

Dänemark – eine fischereiliche Sehenswürdigkeit

Fachexkursion des FELS vom 27. bis 31. Juli 1999

Die diesjährige Lehrfahrt führte den Förderverein der Ehemaligen der Bayerischen Landesanstalt für Fischerei, Starnberg (FELS), nach Dänemark. Die Anreise der 50 Teilnehmer erfolgte mit dem guten Komfort, den eine ICE-Reise bietet, bis Hamburg. Von dort wurde die Reise auf den Schienen weiter bis nach Kolding fortgesetzt, wo man am Abend eintraf. Um Kolding herum befindet sich eine Vielzahl von fischereilichen Sehenswürdigkeiten, so daß Kolding als Ausgangspunkt für die gesamte Exkursion dienen konnte. Die Firma VioMAR und hier insbesondere Herr Lars Rahbaek trugen wesentlich zur Organisation und Durchführung der Reise vor Ort bei.

So stand am ersten Tag die Futtermittelfirma BioMAR auf dem Programm. Nach einem netten Empfang folgte ein Rundgang im Betrieb. Herz der Produktionsanlagen stellen zwei Extruder dar, die bei einem Leistungsvermögen von 8 bzw. 12 t/h Voraussetzung für die Herstellung eines hoch verdaulichen und energiereichen Futters sind, wie es derzeit von Seiten der Fischerei gefordert wird. Zur Verfügung steht ebenso ein kleiner Versuchsextruder, der in einem Forschungslabor der Entwicklung neuer Futtermittel dient. Sich ändernde fischereiliche und gesetzliche Rahmenbedingungen (Futterkontingente) erfordern eine laufende Weiterentwicklung auf dem Futtermittelsektor. Versuchsweise werden derzeit beispielsweise Futtermittel bis zu 42 % Fettgehalt getestet. Ebenso im Blickpunkt des Interesses ist derzeit ein natürliches Carotinoid (NatuRose) aus Hawaii, welches auch bei Saiblings gute Ergebnisse bei der Fleischfärbung bringen soll. Im Anschluß

an die Betriebsführung gab es noch Einkaufsmöglichkeit von fischereilichem Zubehör in einem Verkaufsladen der Firma BioMAR, welche von einigen Teilnehmern ausgiebig genutzt wurde.

Die Fahrt führte weiter von Brande nach Vejle. Der Besuch galt der Firma Hevico, Europas größter Forellenräucherei. Die Firma betreibt in Vejle zwei Werke, in denen täglich aus einem Umkreis von etwa 150 km bis zu 22 t dänischer Forellen lebend angeliefert, geschlachtet, filetiert, sortiert, geräuchert und verpackt werden (bis zu 80 000 Packungen zu je 125 g Räucherfilet). Die Firma ist im Eigentum von vier Gesellschaftern. Sie wurde 1992 mit 16 Arbeitskräften eröffnet und beschäftigt heute 100 Personen bei einem Umsatz von 30 Mio. DM. Einer der Firmengründer, Erwin Nielsen, führte durch eines der Werke. Von der Kapazität des Werkes, der Sauberkeit, den reibungslosen Betriebsabläufen und der hochpräzisen Technik waren alle Teilnehmer tief beeindruckt. Täglich werden dort (Vejle-Süd) 7,5 t Lebendfisch angeliefert. Von einer nur sehr kleinen Lebendfischhälterung, in welcher maximal die täglich zu verarbeitende Fischmenge gehältert wird, gelangen die sorgfältig vorsortierten Fische (250 bis 400 g) über ein Förderband von außen ins Verarbeitungsgelände. Der Verarbeitungsprozeß (elektrisches Betäuben, automatisiertes Schlachten (Butterfly-Filets) und Sortieren, Entfernen der Rippen von Hand, einstündiges Salzbad (21 % Salzlake), Räuchern mit Buchenspänen, Enthäuten von Hand, Verpacken und Kühlen) ist nach ISO 9000 zertifiziert und dauert insgesamt nur wenige Stunden.

Am Morgen des nächsten Tages wurde die größte Aalmanufaktur Dänemarks besichtigt. Der Inhaber, Olof Jonson, führte früher einen landwirtschaftlichen Betrieb mit Milchkühen. Sein Bruder war Mechaniker. 1984 begann er mit seinem Bruder die Aalmanufaktur bei einer Jahreserzeugung von 20 t. Heute werden 300 t Aale erzeugt, wobei der Bruder mittlerweile Kreislaufanlagen unter dem Namen Billund Aquakulturservice A/S vertreibt. Die technische Entwicklung der letzten 15 Jahre ermöglicht heute eine weitgehend störungsfreie Aalproduktion in Kreislaufanlagen. Aale werden dort bei einer maximalen Bestandsdichte von 250 bis 300 kg/m³ Wasser erzeugt. In anderen Anlagen sind nach Aussage des Betriebsleiters zum Teil bis zu 500 kg/m³ üblich. Das Wasser machte trotz der Fischdichte einen sauberen Eindruck. Die Reinigungstechnik scheint hier weitgehend ausgereift. Ein Hauptproblem bei der Produktion ist nach Aussagen des Betriebsleiters das Vorkommen von Hautparasiten. Derzeit bereitet allerdings die Marktsituation große Schwierigkeiten. Lange Zeit wurden in der Anlage Satzaale (bis zu 10 Mio. Stück) produziert. Derzeit ist der Markt für Satzaale gesättigt, sodaß die Aale bis zur Speiseaalgröße ausgemästet und überwiegend in die Niederlande vermarktet werden. Die lange Zeit stabiler Preise von 55 bis 62 Kronen/kg hat sich nach Aussagen des Betriebsleiters in den letzten Jahren gravierend geändert. Die Preise betragen derzeit lediglich noch 42 Kronen/kg. Zu diesen Bedingungen - so Herr Jonson - können keine neuen Anlagen gebaut werden. Einer der Gründe für den derzeitigen Preisverfall seien die stark gestiegenen Glasaalfänge in Asien

und die stark gestiegene Aalproduktion und -verarbeitung in China. Noch vor einigen Jahren erhoffte man sich von der Produktion von Kabajaki, einer asiatischen Aalspezialität (Butterfly-Filet, Sojasauce), bei der Preise von bis zu 200 DM/kg angestrebt wurden, in Europa große Gewinne. Daher wurde vor einigen Jahren auch in Dänemark eine große Anlage zur Herstellung von Kabajaki errichtet. Diese neue Anlage steht derzeit jedoch still, auch aufgrund der starken chinesischen Konkurrenz. „Der große Traum von Kabajaki ist ausgeträumt“, so Olof Jonson, der selbst ein Teilhaber der dänischen Kabajaki-Fabrik ist. Trotz der gefallen Glasaalpreise (von 1000 DM innerhalb der letzten zwei Jahre auf ca. 350 DM) ist daher die ökonomische Situation kritisch zu sehen.

Ein ausgeglichenes kühles Klima, Wasserreichtum bei gutem Gefälle und kurze Wassereinzugsgebiete sowie die Verfügbarkeit des Forellenfutters aus der Fischmehlindustrie sorgten für eine starke Entwicklung der Forellenteichwirtschaft in Dänemark. Heute werden in einer Vielzahl von Anlagen etwa 40 000 t Forellen produziert. Da diese Entwicklung zu erheblichen Problemen hinsichtlich Gewässergüte und Produktionsbedingungen für flußabwärts liegende Fischzuchtbetriebe geführt hatte, wurde in den 80er Jahren von Seiten der Wasserwirtschaftsverwaltung eine Reinigung des Ablaufwassers aus Forellenteichanlagen und eine Begrenzung der Produktionsmenge je Fischteichanlage durchgesetzt. Dies wurde zum einen erreicht durch eine strenge Kontingentierung des jährlich einzusetzenden Forellenfutters je Teichanlage. Ermittelt wurden diese Kontingente aus dem durchschnittlichen Futterverbrauch mehrerer Jahre und einem Faktor, der aus der Wasserfläche der Betriebe abgeleitet wurde. Zum anderen wurden einzuhaltende Werte für den Ablauf (absetzbare Stoffe, BsB_5 , Ammonium, Stickstoff gesamt, Phosphor gesamt, Sauerstoff) festgesetzt. Die Errichtung von Absetzbecken in Erdbauweise wurde durchgeführt. Andere Systeme zur Ablaufwasserreinigung, wie beispielsweise Trommelfilter, wurden in den aufgesuchten Betrieben nicht angetroffen. Nur in ei-

nem der Betriebe standen im Ablauf zwei nicht funktionsfähige Trommelfilter, in einem anderen sorgte ein trichterförmiges Rundbecken für die Reinigung des Ablaufwassers. Offensichtlich wird Mikrosieben zur Ablaufwasserreinigung von Seiten der Behörden in Dänemark derzeit kein Wert zugemessen, da wissenschaftliche Untersuchungen zur nachhaltigen Reinigungsleistung von Mikrosieben fehlen. Die Absetzteiche werden in der Praxis meist in größeren Zeitabständen (1 bis 6 Monate) mit Baggern oder Pumpen entschlammt. Der nasse Schlamm wird zum Trocknen zwischengelagert und anschließend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht. Insgesamt konnten acht Produktionsanlagen besichtigt werden.

Der Aufbau der unterschiedlichen Forellenanlagen war grundsätzlich stets ähnlich. Alle Anlagen sind, wie es in Dänemark bereits seit den 70er Jahren zur Verhinderung der Übertragung von Fischseuchen durch Vögel vorgeschrieben ist, vollständig mit Fäden und Netzen überspannt. Die Speisung erfolgt fast ausschließlich aus Bach- bzw. Flußwasser. Interessant hierbei war für viele Teilnehmer, daß der Zuleiter in den meisten Fällen über weite Strecken mittels Schwimmfolie abgedunkelt ist, um das Algenwachstum zu minimieren. Am Eingang der Betriebe ist oft ein automatischer Laubrechen zu finden. Nach diesem erfolgt in der Regel der Eintrag von Flüssigsauerstoff über Sauerstoffzelte, um eine Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers von etwa 90 % zu erreichen. Mit dem sauerstoffangereicherten Wasser werden die Haltungseinheiten gespeist. Überwiegend waren neben Fließkanälen und Rundbecken auch in Dänemark Erdteiche vorzufinden, was viele Exkursionsteilnehmer überraschte, da mit dänischer Forellenteichproduktion bei vielen eine industriellere Form der Produktion assoziiert wurde.

Der erste Forellenteichbetrieb, der zur Besichtigung anstand, war Lindegard Dambrug in Glejbjerg. Eigentümer des Betriebes ist die Firma FREIA Forellen export HpS. Es handelt sich hier um einen typischen, dänischen Forellenteichbetrieb. Produziert werden jährlich 175 t Regenbogenforellen (300 bis 500 g) bei einer Wassermenge von

etwa 400 bis 500 l/s (max. 16° C) und einem Futterkontingent von 141 t. Bemerkenswert ist der beachtliche Futterquotient von durchschnittlich 0,81. So traf, nach Aussagen des Betriebsleiters, Herrn Nielsen, die Futterkontingentierung die dänischen Betriebe nicht so sehr, da durch die Verbesserung der Futtermittel der Futterquotient (kg Futter pro kg Fischzuwachs) innerhalb der letzten 10 Jahre von 1,15 auf 0,82 gesenkt werden konnte. Bei der Nutzung des Bachwassers muß derzeit noch keine Restwassermenge im Bach verbleiben, wobei diesbezüglich Auflagen erwartet werden. Das Wasser wird in der Anlage zwei- bis dreifach genutzt und am Ende der Anlage einem Absetzteich von etwa 1000 m² Größe zugeleitet. Dieser wird pro Jahr etwa drei- bis viermal mittels Spritze und Güllefaß gereinigt. Der sich in den Teichen absetzende Schlamm wird direkt aus den Teichen abgesaugt. Relativ streng wird die Kontrolle des Ablaufwassers betrieben. Mindestens viermal pro Jahr (zweimal amtliche Kontrolle, zweimal Eigenkontrolle) werden Zulauf und Ablauf bezüglich der gesamten Grenzwerte kontrolliert. Die Kosten betragen jeweils etwa 1000 DM. Die auferlegten Grenzwerte bereiten keinerlei Probleme. Gelegentlich sei der Abfluß sogar sauberer als der Zufluß.

Danach wurde der größte Exporteur lebender Forellen Dänemarks, die Firma FREIA Forellen A/S in Tofterup aufgesucht. Die Firma wurde 1970 von fünf Personen gegründet. Anfangs stand der Firma nur ein Lkw zur Verfügung. Im Laufe der Zeit wurde der Fuhrpark erweitert, ein zentrales Verwaltungs- und Fuhrparkgebäude errichtet. Andere Exportfirmen und eine Forellenteichwirtschaft wurden aufgekauft. Heute sind jede Woche sechs bis acht Lkws im Einsatz. Fast ausschließlich werden Regenbogenforellen lebend nach Deutschland exportiert. Im letzten Jahr waren es 3100 t, die durch FREIA auf den deutschen Markt kamen. Nur in geringem Umfang werden auch Belgien, die Niederlande und die Schweiz beliefert. Ein neuer Markt eröffnet sich derzeit in Polen, wo der Bedarf nach Setzlingen besteht. FREIA vermarktet ausschließlich Fische von seuchenfreien Betrieben. Qualität ist FREIAS oberstes Gebot - davon konnten sich die Teilnehmer bei einem hervorragenden kulinarischen Empfang ausgiebig überzeugen.

Im Anschluß galt der Besuch dem Unternehmen Kaerhede Dambrug, Sdr. Felding. Der Leiter, Christian Jørgensen, betreibt sieben Forellenteichanlagen mit einer jährlichen Gesamtproduktion von 600 bis 700 t. Im Betrieb sind sechs Personen beschäftigt. Die Erzeugung von Brut, Setzlingen und Speisefischen erfolgt in getrennten Anlagen. Vier dieser Anlagen konnten besichtigt werden. Zu Beginn wurde eine Anlage zur Erzeugung von Regenbogenforellenbrut besucht. Zur Erzeugung stehen 40 l/s Quellwasser zur Verfügung. Regenbogenforellenteichbetriebe werden ausschließlich von dänischen Erzeugern zugekauft. Eier



Eintreffen der 50 Teilnehmer in Dänemark. Zu Beginn der Reise galt der Besuch der Firma BIOMAR.



Sortieren von Forellen mit Hilfe von Fischpumpe und Sortiermaschine.

sind in Dänemark von Juli bis Mai erhältlich. In vier Durchgängen werden Fische von etwa 12 g erzeugt. Die Jahreserzeugung beläuft sich, bei einer Erzeugung von 1,5 Mio. Brut auf bis zu 25 t. Ein Großteil der erzeugten Fische wird aufgrund systematischer Selektion erst nach dem fünften Jahr geschlechtsreif. Somit gibt es weder bei der Erzeugung von Portions- noch von Lachsforellen Probleme durch die Entwicklung von Gonaden. Biotechnische Verfahren (Schaffen rein weiblicher oder triploider Bestände) sind daher nicht erforderlich. Die weiteren Anlagen dienen der Erzeugung von Setzlingen und Speisefischen. Eine der Anlagen ist, ebenso wie noch zwei andere in Dänemark, nach britischen Richtlinien umweltzertifiziert. Im Absetzteich sind zwei Mikrosiebe vorhanden, welche allerdings seit Jahren nicht in Betrieb sind, da die vorgeschriebenen Grenzwerte auch ohne Mikrosiebe eingehalten werden. Der Absetzteich wird gelegentlich mit dem Räumschild gereinigt. Christian Jørgensen ist ein großer Bastler und Tüftler. So entwickelt und produziert er einen Großteil seiner fischereilichen Ausrüstung selbst und vertreibt auch ein breites Sortiment an andere Fischzuchtbetriebe.

Am Morgen des nächsten Tages galt der Besuch der Familie Werning. Familie Werning bewirtschaftete lange Zeit die Gräfl. Castell'sche Forellenzucht Griestal im bayerischen Markt Rettenbach. Eine Vielzahl der Reisetilnehmer freute sich daher auf das Wiedersehen alter Bekannter. 1980 erstand Familie Werning die Firma Ving-Forel A/S in Vingsted und übertrug damals ihrem Sohn Heinrich Werning die Leitung. Seit 1991 ist die gesamte Familie im dänischen Unternehmen tätig. Ving-Forel besteht aus fünf Fischzuchtbetrieben mit einer Gesamtproduktion von 600 t. Trotz 48 Oberliegern ist der Betrieb seit 20 Jahren seuchenfrei. Im Betrieb arbeiten acht Beschäftigte und sechs Aushilfskräfte. Im ersten besichtigten Betrieb werden in etwa 42 Betonbecken (je ca. 30 m³) 8 bis 10 Mio. Eier und bis zu 5 Mio. Brut und Setzlinge erzeugt. Die Jahreserzeugung beträgt hier 140 t. Auch hier werden keine triploiden oder rein weiblichen Bestände gehalten, sondern Fische bevorzugt, die erst im dritten Jahr geschlechtsreif werden. Das Ablaufwasser (400 l/s) wird über ein 6 m tiefes, trichterförmiges Rundbecken geleitet. 90 % der Feststoffe setzen sich in diesem ab und werden re-

gelmäßig in ein Absetzbecken gepumpt. Von dort werden die Feststoffe alle zwei Monate entnommen und auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Die Entsorgungskosten betragen inkl. Fracht etwa 200 DM/m³. Bei einer Produktion von 140 t Fisch würden, nach Aussagen Herrn Wernings, etwa 20 bis 30 t abgesetztes Material anfallen. Im Folgenden wurde die Produktionsanlage Vingsted besichtigt. Bei einem Futterquotienten von 0,8 bis 0,9 werden dort bei etwa 1000 l/s etwa 250 t Lachsforellen und Portionsforellen erzeugt. Ein großer Teil der produzierten Fische wird auf dem Betrieb selbst verarbeitet. Auf dem Betrieb befinden sich zwei Schlachtmaschinen mit einer Schlachtkapazität von 4 t am Tag. Pro Jahr werden etwa 100 bis 200 t Fische verarbeitet. Neben der Vermarktung von gefrosteten Forellen wird mit Flüssigrauch kalt und heiß geräuchert. Vermarktet werden so zusätzlich Lachsforellen kalt geräuchert, Portionsforellen heiß geräuchert und Forellenkaviar. Ein reichhaltiges und gelungenes Buffet krönte den überaus interessanten und herzlichen Besuch.

Nach einem kurzen Besuch des Randboldal-Museums und einer Darbietung eines Films über die Forellenzucht in Dänemark steuerten wir den letzten Forellenzuchtbetrieb dieser fachlich reichhaltigen Exkursion an. Es handelt sich um den Betrieb Lihme Fischerei in Randboldal. Der Betriebsleiter heißt Haakon Joker Trachsel. Sein Ururgroßvater, so erzählt er, war der erste Forellenteichwirt Dänemarks. Er war Schullehrer in der Nähe von Kolding. Er begann damals Fische im Fluß zu fangen und an Restaurants zu vermarkten. Er baute dazu eine kleine Hälterung und begann nach dem Studium deutscher Literatur 1894 mit dem Streifen von Bachforellen. Später hat er erstmals Regenbogenforellen über Frankreich nach Dänemark eingeführt. Heute ist Herr Haakon Joker Trachsel ein weit über die Grenzen Dänemarks hinaus bekannter Eier- und Brutproduzent. Nach der Gründung im Jahr 1961 wurde der Betrieb stets erweitert und umfaßt heute fünf Betriebe mit einer Gesamtproduktion von 250 t pro Jahr. Produziert werden 20 bis 25 Mio. Eier. Von den produzierten Fischen werden etwa 50 bis 100 t als Setzlinge für Meerwasseranlagen vermarktet. Insgesamt arbeiten drei bis vier Personen im Betrieb.

Es war eine fachlich äußerst vielseitige und interessante Lehrfahrt. Es wurde viel und kompetent diskutiert. Ganz herzlicher Dank ist nochmals allen dänischen Betrieben zu sagen, die uns durchwegs sehr gastfreundlich empfangen haben. Unser Dank gilt im besonderen Maße Herrn Lars Rahbaeck der Firma BioMAR - der das Programm gestaltete und uns zudem ein äußerst netter Reisebegleiter war - und das, obwohl er unmittelbar in Erwartung von Vaterfreuden war. Jetzt wissen wir es - es ist eine Tochter. Herzlichen Glückwunsch!

Dr. Martin Oberle, Geschäftsführer