

# Verlag van buitenlandse excursie van Aquarius naar Tsjechië

door Bram Rohaan

Eind augustus 2012 is Aquarius, de studievereniging voor aquacultuur-geïnteresseerden, tijdens een twaalfdaagse excursie in Duitsland en vooral Tsjechië geweest om diverse viskwekers, musea en het European Aquaculture Society congres te bezoeken. In totaal waren er 13 studenten mee, die onder andere de BSc Dierwetenschappen en de MSc Aquaculture & Marine Resource Management studeren aan, hoe kan het ook anders, de Wageningen University. Via bijdragen van de AFI leerstoelgroep, Wageningen Universiteits Fonds, Fleuren & Nooijen en Skretting zijn de studenten in de mogelijkheid geweest om tegen een lage deelnemersprijs veel kennis en praktijkervaring op te doen. Om deze reden wil ik dan ook graag nog even van de mogelijkheid gebruik maken om deze vier partijen te bedanken voor hun welbestede bijdrage. Ook diegenen die de Buitex (afkorting voor Buitenlandse excursie) hebben georganiseerd - Tom van Tilburg, Remko Oosterveld, Florian Zuber en de auteur zelf vormden de vierkoppige organisatie - wil ik nogmaals bedanken. Het was een succesvolle, interessante, leerzame, ontdekkende, enthousiasmerende en vooral motiverende excursie die voor iedereen wel een eyeopener was op diverse gebieden.



De Buitex deelnemers bij Treboň Fisheries. Van links onder naar rechts: Remko Oosterveld, Jelle Busscher en Peter Borchert. Linksmidden/boven naar rechts: werknemer Trebon Fisheries, Jakub Šoltész, Florian Zuber, Kenneth van Lith, Petra van Dijk, Peter Rappoldt, Rob van de Ven, Pascal Kik, Bram Rohaan, Tom van Tilburg en Laura Andriessen.



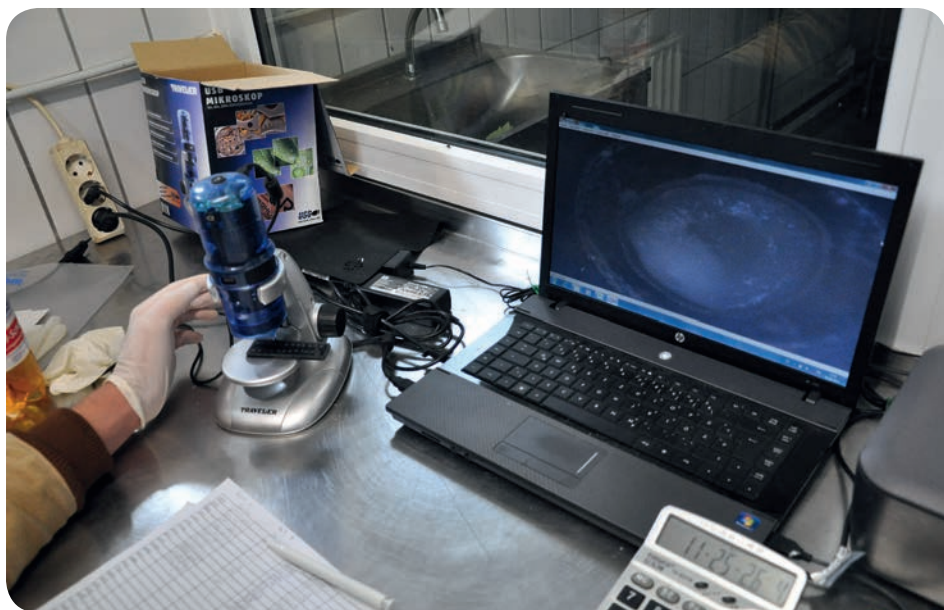
De grote reis begon op zaterdag 25 augustus, met als eindbestemming zuidoost Duitsland, oftewel Beieren, het gebied waar alle Duitse vooroordelen in de vorm van lederhosen, bierstube en dergelijke vandaan komen. Het zal je dan ook niet verbazen dat we de plaatselijke bierstube die avond een bezoekje hebben gebracht om gelijk maar even in de juiste sfeer te komen. Tegelijkertijd is Beieren de voornaamste visproductieregio van Duitsland. Om de algemene kennis over het viskweken an sich uit te breiden werd een bezoekje gebracht aan het Oberpfälzer Fischereimuseum. Een uitgebreide rondleiding gaf een goed beeld van de vroeger gebruikte kweekmethodes die heden ten dage eigenlijk nog steeds worden toegepast. Voor velen was het toch nieuw om te zien dat viskweken in heuvelachtige gebieden door middel van hoogteverschillen mogelijk is. Dit werd later die dag in levenden lijve ondervonden, toen het verlangen om te vissen niet meer kon worden weerstaan. Een bezoekje aan een vrijgegeven visvijver leverde wat vertier op voor de namiddag en gaf in levenden lijve een introductie van de plaatselijk geproduceerde vissoorten.

### Alfred Stier

De volgende dag was een stuk intensiever en bracht een groep studenten een bezoek aan één van de grotere extensieve viskwekerijen in Duitsland en een kwekerij welke eigendom is van de Duitse staat. De extensieve viskwekerij is eigendom van Alfred Stier - een typische man uit de regio - welke (toevallig of niet) met zijn lederhosen aan de rondleiding gaf. Zijn kwekerij bestaat uit ongeveer 300 vijvers en is voornamelijk gevuld met forel (zijn forelproductie is 60% van het totaal wat in Beieren wordt geproduceerd), karper en vissoorten welke bestemd zijn om weer uit te zetten in de natuur of visvijvers. Jaarlijks wordt zo'n 35 ton vis geproduceerd op 8 verschillende locaties. Dit bezoek gaf ons een goed beeld van een typische extensieve kwekerij en het werk wat hiermee gepaard gaat. De volgende die op de agenda stond



Peter met een steur bij Peter Größ in Gersfield.



*Zo worden de kaviaareitjes gecheckt op status van ontwikkeling.*

was de experimentele viskwekerij Wöllershof. Hans Bergler is hier de manager en men kweekt 20 verschillende vissoorten. De kwekerij richtte zich in het begin vooral op karper reproductie, maar is nu voornamelijk op de kweek van zeven verschillende steursoorten toegespitst. Hier werden onze ogen over het kweken van steuren geopend, de prijzen die ermee gemoeid zijn (welke overigens ook flink aan het dalen zijn door de goedkope import volgens Hans), maar vooral het geduld wat er bij komt kijken. Voor diegenen die zich nog even willen verbazen: twee jaar geleden werd een kilo 'gouden' kaviaar (afkomstig van de albino sterlet) voor € 20.000,- geveild in Amerika. Heden ten dage zijn dit soort bedragen dus vrij gebruikelijk.

### **Dinsdag 28 augustus, CENEKVA**

Een paar uur rijden later kwamen we aan in het land waar we de rest van de trip zouden verblijven: Tsjechië. Om wat preciezer te

zijn: we waren aangekomen in Bohemia, het bekendste viskweekgebied van het land. Hier werden we door Vojtech Kaspar van de Faculty of Fisheries and Protection of Water of the South Bohemia University CENAVKA (vergelijkbaar met IMARES in Nederland) geïnformeerd over de Tsjechische aquacultuur en hoe deze in de loop der tijd is ontwikkeld. Vervolgens kregen we een rondleiding door de faciliteiten en werd er het één en ander opgestoken van karper- en snoekbaarsteelt. De Tsjechische wateren zijn voornamelijk ontstaan door de constructie van 118 dammen, waardoor een gebied van 14.200 hectare grond onder water werd gezet, welke op het moment wordt gebruikt voor recreatie, hengelsport, viskweek en elektriciteitsproductie. Jaarlijks wordt zo'n 17.000-21.000 ton karper geproduceerd, maar de productiviteit van de viskwekerijen is vrij laag i.v.m. de restricties om grote hoeveelheden eiwitrijk voer te gebruiken of bemesting in de vijvers toe



te passen. De huidige productie is op dit moment 200-600 kg/ha, welke in potentie zou kunnen worden verdubbeld. Qua forel wordt er slechts 700 ton per jaar geproduceerd in heel Tsjechië, wat dus duidelijk niet de voornaamste geproduceerde vissoort is. Een deel van deze forel wordt gebruikt om uit te zetten in de vele visvijvers, omdat hengelsporters (320.000 in totaal) verplicht zijn om hun vangsten mee te nemen.

Tijdens het communistische tijdperk werd er wat bijverdienste gegenereerd door siervis te kweken, voornamelijk door op één soort te focussen. Op dit moment is Tsjechië een vrij grote speler op het gebied van siervisproductie en veel vissen worden geëxporteerd naar West-Europa. De sector is echter erg gesloten omdat men bang is dat een ander dezelfde speciale vis gaat kweken.

Eén van de laatste ontwikkelingen van het onderzoeksinstituut van de South Bohemia University is het onderzoek naar geovuleerde kaviaarproductie. Normaliter is de kaviaar in de handel niet geovuleerd, waardoor de betreffende steur moet worden geslacht om de kostbare kaviaar te kunnen bemachtigen. De alternatieve methode heeft enkel een aanvullende behandeling van de eitjes nodig, welke natuurlijk geheim werd gehouden. Het heeft waarschijnlijk een warmte en/of chemische behandeling nodig om de geovuleerde kaviaar zo te behandelen dat het net zo zal smaken en aanvoelen als niet geovuleerd kaviaar.

Verder wordt ook veel onderzoek gedaan naar de (kunstmatige) voortplanting van snoek, baars, snoekbaars, kwabaal (*Lota lota*), Afrikaanse meerval en barbeel. Vooral aan de snoekbaars wordt veel aandacht besteed omdat dit een relatief nieuwe soort is om in circulatiesystemen te kweken. De reproductie wordt middels hormonen geïnduceerd en de eieren worden afgezet op een kunstmatig substraat. Het substraat wordt vervolgens in een incubatietank geplaatst



*Karpers; overal en nergens vind je ze terug in Tsjechië.*



*Op traditionele wijze gerookte forel...*



*Hans Bergler van Wöllershof net op dit moment enkele albino sterlets om aan ons te tonen.*

waarin de eieren uit zullen gaan komen. De snoekbaarslarven worden een maand later in buitenvijvers geplaatst, waarna ze enkele maanden later weer terugkeren in een recirculatiesysteem om te wennen aan droogvoer. Later werd nog het één en ander verteld over het in stand houden van de diverse originele karpelijnen en is er zelfs een heuse spermabank om het hom van belangrijke lijnen op te slaan.

### **Forellenkwekerij**

In de middag werd een bezoek gebracht aan een forellenkwekerij die zich al sinds 1936 op dezelfde locatie bevindt. Met subsidie van de Europese Unie heeft de kwekerij zich kunnen uitbreiden en een broedhuis in combinatie met een hydroponicsysteem (om nutriënten te hergebruiken) en een ruimte om vis te verwerken kunnen realiseren. Zoals verwacht maakt de kwekerij gebruik van een doorstroom raceway systeem en is daarmee afhankelijk van rivierwater voor de

jaarlijkse productie van 80 ton. De kwekerij merkt dat klimaatveranderingen invloed hebben op de productie in de vorm van een lagere hoeveelheid water die beschikbaar is. Om die reden werd er tijdens ons bezoek al druk gebouwd aan nieuwe recirculatiesystemen, welke zelfs gebruik zullen gaan maken van denitrificatie mogelijkheden.

### **Woensdag 29 augustus**

De volgende dag werd Třeboň Fisheries bezocht. Dit bedrijf is verantwoordelijk voor de visproductie van de vele vijvers in het Třeboň gebied. Dit gebied heeft een totaaloppervlakte van 8.000 ha, verdeeld over 500 vijvers met een totale oogst van 3.300 ton per jaar. Hiervan is 90% karpersproductie (waarvan 25% spiegelkarpers) en 10% andere vissoorten. Handelaren uit Duitsland en Italië kopen jaarlijkse 70% van de oogst; de rest wordt landelijk verkocht. De faciliteiten van Třeboň Fisheries bestaan uit opslagtanken om de karpers na de oogst in te 'bewaren' en





uit te laten zwemmen (om de grondsmaak uit de vis te krijgen). Vanuit de tanks worden de vissen levend verkocht (wat vooral tijdens kerst gebeurt). Deze tanks hebben een capaciteit van 200 - 600 m<sup>3</sup>, waarin tot 7 ton vis per jaar in wordt geplaatst. Elke tank heeft twee ingangen van de Svet vijver, welke de meest bekende vijver in het gebied is met een oppervlakte van 200 ha. Voor het legen van de opslagtanks wordt gebruik gemaakt van twee methoden: oogst met net en hand en vervolgens via een soort liftsysteem met katrollen of via een heuse vissenlift. Dit is een vrij slim systeem, want elke opslagtank staat via kanalen in verbinding met een gebouwtje waarin de vissenlift staat. In de kelder van dit gebouwtje staat een mechanische installatie die de vissen uit het water zeeft, weegt en via een lift in een truck laadt. Deze methode scheelt niet alleen enorm veel spierkracht maar is ook een stuk minder stressvol voor de vissen.

### **Rožmberk en Regent**

De tweede dag van ons verblijf in Třeboň bezochten we een museum over viskweken in de regio. Dit museum liet zien hoe alle vijvers in het Třeboň gebied met elkaar in verbinding staan via verschillende kanalen. Het voordeel van dit systeem is dat er genoeg water is voor elk bedrijf, hoewel er natuurlijk ook grote nadelen kleven aan dit concept. Kwekerijen die hoger in het stroomgebied zijn gevestigd, profiteren van schoner water. Dit in tegenstelling tot lager gelegen bedrijven, welke het met water van mindere kwaliteit moeten doen. Dit museum was dicht bij het grootste meer van Tsjechië, de Rožmberk vijver. Deze vijver is door Jakub Krčín ontworpen en gebouwd in 1584-1589. Het wateroppervlak is bijna 500 hectaren, maar voorheen was dit meer (dan) twee keer zo groot. De namiddag bracht ons bij de bierbrouwer van het bier Regent, welke al sinds 1379 bestaat. Een enthousiaste gids liet ons maar al te graag



*Snoekbaars fingerlings bij CENAKVA.*



*Innovatieve forellenweker met (gedeeltelijke) RAS + denitrificatie.*

de diverse biertypes proeven die daar werden geproduceerd. Helaas voor de auteur dat hij deze dag de BOB was...

### **Twee forellenkwekers in de buurt van Brno en Praag**

Van Třeboň naar Brno en vervolgens Praag: veel kilometers gemaakt om het Tsjechische binnenland, de mooie stad Brno en uiteindelijk twee forellenkwekers te bezoeken. Beide kwekerijen verschilden enorm qua opzet, technologie en kwekerij management. Alhoewel beide viskwekers er het beste van probeerden te maken, leken ze niet in de mogelijkheid om structureel de boel te verbeteren en zodoende de periodieke insleep van ziektes en mortaliteit tegen te gaan. De eerste kwekerij was gelegen in de stad genaamd Ujcov en was circa 30 jaar geleden gebouwd. Het werd al snel duidelijk dat het niet altijd mogelijk is om te herinvesteren om zodoende de fluctuaties in waterkwaliteit, welke afhankelijk was van de naastgelegen rivier, te voorkomen. De tweede forellenkwekerij maakte net als het eerste gebruik van een doorstroomsysteem en heeft de pech dat hij verderop in de stroom achter een karperkwekerij gesitueerd is. Parasitaire aandoeningen en troebel water (na heftige regenval) waren de boosdoeners bij deze kwekerij. Mogelijk dat ons bezoek hem heeft geholpen in de vorm van de talloze ideeën die we gespuid hebben om zijn inkomende waterstroom te zuiveren.

### **De EAS**

Eén tot en met vijf september stonden in het teken van het EAS (European Aquaculture Society) congres. Tijdens dit congres werden talloze presentaties over aquacultuur onderzoek gegeven. Zo was er dagelijks keuze uit tot wel acht presentaties op hetzelfde tijdstip; voor elk wat wils dus. Naast het feit dat we hier erg veel kennis hebben opgedaan, was het EAS congres ook een



*Eén van de holding tanks bij Třeboň Fisheries, met rechts in de hoek een lift om de vissen omhoog te brengen.*

perfecte mogelijkheid om te netwerken en zodoende bijvoorbeeld een stage- of thesis-aanbieder of zelfs toekomstig werkgever te leren kennen. Een niet te missen onderdeel van deze excursie, welke een goed contrast bood met de eerder bezochte praktijk gerelateerde onderwerpen.

### **Donderdag 6 september**

Op de weg terug van Praag naar Wageningen waren nog enkele bezoeken gepland. Zodoende werd de kwekerij van Peter Größ in Gersfield (Duitsland) bezocht. Deze kwekerij heeft diverse activiteiten. Men koopt diverse vissoorten en laat deze opgroeien om later aan hengelsportverenigingen te verkopen en uit te zetten in visvijvers. Ook wordt jaarlijkse 30 ton forel gekweekt



welke gedeeltelijk op de kwekerij wordt gerookt en - de voornaamste activiteit op de kwekerij - er worden bevruchte steur-eieren en -pootvisjes geproduceerd. Men was zo vriendelijk om te laten zien hoe gecheckt wordt of de steuren klaar zijn voor reproductie. Met een soort tentharing werd een eiermonster uit een steur genomen en vervolgens werd een eitje doormidden gesneden. Vervolgens werden beide helften door een microscoop bekeken. Wanneer de afstand van de celkern tot de celwand tussen de 3 en 7 procent van de diameter van de cel is, is de steur klaar om te reproduceren. Deze werd vervolgens gestript en kunstmatig bevrucht. Aan het einde van het bezoek ervaren we de Duitse gastvrijheid en werd er kaviaar en bratwurst geserveerd. Het volgende bezoek werd gebracht aan een grote kaviaarproducent genaamd Desietra. Dit bedrijf is een typisch voorbeeld van een intensieve kaviaarproducent, welke gebruik maakt van een grote indoorproductieruimte voorzien van recirculatiesystemen. Dit bedrijf produceert jaarlijkse 3 ton kaviaar en heeft een stock van 130 ton steuren. Wanneer een steur 4 jaar oud is kan deze worden gesekst, waarna de meeste mannetjes worden geslacht en verkocht als filet. De twee steursoorten die hier werden gehouden konden na 6 en 15 jaar worden 'geogst', wat ons duidelijk maakte dat je veel geduld moet hebben in deze business.

### Tot slot

Het waren twee geweldige weken die niet alleen in het teken van aquacultuur stonden maar er was ook de mogelijkheid voor site seeing en dergelijke. Zodoende werd een ideale mix van kennis opdoen, bezoeken aan viskwekerijen, cultuur snuiven en ontspanning gecreëerd. Nogmaals bedankt Aquarius, sponsoren en organisatie voor het mogelijk maken van deze mooie trip!

Foto's: Bram Rohaan



*Forellen feed-frenzy.*



*Forellenkwekerij in Ujcov.*