

De Grote spinnende watertor in Limburg

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

De Grote spinnende watertor of Pekzwarte waterkever (*Hydrophilus piceus*) behoort tot de opvallendste, maar in Limburg tevens tot de zeldzaamste waterkevers. Toch lijkt de soort zich in de provincie uit te breiden, wat de aanleiding is tot het schrijven van dit artikel. Bij het inventariseren van amfibieën en vissen worden regelmatig waterkevers gevangen. Dit gebeurt zowel bij het gebruik van fuiken als bij het handmatig inventariseren met schepnet. Al vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw worden deze bijvangst door de auteur verzameld en geregistreerd. Zo is een uitgebreide dataset opgebouwd die evenwel vooral gevuld is met waarnemingen van de grotere soorten. De Grote spinnende watertor is hieronder ongetwijfeld de meest in het oog springende vertegenwoordiger.

KENMERKEN

De Grote spinnende watertor [figuur 1] behoort tot de familie van de Hydrophilidae (Spinnende watertorren) en is daarvan door zijn grootte (34- 48 mm) de meest opvallende soort. In Nederland worden geen grotere waterkevers aangetroffen. Tijdens het onderzoek is met een schuifmaat een aantal Limburgse dieren nauwkeurig opgemeten. Bij de meeste soorten van deze familie zijn de vrouwelijke dieren groter dan de mannelijke. De gemiddelde lengte van de mannetjes bedroeg 38,5 mm (n=10); de vrouwtjes waren iets groter, namelijk 40,6 mm (n=7). Dit lengteverschil is statistisch significant (Student t-toets (tweezijdig), $p < 0,05$). De kenmerken van de Grote spinnende watertor zijn in diverse determinatiewerken en andere publicaties uitvoerig beschreven (FREUDE *et al.*, 1992; DROST *et al.*, 1992; BARENDREGT & VAN NIEUWENHUYZEN, 1995; HENDRICH & BALKE, 1995; O'NEIL & BEEBEE, 2005). Het uiterlijk van de Grote spinnende watertor is eenkleurig

zwart. Het chitinepantser van kop, borst en achterlijf gaat volkomen glad in elkaar over, waardoor een gestroomlijnd uiterlijk ontstaat dat bij het zwemmen een gering weerstandsvermogen oplevert. Het body-quotiënt (lengte:breedte = BQ) van de in Limburg opgemeten exemplaren varieert tussen 1,8 en 2,1 (gemiddeld 1,93), waarmee de vorm van het dier als 'normaal' (voor waterkevers) getypeerd kan worden [zie kader 1]. Er is overigens wel een significant verschil (Student t-toets (tweezijdig), $p < 0,02$) tussen het body-quotiënt van mannetjes en vrouwtjes. De mannetjes scoren een gemiddelde van 1,97, de vrouwtjes van 1,88, die daarmee iets meer gedrongen zijn.

De dekvleugels zijn voorzien van enkele in de lengterichting lopende ondiepe puntrijen. Aan de punt van elk dekschild zit een kleine stekelpunt (± 1 mm), die alleen met een loupe goed te zien is. De sternieten (buikschilden op het achterlijf) zijn allen in het midden scherp geknikt. Beide laatste kenmerken zijn belangrijk voor het onderscheid met andere soorten van het geslacht *Hydrophilus* [zie kader 2].

De mannetjes onderscheiden zich van de vrouwtjes doordat het laatste lid van de voortarsen plaatvormig is verbreed. Dit kenmerk is met het blote oog waarneembaar. De verbredingen worden gebruikt om het vrouwtje bij de voorpoten vast te pakken tijdens de paring.

Kenmerkend voor de familie van de Spinnende watertorren zijn de negenledige voelsprietten waarvan de laatste drie leden knotsvormig zijn verdikt. Hieraan heeft de soort in het Duits zijn naam te danken (Kolbenwasserkäfer). Een ander kenmerk van de groep is het luchtreservoir dat de kevers aan de onderzijde van hun lichaam (tussen de beharing) en onder de dekvleugels meedragen. Het stelt hen



FIGUUR 1

Imago van de Grote spinnende watertor,

Kader 1

Het body-quotiënt (BQ)

Bij waterkevers wordt in determinatiewerken bij de beschrijving van soorten vaak gewerkt met termen als slank, zeer slank, langwerpig of langgerekt, plomp, gezet, robuust, bolvormig, parallelzijdig, eivormig, druppelvormig of kogelvormig. Soms zeggen deze termen iets over de hele lichaamsvorm, maar in elk geval worden zowel lengte als breedte van het dier bij de omschrijving betrokken. Voor de determinatie hebben de gebruikte aanduidingen vaak geen waarde omdat een goed referentiekader ontbreekt.

De basisvorm van de meeste waterkevers is ovaal. Bij sommige soorten, zoals bij het schrijvertje *Gyrinus paykulli*, is deze vorm sterk uitgetrokken, zodat de lichaamsvorm zeer slank wordt met ongeveer parallellopende lichaamszijden. Bij andere soorten lijkt

het lichaam ingedrukt waardoor het compacter wordt. Een goed voorbeeld hiervan is het Eirond watertorretje (*Hyphydrus ovatus*). Door de lichaamslengte (voorrand kop tot uiteinde dekschilden) te delen door de maximale lichaamsbreedte wordt een constante (body-quotiënt = BQ) verkregen die indicatief is voor de lichaamsvorm. Bij waterkevers varieert het BQ van ongeveer 1,4 tot 2,6 (afgeleid uit de gangbare determinatiewerken). Bij een BQ tussen 1,8 en 2,0 hebben we de normale basisvorm; dieren met een lager BQ zijn relatief breed, die met een hoger BQ relatief smal. Voorgesteld wordt om onderstaande terminologie te gebruiken bij de omschrijving van de lichaamsvorm wat betreft het lengte- en breedteaspect.

Body-quotiënt (BQ)	Terminologie voor lichaamsvorm	Body shape terminology
> 2,2	Zeer slank (vaak kogelvormig in relatie met hoogte)	Very slender (often spindle-shaped body)
2,0–2,2	Slank	Slender
2,0–1,8	Normaal (geen kwalificatie)	Normal (no specific qualification)
1,8–1,7	Gedrongen	Compact
< 1,7	Zeer gedrongen (vaak bolvormig of eivormig in relatie met hoogte)	Very compact (often globose or ovoid body)

in staat om lange tijd onder water te blijven, waarbij de zuurstofvoorraad door diffusie onder water zelfs wordt aangevuld. De sprietten staan in dienst van de ademhaling. Door deze beurtelings boven het water uit te steken wordt door vibratie van de knotsen en een pompende beweging van het achterlijf lucht langs de voelsprietten tussen de beharing van de buik gezogen en van daaruit verspreid over nagenoeg het gehele borststuk en achterlijf. Het luchtlaagje aan de onderzijde geeft het dier een zilverachtige glans waaraan zijn Engelse naam (Great Silver Water Beetle) refereert.

De kaaktasters zijn bij de Hydrophilidae, in tegenstelling tot de meeste andere kevergroepen, even lang of langer dan de voelsprietten. Ze hebben de taak van de voelsprietten gedeeltelijk overgenomen en worden gebruikt bij het ruiken en proeven van voedsel.

VOORKOMEN VAN HET GESLACHT *HYDROPHILUS*

Wereldwijd zijn 49 soorten van het geslacht *Hydrophilus* bekend; in West-Europa is het geslacht aanwezig met drie soorten (HENDRICH & BALKE, 1995). De Grote spinnende watertor heeft hiervan het grootste verspreidingsgebied. De soort is beschreven van Engeland tot China, van Scandinavië tot het Nabije-Oosten. De Iberische spinnende watertor (*Hydrophilus pistaceus*) komt verspreid voor in Spanje, Portugal, Zuid-Frankrijk en Noord-Afrika. De Zwarte spinnende watertor (*Hydrophilus aterrimus*) is een oostelijke soort die in Frankrijk en Duitsland de westgrens van haar areaal bereikt. Uit Nederland zijn slechts incidentele, oude waarnemingen bekend.

Zowel voor Frankrijk (PERRIER, 1927; TACHET *et al.*, 2003) als voor Duitsland (BRAUER, 1909; HENDRICH & BALKE, 1995) lijkt het verspreidingsgebied van de diverse soorten in de afgelopen eeuw nauwelijks te zijn veranderd. Toch blijken zowel de Grote als de Zwarte spinnende watertor in het omringende buitenland in aantal af te nemen. De te-

van de tweede (FREUDE *et al.*, 1971; HENDRICH & BALKE, 1995). In Noordrijn-Westfalen wordt de Grote spinnende watertor al sinds geruime tijd specifiek beschermd (WASNER, 1982). In Engeland werd recentelijk eveneens de noodklok voor deze soort geluid (O'NEIL & BEEBEE, 2005).

De actuele situatie in Nederland is niet helder. CUPPEN (1992) geeft voor de Grote spinnende watertor aan dat deze soort in het hoofdverspreidingsgebied voor Nederland (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland) sterk is achteruit gegaan. Of die ontwikkeling zich heeft voortgezet is onduidelijk. Wel mag worden aangenomen dat de andere in Nederland aangetroffen soort, de Zwarte spinnende watertor, inmiddels is uitgestorven (CUPPEN, 1994). Deze soort was van voor 1926 bekend uit Maastricht, Roermond en Winterswijk (DROST *et al.*, 1992).

LEVENSZYCLUS

De levenswijze van de Grote spinnende watertor is goed onderzocht en gedocumenteerd (BARENDREGT & VAN NIEUWENHUYZEN, 1995; HENDRICH & BALKE, 1995; O'NEIL & BEEBEE, 2005).

De dieren overwinteren als imago. Ze zoeken de diepere wateren op waardoor de kans op bevriezing kleiner wordt. Volwassen dieren leven hoofdzakelijk van plantaardig voedsel. Ook onder het ijs blijven ze in de winter maanden actief. De paringen vinden plaats in de maanden april en mei. Het vrouwtje maakt met een tweetal spin-klieren aan de achterzijde van het achterlijf een cocon (Spinnende watertorren), waarin enkele tientallen (50-70) eieren worden afgezet. De cocon (1-2 cm) drijft aan het wateroppervlak en is voorzien van een langwerpige, boven water uitstekende deel (schoorsteen of mast) dat een functie heeft bij de zuurstofvoorziening van de eieren. De soort kent hiermee een bijzondere vorm van broedzorg. De

Kader 2

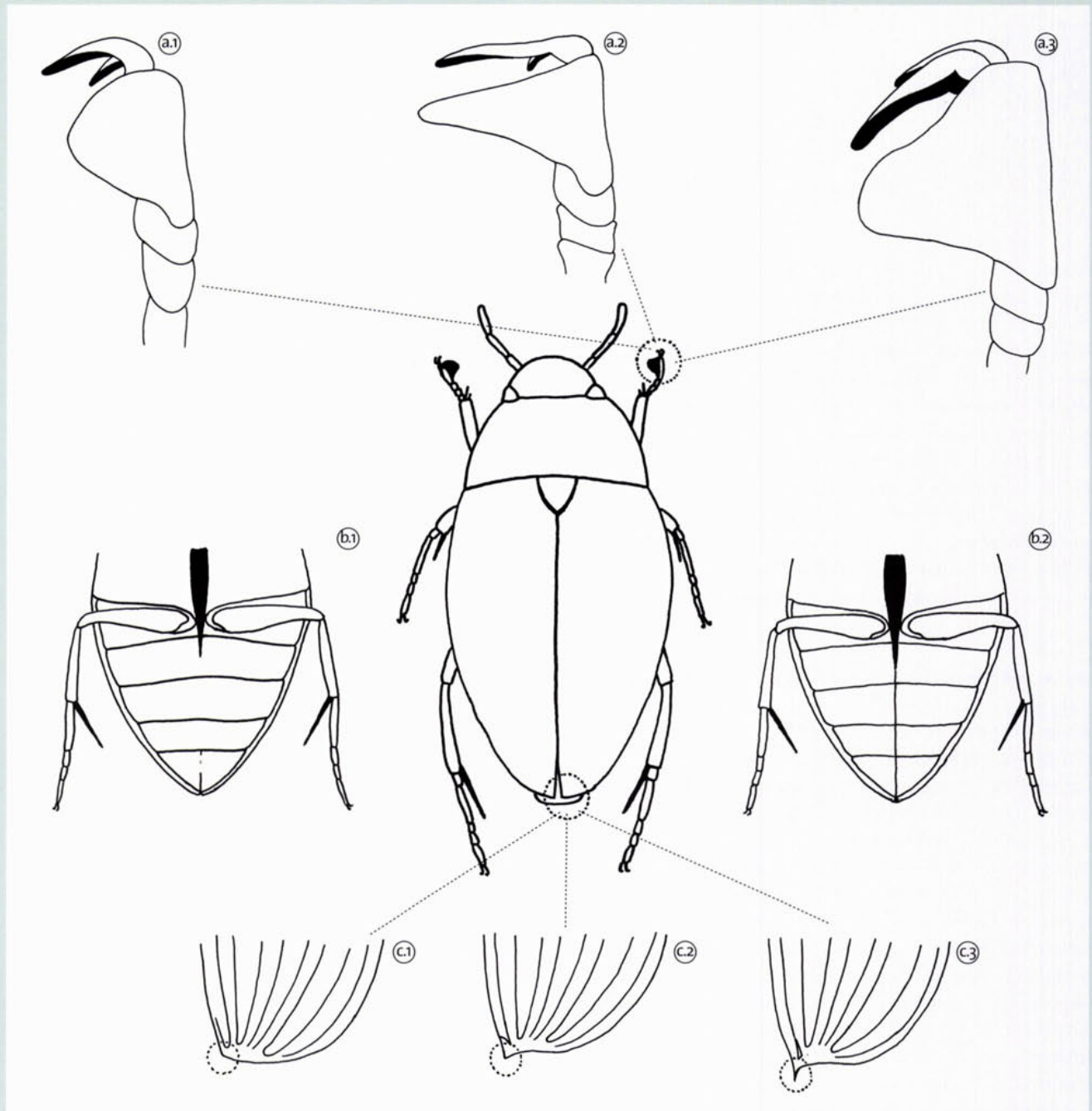
Onderscheid tussen soorten van het geslacht *Hydrophilus*

In West-Europa kunnen drie soorten waterkevers van het geslacht *Hydrophilus* worden aangetroffen. Deze zijn met onderstaande determinatietabel te onderscheiden.

Determinatietabel

1.a. Alleen het vijfde (laatst zichtbare) achterlijfssterniet in het midden met een knik. De overige sternieten afgerond [figuur b.1]. De top van het dekschild zonder stekel of tand [figuur c.1], bij mannetjes hooguit een rechthoekige of stompe tand [figuur c.2]. Bij het mannetje laatste lid van voortars dubbel zo breed als de overige

tarsleden [figuur a.1]. *H. aterrimus*
 1.b. Alle sternieten op het achterlijf in het midden met een scherpe knik of dakkantig [figuur b.2]. 2
 2.a. De apex van het dekschild met scherpe stekelpunt of tand [figuur c.3]. Laatste lid van voortars bij mannetje ongeveer drie tot drieëneenhalf maal zo breed als de andere tarsleden. De verbreding breed en asymmetrisch [figuur a.3]. *H. piceus*
 2.b. De apex van het dekschild zonder uitsteeksel [figuur c.1]. Laatste lid van de voortars van het mannetje ongeveer driemaal zo breed als de andere tarsleden. De verbreding smal en symmetrisch [figuur a.2]. *H. pistaceus*



FIGUUR 2

Vindploats van de Grote spinnende watertor (Hydrophilus piceus) in de Kroonbeek. De vindplaats in een open weilondengebied komt sterk overeen met het biotoop van de soort in West- en Midden-Nederland (foto: A. Lenders).

de cocon openbreken en vrij-zwemmend worden. Een in tijd gespreide eiafzetting zorgt voor een grote variatie in leeftijd van larven die daarna kunnen worden aangetroffen.

De larven groeien in voorjaar en zomer snel. Ze leven in tegenstelling tot de imago's uitsluitend carnivoor. Het hoofdbestanddeel van hun voedsel

bestaat uit waterslakken, maar ook insecten- en amfibieënlarven worden gegeten. Met een paar als blikopener werkende kaken zijn de larven in staat (hoorbaar) de schelpen van slakken open te breken. De larvale ontwikkeling neemt vier tot zes weken in beslag, waarbij de dieren drie larvenstadia doorlopen. In het laatste stadium verlaat de tot zeven centimeter lange en bijna vingerdikke larve het water en graaft zich in de modder langs de oever in. Brede, structuurrijke en gering betreden oevers bieden de beste condities voor een geslaagde verpopping. Om goede plekken te bereiken kruipt de larven soms meerdere meters over land. Het popstadium duurt ongeveer een maand, afhankelijk van temperatuur en andere weersomstandigheden. De eerste jonge dieren kunnen soms al eind juli, maar gebruikelijker in de nazomer en vroege herfst, in het water worden aangetroffen. De imago's bereiken voor insecten de hoge leeftijd van drie jaar. De hoogste populatiedichtheden worden dan ook bereikt in september-oktober, direct na de voortplanting en pal voor de wintersterfte.

HABITAT

De Grote spinnende watertor is getuige een omvattend West-Europeesonderzoek, waarin biotoopgegevens zijn verzameld van waterkevers uit een tiental

FIGUUR 3

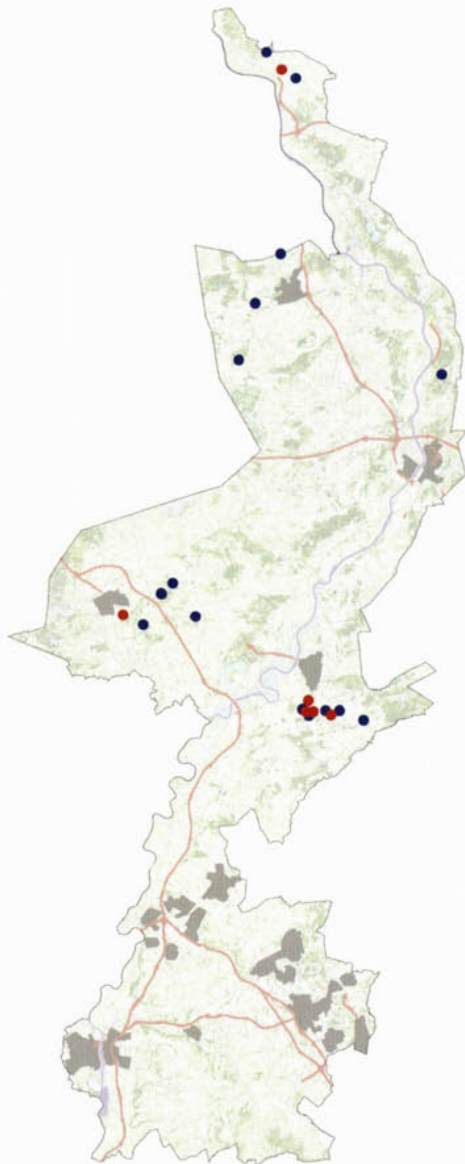
Vindploats van de Grote spinnende watertor (Hydrophilus piceus) in het Roerdol, één van de oorspronkelijke kerngebieden van de soort. De soort komt in het Roerdol vaak voor in poelen en oude meanders met een randbegroeiing van wilgenstruweel



landen (RIBERA *et al.*, 2003), gebonden aan stilstaande wateren. Dit hangt samen met een aantal factoren in de levenswijze en biologie van het dier. Imago's zijn redelijke tot goede zwemmers, maar bewegen zich vooral voort door alternerende pootbewegingen waarbij ze zich vasthouden aan waterplanten. Volwassen dieren zijn herbivoor en prefereren een dichte watervegetatie. Datzelfde geldt voor de larven die wat voedsel betreft zijn aangewezen op waterslakken die eveneens vooral in vegetatierijke wateren voorkomen. Daar komt bij dat met name bij de larven uit het eerste en tweede stadium het voedsel vóór de mond wordt voorverteerd. Bij een sterke stroming zou deze eigenschap ineffectief zijn. Dit leidt tot de constatering dat de ideale levensvoorwaarden voor de Grote spinnende watertor gevonden worden in open stilstaande en zeer vegetatierijke wateren.

De waarnemingen in Limburg zijn verdeeld over 24 locaties. Het betreft veertien poelen, zeven sloten of zeer zwak stromende beken





FIGUUR 4
 Verspreiding van de Grote spinnende watertor (*Hydrophilus piceus*) in Limburg (1990-2005). Vindplaatsen van vóór 2000 zijn in rood aangegeven, vindplaatsen van na 2000 in blauw.

en drie grote plassen, waaronder een grote oude riviermeander. De vegetatie in de wateren was dicht tot zeer dicht. Op de meeste vindplaatsen was de watervegetatie erg gevarieerd en werden diverse soorten waterplanten aangetroffen. In poelen en sloten werd onder andere Gewoon sterrenkroos (*Callitriche platycarpa*), Mannagras (*Glyceria fluitans*), Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*), Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Liesgras (*Glyceria maxima*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*) genoteerd; in de grotere wateren Witte waterlelie (*Nymphaea alba*), Gele plomp (*Nuphar lutea*), Gele lis (*Iris pseudacorus*) en Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*). Opvallend was het voorkomen op locaties met een vrijwel uniforme begroeiing van Brede waterpest (*Elodea canadensis*), Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) of Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*). Al deze soorten wijzen op voedselrijke tot zeer voedselrijke omstandigheden. Hoewel de Grote spinnende watertor niet per definitie een voorkeur lijkt te hebben

ontwikkeling van een uitbundige watervegetatie die onlosmakelijk met de biologie van het dier is verbonden. In hypertrofe (of vervuilde) wateren ontwikkelt zich vaak een dicht kroosdek, waardoor andere waterplanten in hun ontwikkeling worden geremd. Deze wateren worden door het dier veelal gemeden.

De vindplaatsen in Limburg worden daarnaast zonder uitzondering gekenmerkt door de aanwezigheid van een open landschap, vrijwel uitsluitend grasland [figuur 2], soms gecombineerd met solitaire bomen of kleine bosschages [figuur 3]. O'NEIL & BEEBEE (2005) geven het verlies van grasland (omzetting in bouw- en akkerland) met daarin veel voor de Grote spinnende watertor geschikte wateren als een van de belangrijkste oorzaken aan voor de achteruitgang van de soort in Engeland. Bij de omzetting van grasland in akkerland worden poelen en plassen vaak gedempt en als dat niet gebeurt wordt de belasting met nutriënten vaak zo hoog dat hypertrofie optreedt.

VERSPREIDING

In figuur 4 is de verspreiding van de Grote spinnende watertor over de periode 1990-2005 in Limburg aangegeven. De soort komt voor in 20 kilometerhokken op 24 locaties. Het Roerdal vormt hierbij met elf vindplaatsen een duidelijk kerngebied. Ook het voormalige Koningsven ten oosten van de Maas in de Kop van Limburg (BRINKHOF, 2006) is met vier vindplaatsen een duidelijk concentratiegebied. Datzelfde geldt voor de streek ten oosten van Weert, waarvan vijf vindplaatsen bekend zijn. De overige waarnemingen betreffen incidentele vangsten, verspreid over Noord-Limburg. Een vergelijking met een verspreidingskaartje uit 1992 (CUPPEN, 1992) laat zien dat de soort fors lijkt te zijn toegenomen. De waterkever werd indertijd aangegeven voor twee UTM-hokken in Noord-Limburg en één hok uit de omgeving van Echt. Hierbij moet aangetekend worden dat het aangehaalde verspreidingsoverzicht betrekking heeft op gegevens over de periode 1963-1991. De data zijn indertijd verzameld door een twintigtal entomologen, aangevuld met inventarisaties door de provincies Utrecht en Noord-Holland. De inventarisatie-intensiteit van het onderzoek is derhalve niet te vergelijken met de intensieve schepnetbemonstering door herpetologen. Dit maakt aannemelijk dat in het begin van de jaren negentig zeker niet alle vindplaatsen in kaart waren gebracht, temeer daar de vondsten van Limburgse herpetologen niet bij Cuppen bekend waren.

De waarnemingen uit Echt worden onderbouwd door exemplaren die zijn opgenomen in de collectie van dhr. R. Geurts, thans ondergebracht in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. De exemplaren werden verzameld in de zestiger en zeventiger jaren van de vorige eeuw. Dat de soort in diezelfde periode een grotere verspreiding in Midden-Limburg kende bewijzen vondsten uit het Maasdal bij Linne (mondelinge mededeling J. Hermans) en het Meinweggebied (FRIGGE *et al.*, 1978).

Het is evenwel aannemelijk dat de Grote spinnende watertor in de decennia daarop toch veel zeldzamer is geworden. De inventarisatie-intensiteit van herpetologen vóór en na 1990 is niet veranderd. In 1992 verscheen de eerste atlas van amfibieën en reptielen van Limburg (VAN DER COELEN, 1992). In de periode 1980-1990 (en ook al daarvoor) werden vrijwel alle wateren in Limburg bemonsterd. De bronnen waarop dit artikel berust, zijn derhalve hetzelfde en vergelijkbaar gebleven. De hoofdreden voor de achteruitgang heeft

habitat in de vorm van open weidegebieden met veel voedselrijke poelen en sloten. Het is opmerkelijk te moeten constateren dat het hier een soort betreft die niet te lijden heeft onder een (matige) eutrofiëring van het oppervlaktewater, maar juist die omstandigheden nodig heeft voor zijn voortbestaan.

DISPERSIE

De waarnemingen van de laatste 15 jaar zijn weergegeven in figuur 4. In dezelfde figuur is ook het aantal vindplaatsen aangegeven waarin de soort is aangetroffen. Uit de gegevens blijkt dat zowel het aantal vangsten als het aantal vindplaatsen vanaf 2000 een duidelijke toename vertoont, terwijl de inventarisatie-intensiteit (van met name leden van de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap) in die periode ongeveer gelijk is gebleven. Er lijkt dus sprake van een duidelijk herstel. Waaraan kan deze toename worden toegeschreven?

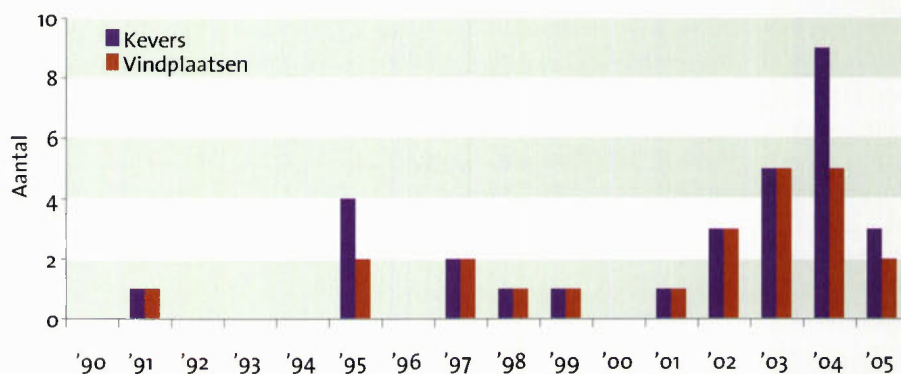
Uitgaande van de bekende verspreidingsgegevens mag worden aangenomen dat de Spinnende watertor zich in minimaal drie gebieden in Limburg heeft weten te handhaven, het Koningsven, de streek ten oosten van Weert en het Roerdal. Zowel in de jaren negentig als in de periode na 2000 zijn in deze gebieden de dieren aangetroffen. Uitgaande van de beschrijving van het Koningsven (BRINKHOF, 2006), moet dit gebied ook al in het begin van de twintigste eeuw geschikt zijn geweest voor de soort. Datzelfde geldt voor het Roerdal dat in diezelfde periode niet veel veranderingen heeft ondergaan. De Grote spinnende watertorren die in 1977 in het Meinweggebied werden aangetroffen (FRIGGE *et al.*, 1978) zijn waarschijnlijk migranten geweest uit het Roerdal. De wateren op de Meinweg (vooral oligotrofe vennen) zijn niet geschikt voor de soort. Wat betreft de regio Weert zijn de vindplaatsen in De Krang, de Moeselpeel, De Banen, het Keversbroek en de Schoorkuilen niet verrassend omdat deze streek altijd te boek heeft gestaan als waterrijk. Daarbij komt dat hier de laatste jaren veel nieuwe wateren zijn aangelegd of verlande wateren zijn opgeschoond. Afgaande op de verspreidingskaart van CUPPEN (1992) en het huidige verspreidingspatroon is mogelijk ook ten westen van de Maas in Noord-Limburg een restpopulatie blijven bestaan. Concrete aanwijzingen ontbreken, maar de dalgronden die achterbleven na de turfwinning in het Peelgebied zijn qua inrichting (grasland met veel ontwateringsloten) zeker geschikt voor de dieren.

Grote spinnende watertorren zijn ondanks hun lichaamsgrootte uitstekende vliegers. Volgens O'NEIL & BEEBEE (2005) zou dispersie vooral plaatsvinden in april, voorafgaand aan de paringen, waardoor de kans op inteelt wordt verkleind. HENDRICH & BALKE (1995) geven aan dat het vooral de jonge dieren zijn die zich in zomer en najaar verspreiden om nieuwe voedsel- en overwinteringswateren te zoeken. Feit is dat (water)kevers van dit

formaat zich vliegend alleen goed kunnen verplaatsten in warme nachten. Tijdens deze vluchten zoeken ze nieuwe habitats waarbij ze gebruik maken van de polariserende eigenschappen van het wateroppervlak.

Een eerste verklaring voor de toename van de Spinnende watertor in Limburg is het herstel van oude en de aanleg van nieuwe waterbiotopen. Dit gebeurde met name in het kader van amfibieënbescherming. Speciaal de laatste decennia zijn veel nieuwe poelen aangelegd in het landelijk gebied, vooral in de van oorsprong natte en vochtige graslandgebieden. Van de 24 locaties waarin de Grote spinnende waterkever werd aangetroffen bleken er 13 nieuw (na 1995) te zijn aangelegd (tien poelen, twee sloten en één grote plas) en drie recent te zijn opgeschoond (twee poelen en één grote plas). Al deze locaties moeten derhalve in het laatste decennium zijn gekoloniseerd. Met deze constatering is duidelijk dat er met de aanleg van nieuwe waterbiotopen voor amfibieën ook een belangrijke spin-off uitgaat naar andere bedreigde soorten.

De klimaatverandering komt als tweede verklaring in aanmerking. Figuur 5 laat de sterkste toename zien in het laatste decennium. Deze periode manifesteerde zich in West-Europa met zonnige zomers met hoge dag- en nachttemperaturen. Een paleontologische studie in Engeland (COOPE, 2000) toonde aan dat de Grote spinnende watertor tijdens het Eemien interglaciaal in Engeland een veel grotere verspreiding had. Thans is het dier beperkt tot enkele eilandpopulaties in Zuid-Engeland, net aan de rand van zijn Europees verspreidingsareaal. Tijdens het Eemien kwam de soort volgens fossiele vondsten algemener en veel noordelijker (tot in Yorkshire) voor. In het Eemien was de gemiddelde juli-temperatuur ongeveer 4 °C hoger dan tegenwoordig. De tweede verklaring gaat dan ook uit van een versterkte migratie van de dieren, een verschijnsel dat bij andere diergroepen inmiddels veelvuldig is aangetoond. Bij de Grote spinnende watertor ligt een geleidelijke uitbreiding van het areaal voor de hand. De afstanden die vliegend worden afgelegd bedragen vermoedelijk slechts enkele kilometers, zodat de kolonisatie van nieuwe gebieden waarschijnlijk uitgaat van bestaande gevestigde populaties. Van Belgisch Limburg (databank LIKONA) zijn het laatste decennium slechts vondsten bekend uit Diepenbeek en Nieuwenhoven bij Sint Truiden (schriftelijke mededeling P. Engelen). Of derhalve dieren uit Centraal- of Zuid-Europa ook al onze streken bereiken is onwaarschijnlijk en gezien het verspreidingsbeeld in Limburg en België niet direct voor de hand liggend. Uitgaande van een doorzettende klimaatverandering is het echter niet onmogelijk dat de Zwarte spinnende watertor ons land opnieuw zal weten te koloniseren en dat mogelijk zelfs de Zuidelijke spinnende watertor op lange termijn kan worden aangetroffen.



FIGUUR 5

In blauw het aantal Grote spinnende watertorren (*Hydrophilus piceus*) en in rood het aantal bijbehorende vindplaatsen over de periode

OPROEP

De KNNV heeft de Grote spinnende watertor samen met enkele andere gemakkelijk (?) herkenbare soorten in 2006 in haar jaarlijks waarnemingsproject opgenomen. In dit project worden vrijwilligers opgeroepen waarnemingen van de soort te noteren en door te geven. In het verenigingsblad *Natura* wordt in dat kader speciale aandacht besteed aan de soort (DROST, 2006). Dit project zal ongetwijfeld veel interessante gegevens opleveren.

Maar ook de verspreidingskaart voor Limburg is zeker niet volledig. De auteur van dit artikel is speciaal geïnteresseerd in de Limburgse verspreidingsgegevens en vraagt nieuwe vondsten aan hem door te geven. De komende jaren bieden gezien de warme zomer van 2006 uitstekende kansen om het dier tegen te komen. Door de sterke gelijkheid van de drie West-Europese soorten is het evenwel belangrijk om goed op de soortkenmerken te letten. Waarnemingen kun-

nen worden doorgegeven aan het bureau van het Genootschap (kantoor@nhgl.nl) of rechtstreeks aan de auteur die ook bereid is het dier op de vindplaats te komen determineren.

DANKWOORD

Dit artikel had nooit tot stand kunnen komen zonder de medewerking van de leden van de Herpetologische Studiegroep. Dank dan ook aan Tim van den Broek, Harry van Buggenum, Pascal Geukemeijer, Rob Geraeds, Rob Gubbels, Jan Hermans, Joof Teeuwen, Jack Theelen en Victor van Schaik. Een speciaal dankwoord gaat uit naar Barend van Maanen die bereid was het manuscript van dit artikel van commentaar te voorzien. Neeltje Huizenga maakte het verspreidingskaartje.

Summary

THE GREAT SILVER WATER BEETLE IN LIMBURG

During a long-term survey of amphibians (1975-2005) in the Dutch province of Limburg, some investigators also collected distribution data on the Great Silver Water Beetle (*Hydrophilus piceus*). The first sections of this article discuss the biology and ecology of the species. A proposal is presented to describe the length and width of the body of water beetles in standardised terms, making it easier to describe the body shape. To this end the article introduces the term body quotient (BQ). It also presents a key for the identification of the European species of the genus *Hydrophilus*.

Male specimens in Limburg have a mean body length of 38.5 mm, females one of 40.6 mm, a difference which is statistically significant (Student's t-test, $p < 0.05$). The body quotient (BQ) also differs significantly between males and females (Student's t-test, $p < 0.02$). Males seem to be more slender than females.

The survey showed that the Great Silver Water Beetle had a limited distribution area in Limburg during the 1980s and 1990s, and perhaps also during the 1960s and 1970s, though not enough data were available for the latter period to construct a reliable distribution map. Since 2000, there has been a remarkable rise in the number of observations of the species, especially in the three areas where it had been found during the 1980s. Possible explanations for this increase include the creation of suitable

and climate changes. High day and night temperatures allow these large insects to fly to new pools and ditches.

In view of the animals' limited flying range and the distribution patterns, it is not likely that there was an invasion of beetles from southern Europe. However, such an influx could start in the near future, and might even include the return of the Black Silver Water Beetle (*Hydrophilus aterrimus*), which has been extinct in the Netherlands for almost a century.

Literatuur

- BARENDREGT, H. & A. VAN NIEUWENHUYZEN, 1995. Waterkevertabel voor Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- BRAUER, A. (hrsg.), 1909. Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 3 und 4, Coleoptera. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- BRINKHOF, H.W.K., 2006. Het Koningsven, een voormalig veengebied van weergaloze schoonheid. Vertaling van een artikel uit 1926 van Hans Höppner. *Natuurhistorisch Maandblad* 95(5): 116-124.
- COOPE, G.R., 2000. The climatic significance of coleopteran assemblages from the Eemian deposits in southern England. *Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences* 79(2/3): 257-267.
- COELEN, J.E.M., VAN DER (red.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/Stichting RAVON*, Maastricht/Nijmegen.
- CUPPEN, J.G.M., 1992. Het recente voorkomen van tien keversoorten in Nederland (Coleoptera). *Entomologische Berichten Amsterdam* 52(12): 177-184.

ontwikkeling. *Entomologische Berichten Amsterdam* 54(4): 60-65.

- DROST, B., 2006. Op zoek naar waterkevers. *Natura* 103(3): 90-92.
- DROST, M.B.P., H.P.J.J. CUPPEN, E.J. VAN NIEUKERKEN & M. SCHREIJER (red.), 1992. De waterkevers van Nederland. Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht.
- FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE, 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3, Adepaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea 1. Goecke & Evers, Krefeld.
- FRIGGE, P., V. KOBUSSEN, K. MUSTERS & G. VAN WERSCH, 1978. Inventarisatie Herpetofauna Meinweggebied. Doctoraalverslag nr. 141. Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- HENDRICH, L. & M. BALKE, 1995. Zum Vorkommen der Kolbenwasserkäfer, *Hydrophilus aterrimus* (Eschscholtz) und *Hydrophilus piceus* (L.). in Berlin (Coleoptera: Hydrophilidae) – Verbreitung, Habitatsprüche, Gefährdung und Schutzmassnahmen. *Berliner Naturschutzblätter* 39(3): 355-363.
- O'NEIL, P. & T.J.C. BEEBEE, 2005. The Great Silver Water Beetle in Britain – a cry for help. *British Wildlife* 16(4): 265-269.
- PERRIER, R., 1927. Faune de la France. Tome V, Coléoptères (première partie). Librairie Delagrave, Parijs.
- RIBERA, I., G.N. FOSTER & A.P. VOGLER, 2003. Does habitat use explain large scale species richness patterns of aquatic beetles in Europe? *Ecography* 26(2): 145-152.
- TACHET, H., P. RICHOUX, M. BOURNAUD & P. USSEGUO-POLATERA, 2003. Invertébrés d'eau douce: systématique, biologie, écologie. CNRS Editions, Parijs.
- WASNER, U., 1982. Artenhilfsprogramm Grosser Kolbenwasserkäfer (Hydrophilidae: Hydrous piceus). *Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz* Nr. 28. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-West-