

blindes Arbejder og betale dem højt. Tallet af dem, der paa denne Tid besøge det i Nærheden af Bristol liggende, for sine Naturskønheder berømte Clifton, er nemlig meget stort, og der findes her en Mængde smukke Landsteder. Efter at ogsaa jeg havde aflagt et Besøg der-

ude og frydet mig over det herlige Klippelandskab og den vidtstrakte Udsigt langs Floden Avons Bredder, rejste jeg med Jærnbanen til Bath og derfra videre til London.

## Fiskenes Udbredelse i Højden i Mellem- og Nordevropa

af Arthur Feddersen.

Selv i mere videnskabelige Arbejder vil man ikke sjælden finde fremført den Sætning, at Fiskene ere udbredte saa dybt i Havet og saa højt paa Bjergene, som der overhovedet findes dyrisk Liv. At dette ikke engang gjælder for Havets Vedkommende ville vi ikke opholde os ved paa dette Sted, men kun minde om, hvad man bl. a. har lært ved Challenger-Expeditionen, paa hvilken man f. Ex. fra en Dybde af indtil 24,000 Fod fandt Radiolarier (Polycystiner) og fra 12 og 14,000 Fods Dybde optog Fiske.\*) Vi forbigaa altsaa helt Udbyttet af de senere Aars forholdsvis talrige Granskninger af Havets Dyreliv og indskrænke os til at samle en Del forskellige Oplysninger om Ferskvandsfiskenes Udbredelse i Højden, nærmest fordi det er en Afdeling af Dyregeografien, der endnu kan siges at være temmelig ukjendt. Vil man have Underretning om disse Forhold, maa man derfor ogsaa søge den paa de forskellige Steder, og trods al Søgningen er det just ikke altid, at man faar Hold paa Sagen i dens Helhed. Selv den ellers saa omhyggelige v. Siebold gaar temmelig løst hen over dette Spørgsmaal.

Om man endog tager Vandrefiskene med, der dog kun til visse Tider af Aaret ere oppe i Floderne og i de mindre Vandløb, kan man vel opstille som almindelig Regel, at *Bjergegne ere temmelig fattige paa Fiske*. Der kan godt paa høje Bjergkjæder være rig Plantevæxt og leve mange Fugle og Insekter, men der er kun faa eller ingen Fiske. Vandene i de højeste Dele af Altaj, hvor Grænsen for den evige Sne ligger omtrent ved 6,600 Fod, ere saaledes fisketomme.\*\*\*) Ved Bogotá, 8,000 Fod over Havet, lever kun Eremophilus Mutisii.\*\*\*) Ja, man har ikke engang nødig at gaa til saa højtliggende

Bjergstrøg for at paavise denne Fattigdom paa Fiske; i Følge *Dr. Ant. Fric* ere Søerne i Böhmerwald, der jo ikke naar 5,000 Fod, enten fisketomme eller ogsaa findes kun Bækørreden i dem.\*\*) I Algérien findes i Isser og Sébaou samt i deres Bifloder kun to Fiske, nemlig *Barbus callensis* og *Aalen*.\*\*\*) I Norge ere Ferskvandsfiskene næsten indskrænkede til de indre østlige Egne, medens de vidtstrakte Højjælde, hele Vestlandet og alle de nordligste Egne alene bebos af nogle faa Arter; men de højst oppe levende Arter stige ikke højere til Vejrs end op i Birkebæltet, d. v. s. omtrent 2,500 Fod.\*\*\*) I Alperne gaa Fiskene aldrig op over Cembrafyrens Grænse.†)

Da de enkelte Højdebælter frembyde lignende Livsvilkår som bestemte Jordbælter, finder man de samme og tilsvarende Dyreformer i Alpeegnene og i Polarlandene. Men for Fiskenes Vedkommende gjælder denne Regel ikke helt ud; disse Dyr gaa netop ikke overalt helt op i de Højderegioner, der nærmest svare til Polarbæltet. Fiskerarterne i de højtliggende Alpesøer ligne vel Fiskene i Højnordens Søer og Floder; men Fiskene ere ligesom blevne skubbet lidt ned ad Bjergsiderne til lavere Egne end andre Dyreformer, og det er tillige gaet ud over Artstallet.

I Forbigaaende kan her indskydes den Bemærkning, at *Dyr, der gaa gennem mange lodrette Bælter, ogsaa have stor vandret Udbredelse*. De have tillige mangen Gang en vid Udbredelse i Tid, d. v. s. gennem flere Jordperioder.††) En nærmere Udvikling heraf vilde vistnok ikke være uden Interesse; men da det vilde føre os

\*) Sitzungsberichte d. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. (1871 og 1873).

\*\*) Hanoteau & Letouroux: La Kabylie.

\*\*\*) O. I. Broch: Statistisk Årbog.

†) Tschudi: Thierleben in den Alpen.

††) v. d. Hoeven l. c.

\*) E. Behm: Geogr. Jahrbuch, VI. 1876.

\*\*) v. d. Hoeven: Handbuch der Zoologie.

for langt bort fra det foreliggende Spørgsmaal, ville vi ikke opholde os derved, saa meget mere som en saadan Undersøgelse uundgaelig vilde støde paa talrige Vanskeligheder, dersom der skulde kunne naas et virkeligt Udbytte.

Vi ville altsaa alene holde os til Ferskvandsfiskenes lodrette Udbredelse i Mellem- og Nordevropa, og det er da nødvendigt at skjælnes mellem Standfisk og Vandrefisk.

Tage vi først *Standfiskene* for os, viser det sig, efter hvad der foreligger, at Bækørreden (Forellen) er den Fisk, som gaar højest op i Bjærgene, i det den fanges i den tirolske Mutterbergersee, der ligger 7,950 Fod højt.\*) Efter den kommer Alpeørreden (*Salmo salvelinus*), Nordmændenes Røj, som naar til 7,600 Fod i Plenderlesee (Tirol\*\*); Løjeren og Elritsen naa 5,800 Fod i Schweiz\*\*\*); Rudskallen, Kvabben og Sjørreden 5,600 Fod i Ober-Engadin, og saaledes fremdeles indtil man ved en Højde af 1,230 Fod i Bodensø har faaet Lavlandets dovre Malle med paa Listen. Her er nævnt den højeste Grænse, men deraf følger dog ikke, at enhver lavere liggende Sø indeholder de nævnte Fiske; 6,500 Fod turde anses for Middelhøjden for Fiskelivet i Mellemvropa.

I Norge er Ørreden (Bækørred og Sjørred) i Følge R. Collett†) tit den eneste forekommende Fiskeart, og den stiger saa højt op ad Fjeldsiderne, som Vanddragene lade sig passere. Denne ubestemte Angivelse bliver ikke meget tydeligere ved Bemærkningen om Formen S. Fario, d. v. s. Bækørreden, om hvilken R. Collett siger, at den „tilhører alle smaa Elvedrag og Bække i enhver Højde over Havet“. Dette er naturligvis ikke Tilfældet, hvorimod jeg tror at kunne sætte 3,000 Fod som den omtrentlige Højde for disse Fiske, hvad der ogsaa stemmer bedre med det ovenfor opgivne. Sjørreden (Formen *lacustris*) lever efter Collett indtil 2,250 Fod. Røjen lever i Birkeregionen, og Elritsen skal efter samme Forfatter i Gudbrandsdalen gaa op til 3,000 Fod og der over (?); Flodulken gaar op i Gudbrandsdalen uden dog at overskride Dovre; Aborren skal, mærkeligt nok, mellem Gudbrandsdalen og Østersdalen forekomme i en Højde af indtil 3,000 Fod. I Alperne naar den imidlertid ikke højere op end til 3,000 Fod, nemlig i Eibsee (Baiern), og til 3,500 Fod i Piburger See (Tirol)††). Dersom den norske Angivelse er rigtig, vil dette Forhold kunne udtrykkes saaledes, at Aborrens lodrette Udbredelse omtrent er den samme i Nord- og Mellemvropa, og at Grænsen for dens lodrette

Udbredelse derfor nærmest falder sammen med Grænsen for Fiskelivet paa Nordevropas Bjærg, altsaa omtrent ved 3,000 Fod.

Sammenligner man Forholdet imellem Nord- og Mellemvropa, vil man, i Overensstemmelse med andre lignende Forhold, finde, at Grænsen for Ferskvandsfiskenes Udbredelse i Højden er gaaet ned til omtrent den halve Højde eller fra paa det nærmeste 8,000 Fod til, lad os sige med et rundt Tal, omtrent 4,000 Fod, for at vi kunne have noget at løbe paa over for de ubestemte norske Angivelser.\*) Dette kan mulig forklares af Uligheden i den vandrette Beliggenhed fra c. 47° n. Br. til c. 61° n. Br. og det er omtrent, som man kunde vente. Men paa Vejen have vi omtrent tabt Halvdelen af de Arter, der, som oven for sagt, gaa højest op i Alpeegnene, og vi kunde have faaet et endnu større Tal paa Tabsiden, dersom vi havde taget flere Arter med fra Alpevandene ved at gaa ned til de 3,500 Fod, der kan sættes som Aborrens højeste Grænse. Vi vilde derved iblandt andre have faaet baade Suderen og Karpen med, der begge i Mellemvropa gaa et Par Hundrede Fod højere op i Bjærgene end Aborren, medens de med Nød og næppe kunne siges at have hjemme i Norge. Det kan endelig fremhæves, at de tabte Arter næsten alle findes paa langt lavere liggende Steder i Norge, og at ingen af dem er bleven afløst ved Arter, som ere fremmede for Alperne.

Man kunde nu maaske mene, at det er Yngleforholdene, der gjøre sig gjældende ved disse Afvigelse, i det man kan gaa ud fra, at kolde, højt liggende Vande ere en Hindring for Fiskenes Formerelse. For at prøve dette ville vi derfor opstille de nævnte Fiske med deres Yngletid\*\*) i to Rækker, af hvilke den første (a) angiver de Arter, som gaa højest op paa Bjærgene saa vel i Mellem- som i Nordevropa, og den anden (b) de Arter, der ikke naa til nogen synderlig Højde i Nordevropa.

a.	ygler.	b.	ygler.
Trutta Fario.***)	Oktbr. Nvbr.	Cottus gobio.	Marts. April.
— lacustris***)	— — —	Alburnus lucidus.	Maj.
Salmo salvelinus.	Oktb. Novb.	Lota vulgaris.	December.
Phoxinus laevis.	Maj.	Scardinius erythrophthalmus.	April. Maj.

Dersom det nu virkelig er det kolde Vands hæmmende Paavirkning, som, Breddegradens Virkning ufortalt, har Indflydelse paa den lodrette Udbredelse af Fiskene i Nordevropa, maatte vel snarest de *vinterlegende* Fiske

\*) C. Heller: Die Fische Tirols und Vorarlbergs. 1871.

\*\*) I Almindelighed gaar den dog ikke op over 3,000 Fod.

\*\*\*) Tschudi.

†) Norges Fiske. 1875.

††) C. Heller l. c.

\*) Tschudi siger, at Grænsen for Fiskelivet i Schweiz ligger i en Højde af 6,500 Fod.

\*\*) Yngletiden er opgivet efter v. Siebold: Die Süßwasserfische von Mitteleuropa.

\*\*\*) Herunder alle Ørredformer.

trække sig ned imod Havet for at søge varmere Vand til deres Yngel. Dette er, som de to Rækker vise, ikke Tilfældet; og i dem begge finde vi da ogsaa én Art, der leger til en anden Aarstid end dens Fæller, nemlig Elritsen og Kvabben. Men de sommerlegende Fiske skulde jo netop efter de nærmest liggende Slutninger bedst kunne trives og holde ud. Og da nu hertil oven i Kjøbet kommer, at Aborren, mærkeligt nok, findes i omtrent samme Højde baade i Nord- og Mellemvropa, maa der søges en anden Forklaring af Forholdet.

Man kan da maaske drage den Slutning, at *Fiskenes Udbredelse i Højden* foruden af Breddegraderne, *indskrænkes des mere, jo længere man fjærner sig fra Midtpunktet for de enkelte Arters vandrette Udbredelse*

Karpen, der vistnok oprindeligt har sit Hjem i Donau, Rhin og Main,\*) kan i saa Henseende tjene som Exempel. Dens vandrette Udbredelse aftager, som man véd, stærkt imod Nord, hvor den desuden, sikkert nok, er indført i Nordevropa, og den er derhos altfor kjælen til at leve oppe i Bjærgvandene. Med Laxefisken er det en anden Sag; de kunne holde ud i det kolde Vand, og om dem vide vi ogsaa, at deres vandrette Grænse ligger langt imod Nord; for dem er der altsaa ingen Grund til at holde sig lavt paa Bjærgene. De ere Karakterfiske for Nordevropa. Man kunde ligeledes sige, at Grunden til, at Aborren ikke gaar højere op i Alperne, end den gjør, maa søges deri, at den her allerede er temmelig nær ved Grænsen for sin vandrette Udbredelse; dette viser sig ogsaa der ved, at den i Nordvropa bliver langt større end i Syddevropa.\*\*)

Vi gaa dernæst over til at omtale nogle af de nord- og mellemvropæiske *Vandrefiske*, som gaa op i de ferske Vande, nemlig Laxen, Donaulaxen, Aalen og Støren. Det er visselig vel kjendt, at disse Fiske kunne vandre højt op i Floderne for at lege eller for at voxe; men det er dog næppe overflødig paa ét Sted at samle noget af det, som man véd om Grænsen for deres lodrette Udbredelse.

Laxen er den Vandrefisk, som gaar højest op, og hos ingen anden Fisk viser Vandretningen sig saa stærkt eller foregaar Vandringen saa kraftigt, hvilket især ses af, at Laxen overvinder meget store Hindringer og undgaar de talrige Fangeredskaber, der stilles for den lige fra Flodmundingerne til Legepladserne. Dag og Nat fiske Hollænderne ved Mundingerne af Rhindeltaets Arme, saa at Laxen for Tiden kun gennem Merwede naar op i den egentlige Rhinstrøm\*\*\*); her standser Fangsten dog ingen-

lunde, og lige saa lidt i dens Bifloder. Vi ville dog ikke opholde os herved, men vi ville nøjes med at opgive Grænsen for Laxens Fremtrængen i de mellemvropæiske Bjærg. Tiden for Vandringerne forbigaas ligeledes; den aflænger baade af Alder og Kjøen og af den paagjældende Flods Beskaffenhed. Det kan dog bemærkes, at Laxen gaar tidligere op i Floder, der komme fra store Søer, end i dem, der om Foraaret fyldes med meget Vand fra smeltende Sne.\*) Ved Rhinen og dens Bifloder kan, i det vi begynde nedden fra, nævnes følgende Grænser for Laxens Fremtrængen: paa venstre Bred Metz, Saarlouis, Bern, Luzern; paa højre Bred Eberbach (Neckar), Freiburg; ved Rhinen selv er Laufenburg, og som en Undtagelse Schaffhausen, Grænsepunktet. Det højeste Punkt i Schweiz, hvortil Laxen gaar op, ligger efter *Tschudi* 4,400 Fod højt. Vi forbigaa Ems og Weser, og vi komme da til Elben, i hvilken Laxen ad Saale naar op til Selbitz i Fichtel, ad Mulde til Glaucha; ad Moldau har den naaet op igjennem Eger til oven for Byen Eger og igjennem Watava helt op til Stubenbach i Böhmerwald; i Moldau selv gaar den til Krumau og i Elben til Egnen omkring Senftenberg i Sudeterne.\*\*)

Ad Oder naar Laxen til Breslau og maaske til Kosel; tidligere skal den være gaet op i Oders Kilder, saa at der fangedes Lax i Mähren og østrigsk Schlesien.\*\*\*)

Ad Weichsel gaar Laxen op forbi Krakov og gjennem Bifloden Dunajec til Poprad paa Sydsiden af Tatrabjærgene, altsaa højt op i Karpaterne†). I Norge gaar Laxen derimod ikke synderlig højt op i Elvene.

Donaulaxen, der er ejendommelig for Donau, hvor vor Lax ikke findes, gaar op i de fleste af denne Flods Tilløb. I Inn naar den saaledes op til Imst 2,530 Fod, og dette er det højeste Punkt for dens Udbredelse; ad Drava naar den op til Lienz i Tirol, 2,170 Fod og ad Sava til Radmanskendorf.

Om Aalen véd man, at den fanges over hele Mellemvropa undtagen i Donau og dens Tilløb og i de egentlige Bjærgvande. De højeste Punkter, hvorfra den endnu kjendes, ere Montigler-See og Lago di Terlago i Tirol 2,200 Fod.††) I Norge fattes den ogsaa i alle Indsøer, der ligge i stor Højde over Havet†††); i Thelemarken skal den findes i Sillegjords- og Hitterdalsvandene (2—300 Fod).

\*) *Max v. d. Borne*: Handbuch der Angelfischerei. 1875.

\*\*) *Ant. Fric*: Die Flussfischerei in Böhmen. 1871.

\*\*\*) *Heinrich*: Mähren und Schlesiens Fische. 1856.

†) Ungarische Spezialkatalog f. d. Wienerausstellung.

††) *L. Wittmack*: Beiträge zur Fischerei-Statistik des Deutschen Reichs. 1875.

†††) *R. Collett* l. c.

\*) *v. Siebold* l. c.

\*\*) *R. Molin*: Die rationelle Zucht der Süßwasserfische.

\*\*\*) *François Pollen*: Circulaire des Deutschen Fischerei-Vereins. 1871. III.

Støren gaar kun sparsomt op i Mellemevropa, men den naar dog til en temmelig stor Højde. I Rhinen kommer den saaledes op til Basel og Laufenburg; i Elben naar den til Melnik og Brandeis i Böhmen\*); i Weichsel, som den højlig synes at foretrække, gaar den næsten lige saa højt op som Laxen, og den fanges endnu i Galitsien i Dunajec samt ved Krakov.

Vandrefiskene kunne altsaa paa ingen Maade i lodret Udbredelse maale sig med Standfiskene, og der kan heller ikke opstilles nogen almindelig Regel for dem. I hvert Fald ere Oplysningerne endnu for faa og ubestemte.

*Fric* har med Hensyn til Fiskenes lodrette Udbredelse i Böhmen delt Landet i 5 Regioner,\*\*) nemlig *Bækørredens Region* ved Bjærgvandenets Udspring, *Barbens Region* med begyndende blødt Vand i Floder og Bække, *Mallens Region* (i Elben fra Elbeteinitz til Herrnkretschén og i Moldau fra Prag til Melnik), *Suderens Region* (lavere liggende, stillestaaende Vande) og endelig *Smærtingens Region*, der omfatter alle de smaa Bække i Lavlandet, som paa Grund af Vandets Blødhed og Mangel paa Skygge ikke egne sig for Bækørreden. Jeg maa tilstaa, at, saa vidt jeg kjender til Böhmens Ferskvandsfiske, tiltaler denne Inddeling mig aldeles ikke. Man har ikke nødig at have opholdt sig længer i Landet, end jeg har, ja jeg vil endog sige, at man ikke en gang maa have været i Böhmen for at kunne se, at

\*) *Ant. Fric* l. c.

\*\*) Archiv d. naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen. II. 4 Abth. 1871.

denne Inddeling er temmelig vilkaarlig. Havde *Fric* endda nøjedes med at opstille 3 Regioner, kunde det forsvares, skjønt mere end to vistnok næppe ere nødvendige. Bækørredens og Barbens Regioner ere tilstrækkelige for at betegne Böhmens Fiskebælter, især naar man vil tage *Suderens* til Hjælp som en Underafdeling af Barbens. Det er nemlig ikke rigtigt at opstille en ny Region, fordi der kommer en eller anden Fiskeart til i Vandene, naar kun ikke Karakterfisken fortrænges. *Fric* har desuden taget altfor meget Hensyn til Vandenes Beskaffenhed. Det synes, som om man hidtil har været mest tilbøjelig til at danne Regionerne ved at begynde fra Højden af. Efter min Mening vil det falde naturligst at inddele fra Havet af, og man bør da i hvert Fald lade den Højde, hvortil en Art stiger inden for dens vandrette Udbredelse, være afgjørende for dens Brugbarhed fremfor andre Arter til at karakterisere en Region.

Overføre vi nu denne Regel paa Barben, viser det sig, at dens lodrette Højde, 1,600 Fod i Mellemevropa, er langt ringere end f. Ex. Skallens 3,000 Fod eller Rudskallens 5,600 Fod eller andre Karpearters, der ogsaa findes i Böhmen. Det mellemevropæiske Slette- og Lavlands Karakterfiske ere ogsaa for Böhmens Vedkommende Karpefiskene som Helhed, og ikke enkelte Arter af dem. I Følge denne Opfattelse maa derfor Danmark henregnes til Karpefiskenes Region, da disse Fiske have Repræsentanter i alle vore Indvande. I det mindste kjender jeg endnu ikke uden for Bornholm nogen dansk Sø, Aa eller Bæk, hvor Ørreden er eneraadende.

## To Rejser i det indre Island,

efter Rejseberetningerne fortalte af V. Petersen, Kand. theol.

(Hermed Fig. 2 paa Tavle X).

Imedens enhver, der interesserer sig for Geografi, har læst om de Møjsommeligheder, som gjenneengaa af dem, der foretage Rejser i Egnene nord for Polarkredsen eller i ukjendte Strækninger af Afrika og Avstralien, er Tallet paa dem, der vide, at ogsaa Rejser i det indre Island kunne medføre overordentlige Vanskeligheder og Farer, ikke stort. Ved i nærværende Tidsskrift at gjenne læse Prof. *Johnstrups* Artikel om de vulkanske Udbrud 1875 paa denne Ø indser man visselig, at det kan være slemt nok at rejse i dette øde Land; men en fuldstændig

Forestilling derom faar man dog ikke, da Maalet for vor fortjente Geologs Rejse og Undersøgelser ikke laa meget fjærnet fra beboede Egne. Af denne Grund vil man vistnok med Interesse læse om to Rejser, der ere udførte i det indre af Island, den ene af vor Landsmand Polyteknikeren *I. C. Schytké*, og den anden af Engelsen *Watts*. Vi have fundet saa megen større Grund til her at meddele noget om disse Rejser, som Skildringen af den første er trykt i Krøyers „Naturhistorisk Tidsskrift“ (tredje Bind; 1840—41), et Værk, der alminde-