

Hoe moderne visteelttechnieken in Ontwikkelingslanden worden geïntroduceerd

CV Bali Hatchery, op Wageningse leest geschoeid

door J. Scheerboom

Op Bali (Indonesië) was vroeger het eten van vis heel gewoon. De laatste jaren is vis uit het voedselpakket verdwenen. Het is voor de gewone man onbetaalbaar geworden, omdat:

- 1. De vangsten zijn geslonken, mogelijk door overbevissing**
- 2. Brandstofprijzen zijn gestegen.**

De opbrengsten uit gevangen vis wegen bijna niet meer op tegen de kosten aan benzine (voor bootjes met buitenboordmotor van de vissers).

Volgens mevrouw Gina Nurani, arts in Singaraja (Noord-Bali), is de gezondheidstoestand en levensverwachting van de Balinezen achteruitgegaan. Dit komt vooral omdat Balinezen gedachtenloos de Westerse levensstijl overnemen. Maar dat nu minder vis wordt geconsumeerd, (vlees en ook kip is erg duur), draagt zeker bij aan de verslechtering van de gezondheidstoestand.

Op Bali wordt vis echter nog steeds gezien als gewaardeerd en lekker voedsel. De markt is er voor aanwezig en met name meerval (Clarias) wordt uit Java geïmporteerd. Maar ook op Java neemt de vraag naar meerval toe. De meerval is vaak goedkoper dan zeevis. Op Bali liggen daarom kansen voor de visteelt.

In dit artikel wordt uiteengezet waarmee men te maken kan krijgen als men moderne visteelttechnieken en bijbehorend management in een Ontwikkelingsland introduceert.

Gina Nurani is naast arts ook de eigenaresse van viskwekerij cv Bali Hatchery (www.balihatchery.com), in Klungkung, gelegen aan de zuidoostkust. Ter afwisseling van haar praktijk brengt zij de weekenden door op de viskwekerij. Het is immers belangrijk dat er een persoonlijk contact bestaat met de medewerkers op de kwekerij.

Consultant van de kwekerij is Charles Qua, biologisch tandarts en neef van Gina Nurani.

Het is in Indonesië verboden dat een buitenlander land in bezit heeft dat ligt binnen het Indonesische grondgebied. Als een Europeaan in Indonesië een bedrijf wil beginnen en land wil kopen, zal naar een juridische constructie moeten worden gezocht om deze bepaling te omzeilen. Dit is mogelijk. Ca 15 jaar geleden is Charles Qua zich in de praktische visteelt gaan verdiepen, en 4,5 jaar geleden werd de kwekerij op Bali gestart. Via telefoon en internet wordt vanuit Nederland contact onderhouden met de medewerkers op de kwekerij. Twee maal per jaar verblijft Charles een maand op het gastenverblijf van cv Bali Hatchery (te zien op de website) en zet dan nieuwe activiteiten op.

Westers wereldbeeld en Balinese traditie

Niet alleen de Balinese bevolking kent vis nog als een gewaardeerd voedingsmiddel, de toeristen hoorden thuis dat vis eten gezond is. Daarom kan het telen van vis een motor worden van de plaatselijke economie en een krachtige motor achter de Balinese economie is wenselijk nu het toerisme, de belangrijkste bron van inkomsten op het eiland, na de bomaanslag te Kuta een klap heeft gekregen.

Daarom ook dat de gouverneur van Bali de visteelt (en ook de teelten van groenten en fruit) bevordert, eventueel voor export naar Java of naar buiten Indonesië.

Echter, wie op Bali een viskwekerij met een Westers management wil starten, moet rekening houden met de andere mentaliteit van de Balinees en met het feit dat het wereldbeeld van de gemiddelde Balinees op nogal wat punten van de Westerse

verschilt.

Zo vormen Gezond Verstand en Efficiëntie de leidraad in een Westerse onderneming. In het Westen is men gewend op basis hiervan kritiek op anderen te geven en kritiek te ontvangen, want, dat weet men, daar wordt de onderneming als geheel beter van.

Op Bali is het van groot belang dat de religieuze (Hindoe-) voorschriften in ere worden gehouden. De toorn van de geesten of de goden kan anders worden gewekt en rampen zouden kunnen geschieden.

Een westerse ondernemer, die hier een moderne viskwekerij begint, moet daarom veel geduld en tact hebben en over de nodige civil courage beschikken.

Binnen 100 jaar een ommezwaai van 180 °

Nederland heeft de laatste 100 jaar begrepen dat het met geweld opleggen van Westerse waarden niet werkt. Tot 1905 had



Uitzicht op zee vanuit kwekerij cv Bali Hatchery. Van hieruit bezette het KNIL honderd jaar geleden het eiland.

de Nederlandse Koloniale Overheid nauwelijks bemoeienis met het eiland Bali. Er werd alleen bepaald dat gestrande schepen niet mochten worden gejut, maar aan die bepaling hielden de Balinezen zich niet. Tot in 1905 de maat vol was en een legermacht in naam van de Koningin en gewapend met geweren het Nederlandse gezag kwam vestigen. De leden van de hoogste kaste hebben er toen voor gekozen ritueel zelfmoord te plegen (z.g. puputan), te beginnen in Sanur. Het laatste Balinese vorstendom, dat van Klungkung, viel in 1908, na de laatste puputan (in Klungkung is ook de hatchery gevestigd). Een schilderij dat hangt in het museum te Klungkung laat zien hoe het bloedbad plaatsvond (foto). In Klungkung vindt men overigens nog steeds de meest authentieke gebruiken. Nederland kreeg vanwege het bloedige optreden de nodige

internationale kritiek. Den Haag begreep dat het imago moest worden verbeterd en beloofde dat de Balinezen niet het cultuurstelsel zou worden opgelegd, zoals dat bij de rest van de Indoensische bevolking was gedaan. De Balinese cultuur zou in ere worden gehouden. Wel verdween de Balinese rechtpleging, die ronduit hardvochtig was, kwam er Nederlands bestuur en werden meer inlandse scholen gesticht. Eerst vanaf 1935 is er sprake van de invloed van Westerse waarden en normen, doordat de eerste missionaris toestemming kreeg zich in Denpassar te vestigen. Klungkung had zich tot dat jaar stevig tegen zijn komst verzet, met als argument dat de Balinese normen en waarden moesten worden beschermd. Westerse normen en waarden zijn daarna in slechts beperkte mate doorgedrongen in hart en hoofden.



De puputan te Klungkung. Rechts (met lange neus) de soldaten (met lange neus) in dienst van het toenmalige KNIL. De overlevenden waren de lafaards die zich drukten (links boven). O.a. deze schande wilde men in 1963 uitwissen, voordat de Gunung Agung tot eruptie kwam.

Het Balische wereldbeeld

In naam heeft Bali een Hindoe-cultuur, maar voor wie zich grondig in de cultuur heeft verdiept, is duidelijk dat de Balinees in zijn hart animistisch is, compleet met alle primitieve uitwassen. De cultuur van Bali kan beter worden aangeduid met magisch Hindoeïsme. Het is typisch voor Bali, al hebben invloeden van buiten het eiland de laatste 100 jaar de praktijk een ander aanzien gegeven.

Zo ziet een Balinees een uitbarsting van een vulkaan als een blijk van ongenoegen van de goden, niet het gevolg van natuurkundige processen die zich in het binnenste van de aarde afspelen. Hij gaat er van uit dat deze goden gunstig te stemmen zijn door het uitspreken van de juiste gebeden en het uitvoeren van rituelen. Als hieraan wordt voldaan, hoeft men geen vulkaanuitbarsting te vrezen.

Deze houding tegenover de natuurverschijnselen, het geloof via de goden macht te kunnen uitoefenen over natuurverschijnselen, treft men bij natuurvolkeren overal ter wereld aan en wordt met het 'magische wereldbeeld' aangeduid. Voor de Balinezen is alles 'Beziel'd'. Daarom gaat de denkwijze gepaard aan zeer veel fantasie. Overblijfselen van het magische wereldbeeld kan men overigens nog moeiteloos ook in Europa vinden, maar in Europa wordt je toch wel als niet meer helemaal normaal beschouwd als men beweert dat de rivieren en bomen worden bewoond door geesten aan wie moet worden geofferd. Op Bali gelooft echter het merendeel van de bevolking nog dat elke rivier wordt bevolkt door een geest en dat in elke boom van zekere omvang een geest woont en wat het ergste is: dat aan deze geesten moet worden geofferd, omdat anders de toorn van deze geesten over je komt. Het is zelfs zo dat het moeten voldoen aan de religieuze verplichtingen, het maken van kunstwerkjes, van tempels en tempeltjes en

het offeren van onvoorstelbare hoeveelheden voedsel op Bali de krachtigste motor is die de economie gaande houdt. Tussen de spijlen van de toegangspoort van cv Bali Hatchery is door een personeelslid het blad van Pandanus (pandan-blad) aangebracht. Dit blad heeft doornen en voorkomt zo dat kwade geesten op het terrein komen en de teelten doen mislukken.

Onbedoelde gevolgen van het geoffer

De cultuur van het brengen van offers heeft soms onbedoelde en onvermoede positieve gevolgen voor het milieu. Nergens in Indonesië bestaat zo een rijkdom aan vogellevens als hier, want vogels met name zijn de profiteurs van de grote hoeveelheden voedsel die aan de goden en geesten worden geofferd.

Een andere diersoort die op Bali floreert is de vleermuis. Vleermuizen zijn hier in grote hoeveelheden in grotten te vinden. Grotten worden beschouwd als de toegangspoorten naar de onderwereld en vleermuizen als de bewakers er van. Zij worden daarom als heilig beschouwd. Zelfs als zij schadelijk zouden zijn voor de bananenooft worden zij niet gedood. Welnu, de grotten hangen propvol met deze dieren, dicht opeen gepakt, zelfs tot buiten de grotten, want binnen is geen plaats meer, samen met een aantal pythons die liggen te wachten tot een van de zoogdieren, zat van voedsel of te oud, naar beneden valt. Dit zijn leuke attracties voor toeristen, maar het animistische geloof is een obstakel als een op Westerse leest geschoeide bedrijvigheid wordt geïntroduceerd. Om de volgende redenen:

1. De Westerse samenleving kent een hoge mate van rationaliteit en efficiëntie. Dit heeft zich kunnen ontwikkelen doordat men bereid was bestaande concepten kritisch te bekijken en zo nodig aan te passen. Belangrijk in een Westerse onderneming is dat men kritisch is,

kritiek op een goede manier tot uiting kan brengen en dat men, rekening houdende met gerechtvaardigde kritiek, aanpassingen doorvoert. Als op een Westerse onderneming een proces niet goed loopt, verwacht men ook dat alle onderdelen van het proces opnieuw worden bekeken, dat er wordt geanalyseerd en gezocht naar waarom het niet naar wens ging. De logica staat hoog in het vaandel en de werkhouding is om hier rekening mee te houden. Op Bali worden ook de geesten of de goden verantwoordelijk gehouden voor als er iets niet naar wens verloopt. Dit belet het kritisch gebruik van het logische verstand en kan ook de introductie van een nieuwe aanpak in de weg staan.

2. Een samenleving met een animistisch wereldbeeld is weinig stabiel. Natuurrampen kunnen immers op elk willekeurig moment plaatsvinden en vormen dan aanleiding tot maatschappelijke onrust. De gevolgen van de uitbarsting van Bali's grootste vulkaan, de Gunung Agung (waar, zo gelooft men, de hoofdgod woont) in 1963 laten dit duidelijk zien.

De vulkaanuitbarsting vond toevallig plaats toen aan de voet van de vulkaan op grote schaal ceremoniën werden uitgevoerd en gebeden gezegd om de schande uit te wissen

die koloniale overheersing en bezetting door de Japanners hadden gebracht.

De uitbarsting die duizenden Balinezen het leven kostte en grote verwoesting aanrichtte, werd door veel Balinezen gezien als een teken van ontevredenheid van de vulkaangoden. De Balinezen vroegen zich af waarom de goden niet tevreden waren. Wie had het misnoegen van de goden opgewekt? Het is nu eenmaal een algemeen menselijke eigenschap dat eerder naar een ander wordt gekeken dan naar zichzelf en met argwaan werd een ander bekeken, werd het ene dorp door het andere dorp bekeken. Het is de reden waarom het ook in Europa van een paar duizend jaar geleden heel normaal was dat een stam oorlog voerde tegen een andere stam. In het antieke Griekenland verkeerde de ene

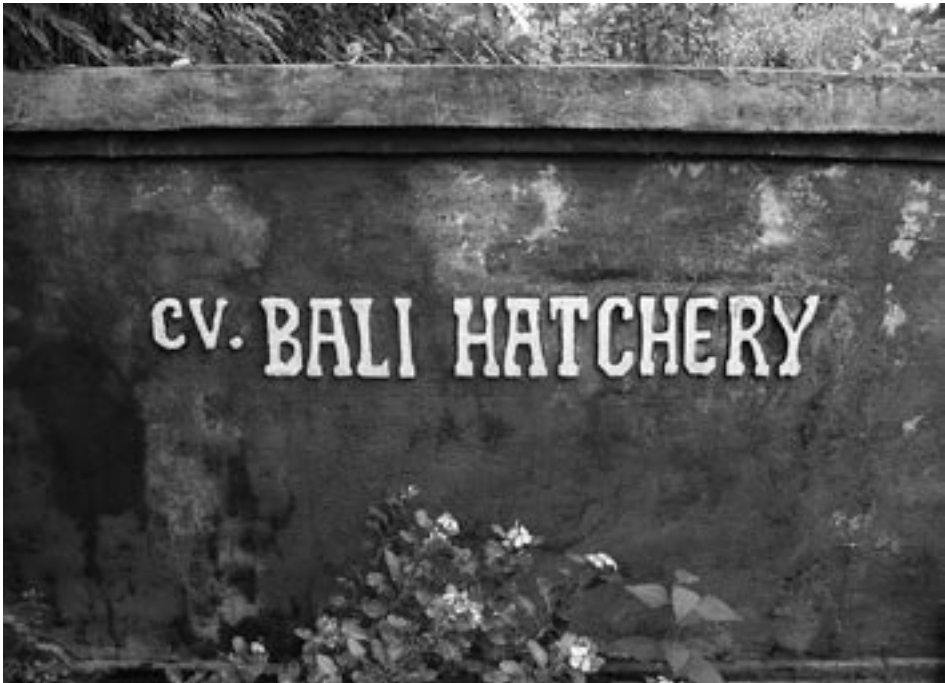


Thuis bij dr. Gina Nurani, eigenaresse van cv Bali Batchery en Charles Qua, consultant. Op de achtergrond een aquarium met hierin een exemplaar van Arowana.

stad continu in staat van oorlog met een andere stad (behalve als de olympische spelen plaatsvonden). Het is kenmerkend voor elke animistische samenleving.

De onderlinge spanningen die zich vanaf de eruptie van de Gunung Agung hadden opgebouwd kwamen tot ontlading naar aanleiding van de troebelen van 1965, toen Sukarno's generaals werden vermoord en Suharto als uiteindelijke machthebber boven kwam drijven. De communisten werd veel in de schoenen geschoven en ongetwijfeld speelden zij een belangrijke rol. Op Bali had men nauwelijks enige notie van de leer van Marx en Lenin – in Indonesië

bestaat ook nauwelijks een cultuur van boeken lezen – maar complete dorpen heetten toen door communisten te zijn bewoond. In feite waren het oeroude vetes die toen werden uitgevochten. In het bloedbad dat toen plaatsvond werden honderdduizenden afgeslacht uit angst dat anders anderen hen zouden afslachten. De rivieren, daarover kan men nu nog getuigen, waren rood gekleurd van het bloed. Om een nieuwe uitbarsting of een andere natuurramp te voorkomen blijft men ondertussen op Bali doorofferen, tot genoeg overigens van toeristen en van de vogels. En ondertussen wordt bloedvergieten op Bali nog steeds als heel normaal beschouwd, om te begin-



Toen eens een kweek mislukte, namen de Balineze medewerkers aan dat dit het werk was van boze geesten. Om de medewerkers te tonen dat hun geloof serieus werd genomen, liet Charles Qua het muurtje op de foto bouwen en waartegen de naam van het bedrijf werd bevestigd. Men geloofde (gelooft) dat het muurtje boze geesten tegenhoudt.



Het garnalenbroedhuis op cv Bali Hatchery. Juvenielen worden verkocht aan boeren die de diertjes verder grootbrengen. Bali Hatchery heeft ervaring met het verpakken en per vliegtuig verzenden van juvenielen van zoetwater garnalen. Er zijn zeker mogelijkheden voor Europa, want de techniek van opkweken is betrekkelijk eenvoudig.

nen met de traditionele hanengevechten. Als men zich enkele kilometers vanaf de grote weg landinwaarts begeeft, treft men er dorpsgemeenschappen die nog op voet van oorlog leven met aangrenzende dorpsgemeenschappen en regelmatig worden er over en weer moorden gepleegd, want de dorpsgemeenschappen hebben hun eigen wetten, rechtspraak en 'politie' die meer hebben te vertellen hebben dan de door Jakarta 'gevestigde' orde.

'Een Balinees vergeet een onaangename kwestie of een belediging maar moeilijk', zo zei Charles Qua me, 'men is verzot op vergaderen en nadat iedereen zijn zegje heeft gedaan krijgt de redelijkheid gelukkig toch wel de overhand'.

In mei jl. vond op Bali het hoogfeest van Galungan en Kuningan plaats, waarbij men offert en gebeden zegt, opdat de goden

diegenen belonen die hun godsdienstige plichten hebben gedaan, maar diegenen worden gestraft die de godsdienstige plichten hebben verzaakt. Men heeft in die periode de gelegenheid het met elkaar goed te maken of een onenigheid met elkaar uit te praten, zo legde Charlie me uit. Met Galungan (Allerzielen) komen de geesten van de doden gedurende 10 dagen weer op aarde wonen. De gamelan klinkt dan ook onafgebroken.

In Nederland wordt iemand die de Vrees des Heren koestert als curiositeit beschouwd, op Bali is de vrees voor de goden en geesten nog een obstakel voor een gezonde maatschappelijke ontwikkeling.

Armoede op Bali

Er zijn veel Balinezen die leven in grote armoede. Deze armoede heeft meerdere oorzaken, zoals:

1. Uit gebrek aan nieuwe en vervangende werkgelegenheid beoefent men nog steeds beroepen die nauwelijks wat opleveren.
2. Men steekt zich in de schulden en verkoopt het voor het levensonderhoud noodzakelijke land. De hoogste schulden ontstaan door de hoge kosten van de lijkverbranding voor een familielid of school- of studiekosten voor de kinderen.

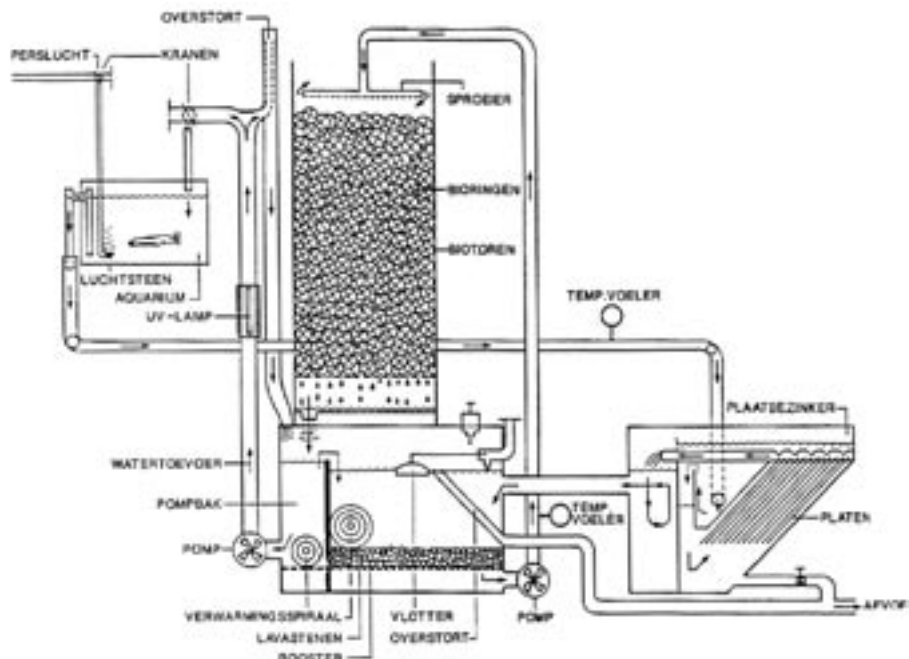
Op Bali kan men nog zien hoe bijna voorhistorische beroepen worden uitgeoefend (bij gebrek aan vervangende werkgelegenheid). Zo wordt zout nog steeds op traditionele wijze uit zee gewonnen door met een gieter zeewater over een aangeharkt stuk strand te sprengelen en dit te laten verdampen. Het zout concentreert zich in de bovenste zandlaag die wordt afgeschraapt en op-

nieuw bewerkt.

Of men verhuurt zich als sjouwer om de schepen te laden. Lasten van ca. 80 kg gedragen door een man van ca. 50 kg.

Iedereen werkt hier, want er is geld nodig. Geld is niet alleen nodig om in het dagelijks levensonderhoud te voorzien, het is nodig om de dagelijkse offergaven te betalen: verse bloemen en rijst voor de goden. En er moeten tempeltjes worden geïnstalleerd, voor elk van de belangrijkste goden één. Het huis is voorzien van een manshoge muur om de geesten buiten de deur te houden. Mensen van vlees en bloed kunnen binnenkomen via de typisch Balinese poort. Direct achter elke poort is een kort muurtje dat voorkomt dat geesten op het erf komen.

Dieven zijn er weinig op Bali, bescherming tegen dieven in de vorm van een muur is daarom niet nodig. De Balinees gelooft dat



Schema van het broedsysteem, zoals gepubliceerd in *Het Handboek voor Proefdierkundigen*



Charles Qua construeert hier op minutieuze wijze, zoals hij als tandarts te Amsterdam gewend is, een broedbak naar Wagenings ontwerp.

stelen slecht is voor het kharma:

'Kharma pala' zegt de Balinees vaak; maw het kwaad slaat altijd op je terug. Zo kan iemand met een slecht kharma weer reïncarneren in een wezen dat men zich niet wenst.

Gelukkig zijn er enkele Nederlanders actief op Bali o.a. met fysiotherapie voor gehandicapte kinderen (waarvan men gelooft dat Kharma pala de oorzaak is!).

Op CV Bali Hatchery staan tempeltjes op strategische plaatsen: een dief zal zeker door de goden worden gezien.

Of men zal reïncarneren is voor veel Balinezen nog maar zeer de vraag, want een lichaam moet hiertoe op ceremoniële wijze worden verbrand (na te zijn overleden). Alleen als het lichaam is verbrand en de as in zee gestrooid is, is de ziel vrij en in staat te reïncarneren en kan de geest neerdalen in het tempeltje dat op het erf al in gereedheid

is gebracht.

Voor het laten uitvoeren van de ceremoniën bij een lijkverbranding is echter geld nodig en niet iedere Balinees beschikt hierover in voldoende mate. In afwachting van het moment dat hiervan voldoende aanwezig is, wordt de dode begraven. Regelmatig ziet men langs de weg heuveltjes liggen waaronder de doden liggen, in afwachting van verbranding. Hieraan wordt hoge prioriteit gegeven. Om een lichaam ceremonieel te laten verbranden is men zelfs bereid het land te verkopen dat nodig is om in het dagelijks levensonderhoud te voorzien.

Projectontwikkelaars, ook uit Nederland, maken hier graag gebruik van. De dorpsoudsten, die over onbeperkte macht beschikken, zijn bereid mee te werken.

Rond Singaraja zijn zo al vele hectaren land in handen van een Nederlandse projectontwikkelaar gevallen. Wij vroegen hem

of buitenlandse kopers niet te maken krijgen met Indonesische wetgeving die verbiedt dat Indonesische grond in handen komt van buitenlanders. Het antwoord van de projectontwikkelaar was ontwijkend.

De voormalige eigenaren blijven achter in bittere armoede, na het verbranden van hun doden. Daarom heerst op Bali armoede. Als men de moeite neemt verder te kijken dan de reisgids aangeeft, ziet men er uitgehongerde mensen, vel over been.

Marx, de schrijver van *Das Kapital*, zou hebben opgemerkt dat hiermee een nieuw proletariaat wordt gecreëerd.

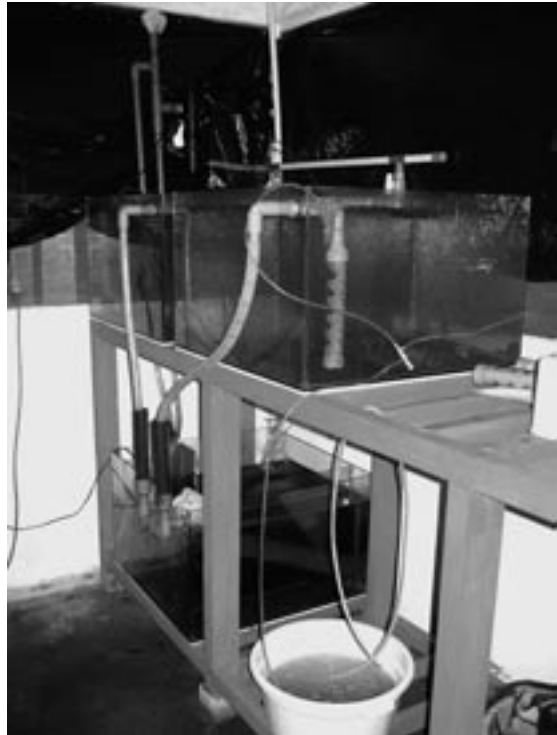
Land wordt om nog veel meer redenen verkocht. Zo heeft men om een aanstelling te krijgen bij de overheid, smeergeld nodig voor een bedrag van ca. € 6.000,-, ongeveer 20 keer het jaarsalaris van een gewone man. Capaciteiten en diploma's zijn minder van belang.

Op Bali wordt daarom armoede geleden.

CV Bali Hatchery

Bali Hatchery ligt aan de Zuidoostkust van Bali, met zicht op het eiland Nusa Penida (foto). Men beschikt hier over schoon zee-water. Ook is een bron geslagen die zoet water levert. Zowel zoet- als zoutwaterteelten zijn daardoor mogelijk.

Charlie Qua en Gina Nurani hebben er voor gekozen om CV Bali Hatchery te beginnen met in verhouding gemakkelijkere teelten. De medewerkers krijgen de gelegenheid zich te bekwamen in de manier van werken die op een viskwekerij nodig is, met hygiënisch te werken en precies te zijn in afwegen en noteren van voedergif en van uitgaven



Het systeem met hierin larven van Clarias van enkele dagen oud.

en inkomsten. De relatief eenvoudige teelten, *Macrobranchium rosenbergii*, *Clarias*, tilapia en de reuzengoerami (*Osphronemus gorami*), leveren een basisinkomen op, voldoende om het bedrijf meer dan kostendekkend te laten draaien.

Als men de vaardigheden voldoende beheerst, worden de teelten ter hand genomen die aan de ene kant moeilijker zijn maar aan de andere kant een hogere winstmarge opleveren.

Op de hatchery heeft men enkele jaren ervaring met de teelt van de grouper soort *Epinephelus fuscoguttatus*. Na de tsunami van eind 2004 stortte de markt in, omdat in Noord Sumatra voornamelijk de fingerlings voor export naar het buitenland werden

opgekweekt.

Sinds 6 maanden wordt met succes de zoetwaterganaal *Macrobranchium rosenbergii* gekweekt en in mei 2006 werd de Dumbo geïntroduceerd, de Indonesische cultivar van *Clarias*. Volgens teeltbeschrijvingen (*) is de Dumbo de onvruchtbare nakomeling is van *Clarias gariepinus* en *Clarias fuscus*, maar de vissen die in Lawang (Oost-Java) als ouderdieren voor Bali Hatchery werden gekocht, waren bepaald vruchtbaar. Uit de verhalen van de kweker in Lawang maakte ik op dat hij Dumbo kweekt door een vruchtbare nakomeling na te kweken in rotatie met *C. gariepinus* en *C. fuscus* (men moet hiervoor wel over zuivere lijnen beschikken).

Er is weinig of geen zoetwatervis op Bali omdat in alle rivieren het water snel stroomt. Een viskwekerij moet flexibel zijn en kunnen inspelen op de markt. Indien meerdere teelten al op kleinere schaal gedaan worden krijgt het personeel veel ervaring en is 'switchen' mogelijk.

Het Wageningse broedsysteem

Om meervaleieren te laten uitkomen en de lareven op te kweken werd op cv Bali Hatchery het broedsysteem nagebouwd, dat staat gepubliceerd in Handboek voor Proefdierkundigen (*). Het schema van de opstelling staat hierbij afgebeeld.

Op bijgaande foto's is ook te zien hoe Charles Qua en zijn medewerkers op nauwkeurige wijze een vergelijkbaar systeem bouwden. Doel van de onderneming is immers regelmatig over meervaleieren te beschikken met een hoog uitkomstpercentage en een hoog percentage overlevende visjes. Hiertoe is een hygiënische aanpak noodzakelijk. Ook is noodzakelijk de Balinese medewerkers er van overtuigd zijn dat hygiënisch werken geen vrijblijvendheid is.

Deze overtuiging moet met hormat worden bijgebracht, met respect voor de

medemens. Zo komt het voor dat de medewerkers met ongewassen voeten in een visbassin staan om vissen te vangen. Dan moet met hormat worden bijgebracht dat het anders moet.

Aanloopproblemen

Bij de start van de Bali Hatchery was een manager aangesteld. Dit bleek niet te werken. Daarna werd een veldcoördinator aangesteld die zelf ook op het bedrijf meewerkte. Het betekende een hele verbetering.

Het probleem was dat het personeel uitsluitend deed wat hen werd gezegd, met als gevolg te weinig eigen initiatief. Charles heeft, na meer inzicht te hebben gekregen in de Indonesische en ook Balinese mentaliteit, geen 'chef' meer aangesteld. Iedere werknemer is nu verantwoordelijk voor zijn afdeling en heeft gedeelde verantwoordelijkheid voor andere afdelingen. Op deze wijze wordt gebruik gemaakt van het systeem van samenwerking tussen de mensen zoals dit al eeuwen in de des-sa's functioneert. Het personeel krijgt een basis salaris en een bonus, gebaseerd op een percentage van de verkoop minus de productie kosten. Door deze manier van werken worden ook de productie kosten op een voor iedereen aanvaardbare manier in de hand gehouden.

Het personeel is nu trots op het resultaat en rapporteert rechtstreeks aan de directeur of de consultant.

Belangrijk is: Als het personeel denkt dat een verkeerde beslissing is genomen, moet men dit zelf durven aangeven. Uiteindelijk wordt er niet gemopperd als er zaken niet goed gaan

Een oefening in hormat betrachten

Een voorbeeld moge duidelijk maken hoe men hormat moet betrachten en het geduld dat men daarbij moet hebben:

Wij kochten op Java twee moederdieren,

van verschillende grootte, waarvan de kleinste duidelijk een buikje met eieren bezat. Om er zeker van te zijn dat we eieren konden afstrijken, vroegen wij de Made, die in de toekomst de meervalteelt behartigt, de kleinste vis te vangen. Made kwam echter duidelijk aanzetten met de grootste vis. Wij:

‘Is dit echt de kleinste vis?’

‘Ja’

Een Nederlander zegt dan direct dat dit niet zo is. Wij spoten toen de grootste vis in met gonadotroop hormoon. Bij 30°C en 8 uur later kon deze vis worden afgestreken.

Op Bali en in Indoensie in het algemeen is nu de indirecte methode om iets duidelijk

te maken het meest doeltreffend.

‘De vissen moeten worden gewogen. Dan weten we meteen hoeveel hormoon we de volgende keer moeten afgewegen. Zou je de andere vis ook willen vangen? Dan gaan we die ook meteen wegen.’

Na een half uur verscheen Made met de tweede vis. Na wegen bleek deze duidelijk de kleinste te zijn. Dat zag ook Made in. Belangrijk was dat hij in verlegenheid werd gebracht en waarom Made eerst met de grootste vis aankwam, dat hopen we (de managers) ter zijner tijd nog eens te weten te komen. Misschien was het gewoon de eerste vis die in het net terechtkwam. Maar misschien dacht Made dat we met



Olieachtige, drijvende eieren worden onder een schuin onder het water gehangen grote bloempot, bekleed met kokosvezel, afgezet. De eieren laat men in een emmer, als afgebeeld, uitkomen (zonder doorstroming bij 30 ° C !). De larfjes worden in een visbassin van ca 1 m3 gezet en krijgen meteen tubifex.

de grootste vis de meeste kans op succes zouden hebben en wilde hij ons niet in verlegenheid brengen.

Een paar weken later, wij waren niet meer op locatie aanwezig, heeft Made zelf een moederdier behandeld met gonadotroop hormoon. Hij kon voldoende eieren afstrijken en bevruchten, alleen de eieren wilden niet uitkomen. Made zat in zak en as. Hij kreeg van zijn familie het advies de 'sajen' (dagelijkse offergaven) van een andere samenstelling te maken.

Dan is het van belang de medewerker een hart onder de riem te steken. Het is dan belangrijk hem te stimuleren kritisch te kijken naar elke handeling en het opnieuw te proberen, net zo lang tot er larven zijn. En de derde keer waren er drieduizend nakomelingen. Het kan natuurlijk beter, maar dit was een felicitatie waard. Nu naar de 99% overleving! Zelfvertrouwen moet men krijgen, zelf vertrouwen in het logische verstand en de eigen handelingen. Belangrijk is altijd: de medewerkers te stimuleren het gezonde verstand te gebruiken en kritisch op zichzelf te zijn en, bij gebleken succes, een hart onder de riem te steken.

Op Bali kan het (gedeeltelijk) mislukken van de kweek ook op conto van zwarte kunsten worden gezet. Men houdt er rekening mee dat sommige Balinezen het succes misgunnen en met behulp van zwarte kunsten het succes proberen tegen te gaan. Om bij de Balinezen geen jaloezie op te wekken is het gastenverblijf van Bali Hatchery pal achter de voormuur geplaatst, onopvallend vanuit de openbare weg.

Het effluent gebruiken voor een plantaardige teelt

Na ruim twee weken, als de hulpademplantingsorganen zijn ontwikkeld, worden de jonge visjes verplaatst naar het volgende, grotere systeem en na het bereiken van het gewicht van ca 15 gram per stuk verhuizen zij naar de uiteindelijke productie unit.

Elektriciteit is in Klungkung in verhouding duur. Het kost CV Bali Hatchery € 120,- per maand om te beschikken over een vermogen van 1,6 kW van het nutsbedrijf. Dat bedrijf moest hiertoe ook een speciale kabel aanleggen. Bij het gebruik van electriciteit op het bedrijf moet daarom worden gekeken of de opbrengsten de kosten dekken.

Met de mogelijkheid schier onbepaald over zowel zout als zoetwater te kunnen beschikken werd daarom overwogen of de meerval niet beter in een doorstroomsysteem kan worden gekweekt. Wij berekenden hoeveel water dan door de kwekerij moet stromen. Uitgaande van een ammoniumuitscheiding van 40 gram per kg voer, zou dit betekenen dat per kg voer dat daadwerkelijk wordt opgenomen, een 40 gram ammonium in het water verschijnt. Om een acceptabele concentratie in het teeltwater te behouden van 1 mg per liter, zou per kg voer 40 m³ vers water moeten worden ingenomen.

Als wij ca. 40 ton vis meerval per jaar willen telen, zou dit neerkomen op een effluent van ca. 40.000 x 40 m³ ofwel 1.600.000 m³ per jaar.

Dit effluent kan direct op zee worden geloosd, maar de vervuiling zou dan wel enorm zijn. Vooral omdat de directe burens nog op traditionele wijze zout winnen, is het lozen op zee van een onbewerkt effluent niet de juiste manier.

Daarom werd een recirculatiesysteem geconstrueerd, gebruik makend van de middelen die ter beschikking stonden, want materialen waar wij in Nederland over kunnen beschikken, zijn op Bali niet voorhanden.

Allereerst is het van belang over dragermateriaal voor de nitrificerende bacteriën te beschikken. Op Java is het mogelijk goedkoop plastic flessen te krijgen die men gebruikt voor het vervoer van drinkwater. Deze worden opengesneden en samenbundeld. De bundels kunnen worden gestapeld als de units van orgelpijpen van

een HESY-systeem waarmee de nitrificatie plaatsvindt. Op Bali is het echter niet mogelijk goedkoop over grote hoeveelheden lege, plastic flessen te beschikken.

Allereerst was het nodig de zwevende deeltjes efficiënt te verwijderen. Net als op de kwekerij van Cees Baay op Java (*) werd indjuk gebruikt, vezel uit de kokosnoot. Het materiaal is op Bali overal te krijgen, het wordt er gebruikt om de daken van de tempeltjes mee te bekleden. Het verteert langzaam en hoeft pas na een jaar of twee te worden vervangen. Hiernaast is indjuk zeer goed in staat het slib aan zich te binden. De matten met opgevangen slib dienen wel om de één à twee dagen door het personeel te worden gereinigd. Het slib wordt opgevangen en dient als voedsel voor de appelslak *Ampullaria*. Deze slak is geschikt voor humane consumptie, maar ouderdieren van de meerval zijn ook goed in staat de appelslak te kraken.

Van oudsher maakt men op Bali, net zoals ook op Java, matten van gedek (ook bedek genoemd). Men gebruikt het voor de bouw van eenvoudige huisjes.

Er zijn twee soorten, gedek gemaakt van de bast en gedek van de stam van de bambu gemaakt. De meest duurzame gedek is gemaakt van de bast van een bamboesoort die aan de waterkant groeit. Matten van gedek werden hoog opgehangen met een onderlinge afstand van 5 cm. Het water wordt verdeeld op een verdeelplaat waarna het gelijkmatig over de hangende matten naar beneden stroomt.

Een recirculatie-debiet van 10 m³ per kg voer per dag werd ingesteld.

Het nitraatrijke effluent wordt geleid over een bed met de helofyt *Alocasia*, een plant waarvan de bladeren graag worden gegeten door tilapia, karper en de reuzengorami.

Rekening houdend met faunavervalsing

Faunavervalsing heeft overal in de wereld

geleid tot voor veel planten- en diersoorten desastreuze gevolgen. Het leidt tot verminderde vitaliteit van een ecosysteem. Behoud van biodiversiteit staat daarom hoog genoteerd in het streven naar duurzaamheid. Er dient daarom kritisch te worden gekeken naar de introductie van een *Clarias*-variant op Bali.

Prof. Johan Verreth van Wageningen Universiteit stelde eens dat de introductie van een vreemde soort alleen verantwoord is, als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. In gesloten recirculatiesysteem werken
2. Localisering van deze systemen in volstrekt afgesloten terreinen en gebouwen. Military security is nodig
3. De uitstroom van de kwekerij (riool afvoer) moet uitmonden in een afgesloten bekken dat regelmatig biologisch wordt gedood, zodat geen enkele ontsnapte vis in de natuur kan ontsnappen..

Bali Hatchery werkt met recirculatiesystemen, het effluent wordt behandeld in een plantenfilter dat regelmatig wordt drooggelegd. Het effluent stroomt vervolgens naar zee. Alleen eieren, larven en zeer jonge visjes zouden tussen de mazen door in de zee terecht kunnen komen. Gebleken is echter dat zij het verblijf in het zoute zeewater niet overleven.

Andere vissoorten

Voor een kg meerval van ca. 150 gram per dier geeft een handelaar op Bali Rp 10.000 (€ 0,35). De productiekosten zijn voornamelijk die voor electriciteit, voer, arbeid en afschrijving.

Eén van de medewerkers is geleerd op nauwkeurige wijze een boekhouding bij te houden. Deze boekhouding is toegankelijk voor alle medewerkers op het bedrijf. Op deze wijze wordt hun geleerd voor elk onderdeel van het productieproces verant-

woordelijk te zijn. Uiteindelijk moet iedereen er van zijn doordrongen dat alleen als de teelt winstgevend is, het mogelijk is het bedrijf uit te breiden en voor weer anderen werkgelegenheid te bieden.

De strategie was en is nog steeds de medewerkers van Bali Hatchery aan de hand van de relatief eenvoudige meervalteelt vertrouwd te maken met de discipline die op een moderne viskwekerij vereist is.

Als het op termijn mogelijk blijkt een productie van 40 ton meerval per jaar te realiseren, worden de risico's gespreid over de teelt van andere vissoorten.

Hiertoe kochten wij 3 ouderdieren van de reuzengoerami (*Osphronemus gorami*) in

het dorp Karangasem in Noord-West Bali.

Balinezen kennen ook het verschijnsel zwarte kunst (*guna guna*) en het komt voor dat Balinezen andere Balinezen er van verdenkt met magie macht te willen uitoefenen.

Karangasem staat er om bekend dat de bewoners over de sterkste magie van Bali beschikken en er zijn Balinezen die weigeren in die streek te eten. Wat is nodig?

- a. Basiskennis van de taal (nivo A van het Nederlandse MBO) d.w.z. actieve kennis van de 3000 meest gebruikte woorden. Die worden dient men met zachte stem en de klinkers in de tijd gerekt uit te spreken om de goden en de medemens niet voor het hoofd te stoten.



*Binnen in de viskwekerij te Karangasem. In het voorste bassin werden de 1 dag oude larven van *Osphronemus* uitgezet en gevoerd met *tubifex*.*

- b. Basiskennis van het gangbare wereldbeeld.
- c. Het vermogen direct met omwonenden contact te maken
- d. Een moeilijk te kwantificeren eigenschap: over de nodige humor beschikken. Humor opent overal de deuren en ontwapent.
- e. Nóg een moeilijk te kwantificeren eigenschap: geen angst hebben, in de wetenschap dat men met de nodige lef en de nodige humor overal komt.

hebben opgedaan, gaat de aandacht uit naar soorten die moeilijker zijn en ook per kg meer opleveren.

Tenslotte

De Bali Hatchery staat in een arm deel van Bali. Er wordt geprobeerd op een ecologisch verantwoorde wijze te werken in samenwerking met de boeren die juvenilen van *M. rosenbergii* kopen en in de sawa's opkweken. Technieken worden uitgewisseld. De hatchery organiseert oa op haar terrein

Wij hadden een voortreffelijk onderhoud met de bewoners van Karangasem en een nieuwe teelt op Bali Hatchery was het gevolg, die van de reuzengorami *Osphronemus gorami*. Een vrouwelijk dier is in staat drie keer per jaar een 2000 visjes te produceren. De vis is dus maar matig vruchtbaar, maar de vis heeft weinig voerkosten, want de soort is vegetariër, en levert uiteindelijk ca. € 1,50 op, want het vlees geldt als zeer delicaat. Wel moeten de ouderdieren tenminste 5 jaar oud zijn en over voldoende ruimte beschikken om te kunnen paaien. De vrouwtjes moeten ook voldoende vluchtgelegenheid hebben. De agressie van het mannelijke dier brengt een vrouwtje anders in de stress. En de dieren moeten worden gevoederd met het juiste, plantaardige voer, vooral kangkung en *Alocasia (talles)*. Waarom kweekt in Nederland nog niemand deze zeer delicate vis, waaraan met name in Indonesische restaurants behoefte bestaat?

Ook worden ouderdieren van tilapia aangeschaft. Als de medewerkers de teelten in de vingers hebben en dus de nodige ervaring



Viskweker te Karangasem, het gebied dat in Bali bekend staat de sterkste magie te kunnen uitoefenen en daarom door veel Balinezen nog steeds wordt gemedend. De viskweker verkocht ons ouderdieren van de reuzengorami op uiterst vriendelijke wijze.

het een en ander voor weeskinderen, de allerarmste kinderen en gehandicapten. Investeren in Ontwikkelingslanden is broodnodig. Verpaupering daar zou ook voor Europa een ramp betekenen. Initiatieven als van Gina met de hulp van Charles Qua zijn daarom toe te juichen. Zij zijn daarbij echter niet blind voor de problemen die zich daarbij voordoen. In dit artikel staan enkele van deze problemen aangeduid met de bedoeling dat anderen er hun voordeel mee doen. Een onderneming slaagt alleen met het nodige begrip voor de medewerkers, logisch verstand en tact. In het verschiet zal een rendabele on-

derneming uw deel zijn, al is het op kleine schaal. En wat een vreugde en energie geeft dit aan iedereen!

Met dank aan Charles voor het kritisch lezen van de tekst.

Literatuur

- S. Rachmatan Suyanto. Budidaya ikan lele (de teelt van de meerval). ISBN 979-8031-06-7
- Proefdierkunde. Biotechnisch Handboek. Stichting Proefdierkundige Informatie (2000).
- J. Scheerboom. Meervalkwekerij Indramayu in Indonesië. AQUAcultuur, 20, 1 (2005).
- Aanbevolen website: www.fugly-bali.org/about.html

(advertentie)

Vakgebiedcursus Visteelt

Wellantcollege, MBO, cursussen en trainingen Houten

<p>Oriëntatiecursus Visteelt Start op 11 november 2006 Cursusduur: 3 zaterdagen Prijs € 290,-</p>	<p>Cursus Visziekten i.s.m. CIDC-Lelystad Cursusduur: 2 dagen Prijs € 385,-</p>
<p>Cursus Bedrijfsvoeren Visteelt Cursusduur: 10 zaterdagen Prijs € 790,- <i>Vervolg op Oriëntatiecursus Visteelt</i></p>	<p>Cursus Voortplanting bij Vissen Cursusduur: 2 dagen Prijs € 260,-</p>
<p>Cursus Waterkwaliteit Cursusduur: 3 dagen Prijs € 395,-</p>	<p>Zie voor informatie ook: www.wellant.nl</p>
<p>Aanmeldingen/inlichtingen: mevrouw I. Odijk Tel. 030-6345288 Fax 030-6345289</p>	