiserørets ydre sider (se nærmere herom s. 69). Laken forekommer i betydelig antal. Abborren findes kun i ganske ringe mængde.

Omkring Aursundsjøen bor der over 100 fiskeriberettigede gaardbrukere, hvorav muligens halvparten driver fiske i vandet. Fisket foregaar som regel utenfor enhver's egen grund. Hertil er man ifølge sedvane dog ikke absolut bundet.

Fangstutbyttet, opgir fiskeriassistent STENSAAS, har det været meget vanskelig at faa nogen sikker opgave over. Han mener dog anslagsvis at kunne sætte det til 3500 kg. om aaret, hvilket tal han dog tror snarere er for litet end for stort. Ved at gaa ut fra dette tal som middelavkastning skulde vandets fiskeproduktion bli ca. 0,8 kg. pr. hektar. Denne ringe avkastning tyder efter min mening paa, at vandets fiskeproduktion er ufuldstændig utnyttet.

Aursundsjøen ansees for et middels godt fiskevand.

33. Doktortjernet (ca. 0,03 km.<sup>2</sup>, ca. 628 m. o. h.) (fig. 27), som ligger like ved Røros bygrænse, er omgitt av dyrkede marker. Det er ganske grundt og har en største dybde av blot 5 m. Det har et meget ringe nedslagsdistrikt.

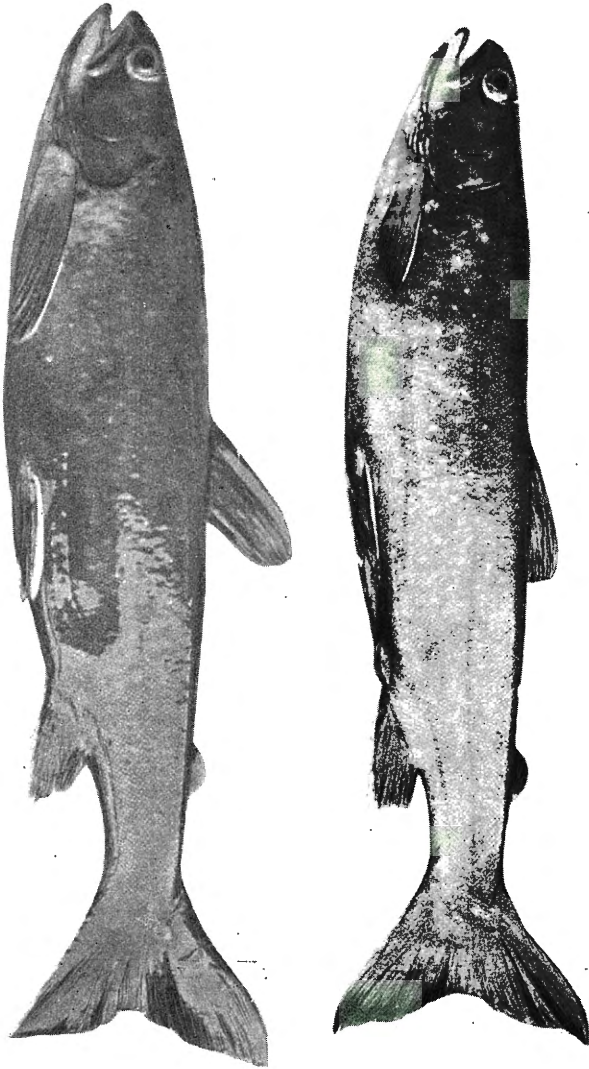


Fig. 44, 45 Røje fra Aursundsjøen ( $\frac{1}{3}$  nat. st.).

Det viste sig ved de to leiligheter, det blev undersøkt, den første gang nogenlunde planktonrikt med  $128 \text{ cm.}^3$  ( $6/7$  07) og den anden gang fattig paa plankton med  $56 \text{ cm.}^3$  ( $28/8$  07). Gjennemsigtigheten var  $2,5 \text{ m.}$  ( $28/8$  07), farven var brun (antagelig paa grund av rigdom paa humussyre).

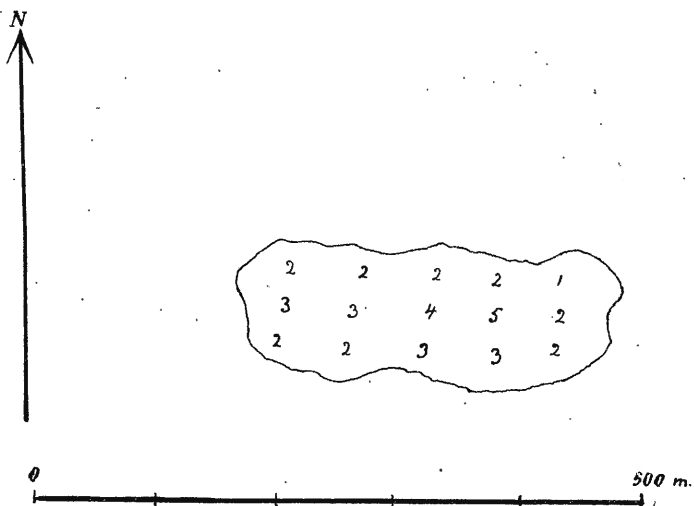


Fig. 27. Dokortjernet.

Vandet maa antages at ha meget gode betingelser for fiskeproduktion, bortset fra at tilløpet vistnok er for litet eller ialfald ikke yder sikkert aargangsvand. Jeg anser det sandsynlig, at tilløpet ialfald en og anden vinter helt tørrer ut, hvad jeg slutter derav, at hele fiskebestanden i to forskjellige vintre har død ut. Og vinteren er en meget kritisk tid for fisken i de grunde vande med ringe tilløp: Som regel er nemlig saadanne vande vegetationsrike, og naar denne vegetation under isen dør bort, vil der til forraadnelsen av den medgaa en meget betydelig del av det i vandet oppløste surstoff. Bliir saa dette surstofforbruk altfor stort, dør fisken av kvælning. Kun en stadig tilførsel av nyt surstoffrikt vand, selvom den er noksaa ringe, vil i dette tilfælde kunne redde fisken fra kvælningsdøden, ti gjennom overflaten har vandene ikke anledning til at fornye sit surstofforraad, da isen hindrer enhver kommunikation med luftlaget ovenfor. Jeg kjender en flerhet av saadanne grunde paa vandtilløp fattige vande, som lider av surstoffmangel om vinteren. I en del av vandene dør al fisk, som indsættes, straks den følgende vinter, i andre, hvor forholdene er noget gunstigere, kun med aars mellemrum, særlig under haarde barfrostvintre,

som bringer de smaa tilløp til helt at fryse bort. Til denne sidste kategori av vande hører efter al sandsynlighet Doktortjernet.

Her blev i aaret 1900 indsat 880 ørret- og røieyngel, halvten av hver sort. I 1903 gjenfangedes en større del stor røie, men ingen ørret. I 1904 var tjernet fisketomt, altsaa var fisken død vinteren forut. I 1904 indsattes saa igjen 3000 yngel, denne gang bare røie, som i 1907 hadde naadd en vegt av 300 gr. I dette og det paafølgende aar blev der gjenfanget meget av fisken; men saa døde igjen hele bestanden ut vinteren 1908—09. Den paafølgende sommer indsattes saa 1000 ørretyngel i tjernet; denne blev iagttat endnu i 1911 og sommeren 1912 gjenfangedes ca. 300 eksemplarer, de største paa ca. 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> kg. Fiskens vekst var paafaldende stor, saa den i løpet av den sidste sommer næsten fordobblede sin vegt.

Helt uanvendelig til fiskeproduksjon er saadanne vande ikke, hvis man vil gjøre sig det bryderi stadig at fornye bestanden; men noget egentlig lønnende foretagende blir det vistnok sjelden at ofre noget paa saadanne vande med tvilsomt aargangsvand.

Det eneste paalidelige middel til avhjælpelse av et saadant mangelfuldt tilløp er at trække en nærløpende bæk (eller del av den) ind i vandet; men det er nok i et rent faatal av tilfælde, at dette lar sig gjøre. At holde raaker aapne hele vinteren gjennem i vandene, for at vandet gjennem disse kan faa surstoffmængden fornyet, er et middel som man ser anbefalet i fiskerihaandbøker, men et middel, hvis effektivitet jeg har liten tro paa, da jeg har set fisken lide overmaade sterkt av surstoffmangel i et vand (Østensjø ved Christiania<sup>1</sup>), hvor der i ukevis forut var holdt store aapne raaker paa grund av isskjæring.

Det aarlige fangstutbytte har i de sidste aar været ca. 150 kg. (nøiagtig dette kvantum i 1919). I 1911 opgives der at være indsat flyndre (formodentlig skrubbeflyndre, *Pleuronectus flesus*) i tjernet. Nærmere opplysninger om resultatet av denne fiskindplantning foreligger ikke.

Vandet ansees for et godt fiskevand.

## Vekstforholdene hos nogle fiskestammer i det trondhjemske.

Av fiskeriassistent STENSAAS er besørget indsamlet et betydelig skjælmateriale av ørret, røie og sik i hans arbeidsdistrikt i det trondhjemske. I dette materiale findes skjælprøver av 8 fiskestammer i de foran omhandlede vande og prøver av 2

<sup>1</sup> Se nærmere herom i »Norsk Fiskeritidende» 1909, 7de hefte s. 257.

stammer fra andre vande i søndre Trondhjems amt, og videre fra et vand, Nordresjø, i Hedemarkens amt, hvilket førøvrig ligger like ved grænsen av s. Trondhjems amt, hvilke 3 sidste fiskestammer jeg har fundet det at være av interesse at medtage her for sammenligningens skyld. Ved hjælp av dette materiale har jeg kunnet bestemme vekstforholdene hos 6 ørret-, 2 røie- og 3 sikstammer.

Resultaterne av disse vekstundersøkelser er i flere henseender meget interessante. Det viser sig, at vekstforholdene gjennemgaaende er i høi grad uensartede hos fiskestammerne i de forskjellige vande. Førøvrig er resultaterne helt igjennem en bekræftelse av riktigheten av slutninger, jeg tidligere har draget av vekstundersøkelser hos de 3 forannævnte fiskearter. Saaledes viste de hurtigvoksende fiskestammer altid et vakkert frodigt utseende og var idethele av udmerket kvalitet, medens de langsomtvoksende stammer som regel hadde en mindre smuk form og var magre, likesom de hyppigst var av ringere størrelse. De var altsaa gjennemgaaende av mindre god kvalitet.

De indsamlede skjælprøver (ialt av 608 fisker) var fra følgende vande:

Almindelig ørret:

Tufsingen, Røragen, Fjeldtjernet og Skarvandet.

Regnbueørret:

Fjeldtjernet og Finvandet.

Røie:

Tufsingen og Aursundsjøen.

Sik:

Røragen, Nordresjø og Haugatjernet.

Betragter man vekstkurverne for ørreten (fig. 46), vil man se en overordentlig stor forskjel i veksthastigheten hos de undersøkte fiskestammer. Særdeles langsomt voksende er Tufsingens ørret, og en av de mest langsomt voksende ørrestammer, jeg idetheletat har truffet paa. De første 5 aar av dens vekst er ikke bedre end rigtig slet voksende elvefisker, der efter mine undersøkelser som regel er de slettet voksende av alle fiskestammer, og veksten efter 5 aars alderen er kun en ubetydelighet hurtigere.

Langt bedre vekstforholde viser Røragens ørret, som jeg tror at kunne karakterisere som en middels hurtig voksende stamme. Omtrent jevnbyrdig med denne er for de 4 første leveaars vedkommende Fjeldtjernet's fisk; senere vokser den dog betydelig hurtigere. At dømme efter de forholdsvis unge fisker (6 sommere gamle), som jeg har hat til undersøkelse fra dette tjern, maa jeg anse ørretbestandens veksthastighet for noget over middels til i et fjeldvand at være. Som man av fig. 32 vil se, har

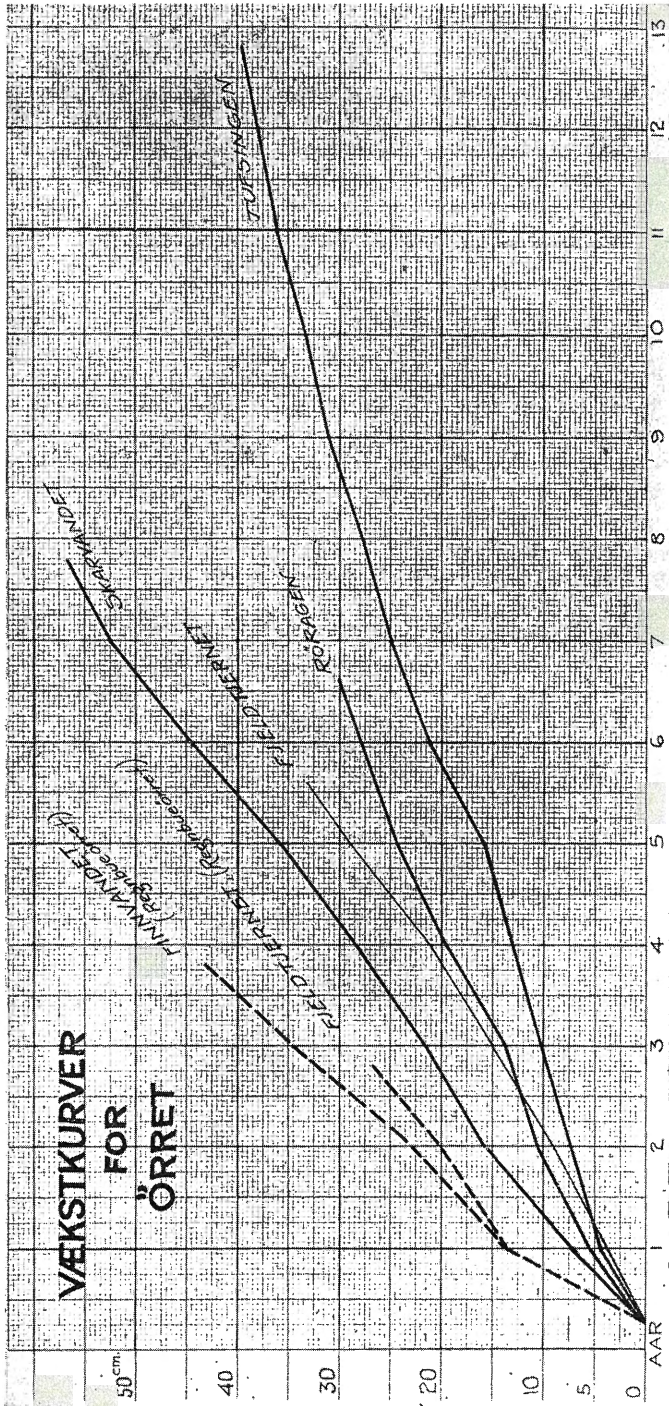


Fig. 46.

fisken i dette vand en smuk, kraftig form, hvad den tilfredsstillende vekst ogsaa maatte gi formodning om.

En særdeles hurtig vekst viste Skarvandets ørretstamme, langt over det gjennemsnitlige og idetheletat en av de aller største veksthastigheter, jeg har paatruffet blandt de ca. 80 ørretstammer, jeg hittil har undersøkt. Aarsaken til denne usedvanlig hurtige vekst maa jeg anse for utvilsomt at være den, at dette er en fiskestamme opvokset av yngel utsat i et fisketomt vand; i saadanne vande har vi nemlig erfaring for, at fisken altid vokser hurtig i begynnelsen; men naar bestanden efter en del aars forløp har faat formeret sig noget mere betydelig, saaat tilgangen paa næring for den enkelte fisk er blit sterkt innskærket, ser vi, at fiskens gjennemsnittsstørrelse gaar tilbake, samtidig med at fisken blir magrere. Veksten blir saaledes utvilsomt langsommere, end den var i begynnelsen. Paafaldende er det, at Skarvandets ørret allerede i sit første leveaar kan opvise en meget rask vekst. Dette har vistnok sin grund deri, at den utsatte yngel er blit sat direkte ut i vandet. Under naturlige forholde pleier ørretyngelen sedvanlig at leve sine 2—6 første barneaar i de bækker, hvori den er født, i hvilken tid dens vekst altid er langsom, inden den vover sig ned (eller op) i vandene, hvor veksten saa pleier at faa en pludselig oppgang, foranlediget ved den rikere næringstilgang. Da Skarvandet ikke tidligere er nævnt i denne indberetning, skal jeg oplyse, at det ligger i Opdal i søndre Trondhjems amt, er ca. 3 km. langt og indtil ca. 1 km. bredt. Høiden over havet er 880 m.

Endnu langt bedre vekstforholde kan de to stammer av regnbueørret opvise, der som yngel vistnok begge ogsaa er sluppet direkte ut i vandene (ikke i tilløpsbækkene). Da der i Fjeldtjernet, hvori den ene regnbueørretstamme er opvokset, levet almindelig ørret forut, maa vel den overordentlig hurtige vekst ialfald delvis skrives paa fiskesortens regning. Regnbueørreten angives som bekjendt fra fiskedamopdrættet i utlandet at være en ialfald i de første leveaar meget hurtigvoksende fiskeart.

Veksten hos Finvandets regnbueørret falder for det første aars vedkommende helt sammen med Fjeldtjernets, senere er den endnu betydelig hurtigere. Det er ogsaa den hurtigst voksende ørretstamme, jeg idetheletat har truffet paa.

At Finvandet var fisketomt forut, før innsættelsen av regnbueørreten, har sikkerlig gjort dette vand gunstigere end Fjeldtjernet med hensyn til tilgang paa fiskenæring og derigjennem gunstigere med hensyn til fiskens tilvekst. Det er forøvrig bemerkelsesværdig, at de to mest hurtigst voksende ørretstammer, hvis vekst jeg har hat anledning til at bestemme, er Finvandets og Fjeldtjernets regnbueørreter.



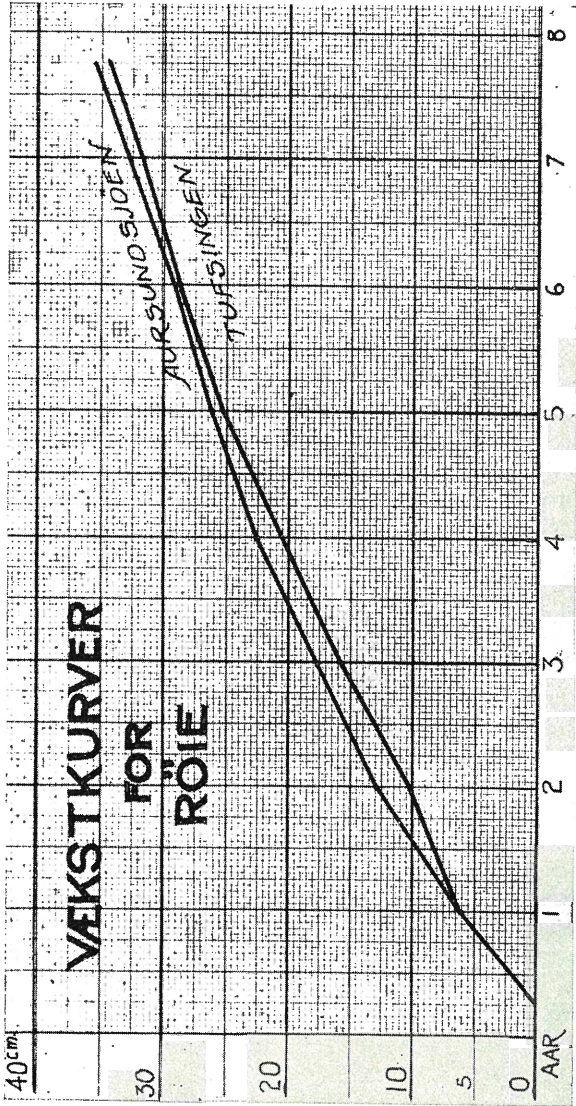


Fig. 47.

Finvandet, som jeg ikke tidligere har omtalt i mit arbejde, er beliggende i Rennebu i søndre Trondhjems amt. I 1907 blev i dette utsat yngel av regnbueørret. 15de oktober 1910, altsaa i den fjerde sommer efter, blev her gjenfanget 6 fisker, hvorav

de 3 var henholdsvis 38, 44 og 48 cm. lange; i juni samme aar var gjenfanget en endnu større fisk, som var ikke mindre end 62 cm. lang og av en vekt av ca. 2,5 kg. Dette er jo en enormt hurtig vekst selv i et tidligere fisketomt vand.

Hvad røiestammernes vekst angaar i de to vande Tufsingens og Aursundsjøen, hvorfra jeg har mottat skjælprøver, saa vil man paa den grafiske fremstilling (fig. 47) se, at de paa det aller nærmeste falder sammen; Aursundsjøens røie vokser kun ubetydelig hurtigere end Tufsingens stamme. Hvorvidt dette er en normal veksthastighet i vore vande, tør jeg ikke med fuld sikkerhet uttale mig om, ti hittil har jeg blot undersøkt 8 norske stammer av ferskvandsrøie. De 7 av disse har dog en veksthastighet som er saa ens, at kurverne ved en grafisk fremstilling løper næsten helt sammen. Dette maa vel nærmest opfattes som et uttrykk for, at disse 7 røiestammers vekstforløp har en for norske vande normal veksthastighet. Dette synes ogsaa at stemme vel med, at STENSAAS angiver baade Tufsingens og Aursundsjøens røiestammer at være middels fete.

Av de 3 sikstammer, hvis vekstforholde jeg har undersøkt, representerer Røragens en langsomtvoksende og i overensstemmelse hermed av utseende smal og skrantet form som av STENSAAS ogsaa karakteriseres som »meget mager».

Meget hurtigere voksende er Nordresjøens sik, som jeg efter mine undersøkelser av en flerhet av sikstammer maa regne for at have en middels-hurtig vekst. Den falder i saa henseende næsten helt sammen med Mjøssikens vekst. STENSAAS regner den ogsaa for at være av middels kvalitet. Nordsjøen ligger i Tolgen herred i Hedemarkens amt og er et grundt fiskerikt vand, hvor der fiskes ca. 5 tønder sik om aaret foruten forskjellig anden fisk. Fiskens almindelige vekt er paa ca. 300 gr., men den faas undertiden paa op til 3—4 kg.

En ganske overordentlig hurtig vekst kan Haugatjernets sik opvise, en veksthastighet, som i betragtelig grad overstiger alle andre sikstammer, jeg har undersøkt. Ved 6 aars alderen er den saaledes ikke mindre end 47 cm., næsten dobbelt saa lang som Røragens sik i samme alder. Den besidder ogsaa en tilsvarende meget vakker bred form og er »meget fet» efter STENSAAS' opgivende.

### Parasiter hos fiskene.

*Henneguya Zschokkei* GURLEY er en sporozo (fig. 49), som angriper forskjellige sikarter. Den lever i bindevævet i fiskens muskler, hyppigst i ryg- og halemusklerne, hvor den fremkalder 1—3 cm. lange ægformige cystedannelser; se fig. 50, som viser et tversnit av en sik, paa hvis høire side sees 3 cyster indvendig

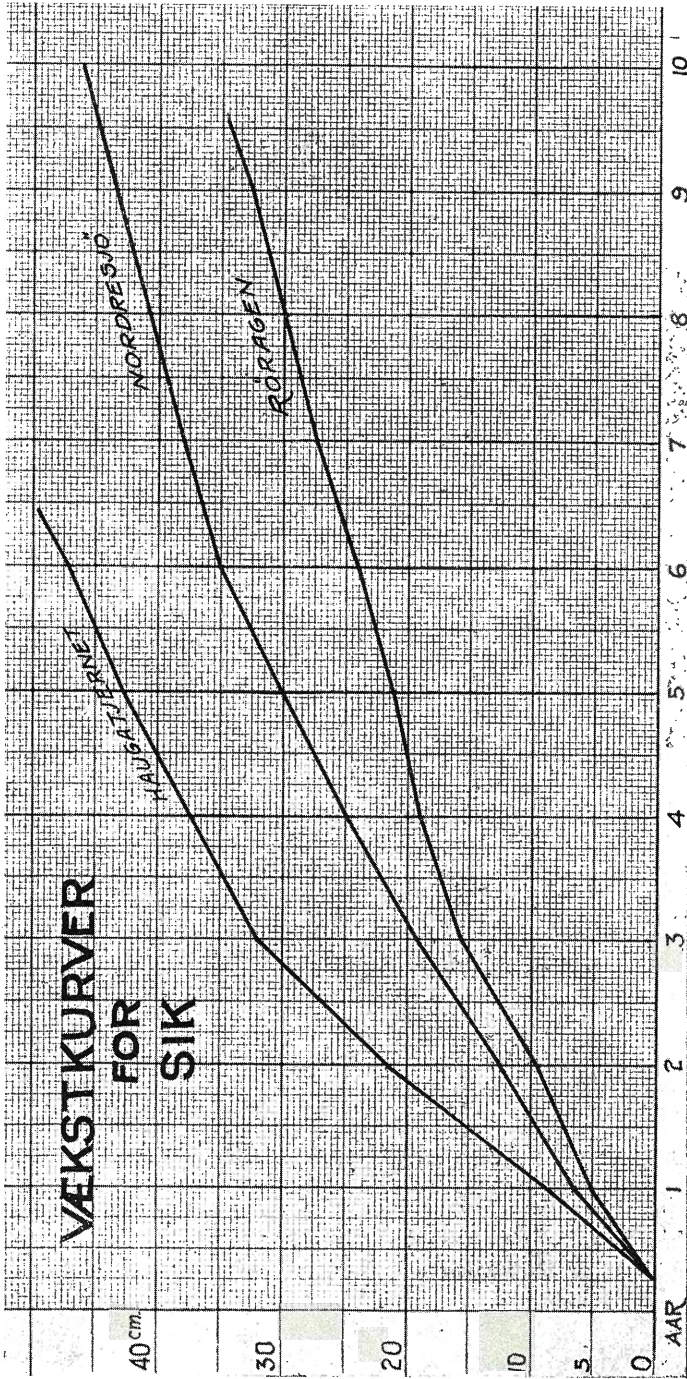


Fig. 48.

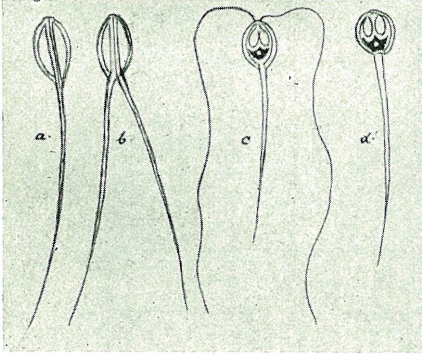


Fig. 49. *Henneguya Zschokkei* (efter ZSCHOKKE) a og b, set fra kantsiden, c og d, set fra den flate side, c med utstøtte poltraader. Meget sterkt forstørret. (Efter HOFER, Handbuch der Fischkrankheiten).

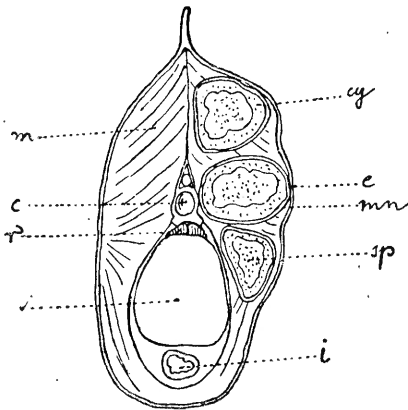


Fig. 50. Tversnit av en sik (*Coregonus macrophthalmus*). *m*=normale muskler, *cy*, *mn*, *sp*=*Henneguya Zschokkei*-cyster; *c*=hvirvelsøiler, *r*=nyre, *v*=svømmeblære, *i*=tarmkanalen. (Efter FUHRMANN, Bull. suisse de pêches et pisc. nr. 7, 1903).

fylgte med sporozoen. Fig. 49 viser nogle sporozoen, meget sterkt forstørrede. Cysterne kan bli saa store, at de fuldstændig fortrænger muskulaturen. De blir da synlige paa fiskens utvendige side som hævelser eller bylder (se fig. 51, fotografi av en 27 cm. lang sik fra Røragssjøen, som hadde ikke mindre end 7 paa utsiden sterkt fremtrædende cyster).

Sygdommen, som er almindelig hos sikarter i de schweiziske innsjøer er av STENSAAS iagttatt hos siken i flere vande paa østsiden av Røros. Ved hans beskrivelse og indsendte præparater mener jeg og likesaa professor HOLST at kunne bestemme sygdomsvækkeren som ovennævnte sporozo.

Sygdommen gjør fisken uappetitlig og uanvendelig til menneskeføde. Noget middel til at bli den kvit kjendes ikke.

*Trienophorus robustus* OLS-SON. (fig. 52). Larven av denne bændelormart, som STENSAAS har oversendt mig utlat av sik fra Røragen, lever i linse- eller mandelformede cyster av en diameter av 1—2,5 cm. i sikens og lakesildens muskelvæv, hyppigst i ryggmusklerne, hvor den kan opnaa en længde av indtil 12 cm. Hodet har 4 par chitinkroker, (se fig. 52 a) (av en ungdommelig larve). Fig. 52 b er av et ældre eksem-

plar og viser en næsten fuldt utviklet bændelorms hovedfacon. Denne bændelormlarve har en uleddet, næsten rund krop, i sin forreste del ca. 1 mm. tyk, i sin bakre (længste) del ca.  $\frac{1}{3}$  mm. tyk.

Fuldt utviklet blir denne bændelorm først, naar en sik, hvori den lever indkapslet, slukes av en gjedde, i hvis ventrikel

og tarm larven saa hefter sig fast. Da denne bændelorm, saa vidt vides, aldrig er fundet fuldt utviklet hos nogen anden fiskeart end gjedde, skulde larven heller ikke kunne optræde i andre sik- og lakesildvande, end hvor der ogsaa findes gjedde. At gjedden saaledes paafører disse værdifulde fiskesorter en meget slem sygdom er en grund mere til at søke dens indførelse i vore vande forhindret.

At man først blir opmærksom paa denne snylter, naar man under maaltidet piller fisken fra hinanden, gjør dens tilstedeværelse saa meget ubehageligere. Et fund av denne ekle mark kan ganske beta en appetiten.

*Botriocephalus latus* LIN. (Menneskets brede bændelorm) (fig. 53). Da STENSAAS opgir ogsaa at ha fundet en indkapslet bændelorm i musklerne hos en del fisker vil jeg ikke undlate at nævne, at larven (»itlen») til menneskets brede bændelorm meget hyppig forekommer indkapslet i kjødet hos forskjellige av vore almindeligste ferskvandsfisker. Saavidt jeg har kunnet bringe i erfaring, er det den eneste bændelormlarve med leddet krop (som altsaa gir et bændelormlignende indtryk), man hittil har fundet snyltende paa denne maate (fig. 53) hos ørret, røie, harr, abbor, gjedde og lake. Der er særlig grund til at lægge merke til denne bændelormlarve, da mennesket ved nydelsen av utilstrækkelig kokt eller paa anden maate utilstrækkelig konserveret fiskekjød av ovennævnte arter kan bli inficeret med denne ubehagelige, undertiden ogsaa farlige tarmparasit.

*Botriocephalus*, sp. (?) En bændelormlarve antagelig tilhørende slægten *Botriocephalus* har jeg fundet indkapslet i runde cyster (2—3 mm. i diameter) paa ventrikelens og spiserørets utvendige sider og andetsteds paa tarmkanalen hos røier fra Aursundsjøen.

Da cysterne kan optræde i et antal av mere end 100 hos en fisk, maa denne larve være fisken til megen plage, og vil om ikke netop foraarsake dens død vistnok medføre en betydelig

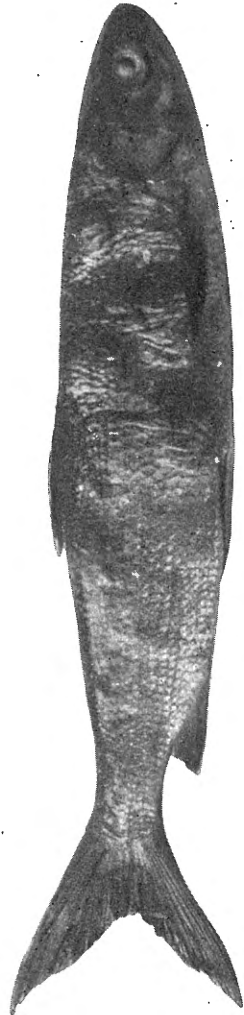
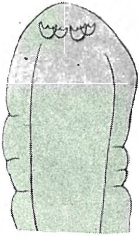


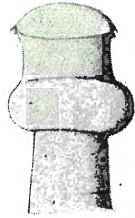
Fig. 51. Sik fra Rørgs-  
sjøen med sterkt frem-  
trædende *Henneguya*-  
cyster ( $\frac{1}{2}$  nat. st.).

avmagring. Den omstændighed, at jeg har fundet denne bændelormlarve i stort antal netop hos sterkt avmagrede røier fra forskellige vandé, tyder paa, at min antagelse er rigtig.



a.

Fig. 52. *Trienophorus robustus* OLSSON. a, hodet av en ung larve, b, hodet av en næsten fuldt udviklet bændelorm (sterkt forst.). Efter P. OLSSON, Bidrag til Skandinaviens Helminthfauna.



b.

At henhøre denne larve til nogen bestemt art har det ikke lykkedes mig; men det synes som om det er den samme larveform, som P. OLSSON opgir som forekommende i Jæmtelands indsjøer hos røie, harr, sik og lakesild og som han har beskrevet i sit Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna II\*



a.

Fig. 53. *Bothriocephalus latus* LEUCK. a, indkapslet larve (itle), sterkt forst. b, larver forst. (Efter HOFER, Handb. d. Fischkr).



b.

1892 side 19 som en *larva Botriocephalorum* nr. 8 (Scolex in cystide) og avb. fig. 26.

Ogsaa hos siken i vandene i Brækkebygden optræder der en i cyster paa spiserørets og ventrikelens utvendige sider levende bændelormlarve, maaske samme art som foran omhandlede) Fig. 54 er et fotografi i nat. st. av en ventrikel av sik fra Røagsjøen, som viser cysternes massevisse forekomst.

I hvilket dyr disse bændelormlarver kommer til fuld udvikling synes ikke at være kjendt. Det skulde vel ligge nærmest at gjette paa laken eller ørreten.

\* Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 25 nr. 12. 1893.

*Piscicola geometra* BLAINVILLE (fiskeiglen) (fig. 55). Denne kaldes likesom *Argulus coregoni* og *A. foliaceus* paa de fleste steder hertillands, hvor den forekommer, »fiskelus». Hvorvidt det er en eller flere arter fiskeigler, som snylter paa ferskvandsfiskene, er zoologerne ikke enige om. De forskjellige former staar hinanden ialfald overmaade nær. Det kan derfor være tilstrækkelig her at nævne blot en av de forskjellige opstillede former, *Piscicola geometra*, som ogsaa er den mest utbredte. Dens størrelse er sedvanlig 2—6 cm., farven graagrøn med fine brune punkter. Langsefter ryggen løper en hvidgul strek, hvorfra utgaar talrige tverbaand. Fiskeiglen er forsynet med sugeskaaler baade ved munden og ved bakenden. Den fasthefter sig paa fiskenes hud, i gjællerne og i mundhulen, hvor den frembringer dype saar, samtidig med at den svækker fiskene ved at berøve dem en mængde blod.

Nogen faa eksemplarer av fiskeiglen synes ikke at genere fisken synderlig. Bliir det derimot en mængde av dem, lider fisken sterkt derunder, og man kan se den av smerte springe høit over vandflaten; undertiden bukker den da ogsaa under for plageaanderne.

Fiskeiglen lever ikke permanent fastheftet til fiskene, men forlater dem igjen, naar den er mættet av blod.

Noget middel til at befri fisken for iglen i vande og elve i fri natur kjender man ikke. I fiskedammene derimot, som kan tørlægges, kan den helt fjernes ved at kalke den tørlagte bund. I fiskekummer, hvor den undertiden herjer voldsomt, kan den let tilintetgjøres ved at lade fiskene gaa 1 times tid i 2½ % koksaltopløsning, hvad disse aldeles ikke tar nogen skade av.

*Lernæopoda Edwardsii* OLSSON (fig. 56) er en parasitisk copepodeart (krebsdyr), som lever paa gjellene hos røien i vort land. Efter al sandsynlighet vil man ogsaa finde denne hos røien i de foran omhandlede røievande. Jeg har ikke set noget eksemplar av den fra disse vande, men da der oftere tales om sygdom paa gjellene hos røien i det trondhjem-

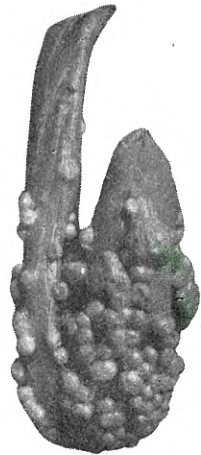


Fig. 54. *Bothriocephalus* sp. ventrikel og spiserør av en sik fra Røragen. De runde cyster indeholder alle bændelmormens larver (nat. størrelse).



Fig. 55. *Piscicola geometra* (fiskigle), nat. størr. (2—6 cm.). (Efter HOFER).

ske, er det vistnok likesaa sandsynlig, at det er denne, som er sygdomsvækkeren, som at det er fiskeiglen.

*Octobothrium sagittatum* LEUCK, (fig. 57). Denne trematode (ikte), som jeg har fundet hos røie i den sydøstlige del av landet, lever ogsaa paa fiskens gjeller og vil sandsynligvis ogsaa være at træffe i vande i Trondhjemsamterne. Den opnaar en længde av 5—10 mm. og bredde av 1,5—3 mm. Hvor den optræder i meget stort antal: 100 og derover hos en fisk bliver følgen en meget sterk avmagring av fisken og vistnok undertiden fiskens avgang ved døden. Denne snylter er funden hos ørret, røie, harr og sik.

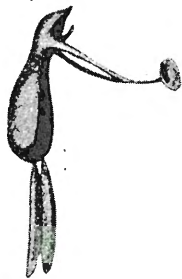


Fig. 56. *Lernæopoda Edwardsii*, snyltende copepode paa røiens gjeller, forst. (Efter M. EDWARDS).

av vore ferskvandsfisker, hvor den suger blod og andre væsker fra fiskens væv. Den er dog ikke stadig bundet til et fastsiddende liv hos fisken. Naar den har fyldt sin rummelige tarm med næringsvæsker fra fisken, slipper den sig løs og kan i ukevis svømme frit omkring, før den atter behøver at ta ny næring til sig. Den angis at snylte hyppigst hos ørret, sik, harr og gjørs. Formodentlig er dette den almindeligst forekommende *Argulus* hos vore ferskvandsfisker. Naar den optræder i ringe antal synes den ikke at gjøre fisken synderlig skade. Anderledes er det, naar den forekommer i stor mængde, da skal fisken undertiden lide sterkt under dens angrep. Man har eksempler paa, at den under saadanne forhold har spist ærtestore huller i huden under ørretens brystfinner, en plads hvorfra fisken vanskelig formaar at skubbe den av sig. Disse saar kan da tilslut foranledige fiskens død. Ganske smaa fisker dør oftest av en enkelt fiskelus's giftige bid.

*Argulus coregoni* THORELL (fig. 58) den store »fiskelus», er et 12 mm. langt og 10 mm. bredt krebsdyr, som med sin flate form ikke saa litet minder om en virkelig lus (væggedyr). Den hefter sig fast paa huden av flere av vore ferskvandsfisker, hvor den suger blod og andre væsker fra fiskens væv. Den er dog ikke stadig bundet til et fastsiddende liv hos fisken. Naar den har fyldt sin rummelige tarm med næringsvæsker fra fisken, slipper den sig løs og kan i ukevis svømme frit omkring, før den atter behøver at ta ny næring til sig. Den angis at snylte hyppigst hos ørret, sik, harr og gjørs. Formodentlig er dette den almindeligst forekommende *Argulus* hos vore ferskvandsfisker. Naar den optræder i ringe antal synes den ikke at gjøre fisken synderlig skade. Anderledes er det, naar den forekommer i stor mængde, da skal fisken undertiden lide sterkt under dens angrep. Man har eksempler paa, at den under saadanne forhold har spist ærtestore huller i huden under ørretens brystfinner, en plads hvorfra fisken vanskelig formaar at skubbe den av sig. Disse saar kan da tilslut foranledige fiskens død. Ganske smaa fisker dør oftest av en enkelt fiskelus's giftige bid.

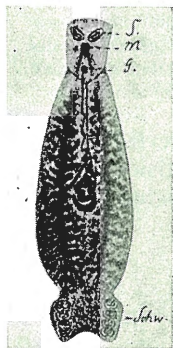


Fig. 57. *Octobothrium sagittatum*, (Leuck).  $\frac{5}{1}$  nat. st. (Efter HOFER).

Opsynsmand ROEL har indsamlet flere eksemplarer av denne art paa en meget mager ørret fisket i Gaustadvandet i Melhus, hvilken han opgir var »aldeles bedækket» av saadanne lus. Ogsaa i det nærliggende vand Aanøjen opgir han, at fisken er plaget av saadan lus. Sandsynligvis findes den ogsaa i mangfoldige andre vande i trakterne deromkring.



*Argulus foliaceus*, LIN, (fig. 59) er den anden av de to arter fiskelus, som hjem-søker vore ferskvandsfisker. Denne er mindre end *A. coregoni*, idet den kun blir 0,5 cm. lang. Den er fundet snyllende hos et stort antal forskjellige fiskearter, bl. a. hos ørret, mort, ørrelkyte, abbor, gjedde og stingsild. Efter al sandsynlighet findes ogsaa denne mindre fiskelus hos fisken i de i dette arbeide omhandlede vande.

Jeg har i det foregaaende nævnt alle de paa fiskens ydre og i dens muskelsubstans levende parasiter, som jeg vet forekommer hos fisken i Trondhjems-Rørostrakterne, eller som jeg maa formode findes der. De nævnte former blandt snylteorganismene er det som pleier falde mest i øinene og som jeg ogsaa tror, fiskeriinteresserede folk gjerne helst vil høre noget om.

De talrige arter av snyllere i de indvendige organer, særlig bændelormene og spolormene, som lever i tarmtrakterne, og frit i bukhulen maa jeg renoncere paa at gi nogen beskrivelse av, da jeg ikke har faat noget materiale tilsendt av dem, og de er altfor talrige, til at jeg finder det hensigtssvarende at opføre en fuldstændig fortegnelse over dem, som kan antages at forekomme der. Dertil kommer ogsaa, at de i vore vandes fiskerihusholdning synes at spille en mere beskeden rolle, idet fiskene synes i gjennemgaaende mindre grad at plages av indvoldsormene end av de utvendige og i musklerne levende snylteorganismer. Det er en kjendt sak, at de fleste fangede ferskvandsfisker, ialfald de mere utvoksne av dem, har en eller flere indvoldsormer i sig, uten at det kan merkes at ha nogen skadelig indflydelse paa dem.

### Om sportsfiske og andet krokfiske i vandene ved Røros.

Sportsfisket i vandene paa østsiden av Røros synes ikke at spille nogen videre fremtrædende rolle, vistnok mest fordi disse vandes fiskebestand i overveiende grad bestaar av fiskesorter,

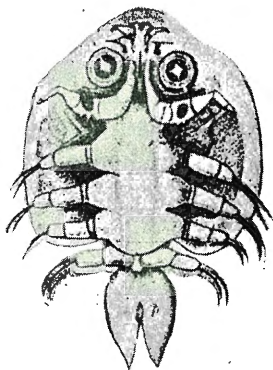


Fig. 58. *Argulus coregoni* (den store fiskelus),  $\frac{4}{1}$  nat. størr. (Efter THORELL).



Fig. 59. *Argulus foliaceus* (den lille fiskelus)  $\frac{4}{1}$  nat. størr. (Efter HOFER).

som ikke egner sig for sportsfiske. Ørret findes vistnok i omtrent alle de derværende fiskevande, men oftest i langt ringere antal end røien og siken (tildels ogsaa end abbor og gjedde), hvor disse forekommer sammen.

Blandt de omhandlede vande er vistnok Bolagen det, som er det værdifuldeste som sportsfiskevand betragtet. Dette er nu, saavidt jeg vet, det eneste lidt større vand i disse trakter, som har faat lov til at beholde sin oprindelige ørretbestand uantastet d. v. s. der er ikke ved menneskelig anordning indført andre fiskesorter ved siden av ørreten. Dette bør være alle fiskeinteresserte et fingerpek, saa de ikke ødelægger sit sportsfiske ved uoverveiede indplantninger av nye fiskesorter i de vande, hvor sportsfisket efter ørret er av nævneværdig betydning. Sportsfisket er og vil i fremtiden sikkerlig bli en endnu større herlighed for den eiendom, det tilligger, end det nu er, saa eieren bør være i høieste grad omhyggelig med at bevare denne naturherlighed, saa den ikke blir forskjertset eller dens værdi i betragtelig grad nedsat ved en ubetænksom indplantning av en eller flere nye fiskearter. En hvilkensomhelst indførelse av nye fiskearter ved siden av ørreten vil efter min erfaring utvilsomt medføre en tilbagegang av ørretmængden og dermed betyde en tilbagegang av sportsfiskets værdi. Dette gjælder ogsaa nyindførelse av harr, som vistnok biter paa flue, men som dog som sportsfisk rangerer langt under ørreten, og som spisefisk kanske i endnu mindre grad kan bestaa i konkurransen med ørreten. Regnbueørreten nærer jeg mindre frygt for, da den vistnok er en likesaa god sportsfisk som den almindelige ørret og heller ikke i andre henseender i nævneværdig grad adskiller sig fra denne.

Nedenfor skal jeg fremkomme med en del oplysninger om sportsfiske og andet krokfiske i Rørostrakterne, som fiskeriassistent STENSAAS har meddelt:

Fisket i Bolagen har været bortleiet til sportsfiskere i omkring 20 aar, saaledes at fiskerne har betalt kr. 1.50 pr. fiske-dag. Saadan har forholdet været indtil for 2 aar siden, da fisket blev bortkontrahert til en engelskmand for kr. 100 pr aar. Hans ret gjaldt dog blot 2 sommermaaneder; den øvrige tid av aaret driver nemlig grundeierne selv fiskeri.

Elven nærmest nedenfor Aursundsjøen (ved Kuraas), hvor der er meget pene fiskehøler, har for en del aar siden været bortleiet til utlændinger for en temmelig høi avgift. For tiden er elven vistnok ledig.

I Brækkens sameievande: Glommen fra dens utløp av Rien indtil dens sammenløp med Hylla elv, 2 Bolagstjern, Ruttjernet, Lille-Rien, Grubvoldtjernet og Langelven (de 3 sidste i Ridalen) har været bortleiet til sportsfiske fra 1890—1910 for en aarlig

avgift av kr. 500. I 1910 blev sameiets bruksberettigede uenige om avgiftens fordeling, hvorav følgen blev, at utleien av vandet ophørte. Fra den tid har fisket været drevet paa rov i ovennævnte vande og elve.

Videre meddeler STENSAAS, at røien i vandene i de forannævnte trakter ikke pleier bite paa flue; det er ialfald rent undtagelsesvis, at nogen faaes paa oter. Den kan altsaa ikke ansees for sportsfisk i disse vande. Ikke ubetydelig av røie fiskes om vinteren paa isen med mark (flesk og kalvekjød brukes ogsaa som agn). Dette fiske sker mest om vaaren ute ved elveosene, hvor Borga og Glommen falder ut i Aursundsjøen.

Kristiania 25de november 1912.