

VIS à VIS

de

VIS

inaugurele rede
uitgesproken bij
de aanvaarding van het ambt van
buitengewoon hoogleraar
in de Visteelt en de Visserij
aan de Landbouwhogeschool te Wageningen
op 2 juni 1977

door

dr. E.A. Huisman

Dames en heren, zeer gewaardeerde toehoorders,

Wanneer we ons dit uur vis à vis de vis gesteld zien zullen we er niet aan ontkomen een visie te ontwikkelen ten aanzien van het belang van de vis voor de mens.

In de mij toegemeten tijd zal ik trachten U enig materiaal te verschaffen om als ruwe grondstof te dienen bij de formulering van een visie.

Zoals de titel van deze rede reeds suggereert zal vanuit een drietal gezichtshoeken naar het object vis worden gekeken.

De meesten van U zullen vertrouwd zijn met de vis als consumptie-artikel, een aantal onder U zal de vis in zijn recreatiepatroon betrekken en sommigen onder U zullen de vis als wetenschappelijk object onderzoeken.

VIS-CONSUMPTIE

De vis vormt als consumptie-artikel een belangrijke bijdrage in het totale voedselpakket van de mens. De mate waarin kan variëren naar land en bevolkingsgroep. Zo is in Japan de per capita geconsumeerde hoeveelheid dierlijk eiwit voor 50% afkomstig van vis en visproducten, terwijl in de V.S. dit percentage slechts 5% bedraagt. De gemiddelde consumptie per hoofd van de wereldbevolking is ca. 12 kg vis per jaar. Ter vergelijking moge dienen, dat de per capita consumptie van

vlees ongeveer het dubbele is.

Markt-analytisch onderzoek suggereert, dat de vraag naar vis en visproducten zal stijgen tot een consumptie van ongeveer 16 kg per hoofd van de bevolking in het magische jaar 2000, zodat dan ca. 130 miljoen ton beschikbaar dient te zijn (Anonymus, 1973^{a+b}).

Tegenover deze vraag naar vis staat het aanbod. Dit aanbod komt voort uit een tweetal bronnen: visserij en visteelt.

Is in het terrestrisch milieu de overgang van het jagen op naar het houden van dieren reeds vrijwel voltooid, in het aquatisch milieu bestaan jager en houder reeds eeuwenlang naast elkaar, waarbij vooralsnog de jager het meeste oogst. De wereldopbrengst uit visserij nam toe van ca. 20 miljoen ton in 1946 tot 64 miljoen ton in 1968. De laatste jaren blijft dit wereldvisserij tableau schommelen rond een jaarlijkse hoeveelheid van 65-70 miljoen ton. Ongeveer tweederde hiervan wordt door de mens direct geconsumeerd en ongeveer éénderde wordt verwerkt tot vismeel. Dat de sterke vergroting van de visserij-inspanning niet tot opbrengst verhoging leidt kan met behulp van enkele gegevens over de Nederlandse visserij worden geïllustreerd. In Figuur I zijn de investeringen, het steeds toenemend motorvermogen en de opbrengst van de Nederlandse visserij afgebeeld.

Uit analyses van de FAO blijkt, dat in 1965 iets meer dan 50% van de daartoe geschikte visbestanden werd

bevist en naar schatting zal dit in 1980 ruim 70% zijn.

Men kan uit hetgeen ik tot nu toe heb gezegd concluderen, dat de bevissing op de meest gewilde en traditioneel geëxploiteerde vissoorten zijn maximum heeft bereikt en in sommige gevallen is zelfs van een duidelijke overbevissing sprake. Vooral de laatste tijd bereiken ons veelvuldig berichten die de zorgwekkende toestand van de visbestanden en de visserij als bedrijfstak schilderen. Politieke en vaktechnische discussies over visserijzones en vangstlimieten zijn aan de orde van de dag. Dachten we eens dat zee en oceaan onuitputtelijk waren, nu moeten we toegeven, dat het moment is gekomen, waarop we met onze zeer efficiënte visserij methoden achter het net zullen vissen.

Op lange termijn moet dan ook rekening worden gehouden met een daling in de per capita visconsumptie, tenzij op uitgebreide schaal gebruik kan en gaat worden gemaakt van de andere bron, de visteelt.

Het is niet te verwachten, dat de visteelt de visserij geheel zal vervangen. Wel voorziet de visteelt thans reeds in belangrijke mate in de vraag naar vis, hetgeen in de toekomst nog meer het geval zal zijn.

De totale wereldopbrengst uit - wat we noemen - de aquacultuur, uitgeoefend op ongeveer 2,2 miljoen ha, wordt op jaarbasis op ruim 6 miljoen ton geschat, onder te verdelen in ongeveer 4 miljoen ton vis en 2 miljoen ton mollusken, arthropoden en zeewier (Hjul, 1976). Dit

totaal is dus ongeveer equivalent aan 9% van de huidige visserij-oogst, en gerekend naar de directe menselijke consumptie is dit ca. 12%.

De visteelt werd reeds enige duizenden jaren voor Christus uitgeoefend en is in haar eeuwenlange ontwikkeling in een grote verscheidenheid van bedrijfstypen gedivergeerd. Van oudsher wordt visteelt uitgeoefend op al of niet aflatbare vijvers met stagnerend water, gebruikmakend van de natuurlijke productiviteit van het aquatisch milieu. Organische en/of anorganische bemesting doet de productiviteit toenemen. Bij deze - ook nu nog - meest verbreide extensieve vorm van visteelt fungeert de vijver tegelijkertijd als voedselproducent en als huisvesting. Door additionele voeding kan een sterke productieverhoging worden bewerkstelligd. De producties van dergelijke kweeksystemen variëren al naar gelang de gekweekte vissoorten, de klimatologische omstandigheden en de mate van intensivering van enkele honderden kilogrammen tot enkele tientallen tonnen per hectare per jaar.

Een geheel andere vorm van visteelt met de haar eigen bedrijfsvoering maakt gebruik van kweeksystemen, welke nog slechts ruimtelijk als huisvesting fungeren, maar waarbij een continue waterdoorstroming borg staat voor de handhaving van het vereiste stalklimaat. Hierbij wordt voeder van elders aangevoerd en dient het water als transportmiddel om de benodigde zuurstof aan

en de stofwisselingsproducten af te voeren. De producties van deze doorstroomcultures zijn weinig oppervlakte afhankelijk, maar worden veel meer bepaald door de gegeven waterdoorstroming. Netto visproducties van 350 kg vis per m³ kweekvolumen worden gerealiseerd en bij adequate waterdoorstroming kunnen dus enkele duizenden tonnen vis per hectare per jaar worden geproduceerd.

Vanuit productietechnisch oogpunt is aquacultuur een efficiënte methode om laagwaardige voedermiddelen en afvalproducten om te zetten in hooggewaardeerd eiwitrijk voedsel voor humane consumptie.

Het aan een organisme verstrekte voeder kan het organisme gedeeltelijk ten eigen nutte aanwenden. De mate waarin de koudbloedige vis energie uit het voeder beschikbaar maakt neemt - binnen soort specifieke grenzen - toe met stijgende temperatuur, terwijl bovendien ook de voedselconsumptie per tijdseenheid toeneemt. Deze beschikbare energie kan voor twee doeleinden worden gebruikt: onderhoud en groei. De onderhoudsstofwisseling bij koudbloedigen is afhankelijk van de omgevingstemperatuur, welke bij vissen veelal aanzienlijk lager is dan 37°C. Hieruit volgt dat bij vissen, vergeleken met warmbloedigen, weinig onderhoudsvoedsel hoeft te worden verstrekt, zodat een relatief groot deel van de in een gegeven voederrantsoen beschikbare nutriënten kan worden gebruikt voor de synthese van lichaamsbestanddelen (Figuur II).

Dit efficiënte gebruik van beschikbare energie vindt bij die vormen van visteelt, die als polycultures bekend staan, op verschillende trophische niveaus in de voedselketen plaats, zodat de productiviteit van het aquatisch milieu uiterst efficiënt wordt benut. Dergelijke uitgebalanceerde viscultures, waarbij warmteminnende vissoorten worden gecombineerd, die op phytoplankton, zoöplankton, mollusken, hogere waterplanten en prooivis predateren, vindt men veelal in Z.O. Azië. Deze vorm van visteelt is dan bovendien nog vaak geïntegreerd in de landbouw- en veeteeltkundige bedrijfsvoering, waardoor met wederzijds profijt een recycling van in- en outputs wordt verkregen.

In dit verband is het van belang te wijzen op een recente publicatie van Edwardson (1976), die de bruto energie input per eenheid verkregen product totaliseerde voor een aantal visserij- en visteeltkundige bedrijfsvormen. Uit deze publicatie komen een aantal belangrijke gezichtspunten naar voren.

- De bruto energie input per ton geproduceerd eiwit kan sterk variëren. Zo vergt de productie van één ton eiwit in de intensieve catfish cultuur in de V.S. bijna 180 maal zoveel energie als eenzelfde productie bij tilapia onder extensieve omstandigheden in Afrika.

- Verschillende vormen van visteelt, waaronder de karperteelt in Duitsland, vergen minder energie per ton geproduceerd eiwit dan de trawlvisserij op kabeljauw.

- De teelt van tilapia, bandeng en karper blijkt onder tropische omstandigheden zelfs een geringere energie input te vergen dan de kustvisserij op haring.

Zowel de afname van de visstand door overbevissing, als ook de nijpende problemen inzake het gebruik van fossiele energie pleiten voor een beleid waarin de verschuiving van het jagen op naar het houden van vis waar mogelijk wordt bevorderd. Het lijdt geen twijfel, dat de tropische landen hierin voorop zullen dienen te lopen.

De FAO Technical Conference on Aquaculture formuleerde dit vorig jaar in Japan als volgt: "That aquaculture provides a means of revitalising rural life and of supplying products of high nutritional value", en, "That aquaculture merits the fullest possible support and attention by national authorities for integration into comprehensive renewable resource, energy, land and water use policies and programmes, and for ensuring that the natural resources on which it is based are enhanced and not impaired".

VIS-RECREATIE

Naast de consumptie-waarde kan in een groot aantal landen aan de vis ook een recreatieve waarde worden toegekend.

Het zijn vooral de Westerse geïndustrialiseerde landen, waar de sportvisserij als recreatievorm sterk naar voren is gekomen. Deze ontwikkeling dateert met name van na de tweede wereldoorlog en zet zich nog steeds voort.

Mij beperkend tot de Nederlandse situatie wordt dit geïllustreerd door een stijging van het aantal geregistreerde sportvissers in de laatste 10 jaar met ruim 40%. Uit een door het Instituut voor Toegepaste Sociologie (I.T.S.) te Nijmegen verricht onderzoek blijkt, dat 15% van de mannelijke bevolking van 15 jaar en ouder in het bezit is van minstens één publiekrechtelijk visdocument, en dat door de Nederlandse sportvisser gemiddeld 43 maal per jaar gedurende gemiddeld 5½ uur wordt gevisd (Prinssen en Kropman, 1975).

Wanneer we in aanmerking nemen, dat, zoals uit dit onderzoek bleek, éénderde van de sportvissers niet over de wettelijk vereiste documenten beschikt, dan leert een eenvoudige rekensom, dat in het Nederlandse binnenwater per jaar gedurende ongeveer zo'n 40 miljoen manvisdagen wordt gevisd.

De sportvisserij wordt in Nederland beoefend op ongeveer 300.000 ha binnenwater. Dit areaal omvat het

200.000 ha grote IJsselmeer, waar de beroepsvisserij de boventoon voert, terwijl ook in de andere wateren het beroep - zij het in afnemend aantal - de visserij in meer of mindere mate uitoefent. De gemiddelde hengeldruk bedraagt dus 130 manvisdagen per ha per jaar. Dit gemiddelde is wel aan een zeer grote spreiding onderhevig: zo werd zelfs een bevissingsintensiteit van 5.000 manvisdagen per ha per jaar gevonden in de 5 ha grote "Droomvijver" te Hoensbroek (Van Drimmelen, 1974).

Samenvattend heeft de Nederlandse sportvisser dus 0,25 ha viswater tot zijn beschikking, dat hij 43 maal gedurende $5\frac{1}{2}$ uur bevist.

Zijn Amerikaanse collega is, volgens een recente inventarisatie, niet veel beter af en heeft 0,33 ha om zijn sport te beoefenen, maar hij doet dit jaarlijks slechts ongeveer 15 maal (Martin, 1976).

Het zal duidelijk zijn, dat een dergelijke bevissingsintensiteit de visstand niet ongemoeid laat. De doorsnee productiecapaciteit van het Nederlandse binnenwater kan op 150-200 kg per ha per jaar worden geschat. Op basis van "sustained yield" bedraagt de theoretisch beschikbare oogst dus ongeveer 1 kg vis per vistocht per man.

Een hengeldruk als hierboven omschreven zou dan ook snel tot overbevissing aanleiding kunnen zijn, wanneer de gevangen vis ook daadwerkelijk aan het viswater zou worden onttrokken, zoals in vele landen het geval is.

zullen, in georganiseerd verband, de sportvissers niet alleen doelgroep zijn in het beheer, maar tevens - in hun kwaliteit van rechthebbenden op het viswater - zelf viswaterbeheerders zijn.

In dit verband is een opmerking van een aantal Amerikaanse visserijbiologen waard te worden geciteerd. De Amerikaanse situatie van 30 jaar geleden beschrijvend merken zij op: "The few biologists in the field had difficult days, because many anglers who purchased fishing licenses tended by some strange metamorphosis to become vocal experts on fishery management (Lennon en medew., 1970).

Ook in Nederland zijn op dit gebied behartigenswaardige woorden geschreven. De heer Mulier schreef in 1899 in het voorwoord van zijn bij De Erven Loosjes verschenen boek "Vischkweekerij en instandhouding van den vischstand" het volgende"

"Steeds heb ik als liefhebber van visscherij zaken met leedwezen gezien, dat onze vischstand niet behoorlijk werd verzorgd, waardoor de visch schaarsch en het bedrijf slecht werd. Ook viel niet te ontkennen, dat er op onoordeelkundige wijze gevischt werd". En verder concludeert hij dan: "In de kleine wereld der zoetwatervisscherij heerscht niet wat men eensgezindheid kan noemen. Als A met B van opinie verschilt, verkondigt A òf: dat B er platweg gezegd: hoegenaamd geen verstand van heeft, of wel dat B uit eigen belang

aldus spreekt".

In het onlangs geopende visseizoen zullen naar schatting weer zo'n 40 miljoen manvisdagen aan de waterkant worden doorgebracht en in dat water kan maximaal zo'n 60 miljoen kg vis worden geproduceerd, die grotendeels wel bevist maar nauwelijks geoogst zal worden. In dit licht bezien lijdt het geen twijfel, dat in het te ontwikkelen visserijbeheer, meer dan vroeger het geval is geweest, de nadruk dient te worden gelegd op de attitude van de sportvisser en de daaruit voortvloeiende gevolgen voor de visstand.

Onze visserijwet is een raamwet, die de mogelijkheden biedt om door middel van privaatrechtelijke overeenkomsten de gewenste c.q. noodzakelijke diversiteit in beheer en bevissing in tal van viswateren te realiseren.

Ruimte zal dienen te worden gecreëerd voor een meer professionele aanpak, voor het formuleren van doelstellingen, het hierop enten van een beheersstrategie en het uitvoeren daarvan, alsmede - en dit wordt al te vaak achterwege gelaten - de evaluatie van de uitgevoerde beheersmaatregelen.

Naar mijn mening zal in de eerstkomende jaren dit de uitdaging zijn voor de Nederlandse sportvisserij.

VIS-ONDERZOEK

Als experimenteel object kan de vis in velerlei modelstudies worden gebruikt. Zoötechnisch gezien behoeft deze diersoort weliswaar een specifiek stalklimaat, maar daar staat tegenover dat de vis als studieobject veel te bieden heeft.

Een aantal vissoorten zijn in staat hun gewicht in enkele maanden met een factor miljoen te doen toenemen, hetgeen voor onderzoek naar de groei van organismen interessante mogelijkheden biedt.

Dankzij de geringe afmetingen kunnen vissen in relatief grote aantallen worden gehouden.

De bij vele visspecies voorkomende extra-uterine bevruchting en de grote aantallen nakomelingen - soms wel tot enkele miljoenen per ouderdier - maken de vis als genetisch model uiterst aantrekkelijk. Bovendien wordt voor de meeste productiekenmerken een hoge fenotypische variantie gevonden, en is de variatiecoëfficiënt vaak 2 tot 4 maal zo groot als bij warmbloedige landbouwhuisdieren, zodat, afhankelijk van de mate waarin deze productiekenmerken genotypisch worden bepaald, grote selectiemogelijkheden voorhanden zijn (Gjedrem, 1976).

De vis is zoötechnisch sterk manipuleerbaar met name via de temperatuur. Een karper van 30 gram kan bij watertemperaturen rond 23°C zonder nadelige gevolgen 4 weken vasten en bij lagere temperaturen tot enkele

maanden.

Het onderzoek aan vis neemt de laatste jaren sterk toe, niet in het minst doordat meer en meer het besef groeit, dat de visteelt productiepotenties in zich bergt, welke de huidige visserij-oogst verre te boven gaan.

Het visteeltkundig onderzoek wordt in Europa (exclusief de Sovjet Unie) verricht door circa 400 academici, verspreid over ongeveer 60 instituten, die aan een 40-tal voor de visteelt relevante vissoorten werken. Mondiaal gezien worden ongeveer 250 visspecies, behorend tot meer dan 100 genera, gekweekt en met de ontwikkeling, de begeleiding en de evaluatie hiervan houden zich enkele duizenden onderzoekers bezig.

In schrill contrast met de grote verscheidenheid in gecultiveerde vissoorten staat de vaak geringe zoötechnische kennis met betrekking tot het houden van deze vissoorten. Vaak is de voortplanting op kwekerijen nog een zaak van "trial and error", of vindt zij niet of nauwelijks plaats. De kweek van de bandeng of milkfish en van de mugil- en clariassoorten, welke samen ongeveer 25% van de totale visteeltproductie omvat, is vrijwel uitsluitend afhankelijk van de aanvoer van in het natuurlijk milieu gevangen visbroed. Het is geen uitzondering, dat in sommige gebieden grote delen van het beschikbaar vijverareaal onbenut blijven bij gebrek aan een adequate visbroedvoorziening.

In de voortplantingsendocrinologie van vissen gist

men nog steeds naar het aantal gonadotrope hormonen, dat bij de voortplanting betrokken is en tracht men de hormonen te identificeren, die de spermatogenese, de ei-rijping en de ovulatie reguleren. Veel fundamenteel onderzoek dient nog te worden verricht, waarbij de nadruk moet liggen op de praktische toepassingsmogelijkheden van een bedrijfszekere en controleerbare voortplanting binnen de visteeltkundige bedrijfsvoering.

Ook omtrent de voedselbehoeften van vele vissoorten tast men nog in het duister. Van een klein aantal vissoorten, zoals de Amerikaanse channel catfish, de Japanse yellow-tail, de regenboogforel en de karper zijn een aantal aspecten van de voedselbehoeften in kwalitatief opzicht bekend. Slechts van een tweetal pacifische zalmsorten (de chinook en de sockeye) zijn de kwalitatieve zowel als de kwantitatieve aminozuur- en vitaminebehoefte diepgaand onderzocht. Onderzoek hieromtrent dient te worden gestimuleerd, evenals het onderzoek naar de voederwaarde van ruwe grondstoffen - met name van agrarische bijproducten uit de tropen - teneinde in afhankelijkheid van een gegeven grondstoffensituatie, economisch optimale voeders te kunnen (blijven) vervaardigen. Een uitermate belangrijk facet hiervan zal de vervangbaarheid van dierlijk (veelal vismeel) door plantaardig voedereiwit zijn. Berekeningen tonen aan, dat op deze wijze de totale bruto-energie-input per eenheid gekweekt product in de salmonidenteeft kan

worden gehalveerd. Ook het onderzoek naar de toepassing van ontsloten zetmeel in salmonidenvoeders, zoals dit wordt uitgevoerd door het Bundesinstitut für Küsten- und Binnenfischerei te Hamburg lijkt een veelbelovende ontwikkeling (Tiews en medew., 1976). Er werd reeds ingegaan op de bij de vis zeer hoge benutting van beschikbare energie voor groei. Indien fundamenteel en praktisch gericht onderzoek zal kunnen leiden tot verhoging van dit percentage beschikbare energie in visvoeders, zal de visteelt op nog efficiëntere wijze een bijdrage kunnen leveren in het voedselpakket van de mensheid.

Ook in de visteelt speelt het gezondheidsvraagstuk een grote rol. Virale, bacteriële, schimmel en parasitaire infecties kunnen visbestanden decimeren en soms de marktsituatie in sterke mate beïnvloeden. Een illustratief voorbeeld hiervan is de z.g. V.H.S. bij de regenboogforel. De Virale Haemorrhagische Septicaemie kan bij temperaturen onder 10°C hoge verliezen veroorzaken, reden waarom in de herfst grote hoeveelheden forel op de markt komen, waardoor de prijzen in het voorjaar aanzienlijk hoger zijn.

Vele visziekten zijn uitermate besmettelijk. Horizontale transmissie kan in het water gemakkelijk optreden, en ook verticale transmissie van ouderdier op nakomelingschap is geen uitzondering. Ongecontroleerde introductie van niet autochtone vissoorten en sterk

verspreide internationale handel in vis en viseieren betekenen evenzovele risico's voor het introduceren en verspreiden van visziekten. Het is een verheugend verschijnsel, dat internationale conventies ter voorkoming van de verspreiding van de z.g. "major communicable fish diseases" worden voorbereid. Het onderzoek op dit gebied kent reeds een lange historie en staat kwalitatief soms op hoog peil, maar is veelal gering, te gering van omvang.

Om deze conventies en soortgelijke maatregelen daadwerkelijk te kunnen naleven, zullen mogelijkheden moeten worden gecreëerd voor het uitvoeren van goed diagnostisch onderzoek, zowel als voor de ontwikkeling van preventieve en therapeutische maatregelen ter voorkoming van visziekten, welke onlosmakelijk met het kweken van vis zijn verbonden.

Dames en heren,

Ik heb vanuit een drietal gezichtshoeken naar de vis gekeken. Dit aantal is reeds beperkt en de invalshoek moest omwille van de tijd klein worden gehouden. Ik hoop echter te hebben geïllustreerd, dat de Sectie Algemene Visteelt en Visserij zich in breed vaarwater bevindt. Eenzelfde diversiteit en eenzelfde behoefte aan specialisatie, zoals die zich manifesteren in de landbouw en de veeteelt, kenmerken ook de visteelt.

Een multi-disciplinaire aanpak is dan ook gewenst. Het is verheugend te bemerken, dat dit multi-disciplinaire aspect zich ook in de belangstelling voor dit vakgebied uit. Kwamen enerzijds in onze kaartsystemen aanvankelijk slechts namen voor als Vischer, Vismans en Snoek, en vinden we daar op dit moment o.a. ook een Ruyter, een Graaf, een Smit en zelfs een Vogel, anderzijds vertegenwoordigen de studenten ook een 7-tal studierichtingen binnen en buiten de Landbouwhogeschool.

Het onderzoek, dat in de doctoraalfase onder auspiciën van de Sectie tot op heden vrijwel steeds buiten de Landbouwhogeschool wordt uitgevoerd, wordt door eenzelfde pluriformiteit gekenmerkt. Het varieert van voedselselectie van jonge vis in het natuurlijk oecosysteem (bij het Limnologisch Instituut) tot opname, verwerking en benutting van fabrieksmatige voeders in intensieve kweeksystemen (bij de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij); van de invloed van waterplanten op de overleving van pootsnoek (bij voornoemde Organisatie) tot aan de invloed van aan het dieet toegevoegde waterplanten op de groei van vis (bij Fish and Aquaculture Research Station, Dor, Israël); van de invloed van het oppervlaktewater op de jongste ontwikkelingsstadia van vis (bij het Keuringsinstituut voor waterleidingartikelen, Kiwa N.V.) tot de invloed van geloosd koelwater op de jongste ontwikkelingsstadia van vis in het oppervlaktewater (bij de N.V.

tot Keuring van Elektrotechnische Materialen, KEMA).

Het is mijn stellige overtuiging, dat onze Sectie zich zal beijveren om bij deze veelheid van facetten niet aan de oppervlakte te blijven, maar de nodige diepgang te bewaren.

Dames en heren,

Aan het eind van mijn rede gekomen betuig ik mijn dank aan Hare Majesteit de Koningin voor het hechten van Haar goedkeuring aan mijn benoeming tot buitengewoon hoogleraar aan de Landbouwhogeschool.

De Landbouwhogeschool neemt met de instelling van deze leerstoel een unieke plaats in binnen het West-europese universitaire onderwijs. Zij heeft blijk gegeven geen watervrees te bezitten en ook binnen de studierichting Zoötechniek de sprong van de vaste wal naar en in het water aan te durven. Uit het feit, dat binnen afzienbare tijd een experimentele viskweekinstallatie ten behoeve van onderwijs en onderzoek zal worden gebouwd, mag de conclusie worden getrokken, dat de Landbouwhogeschool ernst maakt met deze sprong.

Het bestuur van de Landbouwhogeschool wil ik dank zeggen voor het in mij gestelde vertrouwen. Hierbij wil ik tevens mijn erkentelijkheid uitspreken jegens de afdelingen Financiële en Economische Zaken,

Personeelszaken en Bouwzaken voor de interesse, de steun en de prettige samenwerking, die onze jonge Sectie mocht ontvangen.

Het is mijn oprechte wens, dat, bij de gereedkoming van de experimentele eenheid, de ontmoeting van vakgroepen, werkzaam in het aquatisch milieu, gecontinueerd blijft, zodat het een aanzet mag en kan zijn om te komen tot een multi-disciplinair aquatisch centrum.

Bestuur en Directie van de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij dank ik voor de mogelijkheid, die zij mij gaven om mij voor deze leerstoel in te zetten. Ik hoop, dat de dialoog tussen praktijk en theorie, voortkomend uit mijn beide functies, ook voor hen tot zichtbaar resultaat mag leiden.

Ik wil ook mijn dank betuigen voor het feit, dat, zoals uit het voorgaande reeds bleek, onze Sectie zich mag verheugen in een groeiende samenwerking met vele instituten in den lande.

Dames en heren docenten en medewerkers van de zoötechnische vakgroepen,

Uw activiteiten vinden veelal "in het droge" plaats. Ik stel er een eer in hier te zeggen, dat wij ons als een vis in het water bij U thuisvoelen.

Veetelers zullen wij wel nooit worden, maar ik prijs mij gelukkig, dat reeds sommigen onder U te kennen hebben gegeven in ons wel zoötechnici te willen zien. Als er één schaap over de Bekedam is volgen er meer.

Dames en heren docenten en medewerkers van de vakgroep Experimentele Diermorfologie en Celbiologie,

De vele contacten, die wij met U hebben, de gastvrijheid en de hulp, die U ons verleende bij het geven van practica en bij het "stallen" van onze vissen zijn evenzovele blijken van collegiale band en vriendschap geweest. Ik hoop, dat in de toekomst dit meer op basis van tweerichtingsverkeer kan plaatsvinden.

Dames en heren docenten en medewerkers van de vakgroep Tropische Veehouderij - Algemene Visteelt en Visserij,

Het nog niet zo lang geleden aan onze barak gehechte naambordje doet reeds vermoeden, dat van een huwelijk sprake is. Op voorhand waren wij allen ervan overtuigd, dat dit een verstandshuwelijk zou moeten zijn. Echter de sfeer van samenwerking en onderlinge verstandhouding staat er garant voor, dat ook de liefde wel zal komen.

Zeergeleerde Richter, beste Carel,

Het eerste jaar hebben wij samen de Sectie bemand en de spits afgebeten. Wanneer ik nu terug kijk, lijkt het wel of de wijze, waarop we elkaar aanvullen, een synergistisch effect heeft gehad. Je hebt je taak wel eens omschreven als die van een "zetbaas". Het eerste gedeelte van deze qualificatie weglatend, dank ik je voor de wijze, waarop je het tweede realiseert.

Weledelgestrengde Hogendoorn, beste Herre,

Onze eerste ontmoeting dateert uit 1972 toen je een visteeltkundig afstudeerprogramma opstelde. Dat de Vaste Commissie voor Wetenschapsbeoefening het mogelijk maakte - waarvoor ik haar zeer dankbaar ben - je bij onze Sectie aan te stellen en zo onze eerdere kennismaking te continueren, stemt mij tot vreugde. Ik heb hooggespannen verwachtingen van onze samenwerking.

Mejuffrouw Van Wijde, Willie,

Zonder iemand tekort te doen, mag ik wel zeggen, dat de barak zonder jou niet zou zijn wat ze nu is. Je kamer is vaak een middelpunt voor ons allen. De wijze, waarop je je steeds door mijn handgeschreven manuscripten heen worstelt, acht ik - naast vele andere - een groot talent, waarvan ik hoop nog lang een dankbaar getuige te mogen zijn.

Dames en heren studenten,

Gestudeerd hebben aan de T.H. te Delft en aan de R.U. te Utrecht en nu docerend aan de L.H. te Wageningen ben ik in de gelegenheid geweest de verschillende oecosystemen, waarin U zich beweegt, te leren kennen en te bestuderen. Uit een diepgaand vergelijkend onderzoek van de relaties tussen studentenpopulaties en hun milieu, binnen de genoemde onderwijsinstellingen, put ik de overtuiging, dat ook U kunt afstuderen. Mochten daarbij de te bewandelen wegen via onze Sectie leiden, dan bent U welkom en zullen wij met de middelen, die ons in het onderwijs en onderzoek ten dienste staan, proberen U een eindweegs te begeleiden. Dat dit van Uw kant veelal op enthousiaste en plezierige wijze plaats zal vinden, is een visie, die ontleend wordt aan de resultaten van vernoemd onderzoek.

Tenslotte zou ik tot de consument willen zeggen: weet wat voor vis U in de kuip hebt; tot de sportvisser: de meeste vis zit tussen de kop en de staart; en tot de onderzoeker het oude Chinese gezegde: geef iemand een vis en hij heeft voedsel voor slechts één dag, leer iemand vis te kweken en hij zal voedsel hebben voor de rest van zijn leven.

Ik dank U voor Uw aandacht.

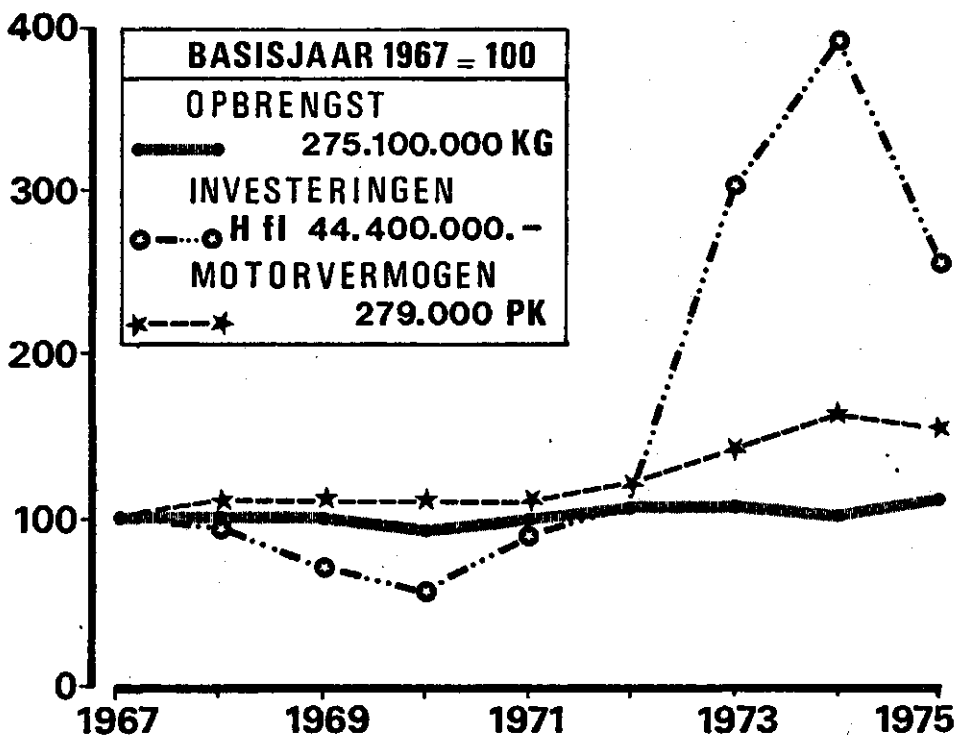
Literatuur

- Anonymus, (1973^a), From hunting to farming. Fish Farming Int., I, 4-5.
- Anonymus, (1973^b), Farming will grow to meet world demand for fish. Fish Farming Int., I, 6-15.
- Beukema, J.J., (1970), Angling experiments with carp (*Cyprinus carpio* L.). II. Decreased catchability through one-trial learning. Netherl. J. Zoöl., Vol. 20 (I), 81-92.
- Edwardson, W., (1976), Energy demands of Aquaculture. Fish Farming Int., 2, 4, 10-13.
- Gjedrem, T., (1976), Possibilities for genetic improvement in salmonids. J. Fish. Res. Board Can., 33, 1094-1099.
- Hjul, P., (1976), FAO's conference sees a bright future for fish farmers. Fish Farming Int., 33, 26-28.
- Lennon, R.E. en medew., (1970), Reclamation of ponds, lakes and streams with fish toxicants: A review. FAO fish. techn. paper No. 100, 99 p.
- Martin, R.G., (1976), Philosophy of sport fisheries management. Fisheries, Bull. Am. Fish. Soc., 1, 6, 8-10.
- Mulier, Wm., (1900), Vischkwekerij en instandhouding van den vischstand. De Erven Loosjes, Haarlem, 492 p.

- Prinssen, J.C.C. en Kropman, J.A., (1975), De Nederlandse sportvisser. Publicatie van het Instituut voor Toegepaste Sociologie, Nijmegen, 321 p.
- Tiews, K., (1973), Report on a survey of present research activities in the field of aquaculture in the EIFAC region. FAO. FI: EIFAC 72/SC II-1, Rev. 1, 63 p.
- Tiews, K. en medew., (1976), On the development of optimal rainbow trout pellet feeds. Arch. Fisch Wiss., 27, Beih. 1, 1-29.
- Van Drimmelen, D.E., (1974), Pootvisvoorziening en praktische beheersvraagstukken. In: Studiedag Sportvisserij, Inleidingen. 31 p.

Figuur I

INDEXERING VAN DE NEDERLANDSE VISSERIJ.



Figuur II

SCHEMA VAN VOEDERBENUTTING

WARMBLOEDIGE
LANDBOUWHUISDIEREN

VIS

