

OVER DE TeloORGANG VAN TAXONOMISCH ONDERZOEK (1)

R.A. Bank

About the backward role of taxonomic research (1)

The author gives his opinion on the current status and the more and more underprivileged role of strict taxonomic research in the Netherlands.

Taxonomisch onderzoek behelst het in kaart brengen van de biodiversiteit op aarde. Een effectieve bescherming van de biodiversiteit is slechts mogelijk, indien de verspreiding van de op aarde levende soorten in kaart is gebracht. Daarmee wordt onder andere inzicht verkregen, welke gebieden de grootste aantallen soorten bezitten. Met die gegevens kunnen op rationele gronden beslissingen genomen worden inzake welke regio's het meest in aanmerking komen voor bescherming. Er is bijna geen onderzoek op het terrein van de natuurbescherming, ecologie, etc. te verzinnen, waarbij een goede kennis van de soorten geen (centrale) rol speelt. Je zou dus denken, dat het in kaart brengen van de basisgegevens van veel biologische onderzoek, namelijk welke soorten leven er en waar leven zij, een florierende tak van wetenschap is. Zeker als men bedenkt dat we leven in een tijd waarin door toedoen van de mens op zeer grote schaal veranderingen worden aangebracht aan het ons omringende milieu, met alle gevolgen van dien (habitatdestructie en uitsterven van soorten). Het is immers geen onbekend feit, dat we in een biodiversiteitscrisis leven, en dat momenteel per tijdseenheid 100 keer meer soorten uitsterven dan normaal. Wie echter denkt dat de taxonomie een florierende tak van wetenschap is, komt zeer bedrogen uit.

De eerste stap om te komen tot het behoud van de biodiversiteit is het meten en in kaart brengen van die biodiversiteit. Prioriteit nummer één in natuurbeschermings-activiteiten is dan ook het verzamelen van gegevens betreffende de verspreiding van de verschillende soorten. Zulke gegevens betreffen immers de feitelijke ammunitie van natuurbeschermers. Het merkwaardige is nu, dat slechts van een beperkt aantal diergroepen een goede dataset beschikbaar is (namelijk van de gewervelde dieren). Voor veel ongewervelde diergroepen, zoals insecten en mollusken, is de situatie in veel gevallen ronduit slecht te noemen. En dat terwijl ongewervelde dieren het overgrote deel van de fauna uitmaken. Dat komt omdat nogal wat soorten moeilijk te determineren zijn (bijvoorbeeld door het gebrek aan determinatiewerken). Het probleem is natuurlijk gemakkelijk te onderkennen door het aanstellen van taxonomen die specialistische kennis hebben van bepaalde diergroepen. Maar ja de taxonomische wetenschap is in een diepe crisis gedompeld. Al langer dan een halve eeuw is het aantal taxonomen wereldwijd sterk aan het afnemen. En dat komt niet omdat er geen werk meer is voor taxonomen (wat het geval zou zijn als we een goede kennis zouden hebben van de fauna - het omgekeerde is namelijk het geval). Zelfs in West-Europa is er nog heel wat werk te verzetten, om nog maar niet te spreken van bijvoorbeeld het Mediterrane gebied of de Balkan (laat staan continenten als Afrika, Australie, Azië en Zuid-Amerika). Van meer dan 90% van de ongewervelden weten we zo goed als niets, zelfs niet binnen Europa. Zeer grote aantallen soorten zijn nog niet eens beschreven.

Ik wil het probleem schetsen met wat harde getallen. Na de insecten zijn de mollusken de meest diverse diergroep. Hoeveel academici met een vaste aanstelling werken er in Nederland aan recente mollusken? Antwoord: één (Gittenberger in Leiden). Op een land dat 16 miljoen inwoners telt, een welhaast onvoorstelbaar laag aantal. Ten opzichte van 20 jaar geleden is dat overigens een afname van 75%, toen waren er nog vier (Van Bruggen, Gittenberger, Butot en Coomans). Hoeveel gepromoveerde wetenschappers met een tijdelijke aanstelling? Antwoord: nul. Hoeveel niet-academisch opgeleide personen, die uit hoofde van hun functie beroepsmatig met malacologie bezig zijn? Antwoord: drie (Goud en Maassen in Leiden, Moolenbeek in Amsterdam). Om eerlijk te zijn, naast de taxonomie ken ik geen enkele subdiscipline binnen de exacte wetenschappen (geneeskunde, biologie, scheikunde, natuurkunde) met zulke lage aantallen. Zijn deze getallen representatief te noemen? Het antwoord is helaas ... JA! En dat is niet alleen voor mollusken het geval, of voor Nederland. Voor de veel grotere groep van insecten blijken er bijvoorbeeld in Noord-Amerika maar vier professionele taxonomen te zijn per miljoen inwoners. De helft daarvan werkt aan medisch belangrijke groepen.

Hoeveel taxonomen worden er opgeleid? Weinig, ondanks dat in de universiteiten van Leiden, Amsterdam, Wageningen en Utrecht taxonomie deel uitmaakt van de biologie opleiding. Als we niet uitkijken, sterven de taxonomen uit (en daarmee onze kennis ten aanzien van de biodiversiteit op aarde). Het vakgebied heeft voor veel mensen een stoffig imago, moleculaire biologie is daarentegen sexy. Wat weinig mensen beseffen is, dat de technieken waarmee moleculair biologen hun grote successen boeken, betrekkelijk simpel zijn. Iedere student heeft na een paar maanden praktijk de meeste technieken onder de knie (in mijn eigen onderzoeksgroep - ik ben biochemicus en werk aan bindweefselafwijkingen - werken meerdere moleculair biologen, ik weet dus waar ik het over heb). Met die kennis zijn zij multi-inzetbaar. Wie de nucleotidevolgorde van een gen kan bepalen, kan dat doen voor elk gewenst organisme. De techniek die daarvoor gebruikt wordt is immers steeds hetzelfde. Taxonomen zijn echter wetenschappers die gedurende hun leven een unieke kennis over hun diergroep hebben opgebouwd. Iemand die aan slakken doet, kan niet zomaar even vraagstellingen oplossen op het terrein van de taxonomie van bijvoorbeeld spinnen. Dit is een groot verschil met moleculair biologen. Goede taxonomen dienen gekoesterd te worden: hun kennis is onvervangbaar, het is niet zomaar uit een boekje te halen of via cursussen aan te leren. Ik ben van mening dat we ervoor moeten waken dat één van de fundamenten van de biologie - taxonomie en de kennis welke soorten waar leven - niet verdwijnt. Want daarmee zou een aanzienlijk deel van de biodiversiteit afbrokkelen door gebrek aan bescherming (we kunnen

niet iets beschermen waar we geen weet van hebben), met als resultaat dat de wereld in de zeer nabije toekomst een plaats wordt die biologisch gezien aanmerkelijk minder interessant is dan een eeuw geleden.

Is de wetenschap, de politiek en de gemeenschap zich bewust van het alarmerende gebrek aan taxonomen? Het antwoord is JA, en ze zijn zich dat al jaren bewust. Maar er wordt niets gedaan. Na de befaamde bijeenkomst in Rio de Janeiro (1992) heeft biodiversiteit in de politieke agenda's zelfs een prominente plaats gekregen. Maar ondanks alle mooie woorden in de politiek, en ondanks de indrukwekkende convenanten die zijn afgesloten, wordt er eigenlijk niets wezenlijks gedaan. Mij is bijvoorbeeld niet bekend geworden, dat er in Nederland ook maar een enkele taxonoom met een vaste aanstelling is bijgekomen naar aanleiding van Rio de Janeiro. Integendeel. Indien dit wel zo is: gaarne aan mij melden!!

De Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) heeft in 2001 een nota gepubliceerd, getiteld 'Biologie: een vitaal belang. Strategische visie op de universitaire biologie in Nederland'. Uit dit rapport citeer ik het volgende: "De recente ontwikkelingen in de biologie hebben er toe geleid dat het wetenschappelijk onderzoek zich momenteel sterk richt op functionele analyses, veelal gebruik makend van moleculaire technieken. Gezien de *interne* en *externe* druk om zich wetenschappelijk aan te sluiten bij de meest recente ontwikkelingen, heeft dit geleid tot een reductie in de meer beschrijvende onderzoeksrichtingen, met name op organismaal niveau. ...als gevolg van deze ontwikkelingen dreigt wel bepaalde kennis uit ons land te verdwijnen, enerzijds omdat er nog weinig onderzoek in plaats vindt, anderzijds omdat er geen nieuwe biologen in opgeleid worden. Nu al zijn veel biologie-faculteiten voor hun onderwijs in bijvoorbeeld de anatomie, morfologie, systematiek en embryologie van planten en dieren afhankelijk van de specifieke expertise van een oudere lichte docenten, zonder duidelijk perspectief op continuïteit van deze kennis op langere termijn. Deze tendens zou in de toekomst kunnen leiden tot een uitholling van de universiteiten als kenniscentra binnen onze samenleving. *Daarnaast wordt echter ook steeds meer gerealiseerd dat deze meer algemeen biologische kennis door zijn integratief karakter richtinggevend en voedend kan zijn voor het huidige, meer moleculair gerichte onderzoek met zijn reductionistische karakter.* Om te voorkomen dat essentiële biologische kennis verdwijnt, is het gewenst dat op een aantal specifieke terreinen nationale kenniscentra worden opgericht."

Met *intern* wordt hier uiteraard de universiteiten zelf mee bedoeld. Als de universiteit zelf geen prioriteit meer geeft aan taxonomisch onderzoek, is dat natuurlijk een groot probleem. In 'Bionieuws' van 18 mei 2002, een jaar na de strategische nota van de KNAW, staat het artikel 'Leidse faculteitsraad accordeert bezuinigingen' met daarin de volgende opmerkingen: "De sectie theoretische biologie & fylogenie wordt opgeheven De sectie theoretische evolutiebiologie wordt ingekrompen De secties evolutionaire morfologie en milieubiologie worden opgeheven." Dit soort berichten

staan in schril contrast met het algemene besef, dat organismale biologie, waaronder ook de taxonomie gerekend wordt, niet alleen behouden moet worden, maar zelfs een impuls moet krijgen. We moeten het afleggen tegen de momenteel heersende moleculaire hype, met modieuze termen als genomics en proteomics. Misschien moeten we de term 'taxonomics' in het leven gaan roepen.

Universiteiten zijn voor een groot deel afhankelijk van geld van andere organisaties, geld waarmee onderzoek wordt uitgevoerd. Met *extern* worden zulke organisaties bedoeld. De grootste geldschieter voor universiteiten is NWO, wat staat voor Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Prof. dr. Pieter Baas, directeur van het Nationaal Herbarium Nederland, en sinds kort lid van de KNAW, is somber gestemd over NWO als externe organisatie. In een artikel in het Jaarverslag 2000 van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (pagina 26) schrijft hij: "Het traditionele omgrenzen, beschrijven en determineren van planten, en het vergroten van onze inzichten in de fylogenetische verwantschappen der soorten is maatschappelijk van vitaal belang -de achteruitgang van de soorten moet volgens de internationale biodiversiteitsconventie gekeerd worden-, maar wetenschappelijk staat het niet hoog in aanzien. In 1985 had het Leids Herbarium nog vijftientig plaatsen voor wetenschappelijk personeel, nu de helft. Dat zegt genoeg. Het aantal mensen dat nog planten kent, neemt enorm af. Veel beter wordt het er ook niet op, nu de minister en NWO 'vernieuwing' tot maat der dingen heeft genomen. Vernieuwing is natuurlijk van belang, maar wat is er tegen traditie? Vooral in de systematische biologie zou je geen stap verder komen als je iedere planten- of dieren-groep weer met een nieuwe methode bestoekt, die niet vergelijkbaar is met de methode waarmee de groepen daarvoor werden of daarna zullen worden bestudeerd. Als je dit eerlijk toegeeft in je onderzoeksvorstel ben je binnen NWO - en naar ik vrees ook in toenemende mate binnen de KNAW - aan het verkeerde adres."

Zijn de sombere woorden van prof. dr. Baas over NWO ergens op gebaseerd? NWO is onderverdeeld in aan aantal afdelingen. De afdeling 'Aard- en Levenswetenschappen' (ALW) heeft biodiversiteit in haar portefeuille. Wie op de website van ALW gaat kijken (www.nwo.nl), komt er al snel achter dat ALW speciale stimuleringsprogramma's heeft op het terrein van de biodiversiteit. Als taxonoom zou je hart daarvan sneller moeten gaan kloppen. Wie echter dieper gaat graven, en zich op de hoogte stelt welk onderzoek onder de biodiversiteitsprojecten schuil gaat, wordt al heel snel verdrietig. De meeste projecten mogen het predikaat biodiversiteitsonderzoek naar mijn mening niet eens dragen. Ik kom daar in een volgend artikel uitgebreid op terug, en op mijn briefwisseling met NWO daarover. Ik verzeker u, u zult uw ogen niet droog houden.

Los van de stimuleringsprogramma's biodiversiteit kent ALW ook het zogenaamde *Veni-Vidi-Vici* programma. Het betreft hier een ambitieus programma, dat geld beschikbaar stelt voor vijf jaar onderzoek per

gehonoreerd project. Dit jaar heb ik, om meerdere redenen, de stoute schoenen aangetrokken en een project ingediend binnen het *Vidi* programma. Het project behelste het in kaart brengen van de land- en zoetwatermollusken van Europa. Meer dan duizend pagina's hoogwaardig monografisch materiaal stelde ik in het vooruitzicht. Dat kan ik makkelijk, omdat een aanzienlijk deel al in manuscriptvorm aanwezig is. Persoonlijk ben ik nieuwsgierig, of er een ambitieuzer project in deze ronde is ingediend (als dat al zou kunnen). Het gaat hier om duizenden soorten, waarvan er honderden niet of nauwelijks zijn afgebeeld. En vele tientallen onbeschreven soorten. Biodiversiteitsonderzoek dus in *optima forma*. Binnen ALW zijn in 2002 binnen *Vidi* 53 projecten ingediend. Die beslaan het hele terrein van de aard- en levenswetenschappen. Geologie dus, en ecologie, maar ook bijvoorbeeld het ophelderen van de ruimtelijke structuur van eiwitten. Kortom, een zeer bonte verzameling van projecten. Er is geld voor het honoreren van zeven projecten. Projecten worden normaal gesproken aan buitenlandse referenten voorgelegd, die dan een oordeel geven over de kwaliteit van het onderzoeksvorstel. Omdat er zoveel projecten zijn ingediend, heeft een door ALW ingestelde commissie een selectie gemaakt welke projecten naar referenten worden gestuurd, en welke projecten in de prullenmand verdwijnen zonder getoetst te worden door buitenlandse referenten. In deze commissie zijn geen evolutiebiologen of taxonomen vertegenwoordigd. Dat is interessant, want daarmee krijgt u inzicht hoe 'de rest' van de wetenschap tegen taxonomie aankijkt. U snapt het natuurlijk al, mijn project is in de prullenbak terecht gekomen. Vijf commissieleden hebben een rapportcijfer gegeven. Dat wil ik u niet onthouden, want het is erg illustratief:

jury	A	B	C	advies	Opmerkingen
1	5	4	5	kansloos	kwaliteit van onderzoeker niet af te leiden uit internatioanle vakbladen op betreffend gebied; funding uit andere bron halen?
2	6	6	6	kansloos	slecht uitgewerkt plan van aanpak, mist echt relevante ervaring
3	8	5	6	twijfel	sterk inventariserend, vernieuwing?
4	7,5	5	6	twijfel	project onvoldoende impactvernieuwend? Zelf aangevraagde subsidies?
5	5	5	5	niet kansrijk	werk plan weinig boeiend; internationaal weinig ervaring

A = Kwaliteit van de aanvrager (top 10-20%)
 B = Innovatieve karakter van het onderzoek
 C = Kwaliteit van het onderzoeksvorstel

Volgens de commissie heb ik dus geen relevante ervaring op het gebied van de malacologie (!), is mijn kwaliteit niet af te leiden uit mijn publikaties (!), heb ik internationaal weinig ervaring (!). Twee leden scoren mijn kwaliteit als onderzoeker als onvoldoende (d.w.z. niet tot de top behorende, zie kolom A) (!). Heeft u al pijn in uw buik van het lachen? Ik vind het nog steeds komisch, maar het is tegelijkertijd natuurlijk ook diep triest. Kolom B is ook heel tekenend: taxonomisch onderzoek wordt niet als vernieuwend beschouwd. En

de kwaliteit van het taxonomische onderzoek scoort niet hoger dan een vijf of zes. Wie bij NWO een kans wil maken op subsidie, zal gemiddeld minstens 'zeer goed' of 'excellent' moeten scoren (dus een acht of hoger). De woorden van prof. dr. Baas ("Het traditionele omgrenzen, beschrijven en determineren ... staat wetenschappelijk niet in hoog aanzien") zijn inderdaad maar al te waar. En inderdaad, nu "NWO vernieuwing tot de maat der dingen heeft genomen" wordt het er voor de taxonomie niet veel beter op. Door bovengenoemd voorbeeld, een project dat als doel had een basis te leggen voor een malacofauna van Europa, is voor mij duidelijk geworden dat taxonomie geen lang leven meer is beschoren. Immers, als dit project het niet haalt, welk ander taxonomisch project haalt het dan wel? Als u het weet, hoor ik graag uw antwoord.

Zoals gezegd, het project '...towards a Malacofauna Europaea' is door ALW in de voorronde afgewezen. De argumentatie was: "Compared to the other candidates there are no clear research questions to be addressed by different parts of the proposal and no explicit motivation of innovative aspects. There seems to be no international experience, the publication rate is rather low." Er bestaat de mogelijkheid tegen dit oordeel van ALW in beroep te gaan. Gezien de belachelijke argumenten heb ik dat gedaan. Na heroverweging was ALW echter nog steeds van mening, dat dit een kansloos project is. Daar kun je hoger beroep tegen aantekenen. Het spreekt voor zich dat ik ook dat heb gedaan, en enige tijd geleden stond ik oog in oog met de Commissie Beroep- en Bezwaarschriften NWO. Tot mijn verbazing was een inhoudelijke discussie niet goed mogelijk: zo was er geen lid van de *Vidi* commissie (die de rapportcijfers heeft uitgedeeld) aanwezig. Er werd feitelijk alleen gekeken, of ALW de procedure correct heeft afgewerkt. Dat was uiteraard het geval, en mijn bezwaarschrift is ongegrond verklaard. Ik zou nog een gemotiveerd beroepschrift kunnen indienen bij de arrondissementsrechtbank van mijn gemeente, maar dat is natuurlijk verloren moeite, zolang procedurele zaken voorrang krijgen boven inhoudelijke zaken. Maar het geeft wel aan, dat je als goedbedoelende wetenschapper kansloos bent, omdat inhoudelijke argumenten niet worden meegewogen.

Heeft de taxonomische wetenschap nog toekomst in de huidige academische context? Na alle JA-antwoorden, helaas nu eens een dikke NEE. Misschien hebben we nog een kans, maar dan zullen we heel hard moeten knokken om zowel *intern* als *extern* te komen tot een mentaliteitsverandering. Dit artikel is een eerste poging daartoe. In een aantal vervolgartikelen wil ik wat dieper ingaan op misstanden die ik ben tegengekomen, en schrijvende voorbeelden uit de literatuur en de praktijk aanhalen. Het is de hoogste tijd dat de knuppel in het hoenderhok wordt geworpen, anders ziet het er slecht uit voor de taxonomie (en daarmee de biodiversiteit op aarde)....

Reacties gaarne naar:
 Dr. R.A. Bank
 Graan voor Visch 15318
 2132 EL Hoofddorp
 E-mail: R.Bank@wxs.nl