


Natuurhistorisch Maandblad 11

JAARGANG 103 • NUMMER 11 • NOVEMBER 2014

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Watermacrofauna van
het hellingveen in de
Brunssummerheide

Landslakken van de
Heunsberg te Valkenburg

Paddenrus in Zuid-Limburg

DE KAT UIT DE BOOM KIJKEN

Half juni 2014 beheerst een Spaubeekse kat enkele dagen het regionale en nationale nieuws. Voor zover ik de feiten uit de media heb kunnen reconstrueren, eerst maar het ware verhaal.

Een bezorgde vrouw ziet in haar tuin al geruime tijd een kat in dezelfde hoge boom zitten. Daaruit trekt ze de conclusie dat het dier niet meer zelfstandig naar beneden kan komen en vervolgens roept ze de hulp in van diverse instanties. Deze hebben echter, waarschijnlijk door ervaring wijs geworden, niet direct zin om met groot materieel uit te rukken. Van de brandweer krijgt ze te horen dat een reddingsoperatie al snel 160 euro kost. Daar heeft ze, temeer daar het dier niet van haar is, weinig zin in. Dierenbescherming, toch de instantie waarvan de gemiddelde burger aanneemt dat zij bij dit soort calamiteiten in actie komt, houdt de boot al helemaal af. De gemeente geeft even-

eens niet thuis. De vrouw is echter doortastend en weet een provinciaal mediaoffensief te ontketenen.

Dan komt alles in een stroomversnelling. Kitty, de kat heeft inmiddels een naam gekregen, is evenwel net zo volhardend als de vrouw en wenst voor niemand de boom uit te komen. Ook de storm die over Pinkpop raast krijgt het dier niet naar beneden. Het beestje kruipt bij iedere reddingspoging hoger de boom in en settelt zich op gevaarlijk dunne takken. Alle instanties zijn inmiddels wakker geworden. De brandweer is nu bereid om het dier ook kosteloos uit de boom te halen, maar dat mislukt. Uit het hele land komen goedbedoelde adviezen.

Dierenbescherming neemt opeens kordaat de regie en schermt de *crime scene* vakkundig af voor iedere bemoeienis van derden. Zelfs 'vakmensen' van buiten wordt de toegang tot de tuin ontzegd. Een medewerker van Dierenbescherming heeft zich inmiddels de afstandsbediening van het toegangshek van de tuin toegeëigend. De bezorgde vrouw krijgt een spreekverbod richting de pers.

Kitty komt tenslotte op de dertiende dag toch omlaag dankzij een Belgische boomklimmer die het dier met een telescoopstok enkele tikjes geeft, waarna de vertwijfelde kat de noodsprong naar beneden maakt. Ondanks een vangnetconstructie ploft het beestje (niet op zijn pootjes) in het gras, waarna het met een sprint aan zijn bela-



gers denkt te ontkomen. Dierenbescherming weet het dier evenwel professioneel met een net te vangen, maar laat het even later weer net zo knullig ontsnappen. De kat gaat zijn vrijheid tegemoet. Daar denkt een moedige toeschouwer toch anders over. Met blote handen weet hij het dier te vangen, niet echter zonder dat Kitty opnieuw haar tanden heeft laten zien en de man een tetanusspuit moet laten zetten.

Natuurlijk springt de Nederlandse (sensatie)pers op het item, dat in vele varianten naar buiten wordt gebracht. De Telegraaf bericht dat de doodsbanne kat al weken op tientallen meters hoogte (?) in een boom vast zit en dat de brandweer tevergeefs met een hogedrukkanon het dier uit de boom trachtte te spuiten. Volgens Hart van Nederland wordt de kat na twee weken 'keurig' door hulpinstanties uit de boom gered. Het NOS-nieuws

geeft aan dat een specialist met een paar stokkikkers erin slaagde het dier de boom "te doen verlaten". Volgens PowNed wordt de kat echter hardhandig de boom uit geslagen. Het Jeugdjournaal bericht dat Kitty wordt gered door ze uit de boom 'te laten springen'. Het diertje had gelukkig niets gebroken, maar was wel sterk vermagerd.

Moraal van het verhaal? Een bezorgde vrouw kan gelijk een kat in het nauw, rare sprongen maken. Ambtelijke hulpverleningsdiensten spelen kat en muis. De brandweer werkt niet voor de kat zijn kut. Dierenbescherming is niet voor de poes. Niet alle katten komen op hun pootjes terecht. En ook moedige toeschouwers moeten geen katjes zonder handschoenen aanpakken.

De echte natuuronderzoeker stelt zich de vraag of dit allemaal wel nodig was. Kitty blijkt in elk geval na veterinaire onderzoek niet de volle 14 dagen zonder eten of drinken te hebben doorgebracht. Wordt hiermee weer eens de onbenulligheid van de gemiddelde Nederlander bewezen? Hub noemt het op de weblog van De Limburger de onnozelheid ten top, maar moet dat bezuren met gepeperde commentaren uit vooral vrouwelijke hoek. Heb je dat weer! Het is voor elke publicist altijd beter eerst de kat uit de boom te kijken.

A. LENDERS

De rijke watermacrofauna van het hellingveen in de Brunssummerheide

Gijs van Dijk, Onderzoekscentrum B-WARE, Radboud Universiteit, Institute for Water and Wetland Research, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: g.vandijk@b-ware.eu

Hein van Kleef, Gert-Jan van Duinen & Jan Kuper, Stichting Bargerveen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Fons Smolders, Onderzoekscentrum B-WARE, Radboud Universiteit, Institute for Water and Wetland Research, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Centraal in de Brunssummerheide ligt een klein maar gevarieerd hellingveen, waaruit de Roode Beek ontspringt. Het is landschappelijk relatief onaangetaast en bevat in tegenstelling tot veel andere veengebieden een grote diversiteit aan habitats (hoogveen, broekbos, heischrale vegetaties, stilstaande plasjes en een stromende beek) en mooie overgangen daartussen. De samenstelling van de macrofauna was tot op heden nog niet gedetailleerd onderzocht. Dit artikel geeft een overzicht van de daar voorkomende soorten en beschrijft het belang van de aanwezigheid van de verschillende habitats voor het voorkomen en voortbestaan van de vaak zeldzame macrofauna.

HELLINGVEEN

Het hellingveen in de Brunssummerheide is 15 ha groot en gelegen in een erosiedal. Dit dal is ingesleten in een zandpakket en opgevuld met een veenpakket met een maximale dikte van drie meter. Het gebied wordt gedomineerd door Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en veenmossen (*Sphagnum spec.*) en wordt gekenmerkt door overgangen van oligotrofe (voedselarme) hoogveenvegetaties naar minerotrofe (mineraalrijke) door grondwater gevoede vegetaties. Het grondwater treedt uit op verschillende locaties in het veen en vormt de bron van de Roode Beek (VAN DIJK *et al.*, 2012). De sterke en constante invloed van grondwater zorgt voor een jaarrond weinig variabele en hoge grondwaterstand en daarmee voor de permanent stromende beek en de aanwezigheid van het veen. De randen van het hellingveen worden gevoed door regen- en grondwater van lokale herkomst, het centrale deel door regionaal

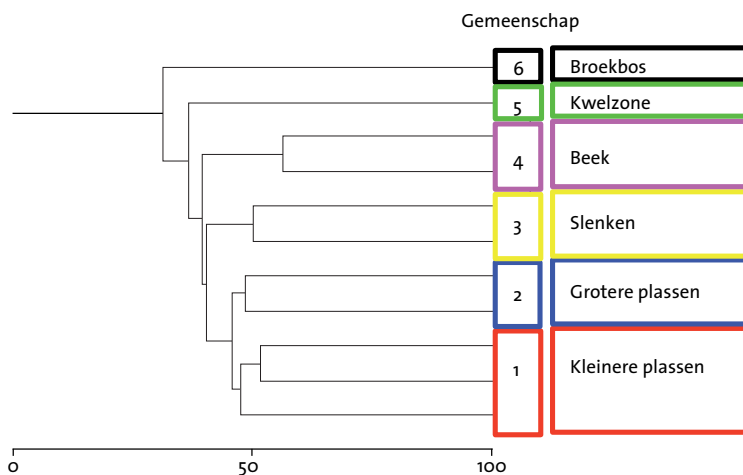
grondwater. Als gevolg hiervan zijn er gradiënten ontstaan in vegetatiesamenstelling, grondwaterstand en -stroming, substraat (bodem, detritus), beschaduwing en chemische samenstelling van het oppervlaktewater. Dit levert een scala aan aquatische habitats op een relatief klein oppervlak op [figuur 1].

METHODE

In het hellingveen zijn elf monsterpunten geselecteerd die de diversiteit van de aquatische habitats in het gebied goed weergeven (VAN DIJK *et al.*, 2009; VAN DIJK, 2010). In oktober 2008 en juni 2009 zijn de verschillende monsterpunten semi-kwantitatief bemonsterd totdat er op het oog geen nieuwe soorten meer werden aan-



FIGUUR 1
Enkele foto's van aanwezige habitats, a) een door veenmos gedomineerd habitat langs de bosrand, b) een slenk met lichte stroming en c) het broekbos (foto's Gijs van Dijk).



FIGUUR 2

Clusterdiagram met indeling van de elf monsterpunten in zes gemeenschappen op basis van overeenkomsten in de soortensamenstelling van de watermacrofauna (x-as). De kleuren corresponderen met figuur 3.

sorteerd en op naam gebracht. Tevens werden oppervlaktewatermonsters verzameld voor chemische analyse. Voor de verdere data-analyse zijn niet volledig tot op soort gedetermineerde taxa weggelaten of samengevoegd. Met behulp van het computerprogramma Biodiversity Professional is de soortensamenstelling ingedeeld in gemeenschappen.

getroffen. Hierbij is gebruik gemaakt van keukenzeven en witte fotobakken. De verzamelde fauna werd direct in het veld geconserveerd. De bemonstering was gericht op het in kaart brengen van de soortendiversiteit en niet op een gedetailleerde abundantiebepaling per soort. De verzamelde macrofauna is in het laboratorium ge-

HABITATDIVERSITEIT WEERSPIEGELD IN MACROFAUNA

Het hellingveen in de Brunssummerheide heeft een gevarieerde macrofaunagemeenschap. Op basis van de soortensamenstelling en abundantie per soort kan deze worden ingedeeld in zes gemeenschappen [figuur 2].

De macrofaunasamenstelling van gemeenschappen 1 en 2 [figuur 2] vertoont onderling een grote overeenkomst; deze gemeenschappen komen voor in vrijwel stilstaande wateren. De macrofaunasamenstelling van gemeenschap 3 komt voor in kleine, langzaam stromende slenken en vertoont nog overeenkomsten met de stilstaande wateren. De macrofaunasamenstelling van de andere drie gemeenschappen wijkt af van die van de vrijwel stilstaande wateren door de aanwezigheid van indicatorsoorten voor stroming. Het betreffen meer door regionale kwel beïnvloede habitats, zoals aan het begin van de Roode Beek (gemeenschap 4) en de kwelzone in het veen en het broekbos (respectievelijk gemeenschap 5 en 6). In tabel 1 is een samenvatting gegeven van dominante soorten per gemeenschap; (zeer) zeldzame soorten (op basis van NUIBOER & VERDONSCHOT, 2001) zijn in het rood weergegeven. In de volgende alinea's worden

Soorten	Orde	Macrofaunagemeenschap					
		1	2	3	4	5	6
<i>Hydroporus tristis</i>	Kever	○					
<i>Agabus congener</i>	Kever	○	○				
<i>Hydroporus obscurus</i>	Kever		○				
<i>Agabus bipustulatus</i>	Kever	○	○	○			
<i>Culex pipiens pipiens/torrentium</i>	Mug	○	○	○			
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Viervlek)	Libel	○	○	○			
<i>Aedes cinereus</i>	Mug			○			
<i>Hydroporus melanarius</i>	Kever	○		○			
<i>Hydroglyphus geminus</i>	Kever	○	○	○	○		
<i>Cyphon spec.</i>	Kever	○	○	○	○		
<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	Kever	○	○	○	○		
<i>Psectrocladius platypus</i>	Mug	○	○	○	○		
<i>Hydroporus pubescens</i>	Kever	○	○	○	○		
<i>Microvelia pygmaea</i>	Wants	○			○		
<i>Monopelopia tenuicalcar</i>	Mug	○	○		○	○	
<i>Corynoneura cf. antennalis</i>	Mug	○	○	○	○	○	○
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Vuurjuffer)	Libel	○	○	○	○	○	○
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	Kokerjuffer	○		○	○	○	○
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Beekoeverlibel)	Libel	○	○		○		○
<i>Ceriatrum tenellum</i> (Koraaljuffer)	Libel	○	○		○		○
<i>Somatochlora arctica</i> (Hoogveenglanslibel)	Libel	○	○		○	○	○
<i>Chaetocladius femineus</i>	Mug	○	○	○			○
<i>Nemurella pictetii</i>	Steenvlieg	○			○	○	○
<i>Agabus affinis</i>	Kever	○			○		
<i>Macropelopia spec.</i>	Mug	○	○	○	○		○
<i>Hydroporus planus</i>	Kever	○					○
<i>Paratendipes nudisquama</i>	Mug			○	○		
<i>Arrenurus nodosus</i>	Mijt				○		
<i>Laccobius sinuatus</i>	Kever				○		
<i>Gerris gibbifer</i>	Wants				○		
<i>Sigara limitata</i>	Wants				○		
<i>Agabus didymus</i>	Kever				○		
<i>Heterotanytarsus apicalis</i>	Mug				○	○	○
<i>Polycelis felina</i>	Platworm				○	○	○
<i>Conchapelopia melanops</i>	Mug				○	○	○
<i>Chaetocladius melaleucus</i>	Mug						○
Aantal monsterpunten		3	2	2	2	1	1
Gemiddeld aantal soorten		28,0	26,5	21,5	33,0	10,0	20,0
Gemiddeld aantal zeldzame soorten		4,7	5,5	2,5	7,5	3,0	7,0

TABEL 1

Dominante en in Nederland zeldzame soorten van de zes faunagemeenschappen. Een grote cirkel '○' duidt op het voorkomen in hoge frequentie (presentie > 0,5), een kleine cirkel '○' duidt op het voorkomen in lagere frequentie (lage frequentie (≥ 0,5) en/of relatiefschaars). Soorten binnen de categorie zeldzaam en zeer zeldzaam in Nederland zijn in rood weergegeven (NUIBOER & VERDONSCHOT, 2001).

FIGUUR 3

Schematische weergave van het hellingveen met een dwarsdoorsnede van zuid (links in de figuur) naar noord (rechts in de figuur). In verschillende kleuren zijn de bodemtypen weergegeven (geel is zand, bruin is veen) en middels pijlen in het diagram is de grondwaterstroming weergegeven. Onder het diagram is middels een nummer aangegeven welke faunagemeenschap waar in het veen voorkomt.

	1	3	2	5	6	4
pH	4,4	4,5	4,5	5,6	5,8	5,4
Ca ²⁺ (µmol/l)	100	100	130	450	450	400
NO ₃ ⁻ (µmol/l)	5	8	16	400	400	300

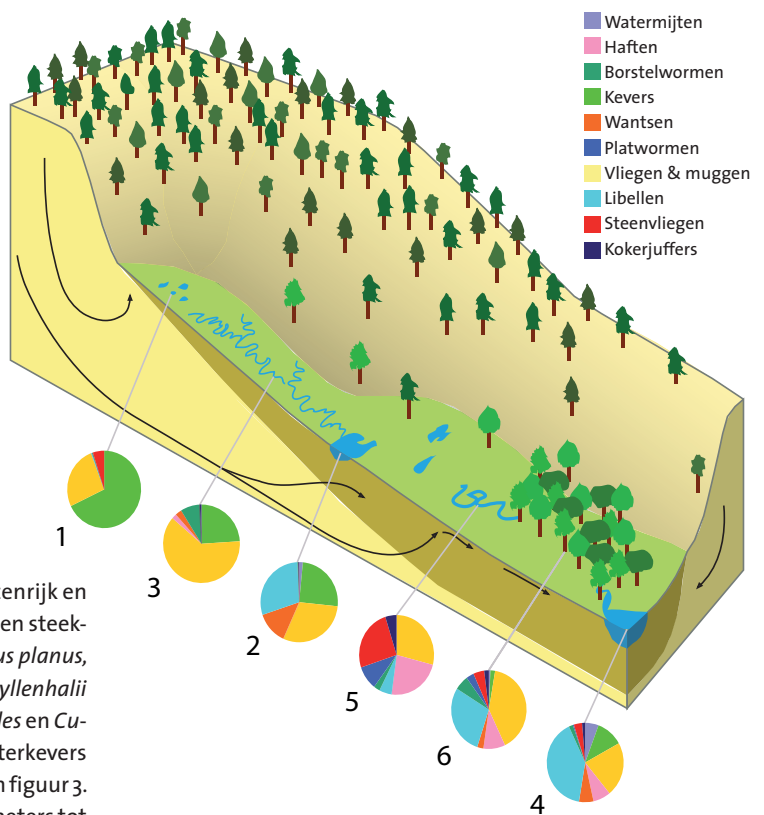
de zes gemeenschappen meer in detail besproken aan de hand van tabel 1 en figuur 2 en 3.

Gemeenschap van kleinere plassen

De gemeenschap van kleinere plassen (1) is relatief soortenrijk en wordt kwantitatief gekenmerkt door enkele waterkevers en steekmuglarven [tabel 1]. Met name de waterkevers *Hydroporus planus*, *Hydroporus pubescens*, *Hydroporus tristis* en *Hydroporus gyllenhalii* zijn abundant. Ook steekmuggenlarven uit de genera *Aedes* en *Culex* zijn dominant in deze wateren. De dominantie van waterkevers en steekmuggenlarven komt tevens duidelijk naar voren in figuur 3. Deze gemeenschap is aangetroffen in kleine (enkele decimeters tot één meter brede), vaak ondiepe en soms droogvallende (temporaire) watertjes die met name langs de rand van het veen veel aanwezig zijn. Ze is aanwezig tussen veenmosbulten of pollen Pijpenstrooijtje. De watertjes zijn zuur en worden voornamelijk door regenwater, maar soms ook in geringe mate door lokaal, zwak gebufferd grondwater gevoed. Het zijn dan ook relatief nutriëntarme en zure tot zwak gebufferde wateren [figuur 2]. Tijdens aanhoudende droogte kunnen deze watertjes droogvallen.

Gemeenschap van grotere plassen

De macrofaunagemeenschap van de grotere plassen (2) is relatief soortenrijk en wordt gedomineerd door waterkevers, larven van libellen en waterjuffers, en muggen. Er domineren de larven van de Vuurjuffer (*Pyrrhosoma nymphula*), de dansmug *Monopelopia tenuicalcar*, de waterkever *Hydroglyphus geminus* en de Viervlek (*Libellula quadrimaculata*). De gemeenschap bevat ook een relatief groot aantal zeldzame soorten. Abundante, zeldzamere soorten be-



treffen de Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*) en de Beekoeverlibel (*Orthetrum caeruleum*) [figuur 4].

De gemeenschap is aangetroffen in de grotere plassen, geflankeerd door een begroeiing van veenmossen en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*). Deze wateren worden zowel door regenwater als door lokaal zwak gebufferd grondwater gevoed. Ze zijn licht zuur, nutriëntarm en weinig gebufferd.

Gemeenschap van slenken

De gemeenschap van slenken (3) onderscheidt zich met name van de gemeenschappen 1 en 2 door de afwezigheid van een aantal soorten [zie tabel 1]. Zo ontbreken soorten als de waterkever *Hydroporus pubescens* en larven van de dansmug *Monopelopia tenuicalcar*, Beekoeverlibel, Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*) en Koraaljuffer. Deze gemeenschap wordt gedomineerd door steekmuggenlarven en door enkele waterkevers, waaronder *Agabus bipustulatus*.



FIGUUR 4

De Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*), a) een adult vrouwtje en b) het larvale stadium (foto's: T.Faasen (Ecologica)).



FIGUUR 5

De waterkever *Agabus affinis* (foto: T. Faasen (Ecologica)).

vinden en hierdoor in lagere abundantie aanwezig zijn. Deze hypothesen kunnen echter niet onderbouwd worden met dit onderzoek of literatuur over de effecten van zwavelneerslag op aquatische voedselketens.

Gemeenschap van de beek

De macrofaunagemeenschap in de beek zelf (4) is relatief rijk aan (zeldzame) soorten [tabel 1] en heeft enkele soorten met een voorkeur voor stromende wateren (rheofiele soorten). Enkele van deze soorten zijn dominant in deze gemeenschap, bijvoorbeeld

de platworm *Polycelis felina* en de steenvlieg *Nemurella pictetii*. Naast deze rheofiele soorten wordt de gemeenschap gedomineerd door soorten als de dansmuggenlarven *Psectrocladius plattypus* en *Corynoneura cf. antennalis* en de waterkever *Agabus didymus*. Deze gemeenschap is aangetroffen in de beek aan de noordkant van het veen. In tegenstelling tot de kleine slenkjes is het begin van de Roode Beek meer dan een meter breed en vaak meer dan 50 cm diep. Er staat hier een sterke stroming. Het water wordt sterk beïnvloed door regionaal grondwater en is minder zuur dan de eerder beschreven wateren [figuur 3].

De gemeenschap is aangetroffen in de slenkjes in het hellingveen. De slenkjes worden omringd door veenmossen en Pijpenstrootje. Ze stromen langzaam door de invloed van de aanvoer van lokaal grondwater (zie ook VAN DIJK *et al.*, 2012). Het water is zuur en nutriëntenarm [figuur 3]. Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van enkele in de andere habitats voorkomende soorten kan de invloed van zwavel zijn. In de slenkjes komt namelijk zwavelrijk grondwater omhoog dat onder zuurstofloze omstandigheden wordt omgezet in het voor aquatische insecten en planten toxische waterstofsulfide (WANG & CHAPMAN, 2009; LAMERS *et al.*, 2013). Tevens is in de slenkjes een geelwitte neerslag waargenomen, wat vermoedelijk van zwavel is dat wordt geproduceerd door purperzwavelbacteriën die waterstofsulfide omzetten naar elementair zwavel (VAN DIJK *et al.*, 2012). Het is denkbaar dat de neerslag van elementair zwavel en de aanwezigheid van sulfide de voedselbeschikbaarheid voor aquatische detritivoren en herbivoren in de microfauna sterk verlaagt. Dit kan vervolgens effecten hebben op de verdere opbouw van het voedselweb, waardoor bijvoorbeeld predatoren minder voedsel kunnen

de platworm *Polycelis felina* en de steenvlieg *Nemurella pictetii*. Naast deze rheofiele soorten wordt de gemeenschap gedomineerd door soorten als de dansmuggenlarven *Psectrocladius plattypus* en *Corynoneura cf. antennalis* en de waterkever *Agabus didymus*. Deze gemeenschap is aangetroffen in de beek aan de noordkant van het veen. In tegenstelling tot de kleine slenkjes is het begin van de Roode Beek meer dan een meter breed en vaak meer dan 50 cm diep. Er staat hier een sterke stroming. Het water wordt sterk beïnvloed door regionaal grondwater en is minder zuur dan de eerder beschreven wateren [figuur 3].

Gemeenschap van de kwelzone

De gemeenschap van de kwelzone (5) is het meest soortenarm [tabel 1]. Naast de eerder genoemde rheofiele soorten zijn de larven van de kokerjuffer *Plectrocnemia conspersa*, de Vuurjuffer en de dansmug *Corynoneura cf. antennalis* hier dominant. Deze gemeenschap is aangetroffen op de locatie waar in het veen regionaal grondwater opkwelt dat vervolgens door het veen en over het maaiveld in de richting van de Roode Beek stroomt. Deze locatie wordt sterk door kwel beïnvloed, is hierdoor minder zuur dan de hoger in het veen gelegen wateren en bevat hogere nitraatgehaltenes en tevens hogere gehaltenes aan de gemeten kationen, waaronder calcium [figuur 3].

Gemeenschap van broekbos

De gemeenschap van het broekbos (6) is relatief soortenrijk met veel zeldzame soorten. Ze wordt net als de beek en de kwelzone gedomineerd door de reeds eerder genoemde rheofiele soorten [tabel 1]. Enkele andere dominante rheofiele soorten in deze gemeenschap zijn de



FIGUUR 6

De Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica*) in de Brunsummerheide (foto: R. Geraeds).

FIGUUR 7

De waterkever Laccobius sinuatus (foto: T. Faasen (Ecologica)).

dansmuggenlarven *Chaetocladius melaleucus* en *Conchapelopia melanops*. Opvallend is ook het dominant voorkomen van de larven van de Beekoeverlibel.

De gemeenschap is aangetroffen in het elzen- en wilgenbroekbos aan de noordwestkant van het hellingveen. Het broekbos wordt sterk beïnvloed door in de kwelzone uittredend grondwater en bevat hierdoor een vergelijkbare waterkwaliteit als de kwelzone [figuur 3]. Tevens bestaat het habitat hier, in tegenstelling tot de andere wateren, uit water met bladeren en takken erin en is het beschaduwd. Het broekbos heeft een ondergroei van veenmossen, met hier en daar Veldrus (*Juncus acutiflorus*) en Holpijp (*Equisetum fluviatile*).



ZELDZAME EN BESCHERMEDE SOORTEN

Uit de analyse van de macrofaunagemeenschappen in het hellingveen komt naar voren dat er relatief veel zeldzame of zeer zeldzame soorten voorkomen. Zo zijn er zeldzame soorten gevonden van zure semi-temporaire plasjes zoals de waterkevers *Agabus congener*, *Hydroporus obscurus* en *Hydroporus melanarius* en soorten van hoogveenwateren zoals de waterkever *Agabus affinis* [figuur 5] en de dansmug *Paratendipes nudisquama*. Enkele zeldzame soorten, zoals de Koraaljuffer, zijn gerelateerd aan veenmosgedomineerde habitats. Ook de zeer zeldzame Hoogveenglanslibel (Rode lijststatus: bedreigd, NIJBOER & VERDONSCHOT, 2001) [figuur 6] is gebonden aan veenmosrijk habitat met enige waterstroming. Deze soort staat bekend als karakteristiek voor levend hoogveen (GROENENDIJK & BOUWMAN, 2008). De Hoogveenglanslibel is in 1996 in de Brunssummerheide ontdekt (WAKKIE & HERMANS, 1997) en er zijn sindsdien jaarlijks enkele tientallen adulten waargenomen (BOUWMAN *et al.*, 2008). De soort komt ook in nabijgelegen (hoog)veengebieden voor in België en Duitsland (DE KNIJF, 2006; WILDERMUTH, 2008). Naast het eerder aangetoonde voorkomen van adulten heeft dit onderzoek door de vondst van larven uitgewezen dat de soort zich op meerdere plekken in het hellingveen voortplant. Larven van de Hoogveenglanslibel zijn op maar liefst zeven van de elf monsterpunten aangetroffen. Ze werden hier telkens aan de randen van het water tussen de veenmosvegetatie gevonden, wat overeenkomt met de in de literatuur beschreven habitatvoorkeur van de larve (GROENENDIJK & BOUWMAN, 2008; WILDERMUTH, 2008). Naast deze veenmosgebonden libel is ook de zeldzame, aan kwelplasjes gebonden Beekoeverlibel aangetroffen. Tevens zijn aan bronsystemen en bovenlopen gebonden zeldzame soorten in het hellingveen opgemerkt, zoals de waterkever *Laccobius sinuatus* [figuur 7] en de wantsen Bosschaatsenrijder (*Gerris gibbifer*) en *Sigara limitata*. Ook de zeer zeldzame watermijt *Arrenurus nodosus* en de dansmug *Chaetocladius melaleucus* zijn aan bronnen gebonden soorten.

DISCUSSIE

Grondwater, de motor van het hellingveen

Het hellingveen in de Brunssummerheide wordt sterk door grondwater beïnvloed, zowel door lokaal grondwater (afkomstig van direct omliggende flanken) als regionaal grondwater (afkomstig uit de omgeving) (VAN DIJK *et al.*, 2012). De combinatie van de kwantiteit en kwaliteit van deze grondwaterbronnen zorgt voor de kleinschalige habitatdiversiteit en gradiënten in het hellingveen en hiermee voor de diversiteit in macrofaunagemeenschappen. Het grondwater heeft een directe invloed op de mate van stroming en kans op droogval van wateren. Daarnaast heeft het grondwater invloed op de chemische samenstelling en vegetatiesamenstelling van de aquatische habitats, met als gevolg grote verschillen in zuurgraad, mate van buffering en nutriëntenrijkdom.

Het regionale grondwater dat in het hellingveen opkwelt is verrijkt met nitraat (VAN DIJK *et al.*, 2012). Deze verhoogde nitraatconcentratie kan, mits niet te groot, de diversiteit van voorkomende soorten planten en insecten verhogen. Nitraatverrijking van het grondwater kan echter ook tot eutrofiëring en verzuuring van de hoogveenvegetatie leiden. Juist de combinatie van nutriëntenarme (niet door nitraatrijk grondwater beïnvloede) en nutriëntrijke wateren op kleine afstand van elkaar zorgt voor de kleinschalige heterogeniteit van biotopen. Een te grote invloed van nitraat kan echter grote negatieve gevolgen hebben en tot het verdwijnen van de oligotrofe en veenmosgedomineerde habitats leiden.

Diversiteit

De voorkomende zeldzame macrofaunasoorten illustreren het belang van de aanwezigheid van (de combinatie van) verschillende habitats en kleinschalige gradiënten (o.a. MOLLER PILLOT, 2003). Zo komen er op het relatief kleine hellingveen macrofaunagemeenschappen van verschillende habitattypen voor, met soorten van zure en temporaire plasjes tot soorten van bronnen en bovenlopen van beken. Een deel van de zeldzame soorten is voor hun voortbestaan afhankelijk van één habitatype, maar ook de combinatie van meerdere habitattypen in het hellingveen is van belang (HEINO *et al.*, 2000, VAN DUINEN *et al.*, 2009, VERBERK *et al.*, 2009). Zo kan een soort als de Hoogveenglanslibel een habitat vinden voor de larve die tus-

sen de voedselarme veenmossen leeft. Hier vindt hij maar weinig voedsel en groeit langzaam, maar hij ondervindt ook weinig concurrentie- en predatiedruk. Als adult kan deze soort zich makkelijk verplaatsen en foerageren op plekken waar meer voedsel aanwezig is. Hoogveenglanslibellen jagen vaak in de windluwte van bos- en struweelranden op kleine, vliegende insecten.

Beheer

Het beheer van het hellingveen moet met name gericht zijn op het in stand houden van de aanwezige heterogeniteit en gradiënten, om daarmee de soortdiversiteit en de populaties van zeldzame soorten te beschermen. De factoren die dit in het bijzonder beïnvloeden zijn grondwaterkwantiteit en -kwaliteit en de structuur van het gebied. Veranderingen in abiotische omstandigheden zoals verdroging, maar ook een veranderende grondwaterkwaliteit met mogelijk eutrofiëring en verzuuring tot gevolg, kunnen grote gevolgen hebben voor het voortbestaan van zeldzame macrofauna. Met nitraat en sulfaat verrijkt water kan de diversiteit op kleine schaal verhogen, maar als deze invloed te groot wordt zal de soortdiversiteit drastisch afnemen. Aangezien de invloed van nitraat- en sulfatrijk grondwater onder de huidige omstandigheden reeds hoog is (VAN DIJK *et al.*, 2012), wordt aangeraden een verdere verhoging van die invloed te voorkomen. Hiernaast speelt ook de structuur van het landschap een rol. Verbossing en verzuuring

van het veen zullen leiden tot meer bladval, meer beschaduwing en een andere vegetatiestructuur, waardoor de aquatische habitats direct beïnvloed zullen worden. Als gevolg hiervan zullen broekbosachtige habitats toenemen (met faunagemeenschap 6) en kleine plasjes en slenken met nutriëntenarme vegetaties (fauna gemeenschappen 1, 2 en 3) afnemen. Verruiging en verbossing op de flanken van het hellingveen kunnen op langere termijn tot verhoogde nitraatconcentraties in het grondwater leiden en tot verdroging, respectievelijk door verhoogde invang van stikstof uit de lucht en een verhoogde verdamping (VAN DIJK *et al.*, 2012). Instandhouding van de aanwezige heterogeniteit en gradiënten zal hopelijk leiden tot behoud van de soortdiversiteit en de populaties van zeldzame soorten in de toekomst.

DANKWOORD

A. Dees, R. Versluijs en S. Waasdorp worden bedankt voor hulp bij het verzamelen en de determinatie van macrofauna. J. Graafland en J. Eygensteyn worden bedankt voor hun bijdrage aan de chemische analyses. C. Fritz, N. Straathof en A. Grootjans worden bedankt voor hun landschapsecologische inbreng in het onderzoek. Natuurmonumenten wordt bedankt voor de vergunningverlening en ondersteuning bij dit onderzoek.

Summary

THE AQUATIC INVERTEBRATES OF THE SPRING MIRE IN THE BRUNSSUMMERHEIDE HEATHLAND

A diverse ecosystem analysed in terms of aquatic invertebrates

This article describes the aquatic invertebrate communities of a groundwater-fed mire in the Brunssummerheide heathland reserve situated in the province of Limburg. The mire houses a gradient of six different aquatic invertebrate communities, whose distribution can be explained by habitat characteristics and environmental conditions. The different invertebrate communities occur in different habitats; small (temporal) ponds, small, slow-flowing streams, larger ponds, a seepage zone, an alder and willow carr, and a larger stream at the outflow of the mire. This diversity of abiotic conditions has resulted in a variety of habitats and the presence of several rare and protected aquatic insect species. The diversity of habitats is mainly caused by regional and local groundwater influences. Habitat management should conserve existing gradients by preventing desiccation and eutrophication.

Literatuur

- BOUWMAN, J.H., V.J. KALKMAN, G. ABBINGH, E.P. DE BOER, R.P.G. GERAEDS, D. GROENENDIJK, R. KETELAAR, R. MANGER & T. TERMAAT, 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11(2):103-198.
- DIJK, G. VAN, C. FRITZ, F. SMOLDERS, G.A. VAN DUINEN, N. STRAATHOF & A. GROOTJANS, 2009. De Brunssummerheide, een bedreigd maar uniek stukje Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad*, 98(12): 233-238.
- DIJK, G. VAN, 2010. Systeemanalyse hellingveen Brunssummerheide. Een systeemanalyse op basis van hydrologie, biogeochemie, flora en fauna. Rapportage Radboud Universiteit, Nijmegen.
- DIJK, G. VAN, F. SMOLDERS, C. FRITZ, A.P. GROOTJANS, N. STRAATHOF & G.A. VAN DUINEN, 2012. Ecologische gradiënten op de helling in de Brunssummerheide. *De Levende Natuur* 113(4): 174-179.
- DUINEN, VAN, G.A., E. BROUWER, A.J.M. JANSEN, J.M.G. ROELOFS & M.G.C. SCHOUTEN, 2009. Van hoogveen- en venherstel naar herstel van een 'compleet' nat zandlandschap. OBN: van standplaats tot landschap. *De Levende Natuur* 110(3):118-123.
- GROENDIJK, D. & J. BOUWMAN, 2008. Case: Kennis voorwaarde voor bescherming Hoogveenglanslibel. *De Levende Natuur* 109(3):93-95.
- HEINO, J. 2000. Lentic macroinvertebrate assemblage structure along gradients in spatial heterogeneity, habitat size and chemistry. *Hydrobiologia* 418:229-242.
- KNIJF, G. DE, A. ANSELIN, P. GOFFART & M. TAILLY, 2006. De libellen (Odonata) van België: verspreiding – evolutie – habitats. Libellenwerkgroep Gomphus/ Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel.
- LAMERS, L.P.M., L.L. GOVERS, I.C.J.M. JANSSEN, J.J.M. GEURTS, M.E.W. VAN DER WELLE, M.M. VAN KATWIJK, T. VAN DER HEIDE, J.G.M. ROELOFS & A.J.P. SMOLDERS, 2013. Sulfide as a soil phytotoxin – a review. *Frontiers in Plant Science* 4(268):1-14.
- MOLLER PILLOT, H., 2003. Hoe waterdieren zich handhaven in een dynamische wereld. Stichting het Noord-Brabants Landschap, Haren.
- NIJBOER, R.C. & VERDONSCHOT, P.F.M. (red.), 2001. Zeldzaamheid van de macrofauna van de Nederlandse binnenwateren. Themanummer 19, Werkgroep Ecologisch Waterbeheer/Alterra, Wageningen.
- VERBERK, W.C.E.P., A.P. GROOTJANS & A.J.M. JANSEN, 2009. Natuurherstel: van standplaats naar landschap. OBN: van standplaats tot landschap. *De Levende Natuur* 110(3):105-110.
- WANG, F. & P.M. CHAPMAN, 2009. Biological implications of sulfide in sediment – a review focusing on sediment toxicity. *Environmental Toxicology and Chemistry* 18(11):2526-2532.
- WAKKIE, B. & J.T. HERMANS, 1997. De Hoogveenglanslibel (*Somatochlora arctica* (Zetterstedt)) in Nederland. *Brachytron* 1(2):40-43.
- WILDERMUTH, H., 2008. Die Falkenlibellen Europas, Cordulidae. Die Neue Brehm-Bücherei, Naumburg.

De landslakken van de Heunsberg te Valkenburg aan de Geul in de middeleeuwen

Wim Kuijper, Westerbaan 20, 2201 EV Noordwijk

In maart 2012 heeft het bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC) een archeologisch onderzoek uitgevoerd op het voorburchtterrein van kasteel Valkenburg te Valkenburg aan de Geul. De kasteelruïne van Valkenburg is zowel een archeologisch als een gebouwd rijksmonument. Bij veranderingen aan zulke monumenten is degelijk vooronderzoek van het terrein noodzakelijk. Doel van dit onderzoek was het vaststellen van de bodemopbouw en de archeologische resten ter plaatse in verband met de plannen voor een nieuw horecagebouw (KIMENAI, 2013). Er deed zich op dat moment tevens de unieke mogelijkheid voor om een beeld te krijgen van de middeleeuwse landslakkenfauna in dit deel van Limburg.

INLEIDING

Valkenburg en het kasteel zijn gelegen in het Zuid-Limburgse lössgebied. De rivier de Geul loopt dwars door de huidige bewoningskern heen. Langs de randen van het Geuldal zijn hellingen aanwezig die deels zijn uitgesleten in de onderliggende kalksteen uit het Krijt, terwijl de bodem van het Geuldal zelf gekenmerkt wordt door een dunne laag grind en verspoelde löss. De burcht ligt aan de zuidrand van het historische centrum van Valkenburg op een uitloper van kalksteen met de naam Heunsberg, ook wel Kasteelberg genaamd [figuur 1]. Het kasteel werd waarschijnlijk gesticht in het begin van de 12^e eeuw (KIMENAI, 2013). In de loop van de eeuwen werd de burcht, opvallend liggend op een hoge heuvel, vaak belegerd en vernietigd. Het hier beschreven archeologisch onderzoek vond plaats op het terrein van de voorburcht van het kasteel.

Naar aanleiding van de opgraving is een groot aantal onderzoeksvragen opgesteld. Een deel hiervan heeft betrekking op het natuurlijke landschap van het voorburchtterrein en het voedingspatroon van de kasteelbewoners. De relatief grote hoeveelheid slakkenhuizen die op het opgravingsterrein is gevonden geeft inzicht in beide thema's. Ze geven immers een idee van de natuurlijke habitats, maar werden mogelijk deels ook door de toenmalige bewoners gegeten. Daarom is besloten om tijdens de opgraving slakkenhuizen en grondmonsters te verzamelen en aan de hand daarvan de toenmalige slakkenfauna te reconstrueren.

FIGUUR 1

Ligging van de vindplaats te Valkenburg (ANWB, 2005) (topografische kaart: Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2014).

METHODE

Voor het archeologisch onderzoek zijn in totaal zes werkputten aangelegd op het voorburchtterrein. De schelpen concentreerden zich voornamelijk in twee grote kuilen of laagtes, die in het kalksteenpuin in werkput 1 en 6 herkenbaar waren [figuur 2]. Daarnaast zijn losse schelpen verzameld tijdens de aanleg van de werkputten. Van de kuilen in put 1 en 6 zijn grondmonsters genomen, vijf liter van elk. Zij zijn bekend als vondstnummer 85 (uit put 1, spoor 73) en als vondstnummer 142 (uit put 6, spoor 109). Een aantal 'losse vondsten' komt uit put 1, spoor 73 en staat als vondstnummer 83 genoteerd [tabel 1]. In de archeologie worden veranderingen door de mens in de natuurlijke bodemopbouw 'sporen' genoemd.

De grondmonsters met verweerde stukjes kalksteen zijn met kraanwater gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Na drogen werd het residu met een set zeven in grootteklassen verdeeld [figuur 3] en met behulp van een microscoop uitgezocht. De determinaties werden verricht met onder meer KERNEY *et al.* (1983) en WELTER-SCHULTES (2012) en de vergelijkingscollectie van de auteur.

BODEM EN ARCHEOLOGIE

Uit het archeologisch onderzoek (KIMENAI, 2013) is naar voren gekomen dat op het voorburchtterrein in de 12^e eeuw een kalksteengroeve aanwezig is geweest. Waarschijnlijk betrof het een dagbouw-groeve. De kalksteen die hier gewonnen werd is mogelijk gebruikt voor de bouw van een toren (donjon) op het hoger gelegen kasteel-





FIGUUR 2

Opgravingsput 1 met op de achtergrond de kasteelruïne. Rood omcirkeld zijn de twee monsterplekken (foto: BAAC).

DE LANDSLAKKEN VAN HET ZUIDELIJK DEEL VAN LIMBURG

Met betrekking tot de landslakkenfauna in Nederland neemt Limburg een opvallende plaats in. Net als binnen vele andere dier- en plantengroepen zijn er slakkensoorten die alleen, of bijna uitsluitend, in het zuidelijkste deel van Limburg voorkomen. Dit heeft te maken met het feit dat dit stukje Nederland net in de rand van het Midden-Europese bergland ligt. Diverse landslakken bevinden zich daarom hier aan de noord- of noordwestgrens van hun verspreidingsgebied.

Vooral op de plaatsen waar kalksteen aan het oppervlak ligt en de bodem dus kalkrijk is, bevindt zich op plaatsen

terrein. Toen de groeve buiten gebruik raakte is hij deels volgestort met kalksteenpuin, waarschijnlijk bestaand uit afval van de kalksteenwinning en de bouw van de toren. Hierdoor ontstond een relatief vlak terrein, met hier en daar enkele steil oprijzende wanden van vaste kalksteen. De bovenkant van het kalksteenpuin ligt op een hoogte van circa 83 m boven NAP.

In het kalksteenpuin is een aantal sporen aangetroffen, waaronder de twee kuilen/laagtes met schelpen van landslakken. Door de kalkrijkdom van de ondergrond en de afdekking door jongere ophogingslagen zijn zowel de sporen zelf als de inhoud ervan goed bewaard gebleven. Met behulp van vondsten (aardewerk, metaal) uit de bodemlagen en de sporen, alsmede de stratigrafische ligging, zijn de sporen gedateerd. Hieruit blijkt dat het niveau waarop de slakken en de 'slakkenkuilen' zich bevinden in de 12^e eeuw gedateerd moet worden. De aard van de kuilen waarin de slakkenhuizen zijn aangetroffen is niet helemaal duidelijk. Mogelijk gaat het om kuilen die daar bewust zijn gegraven, maar het kunnen ook laagtes zijn die ontstonden door het onvolledig opvullen van de groeve met kalksteenpuin. Een derde mogelijkheid is dat de sporen een natuurlijke oorsprong hebben. Hierbij kan gedacht worden aan zogenaamde boomvallen: kuilen die ontstaan als een boom door de wind ontworteld raakt (BAAC, schriftelijke mededeling).

met een natuurlijke begroeiing een rijke slakkenfauna. Tegenwoordig komen specifiek in bos en bosachtig terrein op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg de volgende soorten voor: Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*), Gegroefde naaldslak (*Acicula fusca*), Gladde naaldslak (*Platyla polita*), Vaatjesslak (*Sphyradium doliolum*), Donkere torenslak (*Merdigera obscura*), Geribde clausilia (*Macrogastra attenuata lineolata*), Gekielde clausilia (*Macrogastra rophii*), Kleine clausilia (*Clausilia rugosa parvula*), Gladde clausilia (*Cochlodina laminata*), Grote glasslak (*Phenacolimax major*), Struikslak (*Fruticola fruticum*), Opperolde tandslak (*Helicodonta obvoluta*), Steenbikker (*Helicigona lapicida*) en Wijngaardslak (*Helix pomatia*) (MÖRZER BRUIJS *et al.*, 1959; DE BRUYNE *et al.*, 1997).

Daarnaast zijn er soorten die behalve in het zuiden van Limburg ook in de kalkrijke duinen langs de kust aanwezig zijn. Voorbeelden zijn de Heideslak (*Helicella itala*) en de Vale clausilia (*Clausilia bidentata*). Enkele dieren hebben buiten Limburg een beperkte verspreiding in Nederland, zoals de Bos-loofslak (*Monachoides incarnatus*).

DE LANDSLAKKEN VAN DE OPGRAVING BIJ DE KASTEELRUÏNE

De grond van twee opgevulde kuilen in de voorburcht bleek rijk aan



FIGUUR 3

De grove fractie van een gezeefd grondmonster (foto: Wim Kuijper).



FIGUUR 4

Wijngaardslakken (*Helix pomatia*) uit vondstnr. 84. De schelpen zijn circa 4,5 cm hoog (foto: Wim Kuijper).

TABEL 1

Landslakken aangetroffen in een 12^e eeuwse laag op het terrein van de kasteelruïne Valkenburg en de huidige fauna van zes locaties rond het kasteel zoals verzameld op 12 oktober 2013.

schelpen. Tijdens het graven vielen vooral de grote huizen (tussen 4 en 5 cm hoog) van de Wijngaardslak op. Vele tientallen werden er verzameld [figuur 4]. Omdat het kuilvullingen betrof werd aangenomen dat het etensresten van de kasteelbewoners waren. Ook bij eerder onderzoek, op de hoger gelegen hoofdburcht, werd aangenomen dat de daar aangetroffen Wijngaardslakken voedselresten van de bewoners waren (ZEILER, 1995). Nu werden echter ook de kleinere schelpen van de Gewone tuinslak (*Cepaea nemoralis*), de Witgerande tuinslak (*Cepaea hortensis*) en Struikslakken gevonden. Om een goed beeld van alle resten te krijgen werd daarom van deze twee kuilen elk vijf liter grond geanalyseerd. Het resultaat staat in tabel 1. Op deze lijst staan 42 soorten, waarbij de resten van naaktslakken als één soort gerekend zijn. Determinatie tot op soort is binnen deze groep niet goed mogelijk. Dit betekent dat deze plek rijk aan landslakken was. Ook de gevonden aantallen individuen zijn groot. Van de meeste soorten zijn er zowel jonge als volwassen exemplaren aanwezig; de afmetingen liggen tussen de 1 en 50 mm. Ook de Wijngaardslakken waren met zowel jonge als volwassen exemplaren aanwezig. De conclusie daaruit is dat de Wijngaardslakken hier geleefd hebben en dat ze tot de natuurlijke fauna behoorden. Aangenomen mag worden dat de kleine exemplaren niet voor menselijke consumptie dienden. Daarnaast past de aanwezigheid van deze soort goed in het totale beeld van de slakkenfauna.

Een interessante vraag is of alle in de kuilen gevonden dieren hier tegelijkertijd geleefd hebben. Ongewijfeld zal dat niet het geval zijn. De stratigrafie dateert de kuilvullingen uit de 12^e eeuw. Hoe lang het duurde voordat de kuil gevuld was met sediment uit de omgeving is echter onbekend. Deze periode kan tussen enkele en vele tientallen jaren liggen. De vondsten kunnen dus de resten zijn van soorten die gedurende vele jaren in en naast de kuilen geleefd hebben. Ook is het mogelijk dat er grond met al lege huisjes in de kuil terecht is gekomen. Omdat de grond zo kalkrijk is bleven de huisjes goed bewaard en kunnen de aantallen in de loop der jaren flink oplopen. Daarnaast waren kuilen in het oppervlak waarschijnlijk aantrekkelijk als leefgebied voor de dieren. Op deze plaatsen hopen zich plantenresten op en het is er iets vochtiger. Voedselaanbod en een gunstig microklimaat zorgen dan voor een groot aantal slakken. Enkele aangetroffen fragmenten van epifragma's (afsluitplaatjes van de schelpopening) geven aan dat de Wijngaardslak zich hier ook ingroef voor de winterslaap. Een groot deel van de schelpen was gaaf. Dit betekent dat er op deze plaats niet of niet veel gelopen werd tijdens de sedimentatie.

VALKENBURG - KASTEEL		Middeleeuwen			6 locaties
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	83	85	142	recente fauna
		-	5 liter	5 liter	
Geruite rondmondhoren	<i>Pomatias elegans</i>	6	80	38	3
Geruite rondmondhoren	<i>Pomatias elegans (operculum)</i>	2	37	11	-
Gegroefde naaldslak	<i>Acicula fusca</i>	-	3	53	-
Gladde naaldslak	<i>Platyla polita</i>	5	73	144	-
Slanke dwergslak	<i>Carychium tridentatum</i>	22	231	1592	122
Langwerpige barnsteenslak	<i>Succinella oblonga</i>	1	12	12	-
Gewone barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>	-	-	-	4
Getande agaathoren	<i>Azeca goodalli</i>	-	21	9	-
Glanzende agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>	-	29	-	1
Slanke agaathoren	<i>Cochlicopa lubricella</i>	1	15	54	100
Tandloze korfslak	<i>Columella edentula</i>	-	-	-	4
Cylindrische korfslak	<i>Truncatellina cylindrica</i>	-	-	-	4
Vaatjesslak	<i>Sphyradium doliolum</i>	3	52	66	108
Geribde jachthorenslak	<i>Vallonia costata</i>	1	125	251	106
Scheve jachthorenslak	<i>Vallonia excentrica</i>	-	246	314	10
Stekelslak	<i>Acanthinula aculeata</i>	1	12	43	4
Mostonnetje	<i>Pupilla muscorum</i>	-	133	204	23
Dwerg-korfslak	<i>Vertigo pygmaea</i>	-	8	17	4
Kleine korfslak	<i>Vertigo pusilla</i>	-	-	-	3
Grote torenslak	<i>Ena montana</i>	-	-	1	1/2
Donkere torenslak	<i>Merdigera obscura</i>	1	14	23	67
Blindslak	<i>Cecilioides acicula</i>	3	79	407	24
Gladde clausilia	<i>Cochlodina laminata</i>	-	24	30	3
Gekielde clausilia	<i>Macrogastra rolphii</i>	-	35	4	-
Geribde clausilia	<i>Macrogastra attenuata lineolata</i>	1	-	4	93
Kleine clausilia	<i>Clausilia rugosa parvula</i>	-	19	-	29
Vale clausilia	<i>Clausilia bidentata</i>	3	11	27	33
Dwergpuntje	<i>Punctum pygmaeum</i>	1	6	135	37
Aardschijfje	<i>Lucilla scintilla</i>	-	-	-	4
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus</i>	2	85	213	584
Kleine kristalslak	<i>Vitrea contracta</i>	-	13	62	-
Gewone kristalslak	<i>Vitrea crystallina</i>	-	-	-	2
Gladde tolslak	<i>Euconulus fulvus</i>	-	1	3	-
Kelder-glansslak	<i>Oxychilus cellarius</i>	-	6	27	28
Grote glansslak	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	-	-	-	18
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	-	2	-	164
Kleine blinkslak	<i>Aegopinella pura</i>	5	193	330	291
Ammonshorentje	<i>Nesovitrea hammonis</i>	-	17	3	-
Doorschijnende glasslak	<i>Vitrina pellucida</i>	1	-	23	92
Aardslakken/akkerslakken	<i>Limacidae/Agriolimacidae</i>	2	16	3	7
Struikslak	<i>Fruticicola fruticum</i>	58	7	26	-
Opgerolde tandslak	<i>Helicodonta obvoluta</i>	-	3	6	1
Gewone haarslak	<i>Trichia hispida</i>	-	104	67	323
Heideslak	<i>Helicella itala</i>	1	3	6	-
Bos-loofslak	<i>Monachoides incarnatus</i>	11	17	19	81
Steenbikker	<i>Helicigona lapicida</i>	-	1	1	-
Gewone tuinslak	<i>Cepaea nemoralis</i>	4	-	1	9
Witgerande tuinslak	<i>Cepaea hortensis</i>	10	6	11	43
Wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>	65	11	34	19
Segrijnslak	<i>Helix aspersa</i>	-	-	-	1

Dat er op het kasteelterrein vroeger slakken aanwezig waren was al bekend door het onderzoek van faunaresten uit de 11^e-12^e eeuw (ZEILER, 1995). Een opgraving in het midden van de zeventiger jaren leverde de volgende soorten op: Wijngaardslak (16 exemplaren), Gewone tuinslak (9 exemplaren), Geruite rondmondhoren (4 exemplaren), Struikslak (3 exemplaren), Grote glansslak (*Oxychilus draparnaudi*) (2 exemplaren) en Heideslak (1 exemplaar). Deze soorten sluiten goed aan op het onderzoek van 2013. De Wijngaardslakken werden toen beschouwd als etensresten van de kasteelbewoners. Ons onderzoek geeft echter aan dat ze heel goed tot de natuurlijke slakkenfauna kunnen hebben behoord.



FIGUUR 5

Gladde naaldslak (*Acicula polita*) uit vondstnr. 142 (foto: Peter Bakker).

Het hier besproken 12^e eeuwse Valkenburgse materiaal komt groten-deels overeen met de huidige slakkenfauna van Zuid-Limburg. Om een goede vergelijking mogelijk te maken is er op 12 oktober 2013 op en nabij de kasteelheuvel een onderzoek naar de landslakkenfauna uitgevoerd. Op een zestal plaatsen werd bodemstrooisel verzameld, zowel in open als in bebost terrein. De meeste karakteristieke Zuid-Limburgse soorten waren zowel in het middeleeuwse als in het huidige Valkenburg aanwezig [tabel 1].

Een groot aantal soorten is kenmerkend voor een bepaalde vegetatie. Ze wijzen op de vroegere aanwezigheid van een oud hellingbos, dat tegenwoordig waarschijnlijk gekarakteriseerd zou worden als Eiken-Haagbeukenbos. Het was er relatief warm en er heerste een hoge en vrij constante vochtigheid. Het betrof hier een wat ouder en ongestoord bos. Vrijwel alle soorten kunnen daar geleefd hebben of zijn er zelfs aan gebonden.

Enkele soorten kunnen niet in een dergelijk bos leven of komen er maar af en toe in voor. Dit geldt voor de Slanke agaathoren (*Cochlicopa lubricella*), Heideslak, Scheve jachthorenslak (*Vallonia excentrica*) en Mostonnetje (*Pupilla muscorum*). Deze dieren prefereren open, laag begroeide terreinen waar de zon gemakkelijk de bodem kan bereiken. Dit kan betekenen dat er wat kalere kalksteenwanden waren waar deze soorten leefden.

In totaal waren er dus rond de 12^e eeuw minstens 42 soorten aanwezig; daarbij komt nog de Grote glansslak uit het onderzoek van ZEILER (1995). Zowel soorten die in Nederland tegenwoordig algemeen zijn als soorten die zeer zeldzaam zijn kwamen op de Heunsberg voor. Het aantreffen van zo'n rijke molluskenfauna te Valkenburg is opvallend. In Nederland bevatten de meeste holocene afzettingen maar enkele

le landslakkensoorten (eigen onderzoek). Van slechts een enkele andere plek zijn er fauna's met enige tientallen soorten bekend. Dit betreft dan afzettingen van beken en rivieren. Een van deze plekken in Limburg met veel soorten is Weustenrade. Hier werden in een kalkmoeras met veen en kleilagen, op een halve km van de Geleenbeek, 42 soorten landslakken aangetroffen (KEULEN, 1998). Wat het nog opmerkelijker maakt is dat enkele soorten in Nederland nog nooit levend zijn gesignaleerd. Het betreft de Getande agaathoren (*Azeca goodalli*) en de Grote torenslak (*Ena montana*). Deze dieren komen in het aansluitende deel van België en Duitsland wel voor, maar zijn daar zeldzaam. Kennelijk lag de noordgrens van de verspreidingsgebieden vroeger noordelijker en bereikte toen Zuid-Limburg. Ze blijken hier dus in ieder geval zo'n 900 jaar geleden wel geleefd te hebben. Samen met de vondsten van twee soorten naaldslakken maken ze deze fauna extra bijzonder.

DE MEEST OPVALLENDE VONDSTEN VAN VALKENBURG

Gladde naaldslak [figuur 5]

Nadat deze slak in 1976 voor het eerst in Nederland gevonden werd op een helling langs de Geul te Geulhem volgden er enkele waarnemingen van Voerendaal en Geulle. Samen met enkele vondsten uit België, Luxemburg en het aansluitende (laagland)deel van Duitsland betreft het geïsoleerde vondsten ver van het hoofdareaal. De soort leeft voornamelijk in Centraal- en Oost-Europa (WELTER-SCHULTES, 2012). Op de Nederlandse vindplaatsen is de vegetatie wisselend: een vrij droge en open helling, die de laatste jaren geleidelijk dichtgroeit met houtige vegetatie, een rietveld langs een beekje en een vochtig loofbos met kwel (CLERX *et al.*, 1978; KEULEN, 2000).

Gegroefde naaldslak

In 1972 voor het eerst in Nederland aangetroffen in Vaals, aan de zuidrand van het Malensbos (CLERX *et al.*, 1978). Later werd de soort hier en in de omgeving nog enkele malen waargenomen (KUIJPER, 2001). De molluskenfauna van deze plekken lijkt op die van Valkenburg. Daarna is de soort aangetroffen in Nuth en Geulle (KEULEN, 2000). Uit België is het dier van een klein aantal plekken bekend; ook uit het aansluitende Duitsland zijn slechts enkele vindplaatsen gemeld. De Gegroefde



FIGUUR 6

Getande agaathoren (*Azeca goodalli*) uit vondstnr. 85 (foto: Peter Bakker).



FIGUUR 7

Grote torenslak (*Ena montana*) uit vondstnr. 142 (foto: Wim Kuijper).

naaldslak leeft in deze gebieden aan de oostgrens van zijn West-Europese verspreidingsgebied (WELTER-SCHULTES, 2012). Beide naaldslakken leven vooral in de vochtige strooisellaag van oud loofbos en voeden zich onder meer met eieren van landslakken.

Getande agaathoren [figuur 6]

Deze soort is nog nooit levend uit Nederland gemeld. Door KEULEN (1998) zijn eerder Holocene schelpen aangetroffen in veen- en kleiafzettingen in een kalkrijk moeras bij Weustenrade (Voerendaal). De Getande agaathoren bereikt net ten zuiden van Zuid-Limburg de noordgrens van zijn areaal (WELTER-SCHULTES, 2012). Het dier leeft op rotsachtige plekken in strooisel in bossen en struikgewas.

Grote torenslak [figuur 7]

Er werd één volgroeide schelp (15 x 6 mm) gevonden [figuur 7]. Ook deze slak is nog niet levend uit Nederland gemeld. Wel is deze tweemaal eerder als fossiel gemeld. Dit betreft 52 exemplaren in de schachten van de vuursteenmijnen te Rijckholt-St. Geertruid. Gevonden houtskool op deze locatie wijst op een ouderdom van 3970-3700 voor Christus; de mijnactiviteiten gingen mogelijk door tot 2650 voor Christus. Enige duizenden jaren geleden zijn de dieren in de gangen

en schachten gevallen (FELDER, 1998). De tweede vindplaats is de al eerder genoemde veenafzetting in een kalkrijk moeras bij Weustenrade (Voerendaal). De ouderdom is hier niet bepaald, maar zou mogelijk ook enige duizenden jaren zijn (KEULEN, 1998).

Toevallig werd er tijdens het onderzoek van de huidige slakkenfauna van Valkenburg een half huisje (van een volgroeide schelp) van de Grote torenslak aangetroffen langs het Geboschke voetpad bij de kabelbaan. Het is mogelijk dat dit dier hier leeft of niet al te lang geleden heeft geleefd. Nader onderzoek zou dit kunnen uitwijzen.

De Grote torenslak leeft hier langs de westgrens van zijn continentale areaal, maar is ook uit Engeland bekend (WELTER-SCHULTES, 2012). Het is een dier dat in ouder, ongestoord bos leeft: in de vochtige strooisellaag, onder hout en op stenen en rotsen.

DANKWOORD

Door J.R. Mooren (projectleider BAAC bv) werden schelpen en grondmonsters verzameld. Tevens kreeg ik de beschikking over allerlei informatie met betrekking tot de opgraving. Hiervoor mijn dank. P. Bakker (Noordwijk) zorgde voor enkele foto's van schelpen.

Summary

THE LAND MOLLUSCS OF THE HEUNSBURG HILL (VALKENBURG) IN THE MIDDLE AGES

During an archaeological investigation of the remains of the castle of Valkenburg aan de Geul in the Dutch province of Limburg, soil samples were taken for ecological research. This article discusses the shells of land snails found in two 5-litre samples from the pits. The shells were remarkably well preserved and were found in large numbers. The species composition of the samples gives an impression of the malacofauna on the hill around the 12th century AD (the castle's earliest period).

The fauna in the samples encompasses 42 species with thousands of individuals. Some species are nowadays still living in restricted areas in Limburg (*Pomatias elegans*, *Sphyradium doliolum*, *Merdigera obscura*, *Macrogastra attenuata lineolata*, *Macrogastra rophii*, *Cochlodina laminata*, *Fruticola fruticum*, *Helicodonta obvolvata*, *Helicigona lapicida*). Very rare and only known from some isolated sites are *Platyla polita* and *Acicula fusca*. Absent from the Netherlands, but known as Holocene fossils are *Azeca goodalli* and *Ena montana*. They still occur in nearby Germany and Belgium, but even there they are rare.

The species we found prefer forests as a habitat. Most of them suggest a warm and lime-rich deciduous forest on this site with a relatively constant humidity. It seems most likely

that the mollusc fauna lived in a vegetation type that nowadays would be designated as Oak-Hornbeam forest. It was an older and undisturbed forest. Almost all species may have lived here together, though with some exceptions. Since snails like *Pupilla muscorum* and *Helicella itala* prefer more open, drier, sunny sites, some open spaces (lime walls) may also have been present. Nowadays these situations are restricted to some nature reserves in the southern part of the Netherlands.

In order to compare these archaeological findings with the current malacofauna, shells were collected at six locations on and near the castle hill in 2013. Half of a shell of *Ena montana* (not currently occurring in the Netherlands) and some specimens of *Lucilla scintilla* (including a living snail) were noted in litter.

Literatuur

- ANWB, 2005. Topografische atlas Limburg (1:25.000). ANWB, Den Haag.
- BRUYNE, R.H. DE, H. WALLBRINK, A.W. GMEUG MEYLING, R. DEKKER, R.A. BANK & A.J. DE WINTER, 1997. Verspreidingsatlas van de Nederlandse mollusken. Deel 1. Atlasproject Nederlandse Mollusken (ANM), Stichting ANEMOON/EIS-Nederland.
- CLERX, J.P.M., W.J.M. MAASSEN & T.E.J. RIPKEN, 1978. Drie voor Nederland nieuwe soorten landslakken uit Zuid-Limburg. *Basteria* 42:1-5.
- FELDER, P.J., 1998. *Invertebrates (gastropods)*. P.J.

Felder, P.C.M. Rademakers & M.E.T. de Grooth (ed.). Excavations of prehistoric flint mines at Rijckholt-St. Geertruid (Limburg, The Netherlands). *Archäologische Berichte* 12. Bonn: 51-54.

- KERNEY, M.P., R.A.D. CAMERON & J.H. JUNGLUTH, 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

- KEULEN, S.M.A., 1998. Recente en fossiele mollusken van Weustenrade (gemeente Voerendaal), Zuid-Limburg. *Correspondentieblad Nederlandse Malacologische Vereniging* 302: 59-63.

- KEULEN, S.M.A., 2000. Een nieuwe vindplaats van *Platyla polita* (Hartmann, 1840) en *Acicula fusca* (Montagu, 1803). *Correspondentieblad Nederlandse Malacologische Vereniging* 316: 121-124.

- KIMENAI, P., 2013. Evaluatierapport. A-12.0049, Kasteel Valkenburg, gemeente Valkenburg aan de Geul. Opgraving in combinatie met een archeologische begeleiding onder protocol opgraven. BAAC, 's-Hertogenbosch.

- KUIJPER, W.J., 2001. Nog een vondst van *Acicula fusca* in het Malensbos/Vijlenerbos. *Spirula - Correspondentieblad Nederlandse Malacologische Vereniging* 320: 53.

- MÖRZER BRUIJNS, M.F., C.O. VAN REGTEREN ALTENA, L.M.J. BUTOT, 1959. The Netherlands as an environment for land mollusca. *Basteria* 23 (Supplement): 132-162.

- WELTER-SCHULTES, F., 2012. *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Planet Poster Editions, Göttingen.

- ZEILER, J.T., 1995. Zwijnskoppen en wijngaardslakken. Faunaresten uit kasteel Valkenburg (Zuid-Limburg). Intern rapport Limburgs Museum (Venlo). *ArchaeoBone*, Leeuwarden.

Paddenrus in Zuid-Limburg: herhaaldelijk beweerd, nu pas gedocumenteerd

E.J. Weeda, Alterra Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

De Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) is een forse, blonde rus met een merkwaardig verspreidingspatroon. In Nederland is hij grotendeels tot de westelijke helft van het land beperkt, maar hij lijkt zich oostwaarts uit te breiden. Als kalkminnende moerasplant kon hij stellig in Zuid-Limburg worden verwacht en hij is in de loop van de tijd van een aantal locaties opgegeven, maar geen daarvan was met herbariummateriaal gedocumenteerd. Omdat russen gemakkelijk met elkaar worden verward, bleef het voorkomen van Paddenrus in Zuid-Limburg onzeker, totdat hij in 2013 bij Heerlen werd verzameld. Voor gefundeerd botanisch onderzoek is het van doorslaggevend belang dat het bewaren van herbariummateriaal van niet-alledaagse grasachtige planten (en andere 'lastige' plantengroepen) in ere wordt hersteld.

VOORKOMEN EN ZOEKBEELD

De Paddenrus komt voor in Zuid-, West- en Midden-Europa en in de noordwesthoek van Afrika (Maghreb); zijn noordgrens loopt door Noord-Ierland en Zuid-Schotland en dan via Denemarken naar het Oostzeegebied (MEUSEL *et al.*, 1965) [figuur 1]. Als warmteminnende moerasplant lijkt hij op Galigaan (*Cladium mariscus*) maar is hij een buitenbeentje onder de Nederlandse moerasplanten, die in meerderheid een noordelijk (boreaal) areaal vertonen. Opmerkelijk genoeg bereikt hij in Nederland geen noordgrens maar een oostgrens, die tot voor kort van Terschelling oostzuidoost naar Noord-Drenthe en dan zuidzuidwest via de Noordoost-Veluwe naar Midden-Brabant liep (WEEDA, 1994) [figuur 2]. Zijn afwezigheid in het grootste deel van Zuidoost-Nederland sluit aan bij zijn ontbreken in Noordwest-Duitsland, zodat hier als het ware een hap uit het areaal is genomen (MEUSEL *et al.*, 1965; HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988; HAEUPLER *et al.*, 2003; GARVE, 2007). Sinds het eind van de vorige eeuw lijkt de areaalgrens van Paddenrus in Nederland in beweging te komen. Zo werd hij in 1992 ontdekt op Schiermonnikoog (aan de auteur getoond door W. Penning), in 1991 aan de oostkant van de IJssel bij Hengelo (Gelderland) (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003) en in 1996 in Midden-Limburg langs de Vulensbeek bij Echt (herbariummateriaal van J. Klinckenberg in Naturalis, Leiden).

Het zoekbeeld van de Paddenrus was lange tijd voorwerp van verwarring, wat leidde tot talrijke twijfelachtige opgaven. Dit doet zich herhaaldelijk voor bij vertegenwoordigers van 'lastige' plantenfamilies die noch ronduit algemeen noch uitgesproken zeldzaam zijn, zoals Grote bevernel (*Pimpinella major*) en Ruige leeuwentand (*Leontodon hispidus*; WEEDA, 1984). Beide soorten komen veel voor in Limburg, waar ze landelijk gezien hun zwaartepunt hebben. Hoewel dit voor Paddenrus geenszins geldt, is hij herhaaldelijk uit Zuid-Limburg vermeld zonder dat iemand de moeite nam de opgaven met herbariummateriaal te documenteren voor het geval dat later twijfel zou rijzen aan de juistheid van de meldingen.

Tot halverwege de 20^e eeuw stond Paddenrus in Nederland te boek als een vrij algemeen voorkomende soort (VAN OOSTSTROOM, 1956). Als eerste betwijfelde REICHGELT (1956) of deze kwalificatie voor heel Nederland gold; hij vermoedde dat deze soort buiten een aantal West- en Noord-Nederlandse floradistricten uiterst zeldzaam was. Zijn enquête leverde enkele vondsten in het Midden-Nederlandse rivierengebied en Zeeland op, maar geen meldingen uit Zuidoost-Nederland (REICHGELT, 1957). De tot dan toe bekende opgaven uit de pleistocene districten worden 'slechts ten dele door bewijsmateriaal (...) gesteund' (REICHGELT, 1964). De verspreidingsopgave in de Heukels' Flora werd daarop bijgesteld: buiten West- en Noord-Nederland gold Paddenrus sindsdien als vrij zeldzaam (VAN OOSTSTROOM, 1962) tot zeer zeldzaam (HEUKELS *et al.*, 1957; VAN OOSTSTROOM, 1970). De verspreidingskaart van VAN DER MEIDEN *et al.* (1989) is grotendeels in overeenstemming met dit verspreidingsbeeld en kwalificeert de opgaven in de Zuidoost-Nederland als onzeker, met uitzondering van die uit Zuid-Limburg (waarover verderop meer). De FLORON-atlas toont echter kritiekloos het beeld van een plant die in het grootste deel van Nederland zou voorkomen; afgezien van een opeenhoping in laagveenstreken is geen duidelijk verspreidingspatroon te onderkennen (FLORON, 2011).

Opmerkelijk is verder dat de bloeitijd van deze rus dikwijls te vroeg werd gesteld, omstreeks het begin van de zomer. Tussen 1910 en 1960



FIGUUR 1

Areaalkaart van Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) uit MEUSEL *et al.* (1965).

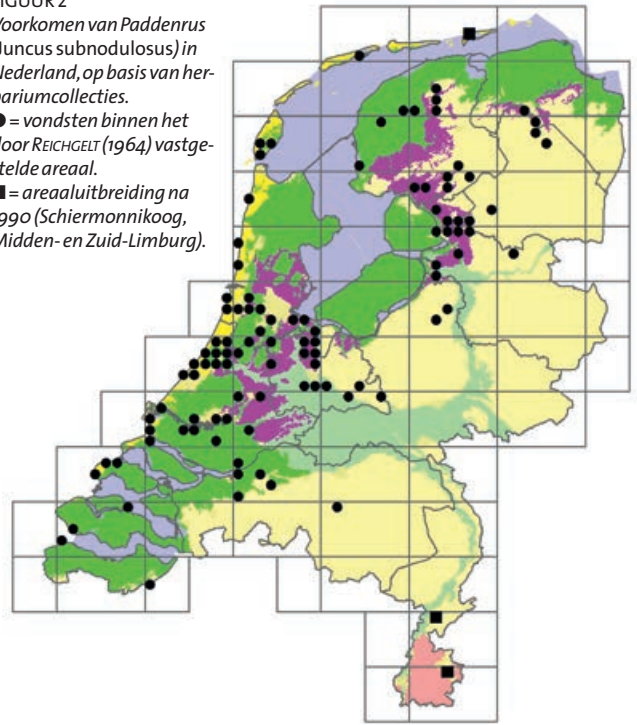
noemde Heukels' Flora juni en juli als bloei maanden (HEUKELS, 1911; VAN OOSTSTROOM, 1956; HEUKELS *et al.*, 1957), een opgave die ook te vinden is in Hegi's Flora van Midden-Europa (PODLECH, 1980). Voor Midden-Europa is dit misschien juist, maar in Nederland ligt het zwaartepunt van zijn bloei in de nazomer, zoals REICHGELT (1964) aangeeft: '(juni-)juli-sept.(-okt.)'. Waarnemingen vóór de langste dag dienen met de nodige scepsis te worden behandeld, ook al zijn pas ontloken stengels herkenbaar door een centrale cilinder omringd door 'mergstralen': strengen merg die samen op doorsnede een stervormig patroon vertonen (GRAEBNER, 1934). In volle bloei is deze rus onduidelijk herkenbaar aan de stompe top van de bloemdekbladen; afgezien daarvan is hij een onmiskenbare verschijning door de vele haaks afstaande zijtakken in de bloeiwijze [figuur 3] en de bleke, strokleurige tot bijna witte bloemen. Die bleekheid valt al op als de bloeiwijze nog maar net tevoorschijn gekomen is, maar geeft dan nog geen uitsluitsel, omdat ook Veldrus in dit stadium soms nog een bleke indruk maakt. Bij vruchtrijpheid zijn de bloemdekbladen van Paddenrus lichtbruin met een iets rossige tint [figuur 4], terwijl andere russen met in klwens staande bloemen in het vruchtstadium doorgaans een donkerbruine indruk maken. De stengels van Paddenrus kunnen in de vruchttijd menshoog uitgroeiden, als ze worden omringd door andere hoge moerasplanten zoals Riet (*Phragmites australis*). Ze staan nooit in pollen maar altijd op afstand van elkaar, vaak over aanzienlijke oppervlakten, wat te danken is aan de verkruijpende wortelstokken (RICHARDS & CLAPHAM, 1941).

STANDPLAATS EN ECOLOGIE

De omschrijving van de standplaats van de Paddenrus heeft heel wat problemen gegeven. Volgens SURINGAR (1870) groeit hij "op moerassigen zand- en heigrond", net als Veldrus en Knolrus (*Juncus acutiflorus* en *Juncus bulbosus*, destijds bekend onder de namen *Juncus sylvaticus* en *Juncus supinus*). Zo wordt gesuggereerd dat Paddenrus net als de andere twee een min of meer voedselarme en zure standplaats verkiest. Enkele jaren later wordt een hiermee contrasterende standplaats toegevoegd: rietschorren (SURINGAR, 1876), oftewel met riet begroeid aangeslibd land aan de benedenloop van rivieren (GEERTS & HEESTERMANS, 1992), een basisch en zeer voedselrijk milieu. Hoewel Paddenrus niet of nauwelijks in de oeverzone van rivieren is aangetroffen en de term 'rietschor' weinig gangbaar is, heeft de vermelding zich een eeuw lang in Nederlandse flora's gehandhaafd (VAN OOSTSTROOM, 1977). Dit in tegenstelling tot de moerassige zand- en heidegrond, die werd vervangen door moerassen, sloten en duinvalleien (HEUKELS, 1922): afgezien van de duinvalleien nog steeds een weinig specifieke standplaatsomschrijving.

Plantensociologisch onderzoek heeft tot meer inzicht in de standplaatsen van Paddenrus geleid. Voor Nederland is dit inzicht voornamelijk gebaseerd op het uitgebreide onderzoek van West- en Noord-Nederlandse laagveenmoerassen sinds het midden van de vorige eeuw. Binnen het noordelijk deel van zijn areaal heeft deze rus zijn grootste verspreidingsdichtheid in het Nederlandse laagveen; hier komt hij ook in de grootste verscheidenheid aan vegeta-

FIGUUR 2
Voorkomen van *Paddenrus* (*Juncus subnodulosus*) in Nederland, op basis van herbariumcollecties.
● = vondsten binnen het door REICHGELT (1964) vastgestelde areaal.
■ = areaaluitbreiding na 1990 (Schiermonnikoog, Midden- en Zuid-Limburg).



tietypen voor (Westhoff in REICHGELT, 1964; WESTHOFF *et al.*, 1971; VAN BREEMEN, 1977; SCHAMINÉE *et al.*, 1995; ZUIDHOFF *et al.*, 1996). Paddenrus is een typische moerasplant, waarvan het stelsel van luchtgangen des te sterker tot ontwikkeling komt naarmate de plant op natte plaatsen groeit (GRAEBNER, 1934). Hij gedraagt zich als een langlevende pionier met een sterk vermogen tot vegetatieve uitbreiding. Binnen het gilde van vegetatievormende moerasplanten vertegenwoordigt hij de basenminnende groep, waartoe onder meer ook Galliaan, Ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Kleine lisdode (*Typha angustifolia*), Riet en Moeraszegge (*Carex acutiformis*) behoren. Eenmaal gevestigd kunnen deze forse moerasplanten zich horizontaal uitbreiden met hun netwerk van langlevende, tot 1 cm



FIGUUR 3

Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) met zijn opvallend haaks afstaande takken, in halfschaduw groeiend bij Terworm (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



FIGUUR 4

Vruchtdragende Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) bij Terworm (foto: Rienk-Jan Bijlsma).

dikke wortelstokken, die natte grond kunnen binnendringen maar ook het water in kunnen groeien (GRAEBNER, 1934). Door middel van lange verticale wortels houden ze contact met basenrijk grondwater, terwijl veenvorming plaatsvindt die gepaard gaat met oppervlakkige verzuring. Zo ontstaan begroeiingen die wijzen op een gelaagde hydrologie, met een veenmosdek te midden van basenminnende moerasplanten.

Net als Moeraszegge, maar in tegenstelling tot de andere genoemde moerasplanten, wordt Paddenrus gestimuleerd door matige bemesting (RICHARDS & CLAPHAM, 1941; OBERDORFER, 1983a, 1983b). Hij vormt dan haarden van dicht opeenstaande halmen, die de meeste andere planten verstikken als ze niet worden gemaaid; OBERDORFER (1983b) heeft het over “unduldsame Bestände”. Door wind, regen of beweiding gaan zulke begroeiingen gemakkelijk legeren, wat het verstikkend effect versterkt. Dergelijke russenhaarden komen onder meer voor langs slootkanten in veenweidegebieden. Ze laten zien dat begroeiingen met Paddenrus gemaaid moeten worden om de diversiteit een kans te geven. Ook in dit opzicht komt hij overeen met Moeraszegge (WEEDA, 2008).

Buiten laagveenstreken heeft de positie van Paddenrus in de Nederlandse vegetatie weinig aandacht gekregen. In de duinen valt op dat hij lager in de zonering staat dan attractieve planten als Knopbies (*Schoenus nigricans*) en Parnassia (*Parnassia palustris*), en tamelijk soortenarme begroeiingen vormt op plaatsen die langdurig on-

der water staan (BRUIN, 1991). De laatste omschrijving is ook van toepassing op de groeiplaats bij Heerlen die de aanleiding vormt tot dit artikel.

Een voorkeur voor kwelplekken en voor zuurstofrijk water, zoals aangegeven in Midden-Europa (PODLECH, 1980; OBERDORFER, 1983b), is in het Holocene deel van Nederland niet gebleken. Een van de weinige Nederlandse locaties waar Paddenrus in een kwelveen groeit, is het Wisselse Veen aan de oostrand van de noordelijke Veluwe. Dit kan als referentie dienen voor het mogelijke voorkomen van Paddenrus in het veen van noordoostelijk Zuid-Limburg, dat verderop ter sprake komt. Het is een voorbeeld van gelaagde hydrologie: zuur water aan de oppervlakte, basenrijker grondwater op iets dieper niveau.

Net als Galigaan en Ruwe bies profiteert Paddenrus in Nederland van het natuurherstel van de laatste decennia, waarbij vorming van nieuw moeras wordt gestimuleerd en moerasbos wordt ‘opengebrouwen’. Terwijl hij in naburige regionen zeldzaam is en achteruitgaat, gaat hij in Nederland en aangrenzend Vlaanderen (Antwerpse Kempen) per saldo eerder vooruit dan achteruit (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 1989, 2000; HAEUPLER *et al.*, 2003; SAINTENOY-SIMON, 2006; VAN LANDUYT *et al.*, 2006; GARVE, 2007).

PADDENRUS BIJ TERWORM

De nieuwe vondst van Paddenrus bij Heerlen betreft een moeras bij Terworm (Eijkendermolen). Het maakt deel uit van het Natura2000-gebied Geleenbeekdal; eigenaar en beheerder is het Waterschap Roer en Overmaas. Het moeras ligt tegen de noordflank van het beekdal in een omkade laagte, die in de winter van 1986/1987 is gegraven en als retentiebuffer dient. Dit kan bijna 15.000 m² water bergen, dat afkomstig is uit een overloop van een bergbezinkbassin. Behalve verdund rioolwater zit hier ook regenwaterafvoer uit bebouwd gebied bij; vanuit de Geleenbeek vindt zelden overstrooming plaats. Inundatie treedt dus vooral op na korte hevige onweersbuien in de zomerperiode of in regenrijke perioden in het winterhalfjaar als het rioolstelsel ‘vol’ zit (persoonlijke mededeling Harry van Buggenum, Waterschap Roer en Overmaas). Het bekken wordt omgeven door bossen, die in bezit zijn bij de Vereniging Natuurmonumenten. Te midden van broekbos en wilgenstruweel liggen stukken open zeggemoeras [figuur 5], die recent zijn vergroot. Ze kunnen als bronveen worden getypeerd (DE MARS *et al.*, 2012). Het bron-aspect komt tot uiting in de aanwezigheid van Beekdikkomos (*Brachythecium rivulare*), terwijl het laagveenachtige karakter wordt onderstreept door de vondst van de in Zuid-Limburg zeer zeldzame en inmid-



FIGUUR 5

Moeraszegge met Riet in maaibaan bij Terworm (foto: Rienk-Jan Bijlsma).

TABEL 1

Opnamen van de twee plekken met *Paddenrus* (*Juncus subnodulosus*) bij Terworm. Opnameschaal volgens Braun-Blanquet.

Opnamennummer in Landelijke Vegetatie Databank	Datum	346065	346260
		20 juni 2013	20 aug 2013
	Proefvlak (m ²)	3 x 3	4 x 4
	Bedekking kruidlaag (%)	50	90
	Bedekking moslaag (%)	40	30
	Hoogte kruidlaag (cm)	50-120(-180)	60(-210)
VAATPLANTEN			
Paddenrus	<i>Juncus subnodulosus</i>	1	2a
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	2b	3
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	2a	2b
Lidrus	<i>Equisetum palustre</i>	2m	2b
Riet	<i>Phragmites australis</i>	2b	+
Bosveldkers	<i>Cardamine flexuosa</i>	2m	1
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	2m	+
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i> (juveniel)	1	r
Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>	+	1
Viltige basterdwederik	<i>Epilobium parviflorum</i>	+	+
Rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	+	()
Echte koekoeksbloem	<i>Silene flos-cuculi</i>	+	()
Moerasmuur	<i>Stellaria uliginosa</i>	1	.
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris palustris</i>	+	.
Ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	+	.
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	+	.
Kleine watereppe	<i>Berula erecta</i>	r	.
Pitrus	<i>Juncus effusus</i>	r	.
Kale jonker	<i>Cirsium palustre</i>	.	r
Grote lisdodde	<i>Typha latifolia</i>	.	r
Kantige basterdwederik	<i>Epilobium tetragonum</i>	.	r
MOSSEN			
Gewoon puntmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>	2a	2b
Gewoon diknerfmos	<i>Cratoneuron filicinum</i>	2b	2a
Beekdikkopmos	<i>Brachythecium rivulare</i>	2b	1
Gerimpeld boogsterrenmos	<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	2m
Oeverpluisdraadmos	<i>Amblystegium varium</i>	+	.
Gewoon pluisdraadmos	<i>Amblystegium serpens</i>	.	1
Moerassikkelmos	<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	()

dels wellicht verdwenen Grote boterbloem (*Ranunculus lingua*) (MULDER & HERMANS, 1992).

Samen met vijf andere moerassen is het moerasje bij Terworm door Hans de Mars (Royal Haskoning DHV, Maastricht) uitgekozen voor het project "Ecohydrologie van de Zuid-Limburgse hellingmoerassen" (tweede fase) van het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (O+BN). Behalve ecohydrologisch onderzoek omvat dit project ook het beschrijven van de vegetatieontwikkeling door middel van transecten, die begin juni 2013 werden uitgezet door Joop Schaminée en de auteur van dit artikel, terwijl Rien-Jan Bijlsma de aanwezige mossen op naam bracht.

Het open deel van het moeras bij Terworm bestaat uit twee gemaaide stroken, die haaks op elkaar staan; in beide stroken werd een transect gelegd. Bij het maken van vegetatieopnamen op 3 juni 2013 werden wel enige pollen Pitrus (*Juncus effusus*) en Zeegroene rus (*Juncus inflexus*) gevonden, maar nog geen spoor van russen met kruipende wortelstokken. In de oostelijke maaibaan, een smalle strook geflankeerd door broekbos, stonden enkele exemplaren van de Rietorchis (*Dactylorhiza majalis praetermissa*), die zich recent in oostelijk Zuid-Limburg uitbreidt (KREUTZ, 1998) en hier zowel in de gevlekte als in de ongevlekte vorm voorkomt. Op 20 juni 2013 werden de transecten nogmaals bezocht, waarbij in een van de opnamen een rus met kruipende wortelstokken en zeer jonge, bijna witte bloeiwijzen werd aangetroffen, die ook net voorbij het eind van het transect bleek te groeien. Omdat het vermoeden rees dat het om Paddenrus ging, volgde op 20 augustus 2013 een derde bezoek; de inmiddels vruchtdragende planten waren nu onmiskenbaar. Drie halmen werden verzameld: één voor het Barcoding-project van Naturalis, één voor het Nationaal Herbarium Nederland en één voor het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Binnen de maaibaan werd Paddenrus aangetroffen op slechts twee plekken van beperkte omvang, wat aannemelijk maakt dat het om een recente vestiging gaat. Tabel 1 toont vegetatieopnamen van beide plekken. Opname 1 werd op 3 juni 2013 begonnen en op 20 juni 2013 aangevuld. Opname 2, net buiten het transect, dateert van 20 augustus 2013. De eerste opname, met Gewone dotterbloem (*Caltha palustris palustris*), Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Lidrus (*Equisetum palustre*) en Rietorchis, behoort duidelijk tot het Dotterbloem-verbond (CALTHION PALUSTRIS). De tweede opname is soortenarmer en lijkt een fragment van de eerste; zij wordt gedomineerd door Moeraszegge, waartussen zich voornamelijk Watermunt (*Mentha aquatica*) [figuur 6], Lidrus en Paddenrus weten te handhaven. In de moslaag vallen enkele soorten van bronnen en kalkmoerassen op: Beekdikkopmos, Gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*) en – elders in het transect – Gekroesd plakkaatmos (*Pellia endiviifolia*).

Het grote aandeel van Moeraszegge in deze begroeiing vormt een aanknopingspunt met de Associatie van Gewone engelwortel en Moeraszegge (ANGELICO-CIRSIIETUM OLERACEI; ZUIDHOFF *et al.*, 1996), al is

deze gemeenschap in vergelijking met Midden-Europa fragmentair ontwikkeld, onder meer door het ontbreken van Moesdistel (*Cirsium oleraceum*). Vermeldenswaard is dat BUCKART *et al.* (2004) binnen het *Angelico-Cirsietum oleracei* een (inmiddels vrijwel verdwenen) subassociatie met Paddenrus onderscheiden. De begroeiing bij Terworm vertoont echter ook overeenkomst met de Associatie van Echte koekoeksbloem en Gevleugeld hertshooi (LYCHNIDO-HYPERICETUM TETRAPTERI), die tot voor kort alleen in laagveengebieden werd onderscheiden. Hier komt zij voor in de vorm van kruidenrijke rietlanden in de verlandingszone van plassen en als boezemhooiland, maar zij blijkt zich ook in kustmoerassen en in kleiputten te kunnen ontwikkelen (WEEDA, 2002). Behalve Paddenrus wijzen Rietorchis, Kleine watereppe (*Berula erecta*), Watermunt en Riet in de richting van deze associatie, evenals Gevleugeld hertshooi (*Hypericum tetrapterum*) dat in het aan de maaibaan grenzende moeras voorkomt.

Al met al lijkt het beter de ontwikkeling van het moerasje bij Terworm nauwgezet te volgen dan één van de tot dusver beschreven vegetatietypen tot norm voor een gunstige ontwikkeling te verklaren. Het maaibeheer dient zonder meer te worden voortgezet, omdat zich bij uitblijven van zo'n beheer vrijwel zeker een soortenarme begroeiing ontwikkelt waarin Moeraszegge, Riet [figuur 7] en wellicht Paddenrus de overige soorten verstikken.

EERDERE MELDINGEN VAN PADDENRUS VOOR ZUID-LIMBURG

In de floristische literatuur, in archieven en op internet komen de volgende meldingen voor van groeiplaatsen van Paddenrus in Zuid-Limburg:



FIGUUR 6

Watermunt (Mentha aquatica) als ondergroei langs onderzoekerspaadje in maaibaan bij Terworm (foto: Rienk-Jan Bijlsma).

- Volgens DUMOULIN (1868) komt deze rus voor langs de Maas te Sint-Pieter en in vochtige greppels langs de wegen. Hij gebruikt de naam *Juncus obtusiflorus*, die lang voor de Paddenrus gebruikelijk was en op de stompe bloemdekbladen slaat (als tegenstelling tot *Juncus acutiflorus* voor de 'spitsbloemige' Veldrus, die dikwijls met Paddenrus wordt verward). Als synoniem noemt hij *Juncus articulatus*, onder welke laatste naam tegenwoordig Zomprus wordt verstaan. Die wordt door Dumoulin vermeld onder de naam *Juncus lampocarpus*, die trouwens op dezelfde plaatsen als *Juncus obtusiflorus* zou voorkomen. Dit doet vermoeden dat hij twee varianten van de vormenrijke Zomprus heeft bedoeld.
 - Tijdens een excursie van de Nederlandsche Botanische Vereeniging in 1883 wordt *Juncus obtusiflorus* genoteerd op een tocht van "Wijlre over Gulpen naar het Eperbosch en over Mechelen en Witem naar Wijlre" (ANONYMUS, 1887).
 - Dr. J.K.H. Brumund vermeldt '*Juncus o.*' (= *obtusiflorus*) op streeplijsten voor de IVON-kwartierhokjes V5.48.14 en V5.48.41 van 3 augustus 1905. Het eerste hokje ligt bijna helemaal aan de Belgische kant van de Maas, bij Ternaaien; het tweede ligt bij Eijsden.
 - Volgens DE WEVER (1912) groeit *Juncus obtusiflorus* in de noordoosthoek van Zuid-Limburg "door 't geheele veen verspreid van aan "den Hering" tot Schrijversheide en Etzenrade". Een variant op deze melding geeft VUYCK (1916): "laagveen van af Schrijversheide tot Etzenrade", waarvan materiaal in De Wevers herbarium zou liggen (dat echter niet gevonden werd, ook niet onder een andere russensoort). In zijn manuscriptaantekeningen perkt DE WEVER (z.j.) zijn opgave in en verwijst haar tevens naar het verleden: "Schinveld: Vroeger tot 1916 in 't Leiffenderveen tusschen de Hering en Minder-gangelt. Verdwenen."
 - In een scriptie van KUIPER (1956) over de Carex-weide in het Ravensbos bij Valkenburg wordt Paddenrus in verscheidene opnamen genoemd. Omdat Veldrus in Kuipers opnamen ontbreekt, terwijl deze soort in het terrein tegenwoordig vrij veel voorkomt, is het aanneemelijk dat beide soorten met elkaar zijn verward.
 - In een streeplijst voor Bunde (IVON-hok 61.18) van 30 juni 1960 van Th.J. Reichgelt en Chr.G. van Leeuwen is "Junc sub" aange-streept. Deze afkorting was in gebruik voor *Juncus subnodulosus*, maar er kan verwarring zijn opgetreden met *Juncus subuliflorus*, een naam die een tijdlang werd voorgeschreven voor Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*; REICHGELT, 1964). Er is ook een dergelijke streeplijst geweest van Valkenburg (IVON-hok 62.12), maar deze kon in Leiden niet worden teruggevonden. Dat Reichgelt werkelijk Paddenrus in Zuid-Limburg zou hebben waargenomen is onaanneemelijk, omdat hij zich destijds uitvoerig met het verspreidingsgebied van deze soort bezighield (REICHGELT, 1956, 1957, 1964) en een vondst in Zuid-Limburg zeker zou hebben vermeld en met herbariummateriaal gedocumenteerd. Zijn opsomming van vindplaatsen in de Flora Neerlandica (REICHGELT, 1964) bevat enige vondsten die in of na 1960 gedaan zijn (Ansen, Epe-Heerde, Veenendaal), maar Bunde en Valkenburg zijn daar niet bij.
 - Volgens Ruud van der Meijden (aantekening in IVON-archief, Naturalis-NHN, Leiden) komt Paddenrus voor op twee plaatsen in de Brunssummerheide (IVON-hokken 60.54.33 en 43, 1979-1987). Beide plekken werden met studenten bezocht tijdens de Leidse floracursus, waarbij de vegetatieve kenmerken van de soort (zoals de 'mergstralen') werden getoond. Deze cursus valt in de voor-zomer, een tijd waarin Paddenrus nog maar kort boven de grond is en nog lang niet bloeit.
 - Volgens gegevens van de Provincie Limburg, beschikbaar gesteld door Jack Geraedts, is Paddenrus binnen Zuid-Limburg in 1984 gevonden bij Mechelen (62.33.44), in 1993 bij Ubachsberg (62.24.11), in 2003 bij Spaubeek (60.52.22) en in 2004 in de Brunssummerheide (60.54.33). Ook uit Noord- en Midden-Limburg zijn er enige opgaven (PROVINCIE LIMBURG, 2013). Tijdens de provinciale flora-karteringen in de periode 1991-2012 is Paddenrus echter in de hele provincie nooit waargenomen, en ook buiten de karteringen om hebben Jan Cortenraad, Jack Geraedts en Torben Mulder deze soort niet in Limburg gezien. De enige controleerbare Limburgse melding was tot dusver de al genoemde vondst bij Echt in 1996.
 - Op waarneming.nl (ANONYMUS, 2014) wordt Paddenrus opgegeven voor het Ravensbos (2001) en het Geullerbos (2012).
- Op grond van zijn eigen waarneming in de Brunssummerheide beschouwde Ruud van der Meijden alle Zuid-Limburgse opgaven als geloofwaardig (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 1989), een opvatting die in dit artikel ter discussie wordt gesteld. Het merendeel van de opgaven heeft betrekking op het Maasdal, het Ravensbos en het veengebied in de noordoosthoek. De meldingen uit het Maasdal krijgen ondersteuning uit onverwachte hoek: bij een archeologische opgraving in Maastricht (Houtmaas) werden 128 verkoolden zaden van Paddenrus uit 125-150 na Christus aangetroffen (BAKELS & DIJKMAN, 2000; WEEDA, 2011). Zonder herbariummateriaal missen alle bovengenoemde opgaven echter de documentatie die de onmisbare basis voor de omschrijving van een verspreidingspatroon vormt.
- PADDENRUS IN ZUID-LIMBURG: NIEUWE AANWINST OF VERONACHTZAAMD?**
- De vraag blijft of de vondst van Paddenrus bij Terworm past in het kader van een uitbreiding (of liever 'opvulling') van zijn areaal, dan

FIGUUR 7

Dominantie van Riet in maaibaan bij Terworm (foto: Rienk-Jan Bijlsma).



wel de bevestiging vormt van een lang onzeker lidmaatschap van de Zuid-Limburgse flora.

In veel Zuid-Limburgse moerassen is Veldrus aspectbepalend, een soort die in groeiwijze en periodiciteit sterk met Paddenrus overeenkomt. In Duitsland geldt Veldrus als een plant van min of meer zure, kalkarme, bij voorkeur zelfs basenarme standplaatsen (OBERDORFER, 1983a, 1983b; BUCKART *et al.*, 2004). In Zuid-Limburg is hij echter te vinden in het hele spectrum van zuur en basenarm (Breukberg, Brunsummerheide) via kalkarm maar basenrijk (bijvoorbeeld Anselerbeekdal bij Kerkrade en Hermansbeekdal bij Holset) tot uitgesproken kalkrijk (Kathager Beemden; WEEDA, 2008). Daarmee lijkt hij de ruimte in te nemen die vanuit Midden-Europees gezichtspunt aan Paddenrus toekomt. Waarnemingen in veengebieden op de grens van zandstreken met rivierdalen (Labbebat bij Sprang-Capelle en het al genoemde Wissels Veen) leren echter dat tussen beide russen coëxistentie mogelijk is.

De Zuid-Limburgse groeiplaatsen van Veldrus liggen vrijwel steeds in hellingmoerassen en slechts bij uitzondering in de dalvloer, zoals in het Geuldal bij Epen. De groeiplaats van Paddenrus bij Terworm ligt daarentegen in een veelvuldig geïnundeerd bekken en neemt daarmee een aparte plaats in onder de Zuid-Limburgse moerassen. Het vermoeden dat zijn verschijning aan waterbeheersingsmaatregelen te danken is, vindt steun in de vondst aan de Vulensbeek bij Echt. Hier vormde Paddenrus in 1996 een haard van circa 1 m² in de drooggevalle beekbedding, die in het voorgaande jaar was verbreed. In zijn directe nabijheid groeiden Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Kleine watereppe en Pitrus (herbariumetiket van J. Klinckenberg in Naturalis). De laatste twee behoren ook bij Terworm tot zijn gezelschap. Vlak over de grens bij Kerkrade vond Dr. Ekkehard Foerster in 1983 Paddenrus in het Broichbachtal ten zuidoosten van Herzogenrath.

Grondige inspectie van veenachtige terreinen in Zuid-Limburg is nodig voor een gefundeerd antwoord op de vraag of de Paddenrus bij Terworm als een nieuwe aanwinst mag worden bestempeld. Speciale aandacht verdient de door Ruud van der Meijden genoem-

de Brunsummerheide, waar de omgeving van de manege de meeste kans biedt. Een groeiplaats als het Wissels Veen toont dat ook in veenmosrijke omgeving plekken kunnen voorkomen waarvan het grondwater op iets grotere diepte basenrijk genoeg is voor Paddenrus. Basenminnende moerasplanten als Holpijp (*Equisetum fluviale*) en Pluimzegge (*Carex paniculata*) kunnen als gidsplant dienen. En het kan niet genoeg worden herhaald: om eindelijk een betrouwbaar beeld van de verspreiding van Paddenrus in Nederland te krijgen is het beslist noodzakelijk vondsten met herbariummateriaal te documenteren, niet alleen in Limburg maar in de hele zuidoostelijke helft van Nederland.

DANKWOORD

Mijn hartelijke dank aan Harry van Buggenum voor gegevens over de groeiplaats bij Terworm en toestemming deze te betreden; aan Rienk-Jan Bijlsma, Toon Helmink en Joop Schaminée voor gezamenlijke excursies; aan Rienk-Jan Bijlsma tevens voor foto's, verspreidingskaart en mosdeterminaties; aan Peter Enshuistra en Jack Geraedts voor opgaven uit Zuid-Limburg; aan Wout Holverda voor het controleren van de determinatie van de Paddenrus. Dr. Ekkehard Foerster und Dr. Armin Jagel seien herzlichst gedankt für Auskünfte zum Fund bei Herzogenrath.

Summary

JUNCUS SUBNODULOSUS IN SOUTHERN LIMBURG: REPEATEDLY CLAIMED, NOT DOCUMENTED UNTIL NOW

Juncus subnodulosus approaches the northern limit of its area in the Netherlands, but curiously enough it has a western and northern rather than a southern distribution in this country. Unfortunately, many spurious records exist outside its proven area, which most probably refer to other *Juncus* species, especially *Juncus acutiflorus*, with

young inflorescences which may show the same pallid appearance as *Juncus subnodulosus*. A considerable number of such records have been published for southern Limburg during the last one and a half centuries. However, the species was discovered and collected in a retention basin near Heerlen in 2013. The site features some peat formation and is influenced by springs as well. The vegetation combines elements of fen communities (e.g. *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*) and of spring habitats (e.g. *Brachythecium rivulare*). Another new site with *Juncus subnodulosus* also associated with water control

measures was discovered in 1996, somewhat further north, along a newly widened brook near Echt in central Limburg. There is an urgent need to collect herbarium specimens as a sound basis for the study of changes in the distribution area of plant species from 'difficult' groups like *Juncaceae*.

Literatuur

- ANONYMUS, 1887. Phanerogamae et Cryptogamae vasculares waargenomen in de Provincie Limburg door de leden der Nederlandsche Botanische

Vereeniging van 1861 tot 1886. Nederlandsch Kruidkundig Archief, Tweede Serie, 5 (1): 1-36.

- ANONYMUS, 2014. Paddenrus – *Juncus subnodulosus* Schrank. www.waarneming.nl, geraadpleegd op 2 maart 2014.
- BAKELS, C. & W. DIJKMAN, 2000. Maastricht in the first millennium A.D. – the archaeological evidence. *Archaeologica Mosana II*, Maastricht.
- BREEMEN, A.M.M. VAN, 1977. *Juncus subnodulosus* Schrank in Noordwest-Overijssel. Intern rapport Hugo de Vries-Laboratorium 32, Universiteit van Amsterdam.
- BRUIJN, C.J.W., 1991. Het *Juncus baltici*-*Schoenentum nigricantis* en enkele nauw verwante vegetatietypen. *Stratiotes* 3: 40-60.
- BUCKART, M., H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOWAK & T. FARTMANN, 2004. *Molinio-Arrhenatheretea* (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: *Molinietalia*. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9. Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, Göttingen.
- DUMOULIN, L.J.G., 1868. Guide du Botaniste dans les environs de Maestricht, ou indication des phanérogames et des cryptogames vasculaires croissant spontanément dans ces environs. Ch. Hollman, Maestricht.
- FLORON, 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen.
- GARVE, E., 2007. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 43. Hannover.
- GEERTS, G. & H. HEESTERMANS, 1992. Van Dale Groot woordenboek der Nederlandse taal, ed. 12. Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen.
- GRAEBNER, P., 1934. *Juncaceae*. In: O. von Kirchner, E. Loew, C. Schröter & W. Wangerin, *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas I*(3). E. Ulmer, Stuttgart: 80-221.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER, 1988. Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. E. Ulmer, Stuttgart.
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER, 2003. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.
- HEUKELS, H., 1911. *Schoolflora voor Nederland*, ed. 12. P. Noordhoff, Groningen.
- HEUKELS, H., 1922. *Geïllustreerde Schoolflora voor Nederland*, ed. 8. P. Noordhoff, Groningen.
- HEUKELS, H., W.H. WACHTER & S.J. VAN OOSTSTROOM, 1957. *Beknopte Schoolflora voor Nederland*, ed. 9. P. Noordhoff, Groningen.
- KREUTZ, C.A.J., 1998. De Rietorchis in Zuid-Limburg: een overzicht. *Natuurhistorisch Maandblad* 98(12): 250-253.
- KUIJPER, P.J.C., 1956. Vegetatiekundig onderzoek in het Ravensbos (Z.L.). Laboratorium voor plantensystematiek en -geografie, Rijksuniversiteit Groningen. *Natuurwetenschappelijk Archief, Staatsbosbeheer, Driebergen*.
- LINDE, B. TE & L.-J. VAN DEN BERG, 2003. Atlas van de Flora van Oost-Gelderland. Stichting de Maandag, Ruurlo.
- MARS, H. DE, J. SCHUNSELAAR & J. SCHAMINÉE, 2012. Ecohydrologie van de Zuid-Limburgse hellingmoerassen. Inventarisatieatlas van vegetatie, bodem en grondwaterkwaliteit. Ministerie ELI, directie Kennis en Innovatie, rapport 2012/OBN159-HEBE, Den Haag.
- MEIJDEN, R. VAN DER, C.L. PLATE & E.J. WEEDA, 1989. Atlas van de Nederlandse flora 3. Minder zeldzame en algemene soorten. Rijksherbarium, Leiden.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.-P.M. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26: 85-208.
- MEUSEL, H., E.J. JÄGER & E. WEINERT, 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora – Karten – Band I. G. Fischer, Jena.
- MULDER, T.J.D. & J.T. HERMANS, 1992. De Flora van veertien Limburgse bufferbassins. *Natuurhistorisch Maandblad* 81(10): 165-179.
- OBERDORFER, E., 1983a. Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51). In: E. Oberdorfer, *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, ed. 2, III G. Fischer, Stuttgart/New York: 346-436.
- OBERDORFER, E., 1983b. *Pflanzensociologischen Exkursionsflora*, 6. Auflage. E. Ulmer, Stuttgart.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1956. *Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland*, ed. 14. P. Noordhoff, Groningen.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1962. *Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland*, ed. 15. P. Noordhoff, Groningen.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1970. *Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland*, ed. 16. P. Noordhoff, Groningen.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1977. *Heukels-Van Ooststroom Flora van Nederland*, ed. 19. P. Noordhoff, Groningen.
- PODLECH, D., 1980. *Ordnung Juncales*. In: G. Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, ed. 3, II(1): 347-416. P. Parey, Berlin/Hamburg.
- PROVINCIE LIMBURG, 2013. *Flora van Limburg*. www.floravanlimburg.nl, geraadpleegd op 2 maart 2014.
- REICHGELT, TH.J., 1956. Vragen [*Juncus subnodulosus*]. *Correspondentieblad ten dienste van de floristiek en het vegetatie-onderzoek van Nederland* 1: 11.
- REICHGELT, TH.J., 1957. Over de verspreiding van enkele *Juncus*-soorten. *Correspondentieblad ten dienste van de floristiek en het vegetatie-onderzoek van Nederland* 4: 53.
- REICHGELT, TH.J., 1964. *Juncaceae*. *Flora Neerlandica* I(6). Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging, Amsterdam: 164-209.
- RICHARDS, P.W. & A.R. CLAPHAM, 1941. *Juncus* L. *Biological Flora of the British Isles*. *Journal of Ecology* 29(2): 362-391.
- SAINTENOY-SIMON, J., 2006. Liste rouge de la flore de Wallonie. www.observatoire.biodiversite.wallonie.be, geraadpleegd op 9 maart 2014.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995. De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. *Opulus*, Uppsala/Leiden.
- SURINGAR, W.F.R., 1870. Handleiding tot het bepalen van de in Nederland wildgroeiende planten, voor schoolgebruik en botanische wandelingen. G.T.N. Suringar, Leeuwarden.
- SURINGAR, W.F.R., 1876. Handleiding tot het bepalen van de in Nederland wildgroeiende planten, voor schoolgebruik en botanische wandelingen, ed. 3. Hugo Suringar, Leeuwarden.
- VAN LANDUYT, W., I. HOSTE, L. VANHECKE, P. VAN DEN BREMT, W. VERCRUYSE & D. DE BEER, 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Flo. Wer / Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek / Nationale Plantentuin van België, Brussel.
- VUYCK, L., 1916. *Prodromus Florae Batavae*, ed. 2, I(4). M. de Waal, Groningen: 1633-2451.
- WEEDA, E.J., 1984. Over lastige composieten, schermbloemigen en de zin van verzamelen. *Natura* 81(8): 238-247.
- WEEDA, E.J., 1994. *Nederlandse Oecologische Flora*. Wilde planten en hun relaties 5. IVN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., 2002. Klasse de matig voedselrijke graslanden *Molinio-Arrhenatheretea*. In: E.J. Weeda, J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 2*. Graslanden, zomen en droge heiden. Uitgeverij KNNV, Utrecht: 112-151.
- WEEDA, E.J., 2008. Plantensociologische positie van *Cyperaceae* en *Juncaceae* in hellingmoerassen in Zuid-Limburg. *Stratiotes* 36/37: 15-60 (met rectificaties in *Stratiotes* 38: 53).
- WEEDA, E.J., 2011. Maastricht. In: J.G. Kelcey and N. Müller (eds.), *Plants and Habitats of European Cities*. Springer, New York: 237-273.
- WESTHOFF, V., P.A. BAKKER, C.G. VAN LEEUWEN & E.E. VAN DER VOO, 1971. *Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden 2*. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, Amsterdam.
- WEVER, A. DE, 1912. Lijst der wildgroeiende planten in Z.-Limburg II. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 1912: 123-160.
- WEVER, A. DE, z.j. Manuscript-aantekeningen betreffende de flora van Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Museum Maastricht*.
- ZUIDHOFF, A.C., J.H.J. SCHAMINÉE & R. VAN 'T VEER, 1996. *Molinio-Arrhenatheretea*. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, *De Vegetatie van Nederland 3*. Graslanden, zomen en droge heiden. *Opulus Press*, Uppsala/Leiden: 163-226.

ONDER DE AANDACHT

UITNODIGING ALGEMENE LEDENVERGADERING, DONDERDAG 13 NOVEMBER 2014, 19.30 UUR

Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg nodigt al haar leden uit tot het bijwonen van een Algemene Ledenvergadering op donderdag 13 november in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2, 6041 GH te Roermond. Aanvang: 19.30 uur. De agenda voor de vergadering is als volgt:

1 Opening en mededelingen

2 Notulen vorige vergadering

De notulen van de vorige Algemene Ledenvergadering, op 20 oktober 2014, worden ter vergadering uitgereikt en zijn voordien te raadplegen op www.nhgl.nl.

3 Aanpassing statuten

Het bestuur stelt voor een statutenwijziging door te voeren voor 1 januari 2015. De aanleiding is het vervallen van de noodzaak voor de belangrijkste subsidieverlener van het Natuurhistorisch Genootschap, de Provincie Limburg, om de jaarrekening te laten goedkeuren onder overlegging van een accountantsverklaring. Dit laatste is echter ook opgenomen in de statuten, waardoor we jaarlijks circa € 2.200 (dat is € 2,00 per lid) aan deze handeling spenderen. Het bestuur wil dit graag afschaffen en vervangen door een controle door een in te stellen kascontrolecommissie bestaande uit twee leden, te benoemen door de algemene ledenvergadering. Naast de aanpassing van de statuten op dit punt zijn er diverse tekstuele aanpassingen nodig. Tevens is het nodig om de statuten aan te passen met betrekking tot de begunstigde instelling wanneer de vereniging zou worden opgeheven met een voordelig saldo. Dat komt voort uit de ANBI voorwaarden. Om de statutenwijziging te laten ingaan zouden op de gehouden ver-

gadering van 20 oktober 2014 2/3 van alle leden daarmee moeten instemmen. Er waren toen echter niet voldoende leden aanwezig. Daarom is een tweede algemene ledenvergadering noodzakelijk, die binnen 4 weken na de eerste dient te zijn uitgeschreven. Daar kunnen de voorgestelde wijzigingen worden vastgesteld als 2/3 van de dan aanwezige leden daar ja tegen zegt. De concept-statuten kunnen worden ingezien op kantoor, via de website of worden op verzoek toegestuurd. Voorgesteld wordt om met de statutenwijziging in te stemmen.

4 Benoeming leden kascontrolecommissie

Het bestuur stelt voor de eerste kascontrolecommissie voor de controle van de jaarcijfers over 2014 tijdens de vergadering te benoemen. Leden worden opgeroepen zich kandidaat te stellen voor het lidmaatschap van de kascontrolecommissie. Ter vergadering zullen de kandidaten bekend worden gemaakt.

5 Rondvraag en sluiting

*Namens het bestuur,
Harry Tolkamp, Voorzitter*

EUREGIONALE BOTANISCHE BIJENKOMST: HET NOORDAL

Op zaterdag 22 november 2014 organiseert de Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in samenwerking met de Plantenwerkgroep van Likhona de zesde Euregionale botanische bijeenkomst. Tijdens deze bijeenkomst staat het grensoverschrijdende natuurgebied Noordal centraal. 's Morgens zijn er enkele lezingen over dit gebied. Ivo Raemakers gaat in op de vegeta-

tie van het Noordal. Klaas van Dort zal een inleiding verzorgen over de bijzondere kalktufbronnen. 's Middags maken we onder leiding van Rik Palmans een excursie door het gebied.

Deelname: Deelname aan de Euregionale botanische bijeenkomst is gratis, een vrije gave wordt op prijs gesteld. Wel wordt een bijdrage van € 7,00 gevraagd voor de lunch. Indien u hier gebruik van wilt maken, kunt u dit bij opgave aangeven.

Programma: 9.30 uur: Inloop met koffie; 10.00 uur: Aanvang programma; 12.30 uur: Lunchpauze; 13.30-16.00 uur: Excursie.

Locatie: Eetcafé Tinus, Bovenstraat 9, 6255 AT Noorbeek.

Aanmelden kan via <http://ebb.nhgl.nl>, via planten@nhgl.nl of via tel. 0475-386470.

LIMBURGSE VOGELS EDITIE 2014

Tijdens de bijeenkomst van de Vogelstudiegroep op vrijdag 21 november om 20.00 uur in zaal De Ster in Roermond wordt de nieuwe uitgave van het tijdschrift Limburgse Vogels, boordevol vogelnieuws uit Limburg, gepresenteerd. Editie 2014 is inclusief verzendkosten te bestellen voor € 15,-. Niet-leden van het NHGL betalen € 17,50. Overmaken kan via NL921INGB000 11342 34 (BIC: INGBNL2A) t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg onder vermelding van 'Limburgse Vogels 2014'. Het tijdschrift is tegen € 12,50 afhaalprijs verkrijgbaar tijdens de avond van de Vogelstudiegroep in Roermond op 21 november, de Sovon-dag in Ede op 29 november en nadien op het kantoor van het NHGL in Roermond. Zo bespaart u de verzendkosten.



BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **ZATERDAG 1 NOVEMBER** organiseert Henk Henczyk (opgave verplicht via tel. 045-5428482) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Danikerbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf de Manege Ten Eijssden, Frans Erenslaan te Geleen.

● **ZATERDAG 1 NOVEMBER** organiseert de **Plantenstudiegroep** de feestelijke afsluiting van het veldseizoen. Aanvang: 19.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6 te Maastricht

● **ZATERDAG 1 NOVEMBER** organiseert de **Kring Roermond** een wandeling door het Elmpterwald. Vertrek om

11.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Duitse kant van Hotel Fletcher/Cox aan de N280. Einde rond 13.00 uur.

● **VRIJDAG 7 NOVEMBER** organiseert de **Herpetologische Studiegroep** een varia-avond met diverse lezingen. Aanvang: 20.00 uur in het Groenhuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **VRIJDAG 7 NOVEMBER** houdt Carijn Beumer bij **Kring Maastricht** een lezing over biodiversiteit in tuinen. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **ZATERDAG 8 NOVEMBER** organiseert Peter Eenshuistra (opgave verplicht via 077-3510676) voor de **Kring Venlo** in samenwerking met de **Padden-**

stoelenstudiegroep een paddenstoelenexcursie naar de Grootte Heide en het zweefvliegveld. Vertrek om 10.00 uur vanaf het infocentrum van Stichting het Limburgs Landschap aan de Hinsbeckerweg te Venlo.

● **ZATERDAG 8 NOVEMBER** inventariseert de **Molluskenstudiegroep** rondom Epen en Slenaken. Vertrek om 10.30 uur vanaf de parkeerplaats bij de kerk van Epen. Opgave verplicht (tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com).

● **ZONDAG 9 NOVEMBER** leidt Pierre Grooten (aanmelding via tel. 045-5753032) voor de **Plantenstudiegroep** een herfstwandeling rond het Gerendal. Vertrek om 9.30 uur vanaf de par-

keerplaats bij kasteel Schaloen te Oud Valkenburg.

● **MAANDAG 10 NOVEMBER** is er in Hulsberg een werkvond van de **Molluskenstudiegroep**. Aanvang 20.00 uur. Opgave verplicht (tel. 045-4053602, biostekel@gmail.com).

● **MAANDAG 10 NOVEMBER** verzorgt Raymond Creemers voor de **Kring Heerlen** een lezing over exoten in Nederland. Aanvang 20.00 uur in Café Wilhelmina, Akerstraat 166 te Kerkrade-West.

● **DONDERDAG 13 NOVEMBER** is er een varia-avond rondom heidebeheer bij **Kring Roermond**, Jap Smits gaat in op het heidebeheer in Nederland, Dr. Ansgar Reichmann vertelt over bosbewei-

ding en grondbroedende vogels. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis te Roermond.

● **VRIJDAG 14 NOVEMBER** verzorgt Kevin Amendt voor de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een lezing over 'Smokkelroutes door de Pietersberg tijdens WO1 en een nieuwe groevenplattgrond'. Aanvang 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **WOENSDAG 19 NOVEMBER** is er een ledenavond van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

● **VRIJDAG 21 NOVEMBER** verzorgt Frank Majoor van SOVON voor de **Vogelstu-**

diegroep een lezing met als onderwerp 'de Casarca, een vermeende exoot', en toont Patrick Palmén een overzicht van vogelfoto's gemaakt in 2014. Aanvang 20.00 uur in café-zaal De Ster, Raadhuisstraat 13 te Roermond.

● **ZATERDAG 22 NOVEMBER** organiseert de **Plantenstudiegroep** een Euregionale botanische bijeenkomst over het Noordal (NL/B) met diverse lezingen en een excursie. Aanvang: 10.00 uur in Eetcafé Tinus, Noorbeek. Opgave verplicht (<http://ebb.nhgl.nl>).

● **WOENSDAG 26 NOVEMBER** verzorgt Jan Hermans voor de **Kring Venlo** een lezing met als titel 'Blauw is puur en puur blauw is klaar'. Aanvang 20.00 uur in De Glazenap, Spechtstraat 58, Tegelen.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (ondervoorzitter) & Alfred Paarlberg (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen, Katrien de Vos-Reesink, Jim Janssen, Johannes Regelink & Michiel Merckx.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Karine Letourneur & Roel Steverink.

ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl), www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 30,50 per jaar. Leden t/m 23 jaar & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. Okjen Weinreich (ledenadministratie@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicatiebureau@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (heerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (maastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (roermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Jos Hoogveld (venlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmén (venray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (foto@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetofauna@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellen@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (mollusken@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossen@nhgl.nl).

PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddestoelen@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (planten@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (weert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Wouter Jansen (sprinkhanen@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Hans Ogg (sok@nhgl.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissen@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinders@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicole Reneerkens (vogels@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (driestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor, Arjan Ova & Guido Verschoor (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.



Druk

SHD Grafimedia, Swalmen.

COPYRIGHT Auteursrecht voorbehouden.

Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG ONTVANGT PREDICAAT 'KONINKLIJK'

Op maandag 20 oktober 2014 reikte de Limburgse gouverneur, Theo Bovens, in het Gouvernement te Maastricht de oorkonde behorende bij het predicaat Koninklijk uit aan het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van het Genootschap was in 2011 reeds de Koninklijke Erepenninng uitgereikt aan de vereniging. Deze wordt nu vervangen door het predicaat Koninklijk. De richtlijnen om in aanmerking te komen om dit predicaat te voeren vereisen onder meer dat een organisatie minimaal 100 jaar bestaat en een eerste of vooraanstaande positie inneemt ten opzichte van andere verenigingen op dit gebied.

Het Natuurhistorisch Genootschap is een zelfstandige provinciale vrijwilligersorganisatie en uniek in zijn opzet in Nederland. Het Genootschap vormt de koepel boven een groot aantal Kringen en Studiegroepen, waarbij het bestuur en het kantoor van het NHGL faciliterend optreden voor deze werkorganisaties van vrijwilligers, die in de regel maandelijks activiteiten organiseren in de vorm van lezingen, excursies en inventarisaties. Veel van de georganiseerde activiteiten zijn ook voor niet-leden toegankelijk, zoals de lezingen in het Groenhuis in Roermond, het Natuurhistorisch Museum in Maastricht of elders in de provincie.

De vereniging heeft daarmee een grote toegevoegde waarde voor de samenleving op het gebied van natuurstudie, geologie, waterbeheer, landschapsbeheer, groevebeheer en natuurbeheer. De vereniging levert een belangrijke bijdrage aan het beheer en bescherming van de natuurlijke omgeving. Niet in de laatste plaats gebeurt dit door het uitgeven van gedegen verspreidingsatlassen van specifieke groepen van flora en fauna (zoals de Zoogdieren, Herpetofauna, Vogels, Dagvlinders en Vissen) en andere publicaties door een eigen uitgeverij (de Stichting Natuurpublicaties Limburg), maar ook door de verspreidingsgegevens van de Limburgse flora en fauna op eenvoudige wijze ter beschikking te stellen en te ontsluiten voor alle belangstellenden middels de NatuurBank Limburg.

“De vereniging heeft daarmee nationale uitstraling, en is een bindende factor voor alle natuurliefhebbers en natuuronderzoekers in Limburg. De leden zetten zich in voor de natuur en zijn daarmee ook de samenleving van dienst, zij verdienen grote waardering. De vereniging is daarnaast vooraanstaand in de provincie, is zelfstandig en kenmerkend voor Limburg. De vereniging is zelf de koepel over diverse werkverbanden en kent geen landelijke koepel”, aldus de gouverneur bij de uitreiking.



FOTO'S: H. HEUTS



INHOUDSOPGAVE

- 293** DE RIJKE WATERMACROFAUNA VAN HET HELLINGVEEN IN DE BRUNSSUMMERHEIDE
G. van Dijk, H. van Kleef, G. van Duinen, J. Kuper & F. Smolders
Het centraal in de Brunssummerheide gelegen hellingveen is voor het eerst gedetailleerd onderzocht op aquatische macrofauna. Hieruit komt een grote verscheidenheid aan zeldzame soorten naar voren. De aanwezigheid van veel verschillende habitats op een relatief klein oppervlak lijkt van cruciaal belang voor het voorkomen en voortbestaan van deze soorten.
- 299** DE LANDSLAKKEN VAN DE HEUNSBURG TE VALKENBURG AAN DE GEUL IN DE MIDDELEEUWEN
Wim Kuijper
Tijdens een onderzoek in de kasteelruïne van Valkenburg werden 42 soorten landslakken verzameld. Zij geven een beeld van de landslakkenfauna op deze plek in de 12^e eeuw. De fauna duidt op een oud hellingbos (Eiken-haagbeukenbos) op een losse, kalkrijke bodem. Opvallend waren de nu in Nederland zeer zeldzame naaldslakken en de in Nederland niet meer voorkomende Getande agaathoren (*Azeca goodalli*) en Grote torenslak (*Ena montana*). Als vergelijking werd de huidige landslakkenfauna in de omgeving onderzocht.
- 304** PADDENRUS IN ZUID-LIMBURG: HERHAALDELIJK BEWEERD, NU PAS GEDOCUMENTEERD
E.J. Weeda
De Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) is een forse, blonde rus met een merkwaardig verspreidingspatroon. In Nederland is hij grotendeels tot de westelijke helft van het land beperkt, maar hij lijkt zich oostwaarts uit te breiden. Als kalkminnende moerasplant kon hij stellig in Zuid-Limburg worden verwacht en hij is in de loop van de tijd van een aantal locaties opgegeven, maar geen daarvan was met herbariummateriaal gedocumenteerd. Omdat russen gemakkelijk met elkaar worden verward, bleef het voorkomen van Paddenrus in Zuid-Limburg onzeker, totdat hij in 2013 in een retentiebekken in Terworm nabij Heerlen werd verzameld.
- 311** ONDER DE AANDACHT
- 311** BINNENWERK BUITENWERK
- 312** COLOFON