

Den kunstige Befrugtning og Klækning i de sidste 200 Aar.

Af C. V. Otterstrøm og Jørgen Dahl.

En af Forudsætningerne for rationel Dambrugsdrift i Dag er Anvendelsen af kunstig Befrugtning og Klækning af Ørredæg. Et moderne Dambrug kunde vel næppe svare sig, hvis denne Del af Driften manglede. Den kunstige Befrugtning og Klækning foregaar da ogsaa nu i stor Udstrækning Verden over. Men kun de færreste tænker vel paa, at den Udvikling, der er sket inden for denne Del af Dambrugs- og Fiskeavlsteknikken, er sket inden for de sidste 100 Aar.

Ikke desto mindre maa vi helt tilbage til for over 200 Aar siden for at opspore Opfindelsen af den kunstige Befrugtning. Det var den dengang 16-aarige Stephan Ludwig Jacobi, der ved den lille Bæk Westkalle (i Wesers Opland) for første Gang gjorde sine Iagttagelser over Ørredens Leg og herved fik den Idé, at man kunde hindre det store Tab af Yngel, der foregaar i Naturen, ved at prøve at udklække Ørredens Rogn kunstigt. I mere end 25 Aar foretog han sine Eksperimenter, før de kom frem til Offentlighedens Kundskab; men uagtet der blev skrevet en Del om den epokegørende Opfindelse baade i hans Hjemland og i andre Lande, forstod man ikke straks Opfindelsens Rækkevidde. Derfor gik Jacobis Opdagelse delvis i Glemmebogen, indtil Opfindelsen paany blev gjort, uafhængigt af Jacobi, af de to Franskmænd, Joseph Remy og Antoine Géhin.

Der kan være Grund til at fortælle lidt om Opfinderen og om, hvordan det gik til, at hans Opfindelse ikke fik den Udbredelse, den fortjente.

I. Stephan Ludwig Jacobi.

Stephan Ludwig Jacobi blev født 1711 paa Godset Hohenhausen, Amt Varenholz i Grevskabet Lippe, og døde d. 22. April 1784. Han kom i 1734 til Universitetet i Marburg for at studere Jura, men lagde sig under Paavirkning af Chr. Wolf efter Matematik, Kemi og Filosofi. Efter 4 Aars Studietid vendte han tilbage til Fædrenegodset, som han efter Faderens Død drev sammen med Modern; ved sit Giftermaal i 1741 overtog han Godset. Han gjorde adskillige praktiske Opfindelser (Grynmølle, Frugteddike, Kartoffelstivelse) og anvendte herved rationelle videnskabelige Grundsætninger. Han var i det hele taget en klar og dygtig Mand, og hans praktiske Hjælp blev flere Gange benyttet af Regeringen, der til Løn udnævnte ham til Løjtnant (1745) og senere til Kaptajn (ca. 1772). Det er saaledes en Misforstaaelse, naar Jacobi opfattes som Militærperson; han var Landmand.

Der er ingen Grund til her at gaa nærmere ind paa den af Jacobi benyttede Teknik ved den kunstige Befrugtning af Ørredæg, idet den i alle væsentlige Enkeltheder er den samme som den, der i Dag benyttes i Klækkerier Verden over. Bemærkelsesværdigt er det dog, at han i Begyndelsen har anvendt den saakaldte "tørre" Befrugtning. Man har meent, at den "tørre" Befrugtning først opfandt af Russeren Wladimir P. Wrasski i Midten af det forrige Aarhundrede, og uafhængigt af ham ogsaa af Carl Vogt og Chaune (Feddersen, 1881).

I den nedenfor omtalte første Offentliggørelse af Jacobis Eksperimenter (ved Grev Goldstein) hedder det imidlertid: "Hunørredens Æg afstryges — eller om Fisken skal slagtes, udtages og lægges i en Lerskaal og henstilles til Brug; Hanørreden afstryges, og man lader Mælken flyde ud over de i Skaalen værende Æg, hvorpaa der røres rundt. Med denne Skaal gaar man nu til Truget, strør Æggene paa Gruset og (!) slipper Vand ind i Truget."

Senere synes Jacobi at være gaaet over til den "vaade" Befrugtning; i hvert Fald gengiver Rasch (1852) et Brev fra Jacobis Haand, der synes at svare til hans Artikel fra 1765, og som ogsaa ret nøje svarer til Krünitz' Forklaring (1778), og det hedder her: "Man tager den ene Rognfisk efter den anden og udpresser ved et maadeligt Tryk, som sker ved at føre Haanden nedad langs Bugen, Æggene, som man opfanger i et Træ- eller Stentøfjad, hvori man har hældt en Pot rent Vand.....".

Jacobi udførte Klækningen af Æggene i specielt konstruerede Klækkekasser, der udlagdes i den Bæk, der senere skulde modtage de nyklækkede Ungfisk. Først 100 Aar efter blev denne Metode afløst af Klækning i særlige Klækkehuse, første Gang udført af den franske Embryolog Coste i 1852 (se herom senere).

Den første Offentliggørelse af Jacobis Resultater skete paa en ejendommelig Maade. I 1758 afgav han en skriftlig Fremstilling af hele den af ham benyttede Fremgangsmaade til en Grev Goldstein i Düsseldorf. I dennes Hus kom, foruden mange andre Franskmande, ogsaa en Officer ved Navn Fourcroy. Da denne gennem Goldstein blev gjort bekendt med Jacobis Opdagelse, blev han meget begejstret og bad Goldstein om at oversætte Jacobis Redegørelse til Latin, eftersom han ikke selv forstod Tysk. Han oversatte den derefter selv til Fransk og lod Beretningen gaa videre til Duhamel du Monceau, der benyttede den i sit store Værk "Traité général de pêches", 1772.

Men allerede inden da var Opfindelsen blevet offentliggjort i Jacobis Hjemland. I 1763 gav en unævnt (mulig Grev Goldstein) en Skildring af den af Jacobi opfundne kunstige Klækning af Ørred og Laks (i Hannoversche Magazin, 1. Aargang). I det samme Tidsskrift gav derefter Jacobi selv d. 5. August 1765 en nøjere Skildring heraf; han fortæller, at han allerede i 24 Aar (altsaa fra han i 1741 overtog Godset) har klækket Laks og Ørred, og at han 14 Aar før (altsaa 1727, formodentlig i Legetiden om Efteraaret) begyndte sine Forsøg i denne Retning.

Meddelelsen fra 1763 er gengivet af Håpke (1876). Fremgangsmaaden ved Hunørredens Afstrygning, Æggenes Opbevaring i en Skaal, den derpaa følgende Afstrygning af Hanørreden, hvis Mælk sprøjtes ud over Æggene, hvorpaa der røres om og Skaalens Indhold hældes ud over Grusbelægningen i en aflang Trækasse, hvorpaa der lukkes Vand ind igennem denne — alt dette er klart skildret og kunde den Dag i Dag gøre Fyldest som Vejledning.

Foruden til Grev Goldstein, og gennem denne til Fourcroy, havde Jacobi ogsaa underrettet Buffon, Lacepède, Gleditsch og andre. Gleditsch offentliggjorde Beretningen i Denkschr. d. Berliner Akademie (1764). Duhamel benyttede, som nævnt ovenfor, Jacobis Anvisning i sin store Bog om Fiskeriet (1772); Hartig omtaler den udførligt i sin i 1831 udkomne Lærebog om Dambrug; Krünitz

offentliggjorde Opdagelsen i 14. Del af Encyklopædien (1778, p. 456), og "Der allgemeine Landwirtschaftskalender" (Stuttgart bei Metzler) for 1771 omtaler den ligeledes. Meddelelser derom findes ogsaa i Schrebers Samling (5. Del, p. 312); Bloch omtaler Jacobis Metode i "Oeconomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands" (Berlin 1782, p. 155) og skriver ogsaa i Hannoversche Magazin (1782, p. 337—360) om sine egne Arbejder med Fiskenes Udvikling. Endelig skrev Jacobi selv i Lippische Intelligenzblätter for den 24. August 1768 om sin Opfindelse.

Trods den vide Udbredelse synes det, som om man i første Omgang kun omfattede Jacobis Resultater med en ren teoretisk Interesse. Man skulde synes, at Opfindelsen nu var blevet saa alment bekendt, at den hurtigt vilde finde betydelig Anvendelse i Praxis. I Litteraturen omtales den kunstige Befrugtning, som ovenfor nævnt, af og til, men der har øjensynligt ikke været nogen nærmere Forbindelse mellem Fiskerikredse og de paagældende Zoologer.

For at tage et Eksempel fra vore hjemlige Forfattere kan det nævnes, at Boghandler Just i Viborg i sin "Naturhistorie om Dyrene" (3. Udgave, Viborg, 1810) omtaler den kunstige Befrugtning og Klækning (p. 341), medens Landinspektør Gudme i sit paa Tysk skrevne Prisskrift "Anweisung zur Anlegung einer Teichwirtschaft und zur Fischzucht" (Altona, 1827) intet nævner om Ørred. Man manglede den egentlige Forstaaelse af Befrugtningens Betydning, saalænge Spermatozoerne ikke var opdaget endnu. Betegnende er saaledes den Mængde Forplantningsteorier, som Lübecker nævner i "Forsøg til nogle Betragtninger over Fiskene og Fiskerierne etc." (København 1792, p. 26—30), uden at han selv tør anbefale nogen af dem; ogsaa han nævner iøvrigt den kunstige Befrugtning, dog kun med Litteraturhenvisninger (p. 27 og 35). Det har dengang ikke — saaledes som nu — været indlysende, at Metoden var rigtig.

Dog maa man undres over det ringe Udslag, Jacobis smukke, velbeskrevne og omhyggeligt bekendtgjorte Opfindelse gav; der har dengang ikke været synderlig Trang til kunstig Formering af Fiskene. Jacobi synes selv at have instrueret et Forsøg i Schaumburg-Lippe. Efter hans Død (1784) fortsatte et af hans tolv Børn, Sønnen Gerlach Ferdinand, der overtog Godset ved Hohenhausen, Arbejdet med kunstig Fiskeavl og vedblev dermed til sin Død i 1825. Kun en spinkel Rest er derefter tilbage af Klækningsvirksomheden. Dog oprettedes enkelte Steder i Tyskland Klækkeanstalter, der arbejdede paa Grundlag af Jacobis Idéer. Ifølge Koch (1954) oprettedes saaledes Klækkeanstalter i Lippersdorf ved Roda i Waldekschen (1815), Bückeburg (1824), Schieder (1827), Mönchröthen (1830) og Anstalten i Detmold (1837). Anstalten i Bückeburg lededes af Overforstmester von Kaas, der i 1826 i Nr. 35—36 af Allg. Forst- und Jagdzeitung skrev en Artikel, dels om denne Virksomhed, dels om de ovennævnte, af Jacobi instruerede Forsøg i Schaumburg-Lippe. Denne Artikel gav Stødet til Oprettelsen af Anstalten i Schieder, der lededes af Overførster Märtens. Hofjæger Schnitger, der havde lært Fremgangsmaaden hos Märtens, oprettede Anstalten ved Detmold, og Klækningen blev fortsat her til 1844, i hvilket Aar Forstmester Wagener holdt et Foredrag og i Vaterländische Blätter gav en Meddelelse om den kunstige Ørredavl.

Ogsaa uden for Tyskland blev Beretningen om Jacobis Opfindelse kendt, og flere Steder gjorde man hans Forsøg efter med vekslende Held. I Skotland gjorde John Shaw fra 1837—38 Forsøg med Befrugtning og Udklækning af Lakseæg i Floden Nith; han opnaaede at holde Yngelen levende i Damme i det mindste i 18 Maaneder. Ingeniør G. Boccus udsatte i 1841 Ørredyngel i forskellige Vandløb i Hammersmith, bl. a. 120.000 Stk. i en lille Flod nær Uxbridge. Begge disse var bekendt med Jacobis Opfindelse. — I Frankrig oprettedes enkelte Klækkeanstalter med de tyske Anstalter som Mønster, bl. a. i 1820-erne

i Departementerne Côte d'Or og Haute-Marne. — I Finland tog en Magister Gjers til Orde for den kunstige Fiskeavl i en Afhandling "Om Aarsagerne til Cumo Crono Laxe- og Håltefiskeriets Tilbagegang" (1771), formodentlig paavirket af Jacobi.

Uafhængigt af Jacobi havde dog ogsaa andre i de samme Aar syslet med de samme Idéer, men ingen af disse Forsøg synes at have faaet den samme Udbredelse, som blev Jacobis Opfindelse til Del, saa ringe den trods alt var. Allerede i 1724 udførtes den kunstige Befrugtning af Laks paa det böhmiske Gods Horadovic, som ejedes af Grev Rummerskirch, paa hvis Tilskyndelse Direktør Studeny udførte den. Klækningen lykkedes, men de fingerlange Ungfisk døde, da man holdt dem indelukket. I Böhmen blev Klækningen ikke genoptaget før 1853. Ogsaa i Norge (ca. 1850) blev den kunstige Befrugtning selvstændigt opfundet af Bonden Jacob Sandungen, og her blev den støttet med en Bevilling paa 3000 Speciedaler aarlig, og opnaaede derfor er vis Udbredelse. I Schweiz og i Rusland blev Opfindelsen ligeledes gjort uafhængigt af Jacobi; men om disse Forsøg ved man ikke meget, i hvert Fald fik de ikke saa stor en Udbredelse, at det kunde faa nogen praktisk Betydning.

80 Aar var nu forløbet siden Jacobis Opdagelse blev offentliggjort; kun en svag, flere Gange bristet, men atter knyttet Traad førte fra Jacobis Klækninger til Forstmester Wageners og John Shaws. Hvor forbløffende virker det da ikke at se, at den kunstige Befrugtning nu i Løbet af faa Aar bliver kendt over det meste af Verden og faar en meget stor Anvendelse. Det blev imidlertid hverken Jacobi, Wagener eller Shaw, der bevirkede det.

Man kan næsten sige, at Jacobis Opdagelse var gaaet fuldstændigt i Glemmebogen, da en fransk Fisker, Joseph Remy, uden at kende noget til Jacobi eller Efterdønningerne efter hans Forsøg, knap 100 Aar senere "genopfandt" den kunstige Befrugtning.

II. Remy og Géhin.

Joseph Remy (1804—1854) var Fisker i den lille By la Bresse i Vogeserne. Han udøvede sit Erhverv i den lille Flod, Moselotte, der gennemstrømmer la Bresse, og her havde han bemærket, som Jacobi gjorde det 100 Aar før i Westkalle, at Lakse- og Ørredbestanden gennem Aarene var gaaet stærkt tilbage. Denne Tilbagegang tillagde han de store Tab, der rammer Ørredens Æg og Yngel i Naturen, særligt i disse Aar, hvor Industrialiseringen netop slog igennem i Frankrig. Han gav sig da til at anstille Forsøg for at finde ud af, om det kunde lade sig gøre at udklække Ørredens Æg kunstigt, og den Metode, han naaede frem til, svarede ganske nøje til den, Jacobi opfandt ca. 80 Aar tidligere: De modne Hun- og Hanørreder afstryges, og Æg og Mælk blandes sammen (Remy benyttede den "vaade" Metode). De befrugtede Æg anbringes nu i specielt konstruerede Klækkekasser fyldt med Bundmateriale fra Ørredbækken, og Kasserne blev derefter stillet ud i Bækken paa beskyttede Steder, omhyggeligt tillukket, for at der ikke skulde ske Æggene og den spæde Yngel Overlast. Udsætningen af Yngelen i frit Vand fandt Sted om Foraaret, efter at Ørredungerne havde opbrugt deres Blommesæk. I visse Tilfælde blev Yngelen opfodret til Sættefiskstørrelse inden Udsætningen.

Den omstaaende Tegning viser en af de Befrugtnings- og Klækkekasser, som Remy benyttede, en simpel Metalkasse, der var gennemhullet. Hans første Klækkekasser var dog simple Trækasser, hvor Ende- og Topstykkerne var erstattet af Traadvæv.

Imidlertid saa det i Begyndelsen ud til, at Remy's Opdagelse skulle gaa endnu hurtigere i Glemmebogen end Jacobis. Han var en ganske jævn Mand

uden nogen Form for Uddannelse udover sine fiskerimæssige Erfaringer, og selv om han nok saa, hvilken Betydning hans Opdagelse kunde faa for Ophjælpningen af Lakse- og Ørredbestandene i de franske Floder, havde han ikke Evnen til at gøre sine Erfaringer tilgængelige for et større Forum. Imidlertid boede i la Bresse paa samme Tid en Værtshusholder ved Navn Antoine Géhin, i hvis Kro Remy ofte kom. En Dag i Slutningen af 1843 omtalte han sine Forsøg overfor Géhin; og denne, der var en intelligent og yderst initiativrig Mand, indsaa straks, hvilken umaadelig Betydning Remy's Opfindelse kunde faa. Og derefter begyndte et Samarbejde mellem de to Mænd, der varede omtrent til Remy's Død i 1854.

Gennem Géhin kom Remy i Forbindelse med Lægen dr. Haxo fra Epinal, Sekretær i det lærde Selskab "Société d'Emulation des Vosges", og ligesom Géhin fattede han straks Rækkevidden af Remy's Opfindelse. Det er i Virkelig-

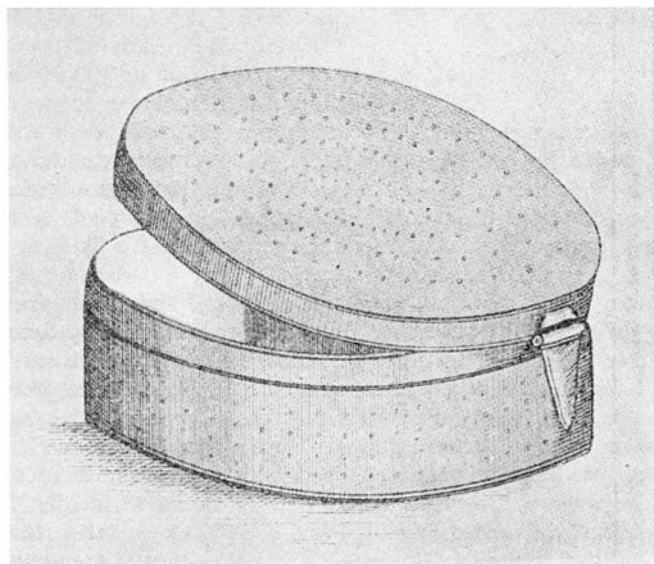


Fig. 1. Remy's Befrugtnings- og Klækkekasse. (Efter Haxo 1853, her efter Vivier 1956).

heden han og hans glødende Begejstring for den nye Opdagelse, som vi kan takke for den Udbredelse, som Remy's Forsøg fik.

Først og fremmest sørgede han for, at hans Selskab tildelte Remy og Géhin en Broncemedaille og en Hædersgave paa 100 Guldfranc, dernæst skrev han en Fremstilling af Forsøgene og Resultaterne, som i 1849 blev forelagt det franske Videnskabernes Selskab af Professor de Quatrefages. Beretningen vakte straks Interesse, og Videnskabernes Selskab nedsatte en Kommission, der skulde undersøge, hvilke Muligheder Opfindelsen indebar. Der skete dog det, som desværre meget ofte sker med Kommissioner, at den aldrig afsluttede sit Arbejde eller afgav nogen Rapport. Men i 1850 beordrede den daværende franske Landbrugs- og Handelsminister, Buffet, et af Kommissionens Medlemmer, dr. H. Milne-Edwards, til la Bresse for at undersøge, hvorvidt Haxo's begejstrede Beretning nu ogsaa stod Maal med Virkeligheden. Milne-Edwards var ikke længe om sin Rejse. Allerede Dagen efter sin Ankomst til la Bresse rejste han tilbage igen; men det korte Besøg havde været tilstrækkeligt til, at ogsaa han havde fattet de Perspektiver, som Remy's Opfindelse aabnede for det franske Fiskerierhverv.

Milne-Edwards afgav senere paa Aaret en Rapport om sin Rejse, hvori han, en Smule nedladende, skriver: "Disse fattige Bønderfolk fra la Bresse har om

ikke beriget Naturhistorien med et nyt Resultat, saa dog gjort en Opdagelse, der gør dem værdige til vor Interesse og vor Paaskønnelse, idet de synes at være de første, der i dette Land anvender den kunstige Befrugtning i Fiskeriet" (Milne-Edwards havde Kendskab til Jacobi og hans Forsøg), "og de har Æren af at have skabt en ny Industri i Frankrig".

Milne-Edwards udvikler derefter i sin Rapport en for sin Tid fantastisk og vidtskuende Plan, hvorefter der paa Statens Bekostning bør oprettes Klækkeanstalter overalt i Frankrig med den ene Opgave at levere Ørredyngel til Udsætning i alle egnede franske Vandløb efter nøje udarbejdede Planer. Paa denne Maade, skriver han, kan vi igen faa oparbejdet en Fiskebestand i vore Floder, der i Dag er ved at blive ødelagt af Forureninger og Forgiftninger fra den hastigt voksende Tekstilindustri, af spærrende Opstemninger ved Møllerier og andre industrielle Anlæg, og vi kan paa denne Maade genskabe de Næringsressourcer, som tidligere har været en Livsbetingelse for Befolkningerne langs Floderne.

Milne-Edwards Rapport gav Stødet til en vældig Aktivitet i hele Frankrig. Overalt begyndte man nu paa en rationel Udklækning og Udsætning af Ørredyngel, og der fulgte en travl Tid for Remy og Géhin, der rejste rundt i hele Landet for at instruere de lokale Folk i den nye Metode. Hele Aktionen blev finansieret af den franske Stat, der dog i første Omgang glemte at give de to Kompagnoner den Belønning, de fortjente. Den utrættelige dr. Haxo sørgede dog ogsaa for dette, idet han foranledigede, at der blev ydet Remy og Géhin en om ikke fyrstelig, saa dog velment Erkendtlighed: De fik hver en Tobaksforretning plus en mindre aarlig Pension.

I 1852 blev det overdraget Embryologen, Professor Coste fra Collège de France eksperimentelt at undersøge de Klækkeresultater, som Remy og Géhin havde opnaaet, og han indrettede paa sit Laboratorium en Klækkeanstalt en miniature. I Virkeligheden er Coste den første, der udførte Befrugtning og Klækning uden, som alle tidligere havde gjort, at anbringe Klækkekasserne i den Bæk, hvor Yngelen senere skulde udsættes. Han klækkede Ørredæggene i Klækkebakker af Glas, forsynet med Vand fra de parisiske Vandhaner. Forsøgene lykkedes over al Forventning, og de gav Stødet til, at den franske Stat samme Aar oprettede Verdens første storstilede Klækkeanstalt i Hünningen (Etablissement de Pisciculture de Huningue), hvor Ørredæggene udelukkende klækkes i særligt indrettede Klækkehuse.

Coste, der iøvrigt ligesom Milne-Edwards godt kendte Jacobis 80 Aar gamle Resultater, blev saa begejstret for sine egne Forsøg, at han i første Omgang "glemte" baade Jacobi, Remy og Géhin og udnævnte sig selv til at være den første, der udførte den kunstige Befrugtning af Ørredæg. Men den energiske dr. Haxo gik straks i Brechen for sine to Protegéer og skrev i 1853, at havde Remy og Géhin ikke eksisteret, havde Coste overhovedet ikke kunnet udføre sine Forsøg, Klækkeanstalten i Hünningen var ikke blevet oprettet, og kunstigt Fiskeopdræt vilde stadig have befundet sig paa et teoretisk Stade.

Remy døde i 1854 i stor Fattigdom. Han blev som nævnt af den franske Stat hædret med en aarlig Sum for sin Indsats; men han har aabenbart været en daarlig Økonom. Langt bedre gik det derimod hans Ven Géhin. Han var ogsaa blevet belønnet med en fast aarlig Pension, ganske vist en betydeligt større Sum end den, der blev Remy tildelt. Vivier (1957) refererer en mindre Afhandling fra 1897, skrevet af E. Humbert-Claude, om Remy's Liv og Gerning, væsentligst baseret paa Papirer overdraget ham af Remy's Familie, og heri skildres Géhin som en ærgerrig, egoistisk og meget fremadstræbende Person, der ikke undsaa sig for at trænge frem i Rampelyset foran den egentlige Hovedperson, den beskedne Remy. Géhin synes dog til sidst at have faaet en Smule Samvittighedsnag. Vivier fortæller, stadig paa Grundlag af E. Humbert-Claude,

at Géhin ved sin Død i 1859 bad sin Hustru om at sende 500 Guldfrancs til Remy's Efterladte.

Trods Géhins lidet flatterende Egenskaber mener Vivier dog, at han ikke bør glemmes, men mindes paa lige Fod med Remy, eftersom det var hans første Begejstring og Initiativ, der bragte Remy i Forbindelse med de rette Mennesker. Paa Viviers Initiativ er der i 1957 afsløret en Mindesten for de to Mænd i deres Hjemby, la Bresse.

Fig. 2. Dette Billede er rimeligvis det ældste eksisterende Fotografi, der er taget af en Afstrygningsproces (ved en af Rhinens Bifloder i 1868). De tilstedeværende Personer er Funktionærer fra Klækkeanstalten Hünningen, der er iført Uniformer for l'Administration des Ponts et Chaussées, hvorunder Klækkeanstalten sorterede. (Negativet til Billedet er til Brug for denne Artikel udlånt af dr. P. Vivier (Chef for Fiskeriundersøgelserne ved den franske Service des Eaux et Forêts), som har faaet det overdraget af dr. W. Koch, Karlsruhe).



III. Udviklingen indtil i Dag.

Jacobi, Remy og Géhin anvendte ved deres Klækninger saakaldte Klækkekasser, gennemhullede Træ- eller Metalbeholdere, hvori Æggene efter Afstrygning og Befrugtning anbragtes mellem Grus og Sten af en Kornstørrelse, der svarede til den, der fandtes i det naturlige Ørredvandløb. Kassen blev derefter sat ud i den Bæk, hvor Yngelen senere skulde udsættes, og man fodrede ogsaa de nyklækkede Ørredunger, indtil de var store nok til at kunne klare sig selv. I Virkeligheden var dette en besværlig Metode, og det er højst sandsynligt dette, der har været Aarsagen til, at Jacobis Opfindelse ikke fik den Udbredelse, som den fortjente. Da Coste imidlertid udførte sine Klækninger uden Brug af "naturligt" Vand, blev Grunden lagt til den praktiske Udformning af de storstilede Klækknings- og Udsætningsplaner, som baade han og Milne-Edwards saa kraftigt havde agiteret for. Som ovenfor omtalt, var det Costes Eksperimenter, der

i 1852 gav Stødet til Oprettelsen af den franske Stats Klækkeanstalt i Hünigen, den første i sin Art i Verden.

Hünigen ligger i Elsass, nær Rhinen, ikke mange Timers Kørsel fra Basel. Den anlagdes som en Mønsteranstalt og havde sin første Klækkesæson i 1852-53. Selv om meget efterhaanden viste sig uheldigt indrettet, saa at Yngelen døde (man havde bl. a. store Vanskeligheder med Vandforsyningen), kunde dog Øjenæg i stort Antal forsendes (gratis!) til Ind- og Udland. Der var ansat to faste Funktionærer, der ikke bestilte andet end at rejse rundt i Europa, den ene for at træffe Aftaler om Levering af Æg til Anstalten, den anden for at organisere en rationel Fordeling af Udsætningssteder, og han instruerede ogsaa de lokale Folk i Afstrykningsteknikken. Remy var indtil sin Død løst tilknyttet Anstalten, og en af hans Sønner blev senere ansat der.

Efter den fransk-tyske Krig i 1870-71 blev Klækkeanstalten en kejserlig tysk Anstalt; den nedlagdes som Statsinstitution i 1905, hvorefter den overgik paa private Hænder, og i øvrigt den Dag i Dag drives som Klækkeanstalt og Dambrug. Aarsagen til, at den tyske Regering opgav at drive den videre, var dels, at de oprindeligt ikke gode Vandforhold efterhaanden ved Regulering af Rhinen var blevet meget slette, dels, at den nu havde opfyldt sin Mission: At sprede Kendskabet til Fiskeavl. Der oprettedes nemlig i disse Aar rundt om i Europa Klækkeanstalter efter Hünigens Mønster. Weser, i hvis Opland (ved Bækken Westkalle) Jacobi for over Hundrede Aar tilbage havde arbejdet med Klækningen, fik sin første Klækkeanstalt i 1857 i Hameln. I 1875 var der alene i Tyskland 150 Anstalter for kunstig Fiskeavl.

Hünigen Klækkeanstalt fortjener ogsaa at nævnes af en anden Grund. Hertil indførtes nemlig for første Gang i Europa Æg af de to nordamerikanske Ørredarter, Kildeørreden (1876) og Regnbueørreden (1882), og fra Hünigen spredtes disse to Fisk ud til Dambrug over hele Europa.

Til Danmark — et af de faa Lande, hvor den kunstige Befrugtning ikke blev selvstændigt opfundet! — spredtes Efterretningerne om Opfindelsen først gennem Henrik Krøyers Skrift "Nogle Bemærkninger om Fiskeriernes Fremme ved kunstig Befrugtning" (1852); dog havde, som ovenfor nævnt, allerede Boghandler Just omtalt den (1810), og Lütken omtaler den (1851) i "Dansk Tidskrift", 5' Bind.

Den første, der klækkede Ørredæg herhjemme, var efter Feddersens Mening (Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad, 1892, p. 238) Tandlæge Heins; men den første, der tog Sagen op i større Stil var Amtsfuldmægtig Hansen, der havde lært Klækningen i Norge og byggede et Udklækningshus i Vestrup ved Randers i 1858 (Feddersen, l. c. p. 375); derefter fulgte Viborg Fiskeriselskabs Klækkeanstalt (1865) og Valbygaard Klækkeanstalt ved Tude Aa (1865), Anstalten ved Pøt Mølle nær Hammel, den paa Kildebakken ved Silkeborg og snart mange andre.

Mens de første Klækkeanstalter anvendte Yngelen udelukkende til Udsætning i frie Vande, blev Forholdet senere anderledes; de første Ørreddamme blev hos os anlagt paa Koldingegnen i 1889. Sagen fandt en varm Fortaler i Arthur Feddersen; men desværre gik der usund Spekulation i den, og adskillige af de talrige Ørreddambrug, der anlagdes særlig i Aarene efter Aarhundredeskiftet, gik hurtigt fallit. Da Begyndersygdommene var overstaaet, viste det sig imidlertid, at Danmark i Virkeligheden havde udmærkede Betingelser som ørredproducerende Land, hvilket Udviklingen jo paa det smukkeste har bevist.

De allerfleste Dambrug Verden over driver nu deres egne Klækkeanstalter ved Siden af Produktionen af Konsumfisk. Klækningen i Dag foregaar principielt paa samme Maade som den, Coste i 1852 anvendte ved sine Forsøg paa Collège de France. Metoden vil næppe underkastes væsentlige Ændringer i Fremtiden, fordi den har vist sig praktisk og rationel i Dambrugsdriften. Indtil

for faa Aar siden klækkede man overalt efter samme Principper ogsaa Fisk til Udsætning i frie Vande. Det er derfor ganske morsomt og interessant at bemærke, at man i Remy og Géhins Fædreland til dette Formaal atter er ved at genoptage den gamle Metode med at klække Yngelen i særlige Klækkekasser udlagt i Recipienten. Paa Grundlag af Principper udarbejdet af Hutchinson i 1919 er Vibert i Frankrig i de seneste Aar begyndt at foretage Klækninger paa denne Maade, nemlig i de saakaldte Vibert'ske Klækkekasser, og Metoden vinder mere og mere Udbredelse i selve Frankrig.

I Princippet svarer Viberts Klækkekasser ganske nøje til de af Remy og Géhin benyttede. De er dog meget større, og Æggene anbringes ikke i Kassens Grusbelægning, førend de er blevet til Øjenæg. Endvidere lægger man ikke Kassen direkte ud i den Recipient, der skal modtage Yngelen, men i smaa vel-egnede Tilløb, for at undgaa alt for store Yngeltab paa Grund af Materiale-vandring og Forurening.

Endnu en betydningsfuld Opdagelse er gjort inden for Klækketeknikken i de allerseneste Aar, en Ting, man ikke kan komme udenom i en Redegørelse for Klækningens Historie: Anvendelsen af Malakitgrønt som skimmelforebyggende Middel. Denne Metode skylder vi Amerikanerne, der i 1949 ved Forsøg fandt frem til Malakitgrønt som et fremragende Desinfektionsmiddel i Klækkehuset. Værdien af denne Opdagelse kan næppe overvurderes. Dels nedsættes Dødeligheden blandt Æggene betydeligt, dels opnaas en umaadelig Besparelse i Arbejdet med at pille døde Æg ud af Klækkebakkerne. Metoden blev indført herhjemme i 1950 (Ipsen 1949), og der er vel i Dag næppe noget dansk Dambrug, der ikke anvender Malakitgrønt i Klækkehuset.

Med den Udvikling dansk Dambrug i disse Aar er inde i, maa man vist nok sige, at Danmark er et af de Lande, der har haft mest Glæde af den smukke Opfindelse: Kunstig Befrugtning og Klækning, og der er Grund for os til at erindre de Mænd, der for 200 og 100 Aar siden udførte de Forsøg, der maa siges at være en af Hovedhjørnestenene i Dambrugserhvervets hele Eksistens: Stephan Ludwig Jacobi, Joseph Remy og Antoine Géhin.

Litteratur:

- FEDDERSEN, A., 1881: Fiskeavl. Kbhvn.
 —, 1891: Dansk Fiskeriforenings Aarsberetning.
 —, 1892: Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad.
 GLEDITSCH, J. G., 1764: Exposition abrégée d'une fécondation artificielle des truites et des saumons, qui est appuyée sur des expériences certaines, faites par un habile naturaliste. — Histoire de l'Académie Royale des Sciences et Belles-lettres. (Ogsaa udk. i Tyskland.)
 GUDME, A. C., 1827: Anweisung zur Anlegung einer Teichwirtschaft und zur Fischzucht. Altona.
 HAACK, 1904: Die Kaiserliche Fischzuchtanstalt bei Hünningen in Elsass. — Allg. Fisch. Zeit., 29.
 HAXO, 1855: Die künstliche Fischerzeugung. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig.
 HÄPKE, L., 1876: Ichthyologische Beiträge. I. Zur Entdeckung der künstlichen Fischzucht. — Abh. naturwiss. Verein Bremen, 5' Bd.
 IPSEN, H., 1949: Malakitgrønt som skimmelforebyggende Middel. — Ferskv.f.bl. 47, 11.
 JOURDIER, A., 1856: La pisciculture et la production des sangsues. Paris.
 JUST, A. F., 1810: Naturhistorie om Dyrene. 3' Oplag. Viborg.
 KOCH, W., 1942: Fischerei im Elsass I. Oberrheinfischerei und die ehemals "Staatliche Fischzucht Hünningen". — Allg. Fisch. Zeit. 67, 3.
 —, 1954: 200 Jahre künstliche Fischzucht. — Allg. Fisch. Zeit. 79, 16.

- KRÜNITZ, 1878: Oekonomisch-technologische Encyklopädie. Bd. xiv. Berlin.
- KRØYER, HENRIK, 1852: Nogle Bemærkninger om Fiskeriernes Fremme ved kunstig Befrugtning. — Tidsskr. f. Landoekonomie, Bd. 14.
- LUDVIGSEN, C., 1867: Beskrivelse over det naturlige og kunstige Fiskeopdræt ved Pøt Mølle. Aarhus.
- LÜBECKER, 1792; Forsøg til nogle Betragtninger over Fiskene og Fiskerierne, i Almindelighed etc. Kbhvn.
- LÜTKEN, CHR., 1851: Om kunstig Fiskeavl. — Dansk Tidsskr. Bd. 5.
- (—) 1874: Protokol over det ved Indenrigsministeriets Skrivelse af 31. Maj 1873 nedsatte Fiskeri-Udvalgs Forhandlinger. Kbhvn.
- OTTERSTRØM, C. V., 1925: Den kunstige Befrugtning og Klækning i de sidste 200 Aar. — Ferskv.f.bl. 23, 1.
- RASCH, H., 1852: Om den kunstige Fiskeformerelse og om Biavl. Kria.
- VIVIER, P., 1956: Un important centenaire: Remy, Géhin, Haxo, Coste et l'établissement dominal de Pisciculture d'Huningue (1843—1853—1953). — Bull. franç. pisc. 28, 181.
- , 1957: Remy et Géhin. — Bull. franç. pisc. 29, 184.
-