

Uitwerking van motie 30 800 XVI nr 111

Gebruik van ongewervelden voor dierexperimenten

1. Inleiding

Tijdens het begrotingsdebat met de minister van VWS in januari 2007 heeft de Partij voor de Dieren op 17 en 18 januari 2007 enkele moties ingediend die betrekking hebben op dierproeven en proefdieren. Eén van de moties die voldoende steun kreeg van de Tweede Kamer had betrekking op het gebruik van ongewervelde dieren voor dierexperimenteel onderzoek (30 800 XVI nr. 111). De volledige tekst van de motie is terug te vinden in Bijlage I en luidt samengevat: de regering wordt verzocht proeven op ongewervelden te inventariseren naar soort en aantal en dit openbaar te maken.

De VWA heeft eind 2007 de opdracht gekregen om deze inventarisatie vorm te geven.

In de Wet op de dierproeven (Wod) worden drie criteria gebruikt om te bekijken of een bepaalde handeling onder de definitie van dierproef valt:

1. **diersoort:** alle gewervelde dieren en via AMvB aangewezen ongewervelde dieren.
2. **doel:** 5 groepen worden omschreven in artikel 1¹
3. **ongerief** (pijn, lijden, ongemak, blijvend letsel): voor zover redelijkerwijs moet worden aangenomen dat ongerief kan worden berokkend.

Het kweken/fokken of gebruiken van ongewervelden is voornamelijk niet vergunningplichtig onder de Wod. Het verrichten van biotechnologische handelingen aan ongewervelden is wel vergunningplichtig onder de Gezondheids en welzijnswet voor dieren (Besluit biotechnologie bij dieren). Dit is echter naar verwachting niet de grootste groep ongewervelden die wordt ingezet in wetenschappelijk onderzoek. Het gebruik van ongewervelden wordt op dit moment in veel gevallen juist gezien als een acceptabel vervangingsalternatief voor het gebruik van gewervelde dieren.

Internationaal speelt thans ook de discussie of uitbreiding van de werkingssfeer van regelgeving die bescherming biedt aan gewervelde dieren die in experimenten worden ingezet dient te worden aangepast. De Raad van Europa heeft voornamelijk gekozen voor continuering van de huidige scope en spreekt dus alleen over de gewervelde dieren. De Europese Commissie heeft een verkenningdiscussie laten voeren door experts op basis van wetenschappelijke criteria en overweegt bij de herziening van de Richtlijn bepaalde foetale/embryonale vormen en bepaalde groepen van ongewervelde dieren te includeren. De verkenningdiscussie leverde de volgende diergroepen uit de ongewervelden op die kans maken in de herziene Europese Richtlijn te worden opgenomen: Cephalopoda (koppotigen, bijv. octopus), Cyclostomata (rondmondigen, dit zijn primitieve visachtigen), Decapoda crustaceae (10-potige schaaldieren, bijv. kreeft). In de Nederlandse registratie wordt jaarlijks bij de vergunninghouders al gevraagd om proeven met Cyclostomata te registreren. In 1988 heeft de voorloper van de VWA al aan de vergunninghouders aangegeven dat cyclostomata worden gezien als vissen en dus als vissen moeten worden geregistreerd. Eind jaren 90 is er een aparte categorie opgenomen in de registratietabellen voor Cyclostomata.

Omdat het gebruik van ongewervelden op dit moment niet vergunningplichtig is en niet geregistreerd hoeft te worden is het niet eenvoudig om inzicht te krijgen in aantallen, gebruikte diersoorten en doelen. Het ontdekken van trends en ontwikkelingen in Nederland door jaren heen is al helemaal niet mogelijk. Om toch een relevant en gericht overzicht te krijgen is in eerste

¹ *Wod, art 1 lid 1 a) sera, vaccins, diagnostica of andere medische, veterinaire of biologische zelfstandigheden te produceren of te controleren of biologische ijkingen uit te voeren,*

b) toxicologisch of farmacologisch onderzoek te verrichten,

c) zwangerschap, ziekelijke of andere lichamelijke toestanden of lichamelijke kenmerken van mensen of dieren of overeenkomstige toestanden of kenmerken van planten te herkennen of op te sporen, anders dan in de uitoefening van de diergeneeskunde op het betrokken dier,

d) kennis van het menselijke of dierlijke lichaam, of handvaardigheid in het verrichten van ingrepen daarop, te verschaffen of te ontwikkelen, of

e) een antwoord te verkrijgen op een wetenschappelijke vraag,

instantie het onderzoek geconcentreerd op het gebruik van ongewervelde dieren die mogelijk onder de herziene Europese Richtlijn gaan vallen. Dus de: Cephalopoda, Cyclostomata en Decapoda crustaceae. Ook is met name gekeken naar de instellingen waar experimenten worden uitgevoerd met diersoorten die wel onder de Wod vallen. Deze instellingen zijn al vergunningplichtig onder de Wod en daarmee bij de overheid bekend. Het is natuurlijk goed mogelijk dat er instellingen zijn die geen dierproeven uitvoeren volgens de huidige definitie van de Wod en dus niet vergunningplichtig zijn, maar die wel handelingen uitvoeren aan ongewervelden die zouden kunnen vallen onder de definities van de Wod. Via publicaties is getracht te achterhalen of er zulke instellingen binnen Nederland actief zijn. Al met al kan dus niet gepretendeerd worden dat deze inventarisatie een volledig overzicht geeft.

2. Wod

Hoewel er dus in de Wod de voorziening is getroffen om de mogelijkheid te bieden om aangewezen ongewervelden onder de bescherming van de Wod te laten vallen (artikel 1 lid 6) zijn er geen AmvBs van kracht die hier invulling aan geven. Uitgangspunt om onder de Wod te vallen is altijd geweest dat het enerzijds wetenschappelijk aannemelijk gemaakt moet kunnen worden dat betrokken diersoorten bewust pijn en lijden ondervinden. Anderzijds moet dit lijden meetbaar te maken zijn en moet duidelijk zijn wat de fysiologische behoeften zijn van de betrokken diersoorten. Dit is beide nodig om een pragmatische invulling aan de bescherming te kunnen geven.

3. Gewervelde vs ongewervelde dieren

Het dierenrijk (alle dieren) wordt vaak voor redenen van eenvoud in tweeën gedeeld: de vertebraten (gewervelden) en de invertebraten (ongewervelden). Deze scheiding is in werkelijkheid minder strak. Er zijn dieren die niet alle typische kenmerken van gewervelde dieren hebben, maar wel een meer of minder groot aantal.

In de taxonomie vormen de vertebraten samen met de Myxini/Agnatha (slijmprikken) de Craniata. Samen met de Cephalochordata (schedellozen) en de Urochordata (manteldieren) wordt de stam Chordata gevormd. Al deze dieren hebben een notochorda (ruggenstreng), de Vertebrata vormen deze om en vormen een benig skelet met wervels. In tegenstelling tot de gewervelde dieren zijn de ongewervelde dieren niet ondersteunt door een benige wervelkolom, of beter gezegd: ze hebben geen inwendig skelet. Andere soorten houden alleen de notochorda. En weer andere soorten verliezen de notochorda weer.

Diverse van deze dieren zouden beschouwd kunnen worden als een soort "primitieve gewervelden".

Bij de indeling van het dierenrijk spelen enkele kenmerken een belangrijke rol. Dat zijn de symmetrie, aanwezigheid van notochorda, het benige skelet (zie voor een summier indeling van het dierenrijk bijlage 2). Het grootste deel van de ongewervelde dieren (meer dan tweederde) is voor de ondersteuning en de bewegingsvrijheid afhankelijk van een uitwendig skelet. Dit bestaat uit een hoornachtige stof, chitine, die door de huid wordt afgescheiden⁶.

Bij de mens en andere gewervelden zijn bewustzijn en gevoel geconcentreerd in bepaalde delen van de hersenen, de neocortex, die bij ongewervelden niet aanwezig zijn.

Om deze reden is men er - nog meer dan bij lagere gewervelde dieren - bij schaal- en schelpdieren lange tijd van uitgegaan dat deze dieren geen bewustzijn en gevoelens kennen en dus ook geen pijn zouden kunnen lijden. Dat is een belangrijke reden om de grens bij de gewervelde dieren te trekken, maar de deur open te zetten voor het toevoegen van andere dieren waarvan aannemelijk gemaakt is dat deze ook kunnen lijden¹.

De Wod schrijft voor dat als een doel ook kan worden bereikt zonder dierproef (of met een dierproef met minder dieren of minder ongerief) deze dierproef niet mag plaatsvinden. Omdat de

Wod onder "dierproef" alleen handelingen aan gewervelde dieren vat, is een experiment aan een ongewervelde per definitie een alternatief voor een dierproef (vervangingsalternatief) en dus de enige toegestane methode om het doel te bereiken.

Bewustzijn, gevoel en pijnervaring²

Het wetenschappelijk onderzoek naar bewustzijn, gevoel en pijn bij ongewervelde dieren geeft nog geen eenduidig, algemeen aanvaard antwoord op de vraag of alle ongewervelde dieren pijn kunnen ervaren. Dat komt in de eerste plaats, omdat het een zeer grote groep van meer dan 1,3 miljoen onderling zeer verschillende diersoorten betreft. Het aantal gewervelde diersoorten bedraagt daarentegen 'slechts' ruim 46.000. Voor sommige dieren kan op basis van de karakteristieken van het dier worden geconstateerd dat bewust lijden niet aannemelijk is. Voor andere dieren kan dit als waarschijnlijk worden geconcludeerd, maar is de wetenschappelijke onderbouwing minder groot. Op dit gebied kan nader onderzoek zeker nog meer duidelijkheid brengen.².

Het EFSA panel heeft alle invertebrata die worden gebruikt in experimenteel werk beoordeeld om te bekijken over er wetenschappelijk bewijs is dat ze in staat zijn om pijn, lijden, distress, lastig harm bewust te ondervinden. De indicatoren die het panel gebruikte om te bepalen of aannemelijk gemaakt kan worden dat de dieren lijden zijn:

- bezit van korte termijn en lange termijn geheugen
- tonen van flexibele gedragspatronen
- complex leervermogen
- mogelijkheid van pijngewaarwording.

Sommige ongewervelden laten zien dat zij de volgende punten bezitten die indicatief zijn voor bewustzijnsvermogen:

- ze bezitten korte en lange termijn geheugen,
- ze tonen complex leervermogen (sociaal leervermogen, geconditioneerd gedrag, etc.)
- ze tonen ruimtelijk inzicht en vormen geheugenkaarten
- ze tonen misleiding
- ze tonen gedrag in geheugentests om beloning te ontvangen en negatieve stimuli te ontwijken
- ze bezitten noci-receptoren die in contact staan met het centraal zenuwstelsel en hersencentra.
- ze bezitten receptoren voor opiaten
- ze passen hun reactie op voor mensen pijnlijke stimuli aan nadat ze pijnstillende middelen hebben toegediend gekregen
- ze reageren op voor mensen pijnlijke stimuli zodanig dat schade aan hun lichaam vermeden of geminimaliseerd wordt
- ze tonen in staat te zijn om te leren niet pijnlijke gebeurtenissen te associëren met pijnlijke gebeurtenissen (ze tonen weerstand tegen een hernieuwde blootstelling aan een pijnlijke handeling)

De aanwezigheid van deze karakteristieken geldt zeker niet voor alle ongewervelde diersoorten.

Het EFSA-panel heeft uitgebreid naar de huidige stand van zaken in de wetenschap gekeken en komt daarbij tot de conclusie dat een indeling in drie categorieën gevolgd zou kunnen worden. **Categorie 1:** dit betreft dieren waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze in staat zijn om pijn en leed te ondervinden. Dit is of wetenschappelijk aantoonbaar gemaakt, dan wel op basis van toepassing van het analogiebeginsel op een taxonomische groep is het aannemelijk gemaakt. Deze dieren dienen onder de bescherming van de wetgeving te vallen.

Categorie 2: dit betreft dieren waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in staat zijn om pijn en leed te ondervinden. Dit is of wetenschappelijk aantoonbaar gemaakt, dan wel op basis van toepassing van het analogiebeginsel op een taxonomische groep is het aannemelijk gemaakt. Deze dieren dienen behoeven niet onder de bescherming van de wetgeving te vallen.

Categorie 3: Er is enige wetenschappelijke onderbouwing, maar onvoldoende om een verantwoorde risicoinschatting over hun receptief vermogen te maken en een keuze te maken tussen een plaatsing in categorie 1 of 2.

Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3
<ul style="list-style-type: none"> - Vertebrata - Cyclostomata - Cephalopoda - Decapoda Crustea 	<ul style="list-style-type: none"> - Hemichordata - Landgastropoda - Tectibranch/nudibranch mollusca - overige insecten - Isopoda (pissebedden, marine species) - andere Phyla (Annelida, Echinodermata, Platyhelminthes, Nematoda) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphioxus - Tunicata - Sociaal levende insecten (mier, bij) - spinnen, met name springende spinnen <p>voor al deze groepen was de conclusie dat geen protectie onder wetgeving nodig was.</p>

Cyclostomata (Lampreys en hagfish)^{2,3,11,12}

Cyclostomata (rondbekken) is een verouderde term die gebruikt werd om de slijmprikken samen met de prikken (prikken zijn wél gewervelde dieren en vallen onder de vissen) onder te brengen. De slijmprikken worden desalniettemin veelal gemakshalve onder de vissen geschoven door wetenschappers. Fylogenetisch zijn het geen echte vertebraten. Op veel punten komen ze overeen met vertebrate vissoorten, zoals gezegd de scheiding vertebrata – invertebrata is minder scherp dan de terminologie doet vermoeden.

In Nederland vallen ze om deze reden al onder de Wod, ze worden onder de vissen meegenomen dit is in de jaren 80 van de vorige eeuw al aan de vergunninghouders toegelicht. Eind jaren 90 is er besloten om in de registratie een aparte categorie op te nemen, zodat het gebruik inzichtelijk gemaakt kon worden. In ieder geval sinds de invoering van deze categorie zijn er bij Nederlandse vergunninghouders geen slijmprikken in de registratie verschenen.

De slijmprikken zijn in zee levende dieren die zich voeden met zachte ongewervelde dieren en dode en levende vissen⁴. Slijmprikken zijn kaakloze vissen (*Agnatha*) met een aalvormig lichaam. Er is alleen een lange anale vin, die via de staartvin doorloopt in de korte rugvin. Ze hebben 5 tot 16 paar ronde kieuwopeningen (op enige afstand van de bek) alsook een groot aantal slijmklier-openingen. In de bek zitten tanden op de tong, op het verhemelte zit een tandplaat. Het skelet is van kraakbeen. Het bestaat slechts uit een kopstructuur (zonder 'hersenenpan'), een elastische staaf in de rug (notochorda) en vinstralen in de staartvin. Slijmprikken hebben dus geen skelet en zijn daarom geen gewervelde dieren, maar worden als zustergroep van de gewervelde dieren (*Vertebrata*) tot de 'schedeldieren' (*Craniata*) gerekend.

Deze groep ongewervelde dieren heeft een pijnsysteem vergelijkbaar met dat van vissen en relatief eenvoudige hersenen in vergelijking met de meest complexe vis, maar deze verschillen niet veel van sommige andere vissen.

Cephalopoda (octopus, inktvis, squid (pijlintvis), cuttlefish (zeekat), nautiloids (nautilus))

^{2, 4, 11, 12, 13, 14}

De cephalopoden of koptogenen vallen onder de weekdieren (mollusken) en hebben vangarmen aan de kop. De nautilus heeft ongeveer 90 tentakels zonder zuignappen. Alle andere soorten beschikken over 8 armen met zuignappen. Katvissen en pijlintvissen hebben daarnaast nog 2 extra tentakels: voedingstentakels. De meeste soorten hebben een inwendige of uitwendige

schelp soms zeer rudimentair (octopus). Het lichaam van weekdieren bestaat grofweg uit een drie delen: de voet, het inwendige (de organen) en een mantel (omhulsel), daarnaast tevens meestal een schelp als product van de mantel. Bij inktvissen is de voet (omgevormd tot een slurfje ('siphon'), waar water vanuit de mantel door wordt geperst voor de voortbeweging. De kaken hebben de vorm van een snavel: zeer geschikt om schelpdieren mee te 'kraken'. Veel soorten hebben daarnaast nog een soort rasptong die helpt bij het verkleinen van de prooi. Bij gevaar spuiten ze 'inkt' via de siphon. Ze hebben goed ontwikkelde ogen en een ringvormig brein rond het darmkanaal.

De meeste inktvissen groeien snel en een maximale levensduur van één tot twee jaar. Een uitzondering vormen de nautilus en diverse diepzee en poolsoorten die een langere levensduur kunnen hebben. Inktvissen zijn carnivoor en vangen hun voedsel met hun grijpparmen en de zuignappen die zich hierop bevinden. Hun rantsoen bestaat uit vis, krabben, kreeften en weekdieren (inclusief af en toe soortgenoten)

Tot de inktvissen behoren de grootste ongewervelde dieren, met name de twee grootste soorten: Reuzenpijlinktvis (*Architeuthis dux* en de *Mesonychoteuthis hamiltoni* waarvan de grootste bekende exemplaren respectievelijk 450 en 275 kg wogen).

Er is een behoorlijke wetenschappelijke onderbouwing voor inclusie van deze dieren. Er is bewijs dat Cephalopoden beschikken over een adrenerg systeem en een pijnsysteem. Een zenuwstelsel en relatief complexe hersenen vergelijkbaar met diverse vertebraten, en qua functioneren en structuur in staat om pijnbeleving aannemelijk te maken. Ook is er bewijs dat ze behoorlijk ontwikkelde cognitieve capaciteiten hebben waaronder leervermogen en geheugen met name in de octopus, individuele eigenschappen, uitgebreide waarschuwings en communicatiesystemen met name bij katvissen en pijlinktvissen die snelle emotiegestuurde kleurveranderingen kunnen tonen en daarmee communiceren. Leervermogen om pijn te vermijden, adrenerge hormonen in respons op situaties die in de mens lijden tot pijn. Nociceptoren in de huid, leervermogen, geheugen en individuele karakters daar sommige dieren meer geneigd zijn tot vermijden of participeren dan anderen.

Veel onderzoek is verricht met de solitair levende octopus vulgaris. Pijlinktvissen, katvissen, octopussen tonen allemaal een vergelijkbaar vermogen om negatieve stimuli waar te nemen en te leren deze te ontwijken. Ze leven soms in sociale groep en hebben complexe sociale onderlinge relaties en hebben mogelijk cognitieve capaciteiten vergelijkbaar met vertebraten die complexe sociale relaties hebben..

Nautiloiden hebben veel gemeen met de andere cephalopoden, hoewel ze minder complex gedrag tonen dan de andere species. Ook is er veel minder bekend over hun leervermogen, hun pijnsysteem en of ze kunnen lijden op een vergelijkbare wijze als andere cephalopoden. Wel is bekend dat ze op basis van geur hun partner kiezen en andere individuen van hun eigen soort vinden, herkennen en er op reageren. Ook is niet duidelijk of ze kunnen lijden zoals andere cephalopoden, echter omdat ze behoorlijk oud kunnen worden (20 jaar) en actieve diepzeedieren zijn is het moeilijk om zekerheid te hebben over hun bewustzijnsniveau. ²

Decapoda crusteae (kreeft-achtigen, krab-achtigen, garnaal-achtigen) ^{2, 11, 12}

Decapoda crusteae, de 10-potige schaaldieren bevatten de kreeften, krabben en garnalen behoren tot het grote fylum der Geleedpotigen (*Arthropoda*). Ze vormen een soortenrijke groep, die gekenmerkt wordt door het bezit van vijf paar looppoten of zwempoten. De poten kunnen zijn voorzien van scharen. De eerste drie aanhangsels van het borststuk dienen als extra monddelen. Het kopschild omvat alle segmenten van het borststuk en bedekt ook de kieuwen.

Kreeften, krabben en garnalen komen voornamelijk voor in zee, maar ook in zoet water en op het land. Economisch gezien is het een belangrijke diergroep niet zozeer als proefdier maar in verband met hun culinaire toepassingen⁴.

Ze tonen een complex gedrag en een bepaalde vorm van bewustzijn kan met name bij de grotere soorten worden waargenomen. Verder hebben ze een pijnsysteem en een behoorlijk leervermogen. Bij de kleinere soorten is er weinig wetenschappelijke onderbouwing, daar hier weinig onderzoek naar verricht is. Maar de grotere soorten binnen subgroepen lijken voor zover deze wel bestudeerd zijn een vergelijkbaar niveau van complexiteit te hebben².

4. Voorbeelden van gebruik van ongewervelden in het laboratorium

In de literatuur kunnen diverse toepassingen van ongewervelden in laboratorium-situaties worden gevonden. Verschillende voorbeelden werden op een rijtje gezet. Het betrof hierbij geen overzicht exclusief gericht op toepassingen in Nederland.

Kreeften (decapoda crusteae):

Kreeften worden o.a. gebruikt voor onderzoek naar de ziekte van Parkinson, ziekte van Huntington, motorische coördinatieziekten.

Degenkrab (horseshoe / horsefoot / king / sauce-pan crab, *Limulus polyphemus*):

Een voorbeeld is het gebruik van het bloed van de degenkrab voor de zogenaamde LAL-test. Voorheen werden koorts-inducerende eigenschappen van stoffen getest in levende konijnen. Tegenwoordig wordt een kleine hoeveelheid bloed afgenomen bij de degenkrab, waarna het dier weer wordt vrijgelaten. De pyrogeniteitstest kan vervolgens op dit bloed worden uitgevoerd. Dit wordt onder de huidige regelgeving gezien als een vervangingsalternatief. Deze krab behoort niet tot de Decapoda crusteae maar zit in het subphylum Chelicerata waar ook schorpioenen en spinnen toe behoren. Inclusie van de Decapoda zou deze vervangingsmethode dus niet omzetten in een dierproef zoals in de Wod gedefinieerd.

Sponzen

Sponzen en andere ongewervelde dieren produceren grondstoffen voor geneesmiddelen tegen bijvoorbeeld kanker.

Een deel van het materiaal wordt gebruikt voor DNA-analyses om zo de onderlinge verwantschappen tussen soorten en hun evolutionaire geschiedenis te onderzoeken.

5. Wet en regelgeving ten aanzien van ongewervelden in andere landen

In sommige landen zijn bijvoorbeeld schaaldieren of inktvissen in de nationale wetgeving al opgenomen onder de werkingssfeer van de wet die de bescherming van proefdieren voorschrijft.

In het Verenigd Koninkrijk is alleen de octopus vulgaris opgenomen. Uit de Britse nationale statistieken blijkt dat de octopus niet veel gebruikt wordt.

Zweden maakt weliswaar formeel geen onderscheid tussen gewervelde- en ongewervelde dieren, maar beperkt de vergunningplicht, registratieplicht en de ethische toets tot een aantal diersoorten. Het betreft de vertebraten en de cyclostomata. Daarmee is de Zweedse situatie in de praktijk hetzelfde als de Nederlandse.

Zwitserland registreert vanaf 2004 invertebraten. Het betreft in Zwitserland Cephalopoda en Decapoda. In 2004 is aangegeven dat er 50 invertebraten gebruikt zijn voor ecotoxicologisch onderzoek.

Tenslotte worden in Canada Cephalopoda geregistreerd. Per jaar worden 20 tot 90 Cephalopoda bij onderzoek gebruikt. In totaal worden jaarlijks ruim 2 miljoen proefdieren in Canada gebruikt.

6. Inventarisatie gebruik in Nederland

Omdat de proeven die met ongewervelden gedaan worden niet geregistreerd hoeven te worden (m.u.v. de Cyclostomata), en omdat de instellingen die enkel en alleen experimenten met ongewervelden doen niet vergunningplichtig zijn, is het vrijwel onmogelijk om een complete inventarisatie te maken. Er is geen garantie dat alle instellingen in beeld zijn en de VWA inspecteert alleen bij de dieren die onder de Wod vallen.

Als de Canadese, Britse en Zwitserse statistieken als illustratief kunnen worden beschouwd, kan wel worden vermoed dat er waarschijnlijk ook in Nederland geen grote aantallen cephalopoden worden gebruikt als ze überhaupt al worden gebruikt.

Uit de registratie van cyclostomata van de afgelopen 10 jaar in Nederland blijkt dat deze dieren bij de vergunninghoudende instellingen in Nederland ook niet of nauwelijks gebruikt worden.

Voor de schaaldieren is de inschatting nog moeilijker te maken. De cijfers van Zwitserland geven een indicatie, waaruit vermoedelijk kan worden geconcludeerd dat het gebruik van Decapoda beperkt is.

Om enig idee te krijgen van het gebruik van de drie groepen ongewervelden in Nederland, zijn vrijwel alle vergunninghouders in het kader van de Wod (het betreft zowel universiteiten, farmaceutische bedrijven, hoge scholen etc) en dus proeven (mogen) uitvoeren met gewervelde dieren, aangeschreven. Wel dient hierbij opgemerkt te worden dat waarschijnlijk nog niet alle instellingen die handelingen uitvoeren aan ongewervelde dieren bereikt zijn.

Op het moment van afronding van dit document waren er 40 reacties teruggekomen. Verreweg in de meeste gevallen werd aangegeven dat er geen ongewervelden werden gebruikt in het laboratorium. Er is in vier reacties aangegeven dat ongewervelde dieren werden/worden gebruikt bij handelingen die onder de Wod zouden kunnen vallen.

In een aantal gevallen was sprake van het gebruik van insecten en dus niet dieren die in één van de drie genoemde groepen vallen. In andere gevallen was sprake van een handeling die niet onder de Wod valt, ook niet voor gewervelden. Volledigheidshalve worden deze beide groepen wel genoemd. Koppotigen en slijmprikken werden in geen enkele reactie genoemd. Hetgeen betreft de slijmprikken overeenkomt met de gegevens die bij de VWA bekend waren.

Decapoda Crustea

- Met garnaalachtigen (slijkgarnalen, aasgarnalen en gewone garnalen) en het roeipootkreeftje is onderzoek gedaan naar effecten van milieufactoren, waaronder chronische effecten van toxische stoffen in het (water)milieu. Deze onderzoeken worden enkele keren per jaar uitgevoerd en per onderzoek wordt dan een duizendtal dieren ingezet.
- Er loopt op dit moment een onderzoek naar White Spot Virus bij garnalen. Hierbij zullen in totaal zo'n 1400 garnalen worden ingezet. Bij dit onderzoek wordt gekeken naar beïnvloeding en kwantificering van de transmissie van het virus. Dit onderzoek is in 2007 van start gegaan en zal in 2008 ook nog lopen.
- In 2007 zijn ongeveer 20 erwtenkrabbetjes gebruikt voor het bestuderen van de kinetica van deze kleine dieren in stromend water. Deze dieren zijn alleen gebruikt voor

observatie, het onderzoek valt daarom mogelijk niet onder de werkingssfeer van de Wod (als het niet aannemelijk is dat er ongerief wordt berokkend is het immers ook bij gewervelde dieren geen dierproef) in dat geval hoort dit onderzoek in de hierna besproken categorie thuis.

Niet onder de werkingssfeer van de Wod

- Bij een opleidingsinstituut zijn in het kader van onderwijs 140 regenwormen (gevangen voor sportvisserij), 140 zeesterren (bijvangst) en 140 pijlinktvissen (gevangen voor consumptie) gebruikt. Dieren die om een andere reden gevangen en gedood worden vallen niet onder de werkingssfeer van de Wod. Gebruik van slachthuismateriaal of gebruik van materiaal afkomstig van slagerij, poelier of visboer voor bijvoorbeeld onderwijs zijn analoge voorbeelden.
- Bij een opleidingsinstituut worden incidenteel ongewervelden, zoals de kreeft, sprinkhaan, kakkerlak, pijlinktvis en wijngaardslak, gebruikt als materiaal. Studenten moeten dan een preparaat dissecteren en illustreren. Het gaat hierbij om met fixatievloeistof behandelde preparaten die besteld worden bij een Amerikaanse firma. Deze firma behandelt de dieren met een denaturerend fixatiemiddel, waarna ze vacuüm worden verpakt. De dieren komen dus als gefixeerd materiaal binnen. Het gaat hierbij om incidentele gevallen en het gebeurt hooguit 3x per jaar. Dieren die niet in Nederland worden gehouden en gedood vallen niet onder de werkingssfeer van de Nederlandse wetgeving tijdens hun leven en dood en dus niet onder de Wod.
- De LAL-test (Limulus amebocyte lysate) is een extract van bloedcellen van de degenkrab. LAL reageert met bacterieel endotoxine of lipopolysaccharide (LPS) van die eigenschap wordt gebruik gemaakt om te testen of pyrogene stoffen ten gevolge van bacteriele contaminatie van farmaceutische producten aanwezig zijn. Het benodigde extract is commercieel leverbaar en wordt niet in Nederland gewonnen.

Insecten/wormen

- Verder wordt er geschreven over een project waarbij experimenten worden gedaan met bodeminsecten en ander bodemleven. Hierbij wordt gekeken naar de invloed van de diversiteit van bodemdieren op de afbraak van strooisel. Het gaat hierbij om pissebedden, miljoenpoten en regenwormen. Ook voor dit experiment kan op basis van deze informatie niet met zekerheid worden gesteld dat het onder de werkingssfeer van de Wod valt (gezien aannemelijk maken van ongerief berokkenen)
- Tenslotte worden er nog muggen gebruikt in een onderzoek in het kader van de ontwikkeling van een malaria vaccin. Deze muggen dienen als 'host' voor de malaria parasieten die in het onderzoek worden toegepast.

7. Conclusies en aanbevelingen

Dat ongewervelde dieren reageren op negatieve stimuli is bewezen en ook relevant voor hun overleving voor individu en/of soort. Bij gewervelde dieren is inschatting van pijnbeleving en lijden een moeilijke discussie die moeilijker te voeren wordt, naarmate het voor de mens moeilijker wordt om zich in het dier te verplaatsen. Het onderscheid maken tussen enerzijds een negatieve stimulus opmerken en de passende actie nemen en anderzijds bewust lijden is zeer gecompliceerd. Het inschatten en classificeren van het ongerief dat een dier ondervindt, is bij gewervelde dieren niet eenvoudig maar zal bij ongewervelde dieren nog veel moeilijker zijn.

Het expertpanel van de EFSA concludeerde dat voor veel ongewervelden geen reden bestaat om hen onder de bescherming van de EU-richtlijn op te nemen. Wel zijn er voldoende aanwijzingen om cephalopoda, cyclostomata en decapoda crusteae dezelfde bescherming te geven als vertebraten.

Omdat geconcludeerd kan worden dat de inclusie van Cyclostomata in principe voor Nederland geen wijziging betekent, daar deze al onder de Wod vielen, gaat het feitelijk dus alleen om de Cephalopoda en Decapoda crusteae.

Voorzichtig zou geconcludeerd kunnen worden op basis van de inventarisatie dat van de drie genoemde groepen mogelijk de Decapoda crusteae momenteel de grootste groep binnen de Nederlandse onderzoekswereld zal zijn.

1. Het verdient aanbeveling om binnen de EU één lijn te kiezen voor de inclusie van diersoorten binnen deze wetgeving en dus volledig aan te sluiten bij de herziene Richtlijn 86/609 zonder extra uitbreidingen. Ten eerste wordt daarmee een platform gecreëerd waar praktische en pragmatische problemen uniform kunnen worden opgelost zoals bijvoorbeeld aanvullend onderzoek, criteria voor huisvesting/verzorging. Ten tweede zijn onbedoelde ongewenste bijeffecten daarmee ook sneller en geharmoniseerd aan te pakken. Ten derde voorkomt dit vlucht van onderzoek waarmee het zich ook niet meer onder de invloedssfeer van de Nederlandse overheid bevindt.
2. Aanbevolen wordt om als de drie genoemde groepen (cephalopoda, cyclostomata, decapoda crustea) daadwerkelijk onder de bescherming van de EU regelgeving zullen worden opgenomen, te onderzoeken welke nationale invulling hieraan gegeven zou moeten worden, daar de Nederlandse wet thans verder gaat dan de EU-richtlijn qua handelingen die onder de wet vallen (bijvoorbeeld doden zonder voorafgaande handeling is in EU geen dierproef, maar in Nederland wel). Een volledige analogie onder de Wod met gewervelde dieren zou bijvoorbeeld kunnen betekenen dat huisvesting en verzorging van kreeftachtigen in hotelscholen onder de werkingssfeer van de Wod zou komen te vallen, gezien de onderwijssituatie.
3. Het is niet aan te bevelen om het hele dierenrijk rücksichtslos onder de Wod-scope te laten vallen. Wetenschappelijke consensus moet het uitgangspunt vormen, waarbij aantoonbaar gemaakt wordt dat een diersoort lijdt. Daarnaast moet helder zijn wat de best practice is voor een diersoort, er moeten meetbare parameters zijn etc. Het hele Wod-systeem is ingericht op de gewervelde dieren een betrekkelijk kleine, overzichtelijke groep, die hoofdzakelijk wordt gebruikt voor biomedisch onderzoek. Een uitbreiding met één of enkele soorten die in hoge mate vergelijkbaar zijn met dieren uit de huidige scope vraagt veel minder aanpassing van het systeem dan toevoeging van 100.000-en nieuwe en zeer diverse diersoorten die ook, soms zijdelings, bij heel andere typen onderzoek worden ingezet. Het is daarom essentieel om heel heldere inclusie en exclusie definities te formuleren zowel qua diersoort als qua handelingen die onder de Wod zullen gaan vallen.
4. Het valt aan te bevelen om ook kritisch te kijken naar de registratiewijze, indien gekozen wordt voor inclusie van (een deel van de) ongewervelden. De registratie kan namelijk problematisch worden. Als er ongewervelden in de brede zin van het woord, in een experiment worden ingezet gaat het vaak om een groot aantal per keer, bijvoorbeeld bij insecten of juveniele stadia. Het is daarom niet in alle gevallen haalbaar om per keer het precieze aantal ingezette dieren op te geven. In zulke gevallen kan de oplossing gezocht worden in een andere wijze van registratie: bijvoorbeeld door niet het aantal dierproeven

(definitie Wod: geheel aan handelingen aan één proefdier) registreren, maar het aantal en het type experiment en de diersoort die daarbij wordt ingezet.

5. Daarnaast zou het aan te bevelen zijn om bij de registratie van het doel aan te geven of er sprake is van een experiment dat dient ter vervanging van een proef met gewervelde dieren en dus of er sprake is van de toepassing van een alternatieve methode¹.
6. De suggestie die soms is gedaan om te beginnen met registratie en vergunningplicht voor ongewervelde dieren bij bestaande vergunninghouders is niet aan te bevelen. Daarmee wordt immers rechtsongelijkheid gecreëerd voor de huidige vergunninghouders ten opzichte van andere instellingen die dan feitelijk vrij worden gesteld van het voldoen aan de wetgeving en alle bijkomende verplichtingen hetgeen veel duidelijke voordelen oplevert.

Referenties

- ¹Noodzakelijk kwaad – Evaluatie Wet op de dierproeven <http://www.nvdec.nl>
- ²European Food Safety Authority, AHAW Panel: Annex to the Journal (2005) 292, 1-136, Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes – Scientific Report
- ³The EFSA journal (2005) 292, 1-46, Opinion on the “Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes”, <http://efsa.eu.int>
- ⁴Natuurinformatie: <http://www.natuurinformatie.nl>
- ⁵Bioplek: http://www.bioplek.org/1klas/1klas_indeling/dierenrijk_overz.html
- ⁶Animalnet: <http://www.07703.06sc.thinkquest.nl/dierenrijk.htm>
- ⁷Vissenbescherming:
<http://www.dierenwelzijn-nederland.nl/vissenbescherming/schaaldieren.htm>
- ⁸ Zweedse Animal Welfare Act
- ⁹ Australische Animal Welfare Act
- ¹⁰ Zwitserse Animal Welfare Act
- ¹¹ Maurice Burton Het dierenrijk
- ¹² EFSA (2005) Scientific Report on the “Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes”, <http://efsa.eu.int>
- ¹³Anderton, HJ 2007. Amazing specimen of world’s largest squid in NZ. New Zealand Government website.
- ¹⁴O’Shea S 2005. Giant squid and colossal squid fact sheet. The octopus news magazine online.

Bijlage 1: tekst van de relevante motie

MOTIE VAN HET LID OUWEHAND C.S. (30 800 XVI Nr. 111)
Voorgesteld 18 januari 2007

De Kamer,

gehoord de beraadslaging,

Constateerende, dat wetenschappelijk onderzoek leert dat ongewervelde dieren over geheugen en leervermogen beschikken en dat er op grond van hun gedrag en de aanwezigheid van opioïden in hun lichaam ernstig mee rekening gehouden moet worden dat zij pijn kunnen ervaren;

Constateerende dat in diverse landen, zoals Groot-Brittannië, Australië, Noorwegen en Nieuw-Zeeland in wetgeving aan ongewervelde dieren expliciet dezelfde status wordt toegekend als aan gewervelde dieren;

Constateerende, dat de Wet op de dierproeven geen betrekking heeft op ongewervelde dieren en dat derhalve het aantal dierproeven op deze dieren verricht niet wordt geregistreerd;

Overwegende, dat een zorgvuldige behandeling van ongewervelde dieren, vergelijkbaar met die van gewervelde dieren, geboden is;

verzoekt de regering de proeven op ongewervelde dieren te inventariseren naar soor ten aantal en openbaar te maken,

en gaat over tot de orde van de dag.

Ouwehand,
Van Velzen,
Vendrik

Bijlage 2: Indeling Dierenrijk^{5,11}

Classificatie van het dierenrijk					
					schatting v/h aantal bekend soorten
Metazoa (veelcellige dieren)	drielaagige dieren	Chordata	vertebrata (gewervelde dieren)	zoogdieren	5000
				vogels	8000
				reptielen	4000
				amfibieën	2000
				vissen	18000
			Cephalochordata	Cyclostomata	
		Urochordata	Tunicata, manteldieren		
		Hemichordata	Enteropneuta, Pterobranchia		
			geleedpotigen	spinachtigen	30000
				insecten	1000000
				duizendpoten	8500
				protracheata	60
				schaaldieren (crustacea)	20000
			weekdieren (mollusca)	cephalopoda (koppotigen)	80000
			armpotigen (brachiopoda)		200
			mosdierpjes (polyzoa)		4600
			stekelhuidigen (Echinodermata)		5000
			Wormen (Vermes)		20000
	tweelaagige dieren	holtdieren of Coelenterata (kwallen, zeeanemonen, koralen)		7000	
	sponzen of Porifera				2500
Protozoa (eencellige dieren)					20000

Opmerking: Verschillende experts houden verschillende indelingen aan. Hoewel er op veel punten natuurlijk wel consensus is binnen de wetenschappelijke wereld, is dus geen sprake van dé indeling van het dierenrijk. Andere indelingen kunnen afwijken van de schets zoals die hierboven is gegeven. Deze indeling pretendeert niet volledig te zijn maar is slecht bedoeld om een globaal overzicht te geven van belangrijke groepen uit het dierenrijk en groepen die in deze discussie relevant zijn. In het onderstaande overzicht zijn een paar groepen nader toegelicht met kenmerken en representatieve vertegenwoordigers, tevens is de EFSA classificatie aangegeven. Vet & cursief zijn de voor de Wod in dit kader relevante soorten aangegeven.

Hoofdafdeling	Kenmerk	Voorbeeld	EFSA classificatie
Eencelligen	<ul style="list-style-type: none"> Bestaan uit één cel 	klokdierkje	2
Sponzen	<ul style="list-style-type: none"> niet symmetrisch zitten vast op een ondergrond skelet met kanaaltjes waarin de cellen zitten 	Sponzen	2
Holtdieren (neteldieren)	<ul style="list-style-type: none"> veelzijdig symmetrisch geen skelet tentakels (vangarmen) waarmee ze hun prooi vangen 	Zeeanemonen, koralen en kwallen	2
Stekelhuidigen	<ul style="list-style-type: none"> veelzijdig symmetrisch 	Zeesterren en zee-egels	2

	<ul style="list-style-type: none"> • inwendig skelet van kalk • huid heeft knobbels of stekels 		
Wormen	<ul style="list-style-type: none"> • langgerekt, rond, dun lichaam • geen skelet 	Platwormen, bloedzuiger, rondwormen (lintworm, spoelworm)	2
Weekdieren	<ul style="list-style-type: none"> • tweezijdig symmetrisch • zacht lichaam • om het lichaam zit een schelp 	Klassen weekdieren: Tweekleppigen Inktvissen Slakken	2 (<i>inktvissen: 1</i>)
Geleedpotigen	<ul style="list-style-type: none"> • tweezijdig symmetrisch • uitwendig skelet (pantser) • poten bestaan uit verschillende stukjes (leden) • lijf bestaat uit verschillende delen 	Klassen geleedpotigen: Insekten Spinachtigen Kreeftachtigen Duizendpoten en miljoenpoten	2 of 3 zonder bescherming onder de regelgeving (<i>kreeftachtigen: 1</i>)
Myxini (slijmprikken)	<ul style="list-style-type: none"> • tweezijdig symmetrisch • notochorda als inwendige steun • straalvinnen 	slijmprikken (voorheen samen met prikken cyclostomata)	1
Gewervelde dieren	<ul style="list-style-type: none"> • tweezijdig symmetrisch • inwendig skelet van been en kraakbeen met een wervelkolom 	Vissen Amfibieën Reptielen Vogels Zoogdieren	1