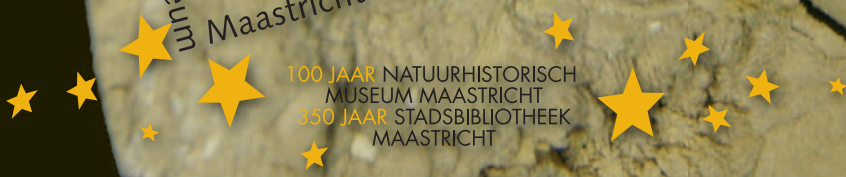




Natuurhistorisch
Museum
Maastricht

100 JAAR NATUURHISTORISCH
MUSEUM MAASTRICHT
350 JAAR STADSBIJLIOTHEEK
MAASTRICHT



“DE VANZELFSPREKENDHEID VOORBIJ”

Twee jaar na het jubileum van het Natuurhistorisch Genootschap wordt het Natuurhistorisch Museum Maastricht dit jaar honderd! We gaan dit natuurlijk vieren, door mooie en bijzondere tentoonstellingen die dit jubileum toelichten en door onze boodschap via een speciale jeugdprogrammering over te brengen. Hiermee willen we onze ‘hoge’ ouderdom (althans in mensentermen) omzetten in een nieuwe jeugd.

Het museum is nog steeds op dezelfde plek gehuisvest waar het ooit begon, met alleen een flinke uitbreiding in het midden van de jaren '70. De vaste opstelling is natuurlijk al talloze malen aangepast, maar het museum toont nog steeds een stukje van zijn oorsprong. We zijn trots op de heemtuin, waar altijd de bijzondere klanken van het conservatorium doorklinken. We passen ook de modernste technieken toe, zoals in de Globe4D, waar de mondiale plaattektoniek in vier dimensies te aanschouwen is en waarmee op een unieke manier zichtbaar is hoe bergen ontstaan en het klimaat nooit stabiel is. Op deze manier passen we ons telkens aan. De wereld verandert en wij veranderen mee. Soms is die zoektocht wel eens moeizaam.

De Nederlandse Museumvereniging helpt musea, onder andere door een analyse te maken van hoe onze maatschappij in elkaar steekt en door te beschrijven wat onze meerwaarde als museum kan zijn. Prevaleert dan de educatieve of de economische waarde, de belevingswaarde of de verbindende waarde? Of gaat het toch om collectiewaarde? Het antwoord dat je krijgt, hangt af van wie je het vraagt: zijn het politici of burgers, wetenschappers of amateurs, genootschapsleden of toeristen? Het antwoord is natuurlijk dat er geen eenzijdige benadering meer bestaat. Dat is ook de moeilijkheid en meteen de uitdaging. We willen en moeten aan veel verwachtingen voldoen.

De verwantschap tussen museum en Genootschap is groot. In 1912 als museum van het Genootschap ontstaan, waren de eerste voorzitters van het Genootschap tevens conservator (en de baas) van het museum. De functie directeur is pas rond de oorlog ingevoerd. Een mooi overzicht van de eerste jaren maakte mevrouw Dr. Minis-van de Geijn voor het 50-jarig-jubileumnummer van het maandblad in 1960. Nu heeft het museum geen voltijds directeur meer, maar moet deze delen met Centre Céramique en Kumulus. Is dat erg? Het is vooral wennen! Het mooie van deze combinatie is dat er wisselwerking ontstaat die een meerwaarde kan bieden inzake expertise, educatie en exploitatie, wat weer leidt tot een grotere erkenning. We zijn zo in staat om het museum open te houden en ieder jaar onze beheertaak (die bestaat uit bewaren, beschrijven en beschikbaar stellen, inclusief tentoonstellen) goed uit te voeren. We doen geen fundamenteel



FOTO: I. VOS

wetenschappelijk onderzoek, maar onze collectie wordt wel op wetenschappelijke wijze beschreven en onderzocht. Daarvoor werken we samen met vele partners. Dit jaar belichten we zo ook de honderdste geboortedag van Robert Garcet, die in zijn Eben Ezercomplex decennialang op eigen wijze archeologisch, geologisch en paleontologisch onderzoek heeft gedaan. Hij werkte op wetenschappelijke basis (hij was een autodidact!), maar met de in-

vulling, de filosofie en de conceptuele aanpak van een kunstenaar. In zijn jonge jaren werd het eerste systematische onderzoek gedaan naar de stratigrafie en chronologie van het Krijt, waaraan Garcet een wezenlijke bijdrage leverde. Hij was dan ook bevriend met Werner Felder. Wij laten het verhaal zien van deze samenwerking en van de wetenschappelijke betekenis van Robert Garcet.

Maar dat is natuurlijk niet alles. We belichten in 2012 ook het academische klimaat in Zuid-Limburg in de 19e eeuw. In de tijd dat er nog geen Natuurhistorisch Genootschap of museum was, werd er al driftig verzameld en beschreven. Wie deed dat, wat gebeurde met de collecties en waar zijn de verhalen gebleven? Wij laten het zien. Ook gaan we uitleggen wat nieuwe technieken allemaal toevoegen aan modern paleontologisch onderzoek. Wat hebben we de afgelopen jaren allemaal geleerd en welke technieken gebruiken we inmiddels? Wij laten het zien. Maar we zijn begonnen met het verhaal van een stratigrafisch niveau dat Maastricht wereldberoemd heeft gemaakt, nog voor de invoering van de euro. Het Maastrichtien en de K/T-grens (nu K/Pg-grens) in de groeve Curfs hebben wereldwijd de Krijtstratigrafie inzichtelijk gemaakt. Wij laten het zien.

Met het eenvoudigweg vertellen wat we weten komen we er niet meer. Objecten met een bordje erbij, volstaan niet meer. Die vanzelfsprekendheid en die functie van het museum zijn voorbij. Maar er zijn nieuwe wegen gezocht en gevonden. We zetten onze kennis en kunde in bij maatschappelijke vraagstukken over klimaat en ecologie, over biodiversiteit en duurzaamheid en ook bij vraagstukken over ruimtelijke ordening, zoals bij de A2-tunnel te Maastricht. Mijn persoonlijke hoop is dat volwassenen en kinderen zich weer kunnen verwonderen en zich meer bewust worden van hun plek in de natuur. Ik ben er van overtuigd dat we daarmee het voortbestaan van het Natuurhistorisch Museum hebben verzekerd. Het voortbestaan van úw genootschapsmuseum.

Drs. ERIC P.G. WETZELS,
directeur van Natuurhistorisch Museum Maastricht,
Kumulus en Centre Céramique

Fossiele rijkdom uit het Laat-Krijt en vroegste Paleoceen van de voormalige groeve Curfs in Geulhem

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl

Ger C.H. Cremers, Oude Venloseweg 48, 5941 HG Velden

Math van Es, Steeg 17, 6171 EA Stein

Paul J.M. Kisters, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht

Paul van Knippenberg, Gelrestraat 10, 5995 XH Kessel

Jacques Severijns, Redemptielaan 3, 6213 JC Maastricht

John W. Stroucken, Caumerboord 5, 6418 BK Heerlen

Voor de tentoonstelling “Het staartje van het Krijt – de groeve Curfs in beeld” (Natuurhistorisch Museum Maastricht, 11 maart-13 mei 2012) is een greep gedaan uit de vele prachtige fossielen die de laatste twintig jaar in groeve Curfs verzameld zijn. Zowel de kalkstenen uit het Laat-Krijt als uit het vroeg-Paleoceen bleken plaatselijk zeer rijk aan fossielen te zijn. Dat geldt ook voor dat deel van het profiel waarin zich de Krijt/Paleoceen-grens (K/Pg) bevindt. Dit stelt het moment zelf, en de nasleep, voor van de inslag van een meteoriet op het schiereiland Yucatán (Mexico), een slordige 65 miljoen jaar geleden. De tunnel die de groeve Curfs verbindt met de buitenwereld heeft ervoor gezorgd dat er altijd een zweem van mysterie rond deze plek hing. Dat bleef zo tot de ontginning in 2009 stopte. Nu de groeve binnenkort (mei 2012) door Stichting het Limburgs Landschap wordt opengesteld voor publiek, is het tijd een tipje van die mysterieuze sluier op te lichten.

GEHEIM

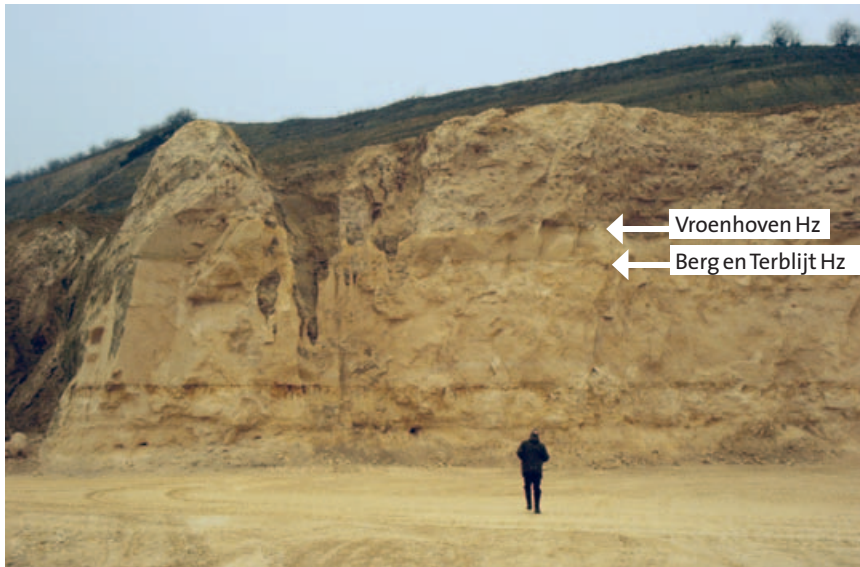
Tot voor kort waren er in het Krijtgebied van Zuid-Limburg vier grotere kalksteengroeven te vinden, waarvan er nu nog maar twee over zijn: de groeves ENCI-HeidelbergCement Group in Maastricht en Ankerpoort-'t Rooth in Bemelen. Van de voormalige

groeves Blom (Berg en Terblijt) en Curfs (Geulhem) is de laatste zonder twijfel de meest interessante. Hier is de laatste periode van het Krijt, rond 65 miljoen jaar oud, veel beter dan elders in het gebied te zien. Ook de grens tussen het Krijt en het Paleoceen is hier heel goed ontwikkeld (FELDER & BOSCH, 2000). Daarbij komt ook nog dat die ‘jongste mergel’ heel fossielrijk is. De laatste twee decennia hebben duizenden subtropisch aandoende schelpen, slakken, inktvissen, haaiantanden en koralen hun weg naar verzamelingen gevonden. De klap op de vuurpijl vormde een schedel van een mosasauriër, in april 2004 gevonden op ongeveer een meter onder de K/Pg-grens (SCHULP *et al.*, 2012). Maar ook boven die grens werden rijke fauna's verzameld. In grote lijnen zijn die vergelijkbaar met die uit het Laat-Krijt, maar in detail toch heel verschillend. Zo hebben krokodillen en grote haaien er de plaats van de uitgestorven mosasauriërs ingenomen. Daarbij komt nog dat de voormalige groeve Curfs behoort tot de weinige plekken ter wereld waar ammonieten voorkomen boven de K/Pg-grens (MACHALSKI *et al.*, 2009). Deze inktvissen blijken dus de ecologische ramp overleefd te hebben. Een selectie van wat er de laatste twintig jaar is opgeraapt en uitgehakt door een kleine groep mensen illustreert het belang van deze groeve: Fraaie fossielen van een unieke plek in het Geuldal bij Geulhem.



FIGUUR 1

De tunnel naar de groeve Curfs gezien vanuit het Geuldal (foto: Jacques Severijns).



FIGUUR 2

Kalksteenwand (situatie 1980) in groeve Curfs met Meerssen Member (geel) en Geulhem Member (grijs); de Berg en Terblijt en Vroenhoven horizon-ten zijn aangeduid (foto: Werner M. Feldert).

KORTE HISTORIE

Al in de jaren dertig van de vorige eeuw werd in het Geuldal bij Berg kalksteen gewonnen, eerst door de familie Schunck, later door de firma Curfs. In de vijftiger jaren werd de dalwand hersteld, een tunnel aangelegd [figuur 1] en de groeve aanzienlijk uitgebreid, tot aan de sluiting en overdracht aan de Provincie Limburg in 2009. De groeve, 41 hectare groot, wordt nu beheerd door de Stichting het Limburgs Landschap.

Lang voordat er sprake was van een groeve, was al bekend dat er prachtige Krijtfofossielen, van onder andere ammonieten en slakken, voorkwamen in het Geuldal. Met name de voormalige burgemeester van Meerssen Johannes Theodorus Binkhorst van den Binkhorst verzamelde deze rond 1859. Tevens tekende hij geologische profielen om zijn vondsten te situeren. Een jaar later claimde hij de ontdekking van een nieuwe, interessante laag met zee-egelstekels, haaiantanden en koralen. Dat laatste viel slecht bij de Franse geoloog Jacques Triger, die namelijk deze laag zelf al gezien had tijdens een excursie in



1860 en daarover verslag had gedaan, ere wie ere toekomt. Triger was de eerste die in de gaten had dat deze laag niet meer tot het Krijt gerekend kon worden en een andere fauna bevatte. Een vergelijkbare fauna was hem bekend uit het Bekken van Mons (Bergen, België), uit de zogeheten 'Tuffeau de Ciplly'. Het heeft daarna heel lang geduurd voordat latere onderzoekers doorhadden dat Triger het bij het rechte eind had!

Bijna honderd jaar later, in 1955, 'ontdekte' Jan Hofker in de groeve Curfs een nog onbeschreven laag, althans dat dacht hij. Hij was hier zelfs zo enthousiast over dat hij Den Haag belde om de groeve meteen stil te leggen. Op basis van de minuscule kalkschaaltjes van ééncellige gaatjesdragers (foraminiferen) had Hofker in het Geuldal 'Tuffeau de Ciplly' aangetoond. Triger had dus gelijk gehad.

Wat Hofker in menig artikel dat in het Natuurhistorisch Maandblad verscheen eind jaren vijftig aanduidde als 'Me' is nu laagpakket IVf-7 van de Meerssen Member, met de Berg en Terblijt Horizont aan de basis en de Vroenhoven Horizont aan de top. Tot 1992 werd de K/Pg-grens gelijk gezet met de Vroenhoven Horizont [figuur 2]. Nu is echter bekend dat hij samenvalt met de Berg en Terblijt Horizont, een meter of drie lager in het profiel. De harde bank met paleocene weekdieren is inderdaad van paleocene ouderdom, maar levert ook nog typische Krijtsoorten op: stille getuigen van de overlevingsdrang van een aantal groepen.

Direct onder de K/Pg-grens komen op diverse plekken in de groeve Curfs aanrijkingen voor van fossielen, met name inktvissen, schelpen en slakken. Dit soort concentraties stelt meerdere generaties van bij elkaar gespoelde lege huisjes voor, waarschijnlijk onder invloed van stormen die in deze ondiepe zee huishielden.

ZOWEL NORMAAL ALS AFWIJKEND

Ammonieten, een groep van vleesetende inktvissen, namen hoge posities in de voedselketen in. Van de normaal (= spiraal) gewonden soorten is *Sphenodiscus binckhorsti* J. Böhm de grootste en ongetwijfeld ook de fraaiste [figuur 3]. Zo goed als alle groeistadia van deze soort zijn verzameld in de verharde banken direct onder de Berg en Terblijt Horizont (= top IVf-6), met bijna 20 cm in grootste diameter. Van de familie Pachydiscidae is *Pachydiscus jacquoti* Seunes gevonden, zij het mondjesmaat, en nog zeldzamer is de jongste vertegenwoordiger van die groep, *Menuites terminus* (Ward & Kennedy). Alle andere soorten uit die verharde niveaus (top IVf-6) zijn 'hetero-

FIGUUR 3

Sphenodiscus binckhorsti J. Böhm, Meerssen Member (top IVf-6), collectie G. Cremers no. 3117 (foto: John W. Stroucken). Grootste diameter 105 mm.

FIGUUR 4

Mosacaulis spinifer Van der Ham & Van Konijnenburg-van Cittert, Meerssen Member (bovenste 2 meter van IVf-6), NHMM 2007106A/B (foto: Jan Smit). Grootste lengte 40 mm.

morf'. Dat wil zeggen dat ze wel opgerold beginnen, maar daarna haakvormig of zo goed als recht verder groeien. Hiertoe behoren de staafvormige *Baculites anceps* Lamarck, *Baculites vertebralis* Lamarck en *Phylloptychoceras* cf. *sipho* (Forbes). De eerste twee konden wel een halve meter in totale lengte bereiken. Vormen met een haakvormige woonkamer zijn *Hoploscaphites constrictus johnjagti* Machalski en *Hoploscaphites ex gr. waagei/angmartussutensis* Birkelund. Van de eerstgenoemde zijn tientallen mannetjes verzameld, terwijl de doorgaans grotere vrouwtjes ver in de minderheid zijn. Van de tweede soort is slechts één exemplaar bekend.

ANDERE WEEKDIEREN

Er was in dit biotoop plaats voor nog andere soorten rovers. De pijlinktvissen *Belemnitella junior* Nowak en *Belemnella* (*Neobelemnella*) ex gr. *kazimiroviensis* (Skólozdrówna) zijn verzameld, zij het slechts als het sterk verkalkte achtereinde, het rostrum. De *kazimiroviensis* groep omvat vormen die aan kouder water waren aangepast. Ze migreerden vanuit het Russisch Platform, via Polen en Denemarken, naar zuidelijk Limburg. De neefjes van de ammonieten, de nautilussen, tellen slechts twee soorten: de kogelronde *Eutrephoceras depressus* (Binkhorst van den Binkhorst) en de meer afgeplatte *Cimomia heberti* (Binkhorst van den Binkhorst). Bij de schelpen (bivalven), die in groten getale voorkomen, is een grove tweedeling te maken: levend in de zeebodem of er bovenop. De eerste groep valt uiteen in vormen die de zeebodem zelf opslokken en daaruit voedseldeeltjes filteren (Nuculidae, Nuculanidae), families waarvan vertegenwoordigers geen adembuis hebben, maar leven van neerddwarrelend eten (Astartidae, Glycymerididae, Trigoniidae) en die groepen die voor hetzelfde voedsel gaan, maar wél een adembuis hebben (Pholadomyidae, Poromyidae). Daarnaast is er nog een groep die het eveneens van voedsel in suspensie moet hebben, maar slechts gedeeltelijk ingegraven leeft (Pinnidae, Mytilidae). Een hele aparte categorie vormen de Gastrochaenidae die in rechtopstaande kalkbuizen leven en dus plaatsgebonden zijn.

De vrij op de zeebodem liggende schelpen zijn allemaal aangewezen op neerddwarrelende voedseldeeltjes. Sommige vormen hebben draden van een soort bindweefsel ter verankering (Arcidae, Inoceramidae, *Syncyclonema*,



FIGUUR 5

Meerssen Member (top IVf-6) met graafgangen en daarop een gruisbank (bruinoranje), met een belemniet, en een kleifilm (blauwgrijs) aan de basis van IVf-7 (foto: Jan Smit).



FIGUUR 6

Eubaculites carinatus (Morton), afdruk in het hoogste deel van IV-7, NHMMJJ 14265 (foto: Robert P. Speijer).



FIGUUR 7

Hoploscaphites constrictus johnjagti Machalski, afdruk van een microconch (♂) in het hoogste deel van IVf-7, NHMM JJ 14268 (foto: Anne S. Schulp). Grootste lengte 32 mm.

Septifer, *Plagiostoma*, *Limidae*). Andere (Neitheinae) nemen de vorm aan van een soort sneeuwschoen, terwijl weer andere (*Ostreidae*, *Spondylidae*) vastgehecht zitten met één van de beide kleppen. De eerste en de laatste groep zijn plaatsgebonden; eenmaal vastzittend is er geen weg terug en is verplaatsen uitgesloten. Schelpdieren die zich wel konden verplaatsen, en zelfs zwemmen, zijn bepaalde waaierschelpen (*Pectinidae*, *Entolium*, *Dhondtichlamys*).

Bij de slakken overheersen soorten die er een plantenetende levensstijl op na houden, maar er zijn ook geduchte vleeseters (*Actaeonidae*, *Cylichna*, *Fusidae*, *Muricidae*, *Volutidae*, *Naticidae* en *Popenoem*) die actief prooi achtervolgden en niet voor kannibalisme terug-

deinsden. Dat laatste is te illustreren aan de hand van boorgaten, gemaakt door middel van de rasp tong, in schelpen van soortgenoten. Andere carnivoren zochten de zeebodem af naar eetbaars (*Confusiscula*, *Solarium*). Weer andere geslachten waren opportunistisch en aten zowel dierlijk als plantaardig voedsel (*Emarginula*). Plantenetters kwamen zowel op fijnkorrelige zeebodems (*Aporrhaidae*, *Xenophoridae*) als op verharde bodems of koraalgruis voor (*Patellidae*, *Cerithiidae*, *Trochidae*, *Acmaeidae*, *Neritidae*). Een laatste groep omvatte vormen die leefden van neerdwarrelende voedseldeeltjes (*Turritellidae*).

WAT NOG MEER?

Net als elders in het Krijtgebied zijn de kalkstenen in de groeve Curfs rijk aan zee-egels. Duizenden stuks van *Hemipneustes striatoradiatus* (Leske), *Bolbaster prunella* (Lamarck), *Nucleopygus scrobiculatus* (Goldfuss), *Faujasia apicalis* (Desor), *Rhyncholampas macari* (Smiser), *Procassidulus lapiscancrici* (Leske), *Rhynchopygus marmorini* (Desmoullins), *Codiopsis disculus* Peron & Gauthier en *Salenia (Pleurosalenia) maestrichtensis* (Schlüter) zijn in diverse verzamelingen aanwezig. Daarnaast leverden de verharde banken onder de Berg en Terblijt Horizont in clusters levende kokerwormen, solitaire koralen (met name *Diploctenium cordatum*) en af en toe kolonievormende koralen op. Behalve kalkalgen, die door het hele Krijtpakket voorkomen en er uit zien als wolk- of schotelvormige klompen is recentelijk (VAN DER HAM *et al.*, 2011) een wel heel apart plantje beschreven onder de naam *Mosacaulis spinifer*. Er wordt vanuit gegaan dat deze soort volledig aan het leven in zee was aangepast. Ze vormt lange 'stengels' met aanhechtingslittekens voor bladeren [figuur 4]. Op plaatsen komt deze plant groepsgewijs voor.

DE KLAP

De kleilaag die de geologische 'Middleeuwen' scheidt van de 'Nieuwe Tijd' is wereldwijd aangetoond. Ondanks dat zijn er verschillen waarneembaar. Feit is wel dat er rond 65,5 miljoen jaar geleden een massaal uitsterven van diverse groepen dieren en planten, op het land, in meren en in de zee plaats had. Bovendien getuigen in de klei zittende concentraties van het edelmetaal iridium, dat zeldzaam is op aarde, en kwartskorrels met schoklamellen aan dat er enorme kosmische energie vrijgekomen moet zijn. Dit kan worden gekoppeld aan de inslag van een meteoriet op het Mexicaanse schiereiland Yucatán. In vergelijking met andere catastrofes in de aardgeschiedenis leek de K/Pg-gebeurtenis van korte duur: slechts een aantal tienduizenden jaren. Hoewel nog steeds fel wordt gediscussieerd over wat er nu precies gebeurd is, worden directe vergiftiging van de zeeën en het wegvallen van fotosynthese door roetdeeltjes in de atmosfeer als doodsteek voor veel soorten, algemeen aanvaard. Omdat het een wereldwijd verschijnsel was, zullen er ongetwijfeld meerder factoren in het spel zijn geweest, en tevens een wisselwerking tussen deze. Ook geleidelijke klimaatwijzigingen tijdens het Laat-

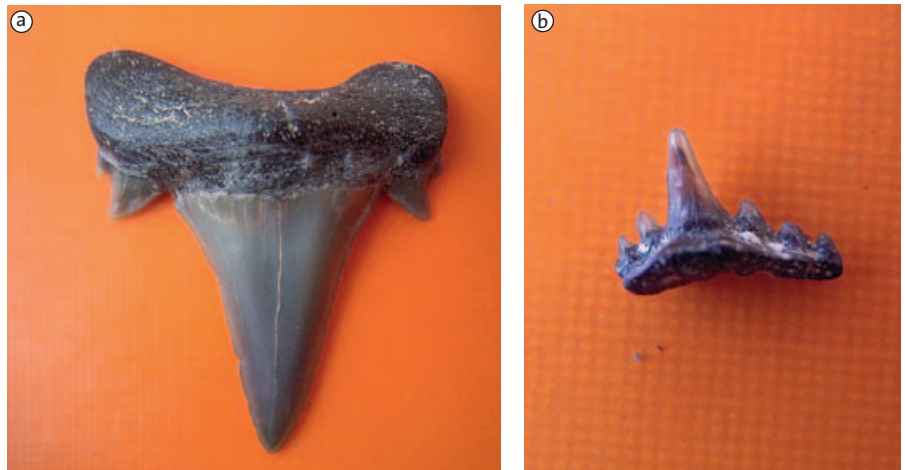


FIGUUR 8

'Vlinder' van *Goniomya* sp. (NHMM 2002 252) uit het hoogste deel van IVf-7. Grootste lengte 27 mm (foto: John W. Stroucken).

FIGUUR 9

Tanden van de haaien *Cretalamna appendiculata pachyrhiza* (Herman) [a] en *Synechodus faxensis* Davis [b] uit het hogere deel van de Geulhem Member (collectie en foto's: Math van Es, resp. Cu77 en Cu39). Grootste breedtes resp. 22 en 5 mm.



Krijt of veranderingen in de zeespiegel kunnen hebben bijgedragen aan het totaalbeeld.

In het Limburgse Krijtgebied is de K/Pg-grens het fraaist ontwikkeld in de omgeving van Geulhem. Met name in het ondergrondse gangenstelsel van de Geulhemmerberg komen prachtige kleilagen voor op die grens (BRINKHUIS & SMIT, 1996). In de groeve Curfs, die een kilometer of twee westelijker ligt, zijn daarvan maar twee dunne kleifilmpjes overgebleven [figuur 5]. Eén ervan ligt direct op de Berg en Terblijt Horizont, het ander halverwege die horizont en de Vroenhoven Horizont. Met deze vaststelling zijn de fossielen van zowel onder als boven die grens goed te dateren.

Direct volgend op de K/Pg-grens ligt in de groeve Curfs een pakket van circa drie meter aan lichtgrijze kalkstenen met een vrij rijke, maar eerder eenzijdige, fauna [figuur 2]. In tegenstelling tot de concentraties van direct onder die grens komen de schelpen, slakken en inktvissen hier verspreid voor, de meeste in originele leefpositie.

HERSTEL

Afwijkend van wat direct onder de K/Pg-grens te zien was, zijn er alleen maar heteromorfe ammonieten gevonden in de keiharde kalksteenbank ('tauw') direct onder de Vroenhoven Horizont. Met name *Eubaculites carinatus* (Morton) [figuur 6], *Baculites cf. anceps* Lamarck en *Hoploscaphites constrictus johnjagti* [figuur 7] zijn verzameld. Van de eerstgenoemde is een exemplaar van circa 40 cm

lengte gevonden, terwijl van andere de mondrand van de woonkamer zo goed als compleet bewaard is gebleven. Dit sluit uitspoelen en omwerken uit onderliggende lagen uit. Bovendien is de samenstelling van deze fauna anders dan die uit de onderliggende lagen. De warmwatervorm *Eubaculites carinatus* is hier talrijk, terwijl deze soort elders slechts mondjesmaat in de Meerssen Member voorkomt. Nautilussen vergezellen de ammonieten, maar zijn eerder zeldzaam te noemen.

Dat het merendeel van de fauna in leefhouding bewaard is gebleven tonen doubletten ('vlindertjes') van een aantal soorten aan [figuur 8]. Ook hier is een onderverdeling te maken tussen schelpdieren die ingegraven leven (Nuculidae, Nuculanidae) en zowel sediment eten als afhankelijk zijn van neerdwarrelende voedseldeeltjes. Ze hebben wel (Pholadomyidae, Poromyidae) of geen adembuis (Astartidae), of leven ingekapseld in een kalkbuis. Andere vormen zijn gebonden aan de zeebodem middels draden (Arcidae, Inoceramidae, Pectinidae, Limidae) of liggen los en kunnen zwemmen (Pectinidae). Beide groepen filteren voedseldeeltjes in suspensie. De familie Lucinidae leeft in symbiose met zwaveletende bacteriën.

Net als direct onder de K/Pg-grens komen ook hier weer vleeseters (Actaeonidae, *Cylichna*, Fusidae, Muricidae, Naticidae, Ringiculidae, Cypraeidae) naast planteneters voor. Tot de laatste groep horen



FIGUUR 10

Tand van de krokodil *Thoracosaurus* sp. uit het hogere deel van de Geulhem Member (collectie: Math van Es, Cu91; foto: Anne S. Schulp). Grootste lengte 22 mm.

Aporrhaidae (veel voorkomend), Xenophoridae (idem), Cerithiidae en Trochidae. Turritellidae zijn eerder zeldzaam te noemen. Een aantal soorten is identiek, maar er zijn er ook die alleen maar op dit niveau lijken voor te komen. Al met al tonen deze fauna's aan dat er in de omstandigheden (bodemgesteldheid, voedselaanbod) niet veel veranderd is. Met andere woorden, het herstel moet snel op gang gekomen zijn.

Naast *Hemipneustes striatoradiatus*, die soms in 'nesten' voorkomt, zelfs tot vlak onder de Vroenhoven Horizont, is onder de zee-egels *Diplodetus aff. americanus* (Stephenson) een opvallende verschijning. Dit is een gravende soort, die in de onderliggende Meerssen Member geheel ontbreekt; een migratie van elders is dus aanmerkelijk (JAGT, 2000). Heel zeldzaam is een andere graver, *Leymeriaster maestrichtensis* (Schlüter), een soort die wel veel voorkomt in de lagen eronder.

LINKS MET DENEMARKE

Direct volgend op de Vroenhoven Horizont ligt een pakket van circa tien meter vuilwitte tot grijsgroene glauconiethoudende kalksteen, de Geulhem Member, waarin een duidelijke tweedeling te maken is. Dit pakket is van vroeg-paleocene ouderdom en is vergelijkbaar met de 'Bryozoan Limestone' in Denemarken (Stevns Klint). Een aantal sterk verkitten banken levert steenkernen en afdrukken van schelpen en slakken die weliswaar lijken op die uit onderliggende lagen, maar op soortniveau verschillen. Ook hier zullen stormen ervoor gezorgd hebben dat zulke concentraties konden ontstaan. Lichte deeltjes werden weggevoerd, terwijl de zwaardere schelpen schots en scheef, en soms op elkaar gestapeld, bleven liggen.

Heel kenmerkend voor dit pakket zijn knotsvormige stekels van reguliere zee-egels: onderin is het *Tylocidaris hardouini* (Desor), bovenin *Tylocidaris bruennichi* Ravn. Ook brachiopoden, met name *Danocrania geulhemensis* (Krutzler & Meijer) komen plaatselijk massaal voor, net als sommige kleinere soorten zeesterren en zeelelies. Zon-

der uitzondering zijn deze te vergelijken met soorten die in Denemarken voorkomen. Opvallende afwezigen zijn echter de zeelelie-familie Isocrinidae en het zee-egelgenus *Echinocorys*. De reden daarvoor kan de geringe waterdiepte in onze contreien geweest zijn.

Tegen de tijd dat de Geulhem Member werd afgezet, waren ammonieten definitief verdwenen. De niches werden ingenomen door nautilussen, hoewel er meteen bij moeten worden gezegd dat deze hier zeldzaam waren en al helemaal niet divers. Enkele exemplaren van *Eutrephoceras ex gr. bellerophon* (Lundgren) zijn bekend, en ook een losse bovenkaak van een heel groot exemplaar behoort tot de vondsten.

Na het wegvallen van de mosasauriërs zien andere gewervelden hun kans schoon. De Geulhem Member kent een keur van haaien- en roggesoorten [figuur 9a en b] en ook ratvissen (Chimaeridae) zijn bekend. Zowel actieve jagers van gemiddelde grootte als soorten die de zeebodem afstruinden of omwoelden voor voedsel zijn vertegenwoordigd. Aan de top van de voedselketen zullen naast de grotere haaiensoorten krokodillen [figuur 10] gestaan hebben. Hiervan zijn diverse resten aangetroffen. Veel haaiensoorten zijn ook bekend uit Denemarken (DAMHOLT & RASMUSSEN, 2005), en ook de krokodil *Thoracosaurus* komt daar voor. Dit illustreert de sterke verwantschap van de fauna's in zuidelijk Limburg, Denemarken en zuid-Zweden tijdens het vroegste Paleogeen.

DANKWOORD

Voor toestemming tot het betreden van het groeveterrein, hulp ter plekke en in het museum en voor het aanleveren van fossielen en foto's danken we de firma Ankerpoort, Dirk Cornelissen, Simon D'haenens, Werner M. Felder (†), Stijn Goolaerts, Raymond van der Ham, Henk Heijligers, Hein Lemmens, Sijr Renkens, John Reijmer, Willy van Rijsselt, Anne S. Schulp, Jan Smit, Robert P. Speijer, Peter Stassen, Jef Strijthagen, Leon Tillie, Daan Vanhove, Kris Van Tilborgh, Louis Verding en Hubert Vonhof.

Summary

A FOSSIL TREASURE TROVE FROM THE LATE CRETACEOUS AND EARLIEST PALEOCENE AT THE FORMER CURFS QUARRY, GEULHEM

During the last twenty years, numerous macrofossils, including a partial skull of a mosasaur, have been collected from the latest Maastrichtian (Late Cretaceous) and earliest Paleocene (Paleogene) at the former Curfs quarry near Geulhem (Maastricht area, southern Limburg, the Netherlands), which is the sole chalk pit to be connected to the outside world by a tunnel. Until recently, the Cretaceous/Paleogene (K/Pg) boundary was well exposed here, having been equated with the Berg en Terblijt Horizon, rather than with the Vroenhoven Horizon. The indurated chalkstone directly below this hori-

zon has yielded ammonite survivor species, as well as rich, albeit species-poor, assemblages of gastropod and bivalve molluscs. The glauconitic Geulhem Member is easily correlated with the lower Danian 'Bryozoan Limestone' at Stevns Klint (Denmark), and a range of shark and ray species, as well as chimaeroids and crocodiles appear to have occupied the niche of mosasaurs which went extinct at the boundary.

Literatuur

- BRINKHUIS, H. & J. SMIT, 1996 (red). The Geulhemmerberg Cretaceous/Tertiary boundary section (Maastrichtian type area, SE Netherlands). *Geologie en Mijnbouw* 75 (2-3):101-293.
- DAMHOLT, T. & A. RASMUSSEN, 2005. Fossiler fra Faxe Kalkbrud. Østsjællands Museum, Store Heddinge.

- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 2000. Geologie van Nederland, deel 5. Krijt van Zuid-Limburg. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Delft/Utrecht.
- VAN DER HAM, R.W.J.M., J.H.A. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, B.N. KIEFT & A. WALSMIT SACHS, 2011. *Mosacaullis spinifer* gen. et sp. nov.: an enigmatic Maastrichtian plant. Review of Palaeobotany and Palynology 168: 51-67.
- JAGT, J.W.M. 2000. Late Cretaceous-Early Palaeogene echinoderms and the K/T boundary in the southeast Netherlands and northeast Belgium – Part 4: Echinoids. *Scripta Geologica* 121:181-375.
- MACHALSKI, M., J.W.M. JAGT, C. HEINBERG, N.H. LANDMAN & E. HÅKANSSON, 2009. Dańskie amonity – obecny stan wiedzy i perspektywy badań. *Przegląd Geologiczny* 57 (6):486-493.
- SCHULP, A.S., D. CORNELISSEN & L. VERDING, 2012. De allerlaatste mosasaurus uit de Curfsgroeve. *Natuurhistorisch Maandblad* 101 (4):74-76.

Bijzondere planten en insecten in de Curfsgroeve

Ivo Raemakers, *Ecologica, Rondven 22, 6026 PX Maarheeze*

Tim Faasen, *Ecologica, Rondven 22, 6026 PX Maarheeze*

In 2011 is in de Curfsgroeve een inventarisatie van planten en enkele insectengroepen uitgevoerd. De gegevens dienen als referentie voor het beheerplan en het volgen van effecten van het natuurbeheer dat Stichting het Limburgs Landschap hier momenteel opstart. Zoals van een voormalige kalksteengroeve viel te verwachten, bleek de soortenrijkdom hoog en het aantal Rode Lijstsoorten groot.

EEN NIEUW NATUURGEBIED

De Curfsgroeve is een voormalige kalksteengroeve [figuur 1], gelegen ten zuiden van het Geuldal aan de westrand van de gemeente Valkenburg aan de Geul. De groeve inclusief de noordelijke Geuldalhelling is 41 hectare groot en zo'n 60 jaar in bedrijf geweest. Nadat de kalksteenwinning in 2009 stopte, is de groeve afgewerkt en via de Provincie Limburg als te ontwikkelen natuurgebied in beheer overgedragen aan Stichting het Limburgs Landschap. Primaire beheerdoelen zijn onder andere behoud en versterking van de populaties van Vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*), Geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*), Spaanse vlag (*Euplagia quadripunctaria*) en de verdere ontwikkeling van soortenrijke bosgemeenschappen, pioniervegetaties op rotsbodemp, heischraalgrasland en kalkmoeras. Vanwege onder andere deze soorten en een aantal aanwezige habitattypen maakt de Curfsgroeve deel uit van het Natura 2000-gebied Geuldal.

GEBIEDSKARAKTERISTIEK

Landschappelijk valt de Curfsgroeve min of meer in drie deelgebieden te splitsen [figuur 2]:

- 1) Aan de westzijde ligt een grotendeels onbebost, recent vergraven deel van de groeve. De groevebodemp kent hier verschillende niveaus en is vrijwel

steeds afgedekt met een dik pakket lemig of kleilig bodemmateriaal. De buitenwanden zijn (zeer) steil en niet afgedekt zodat hier de oorspronkelijke bodemopbouw dagzoomt met van boven naar beneden löss, zeer grindrijke zand- en leemlagen en ten slotte kalksteen. Pleksgewijs zijn door verzakking grindrijke puinwaaiers ontstaan, zoals uitgebreid beschreven door PETERS (2004).

- 2) Aan de oostzijde bevindt zich een grotendeels verbost, langer geleden vergraven deel van de groeve. Hier ligt ook een grote vijver. De groevebodemp toont ook hier meerdere niveaus en is vrijwel steeds afgedekt met leem of klei. Anders dan in het recent vergraven deel zijn hier vrijwel alle hellingen en groevewanden afgedekt met grindrijk of lemig bodemmateriaal. Her en der zijn echter (kleine) plekken waar de deklaag ontbreekt en kalksteen aan of net onder het oppervlak ligt.

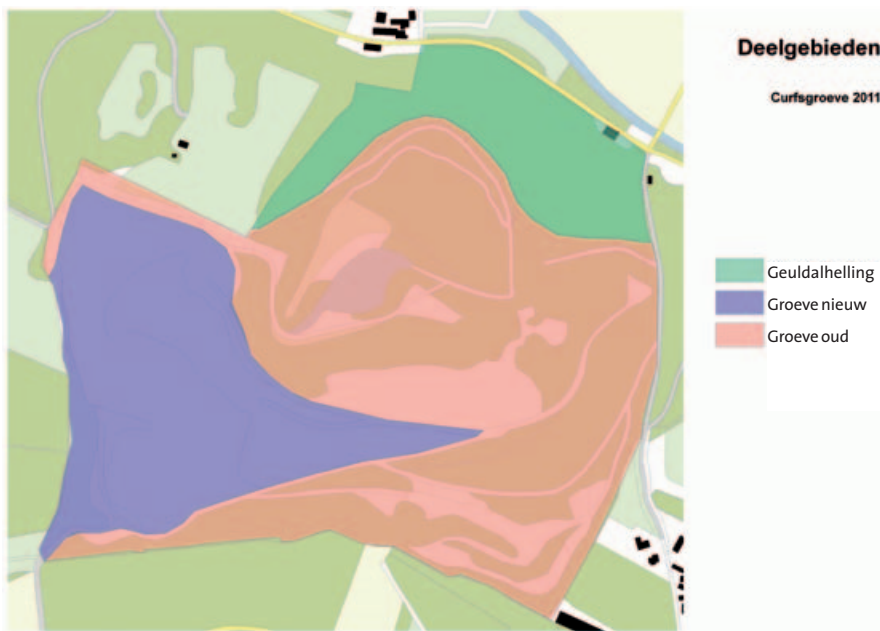
- 3) Aan de uiterste noordostrand bevindt zich de feitelijk buiten de groeve gelegen Geuldalhelling. Deze is relatief weinig verstoord, al liggen er enkele deels vergraven grotingangen en is er wat bodemmateriaal uit de groeve over de uiterste bovenrand uitgestort. Op de meeste plekken is de hellingopbouw nog intact met van boven naar beneden grindrijke zandlagen, ondiepe en dagzomende kalksteen en colluvium.

Door stagnerend regenwater is de bodemp in de groeve op veel plekken periodiek zeer drassig en in natte periodes veranderen veel terreindepressies in tijdelijke poelen. Ondanks dat de groeve diep ligt ingegraven, zijn er nauwelijks plekken met uittredend grondwater. Alleen in en bij de tunnel in de oostwand van de groeve, van oorsprong de belangrijkste toegangsweg, is sprake van continue kwel en is permanent deels vrij diep open water aanwezig. Op bepaalde delen van de hellingen elders in de groeve is sprake van kleinschalige periodieke kwel.

FIGUUR 1

De Curfsgroeve in 2011: een afwisseling van bossen, steilwanden, pionierbegroeiingen en ruigten. Drie jaar na het stoppen van de exploitatie is de groevebodemp inmiddels grotendeels begroeid (foto: Tim Faasen).





FIGUUR 2

Overzicht van het geïnventariseerde gebied met indicatie van de drie landschappelijke te onderscheiden deelgebieden.

Acht soorten uit 2004 zijn niet terug gevonden [tabel 1] zodat er in totaal 16 Rode Lijstplanten aan de soortenlijst van de groeve zijn toegevoegd. Twee soorten, Dubbelloof (*Blechnum spicant*) en Vingerzegge (*Carex digitata*), zijn alleen op de Geuldalhelling buiten de feitelijke groeve aangetroffen wat mogelijk verklaart waarom ze op de lijst van 2004 ontbreken. Ook vier beschermde soorten zonder Rode Lijststatus waren in 2004 nog niet van de groeve bekend. De meeste nieuw gevonden soorten zijn bos- en zoomplanten, terwijl de groep niet terug gevonden soorten relatief veel pionier-

soorten omvat. Het overzicht van 2004 beslaat overigens de gegevens van meerdere waarnemers over een langjarige periode en ook in 2003 leek bijvoorbeeld Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) al niet meer aanwezig (PETERS & EGELMEERS 2004).

Bossen

Veel van de in 2011 gevonden bijzondere plantensoorten zijn bossoorten en dan met name soorten die primair tot het Eiken-Haagbeukenbos (STELLARIO-CARPINETUM) behoren. De verspreiding van deze soorten [figuur 3a] laat zien dat deze bosgemeenschap vooral goed ontwikkeld is op de noordelijke Geuldalhelling. Naast bijzonderheden zijn hier ook de in Zuid-Limburg algemenere soorten Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Bosbingelkruid (*Mercurialis perennis*), Vingerhelmbloem (*Corydalis solida*), Gevlekte aronskelk (*Arum maculatum*) en Bosgierstgras (*Millium effusum*) goed vertegenwoordigd. Echte zeldzaamheden zoals Vingerzegge [figuur 4], Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en Christoffelkruid (*Actaea spicata*) groeien vrijwel uitsluitend op of nabij kalkrotsen die dagzomen bij oude grotingangen.

In de groeve is het Eiken-Haagbeukenbos nog in ontwikkeling. De jongere bossen zijn niet zo soortenrijk als die op de Geuldalhelling en voornamelijk is het Eiken-Haagbeukenbos nagenoeg beperkt tot het oostelijke deel van de groeve. Soorten als Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Ruig klokje (*Campanula trachelium*) en Eenbes (*Paris quadrifolia*) hebben echter al op verschillende plekken hun opwachting gemaakt. Stijve naalddaren (*Polystichum aculeatum*) en Tongvaren zijn in de groeve zelfs talrijker, waarbij de laatste net als op de Geuldalhelling beperkt is tot plekken waar kalksteen dagzoomt of zich zeer dicht onder het oppervlak bevindt. Op een enkel plekje in de groeve wordt Tongvaren vergezeld door Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en bij voldoende licht kan ook Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) worden aangetroffen. Overigens vormt Robinia (*Robinia pseudoacacia*) een serieuze bedreiging voor de verdere ontwikkeling van het Eiken-Haagbeukenbos in de groeve. Op nogal wat van de kalkrijkere plekken (en ook elders in de groeve) heeft deze een belangrijk aandeel in de boomlaag. Door het goed verteerbare strooisel van deze stikstofbindende boom bestaat de ondergroei voor een belangrijk deel uit Grote brandnetel (*Urti-*

INVENTARISATIEMETHODE

De flora-inventarisatie is grotendeels uitgevoerd tijdens vier terreinbezoeken in april, begin juni, eind juli en begin augustus 2011. Daarnaast zijn tijdens de faunabezoeken aanvullende waarnemingen genoteerd. De meest bijzondere en karakteristieke planten, meestal Rode Lijstsoorten, zijn vastgelegd met GPS-coördinaten en voorzien van een aantalsschatting. Van de overige Rode Lijstsoorten zijn de waarnemingen geclusterd in 50x50m-hokken met een aantalsschatting volgens de FLORON-klassen (FLORON, 2006). Waarnemingen van overige plantensoorten zijn ingevuld op een streeplijst.

Libellen, dagvlinders en sprinkhanen zijn op zicht en geluid geïnventariseerd tijdens vijf onderzoeksronden in de periode mei tot en met september 2011. De verspreiding van alle soorten is voor de gehele groeve in kaart gebracht, met een nauwkeurigheid van 50x50m. De bijeninventarisatie was niet vlakdekkend maar richtte zich op een zo compleet mogelijke soortenlijst met extra aandacht voor soorten van de Rode Lijst. In het veld herkenbare bijensoorten zijn vastgelegd met GPS-coördinaten. Individuen van niet in het veld herkenbare soorten zijn op hectare- of kilometerhokniveau vastgelegd, verzameld en later met behulp van een binoculair op naam gebracht. De belangrijkste inventarisatiedagen waren 29 maart, 13 mei, 2 juni en 2 augustus 2011. Andere diergroepen zijn niet uitgebreid onderzocht maar interessante waarnemingen zijn steeds genoteerd. In alle gevallen is het voorkomen van de meest bijzondere en karakteristieke diersoorten vastgelegd met GPS-coördinaten.

RESULTATEN

Flora

In totaal werden 361 plantensoorten aangetroffen. Hiervan staan er 29 op de Rode Lijst (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 2000) en zijn er 15 wettelijk beschermd. Vergelijking met een eerder flora-overzicht van de Curfsgroeve van PETERS & EGELMEERS (2004) toont dat het aantal Rode Lijstsoorten is toegenomen, in 2004 waren het er namelijk 21.

TABEL 1

De in 2011 in de Curfsgroeve aangetroffen plantensoorten met Rode Lijst-status (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd) en beschermingsstatus. **Vetgedrukte soorten** zijn in 2011 waargenomen, maar ontbreken in het overzicht van PETERS & EGELMEERS (2004). **Onderstreepte soorten** worden genoemd door PETERS & EGELMEERS (2004), maar zijn in 2011 niet gevonden.

* Bij PETERS & EGELMEERS (2004) staat deze soort niet in de overzichtstabel maar wel in de tekst
 ** in 2011 is *Struikmalva* (*Lavatera thuringiaca*) waargenomen; mogelijk is hier sprake van een soortverwisseling.

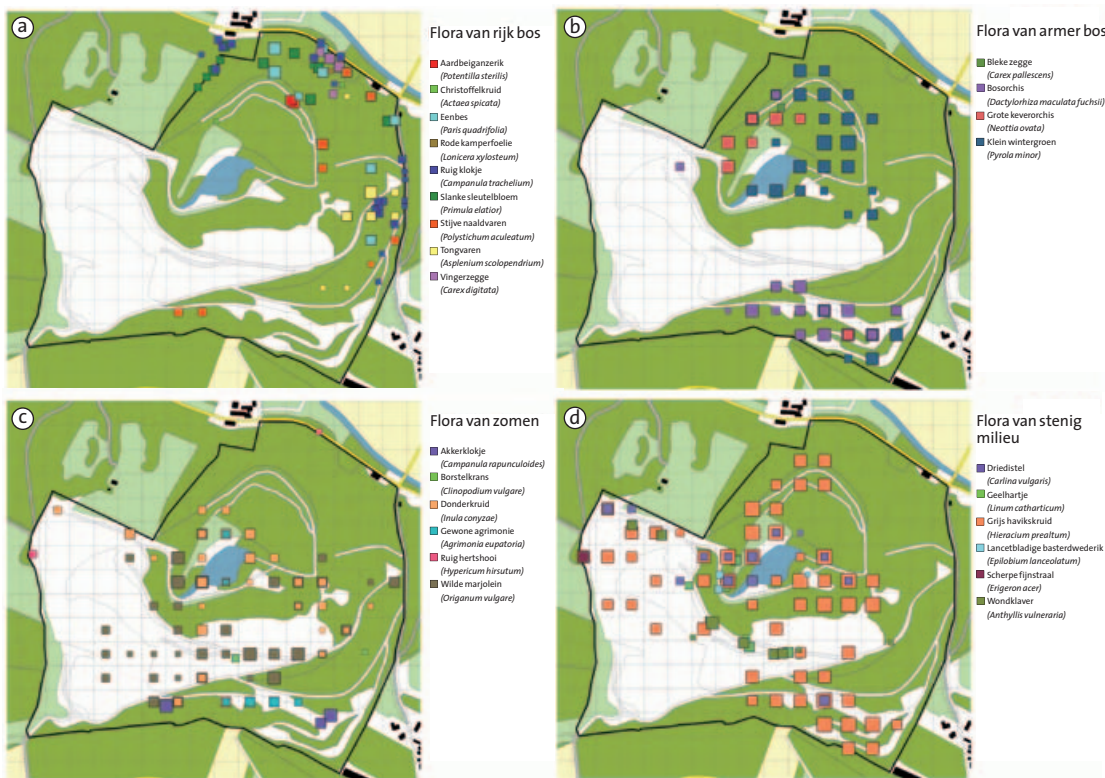
ca dioica), Kleefkruid (*Galium aparine*) en braam (*Rubus spec.*). Bij een voldoende ijle kroonlaag zorgt Bosvergeet-mij-nietje (*Myosotis sylvatica*) in het voorjaar nog wel voor wat kleur.

Op de Geuldalhelling wordt het Eiken-Haagbeukenbos aan de bovenzijde begrensd door het veel voedselarmere en zuurdere Beuken-Eikenbos (FAGO-QUERCETUM). Deze bosgemeenschap is hier eveneens vrij goed ontwikkeld. Van de wat meer bijzondere planten zijn Dubbelloof en Mispel (*Mespilus germanica*) juist hier te vinden. Daarnaast zijn Dalkruid (*Maianthemum bifolium*), Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), Wintereik (*Quercus petraea*), Hulst (*Ilex aquifolium*) en Adelaarsvaren (*Pteridium aquifolium*) karakteristiek voor dit bostype.

Ook in de groeve groeit een bosgemeenschap uit de klasse der eiken- en beukenbossen op voedselarme grond (QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE). Het betreft een jong successiestadium op kleiige of lemige, vaak verslempde en daardoor periodiek zeer natte bodem met in de boomlaag vooral veel Ruwe en Zachte berk (*Betula pendula* en *Betula pubescens*) aangevuld met soorten als Ratelpopulier (*Populus tremula*) en Zomereik (*Quercus robur*). In de ondergroei zijn Klein wintergroen (*Pyrola minor*), Dicht havikskruid (*Hieracium vulgatum*), Grijs havikskruid (*Hieracium prealtum*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*) en Bosorchis (*Dactylorhiza maculata fuchsii*) het meest opvallend, waarbij Klein wintergroen en Bosaardbei vaak in opvallend hoge dichtheden voorkomen [figuur 3b]. In Zuid-Limburg en omgeving is het een karakteristieke soortencombinatie voor groeven en mijnsteenbergen (PETERS & EGELMEERS, 2004; HAUTECLAIR, 2008) maar in de gangbare vegetatietypologieën (SCHAMINÉE *et al.*, 1995, 1996, 1998; STORTELDER *et al.*, 1999; SCHIPPER 2002) is deze gemeenschap niet beschreven. In de Curfsgroeve is sprake van een zekere zonerings in de ondergroei van deze berkenbossen. Op vlakke bodems met

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Beschermd
Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	KW	-
Akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	-	X
Bleekgele hennepnetel	<i>Galeopsis segetum</i>	KW	-
Bleke zegge	<i>Carex pallescens</i>	KW	-
Borstelkrans	<i>Clinopodium vulgare</i>	KW	-
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	GE	-
Bosorchis*	<i>Dactylorhiza maculata fuchsii</i>	KW	X
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	-	X
Christoffelkruid	<i>Actaea spicata</i>	KW	-
Driedistel	<i>Carlina vulgaris</i>	KW	-
Dubbelloof	<i>Blechnum spicant</i>	GE	-
Duifkruid	<i>Scabiosa columbaria</i>	BE	-
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>	GE	-
<u>Echte heemst**</u>	<u><i>Althaea officinalis</i></u>	KW	-
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	KW	-
Geelhartje	<i>Linum catharticum</i>	KW	-
<u>Gele hoornpapaver</u>	<u><i>Glaucium flavum</i></u>	GE	-
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata maculata</i>	KW	X
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	GE	-
Grote kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	X
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	KW	X
<u>Grote leeuwenklauw</u>	<u><i>Aphanes arvensis</i></u>	BE	-
<u>Grote muggenorchis</u>	<u><i>Gymnadenia conopsea</i></u>	EB	X
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	GE	-
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>	BE	-
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>	KW	-
Lancetbladige basterdwederik	<i>Epilobium lanceolatum</i>	EB	-
Maretak	<i>Viscum album</i>	-	X
Muurhavikskruid	<i>Hieracium murorum</i>	KW	-
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	KW	X
Rietorchis	<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	-	X
<u>Rond wintergroen</u>	<u><i>Pyrola rotundifolia</i></u>	KW	-
Ruig hertshooi	<i>Hypericum hirsutum</i>	KW	-
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	-	X
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	KW	-
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	-	X
<u>Spiesleeuwenbek</u>	<u><i>Kickxia elatine</i></u>	KW	-
Steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>	-	X
Stijve naaldvaren	<i>Polystichum aculeatum</i>	GE	-
<u>Stijve ogentroost</u>	<u><i>Euphrasia stricta</i></u>	GE	-
<u>Stinkend streepzaad</u>	<u><i>Crepis foetida</i></u>	BE	-
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>	-	X
Viltroos	<i>Rosa tomentosa</i>	BE	-
Vingerzegge	<i>Carex digitata</i>	BE	-
Weideklokje	<i>Campanula patula</i>	BE	X
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	-	X
Wondklaver	<i>Anthyllis vulneraria</i>	KW	-

stagnerend regenwater is van de eerder genoemde soorten alleen Klein wintergroen goed vertegenwoordigd en groeit dan samen met Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Ruwe Smele (*Deschampsia cespitosa*), Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) en af en toe wat Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetris*). Op plekken met enige bodemverstoring (paden) en vaak ook periodiek, oppervlakkig afstromend grondwater is Bosorchis soms talrijk. Klein wintergroen is hier minder abundant. Op meer open plekken zijn ruigere soorten als Duinriet (*Calamagrostis epigejos*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en Kale jonker (*Cirsium palustre*) opvallende begeleidende soorten, in meer gesloten situa-



FIGUUR 3
Verspreiding in 2011 van een aantal karakteristieke plantensoorten van het Eiken-Haagbeukenbos (a), van pionierbossen van groeven en mijnsteenbergen (b), zomen en bosranden (c) en van stenige pioniermilieus (d). Een groter vierkantje betekent meer exemplaren.

ties zijn dit Boszegge (*Carex sylvatica*), Ruwe smele en Watermunt (*Mentha aquatica*). Op dergelijke standplaatsen zijn ook een paar exemplaren van Bleke zegge (*Carex pallescens*) en Adderwortel (*Polygonum bistortum*) aangetroffen. Op eerder en sterker uitdrogende berkenboshellingen treden Bosaardbei en Grijs havikskruid meer op de voorgrond. De laatste lijkt in veel gevallen overigens meer een relict van de voorafgaande boomloze pionierfase. Ten noorden van de vijver, waar vergelijkbaar hellingberkenbos overgaat in een voedselrijker bostype zijn Grote keverorchis (*Neottia ovata*) en Ruige veldbies (*Luzula pilosa*) opvallend talrijk. Vanwege geschikt ogende standplaatscondities is in de hierboven beschreven berkenboszone gericht maar vergeefs gezocht naar Fraai hertshooi (*Hypericum pulchrum*) en Rondbladig wintergroen (*Pyrola rotundifolia*). Gezien een eerdere waarneming (PETERS & EGGLEMEERS, 2004) en het voorkomen in vergelijkbare milieus in de regio,

zou met name de laatste toch nog wel ergens in de groeve aanwezig kunnen zijn.

Zoom- en pioniermilieus

Zoommilieus zijn in de groeve talrijk maar door nauwelijks geremde successie weinig plekvast. Op wat kalkrijkere plekken zijn Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en Donderkruid (*Inula conyzae*) relatief goed vertegenwoordigd [figuur 3c], maar de groeiplaatsen van de laatste liggen, mogelijk door successie, vaak in jong bos waar ze door kroonsluiting op afzienbare termijn weer zullen verdwijnen. Dit laatste geldt ook voor de schaarse groeiplekken van Borstelkrans (*Satureja vulgaris*) en Akkerklokje (*Campanula rapunculoides*). Wilde marjolein blijkt daarentegen een efficiënte kolonisator die zich ook al goed heeft gevestigd in de ruderaal vegetaties op de groevebodem. In zomen op zuurdere grindbodems is met enige regelmaat

Driedistel (*Carlina vulgaris*) te vinden. Driedistel kan ook in zomen op kalkrijkere bodem groeien maar in de groeve is de vegetatie vermoedelijk vrijwel steeds te hoog en te gesloten voor de noodzakelijke regeneratie van deze kortlevende rozetplant (WEEDA *et al.*, 1991). Opvallende begeleiders op zulke plekken zijn Valse salie (*Teucrium scorodonia*), havikskruiden (*Hieracium spec.*), waaronder Boshavikskruid (*Hieracium sabaudum*), en Brem (*Cytisus scoparius*). Uiteraard zijn stenige pioniermilieus ook veel in de

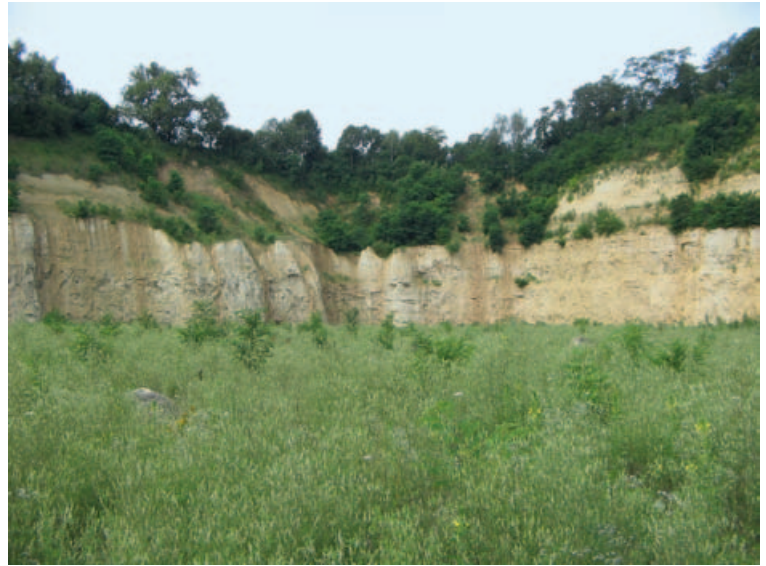


FIGUUR 4

Vingerzegge (*Carex digitata*) groeit nog maar in een paar Zuid-Limburgse hellingbossen, steeds op plekken met kalk die zich aan of net onder het oppervlak bevindt. Bij de Curfsgroeve is de soort vooralsnog alleen op de Geuldalhelling aangetroffen (foto: Tim Faasen).

FIGUUR 5

Witte honingklaver (*Melilotus alba*) is op veel plekken aspect-bepalend op de nog vrij ijle ruderaal begroeiing van de groevebodem. De opslag van Robinia (*Robinia pseudoacacia*) springt eveneens in het oog (foto: Bart Hendrikx).



groeve aanwezig. Ze beslaan bovendien een brede zuurgradiënt met enerzijds basenarme grind- en vuursteenplekken en zeer basenrijke kalksteenrotsen en kalkgruis anderzijds. Aan de zuurdere kant zijn Grijs havikskruid, Lancetbladige basterdwederik (*Epilobium lanceolatum*), Bosaardbei en, op één plekje, Bleekgele hennepnetel (*Galeopsis segetum*) te vinden [figuur 3d]. Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) prefereert kalkrijke plekken. Geelhartje (*Linum catharticum*) en Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) mijden de zuurdere plekken en Driedistel maakt het allemaal niet zoveel uit. Goed ontwikkelde gemeenschappen uit de Klasse der pioniergraslanden op steengruis (SEDO-SCLERANTHETEA) zijn niet aangetroffen. Wel zijn op kalkgruis pleksgewijs begroeiingen te vinden met naast de eerder genoemde kalkminnende bijzonderheden ook soorten als Plat beemdgras (*Poa compressa*), Kleine leeuwenbek (*Chaenorhinum minus*), Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*) en Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*). De deels zonbeschenen, hoge kalksteenwanden zijn vanwege hun slechte toegankelijkheid niet onderzocht. Het valt daarom niet uit te sluiten dat her en der (zeer) fragmentair ontwikkelde gemeenschappen van de Associatie van Tengere veldmuur (CERASTIETUM PUMILI) voorkomen, ondanks het ontbreken van waarnemingen van karakteristieke soorten.

Ruigten en graslanden

De met löss en klei afgedekte groevebodem is vooral het domein van soorten met een voorkeur voor ruderaal milieu en verdichte, periodiek natte of geïnundeerde bodems. Op ruderaal plekken is Witte honingklaver (*Melilotus albus*) de meest opvallende soort [figuur 5]. Eveneens abundant zijn Peen (*Daucus carota*), Kweek (*Elytrigia repens*), Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), Rode klaver (*Trifolium pratense*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Zomerfijnstraal (*Erigeron annuus*), Duinriet, Vlinderstruik (*Buddleja davidii*) en Echt bitterkruid (*Picris hieracoides*). Deze gemeenschappen behoren tot het Wormkruid-verbond (DAUCO-MELILOTION). De vegetatie op de periodiek natte of zelfs geïnundeerde plekken behoort tot de Weegbree-klasse en bevat veel Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*), Fioringras (*Agrostis stolonifera*), Geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*), Zilverschoon (*Potentilla anserina*),

Getande weegbree (*Plantago major intermedia*), Akkermelkdistel (*Sonchus arvensis*), Beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) en Riet (*Phragmites australis*). Op de gehele groevebodem groeit veel opslag van berken, Zwarte en Witte elzen (*Alnus glutinosa* en *Alnus incana*), Robinia en wilgen (*Salix spec.*). Tot dusver gaan deze begroeiingen zonder graslandfase over in struweel- en bosvegetaties. Veel van de voor Zuid-Limburg kenmerkende graslandplanten van leem- en kalkbodems zijn in de groeve dan ook erg schaars of ontbreken zelfs geheel. Kamgras (*Cynosurus cristatus*), Rapunzelklokje (*Campanula rapunculus*) (vooral in het bos!), Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*) en Groot streepzaad (*Crepis biennis*) zijn slechts in kleine aantallen aangetroffen, Beemdkroon (*Knautia arvensis*) ontbreekt zelfs. Van zowel Duifkruid (*Scabiosa columbaria*) als Ruige leeuwentand (*Leontodon hispidus*), soorten met een optimum in kalkgrasland, is welgeteld één exemplaar aangetroffen, maar de aanwezigheid van vooral de eerste is natuurlijk wel verheugend.

Aangevoerde soorten

Een laatste bijzonderheid betreft de aanwezigheid van enkele opmerkelijke adventieve of verwilderde soorten. Dit zijn Weideklokje (*Campanula patula*), Struikmalva (*Lavatera thuringiaca*), de rose bloeiende teunisbloem *Oenothera rosea*, Geel vingerhoedskruid (*Digitalis lutea*) en *Collomia grandiflora*. Het voorkomen van beide laatste soorten is al enkele jaren bekend. Een deel van deze soorten is ook in tuinen dermate schaars dat toevallige aanvoer van zaad minder waarschijnlijk is dan doelbewust uitzaaien. Bij andere soorten die de groeve moeilijk op eigen kracht bereikt kunnen heb-

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Beschermd	Waardplant	In groeve als
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	GE	-	Vlinderbloemigen	populatie
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	GE	-	Ooievaarsbekfamilie	zwerper (vermoedelijk)
Dwergblauwtje	<i>Cupido minimus</i>	VN	X	Wondklaver (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	kleine populatie
Groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	GE	-	Grassen	kleine populatie
Klaverblauwtje	<i>Cyaniris semiargus</i>	VN	X	Rode klaver (<i>Trifolium pratense</i>)	zwerper
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	KW	-	Meerkleurige viooltjes	zwerper
Veldparelmoervlinder	<i>Melitaea cinxia</i>	EB	X	Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>)	zwerper

TABEL 2

In 2011 in de Curfsgroeve waargenomen vlindersoorten van de Rode Lijst (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd, VN: verdwenen uit Nederland).



FIGUUR 6

Een eierlegend Dwergblauwtje (*Cupido minimus*) op Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) in de Curfsgroeve (foto Tim Faasen).

ben, heeft aanvoer via vrachtverkeer ten tijde van de groeve-exploitatie ongetwijfeld in veel gevallen een rol gespeeld. Dit is in elk geval aannemelijk voor soorten als Wondklaver, Bleekgele hennepnetel, Schijnraket (*Erucastrum gallicum*) en mogelijk ook Duifkruid en zelfs Lancetbladige basterdwederik. Deze laatste heeft weliswaar gepluisd zaad, maar dat lijkt niet al te luchtwaardig en toch blijkt deze bij ons zeer zeldzame soort efficiënt in het koloniseren van groeven en stortbergen gezien het frequente voorkomen daar (HAUTECLAIR, 2008). Dat ook Bleekgele hennepnetel in stenig milieu is aangetroffen wekt misschien verbazing. In ons land is hij immers vooral bekend als zeldzame plant van akkers op zand en in het Mergelland

is de soort bijna nooit aangetroffen. Toch benadert de groevestandplaats juist veel meer de uit steenhellingen bestaande natuurlijke biotoop. Dit valt al net over de grens terug te zien op steenhellingen in de Ardennen en de Eifel (eigen waarneming; WEEDA *et al.*, 1988). Op zulke plekken groeit Bleekgele hennepnetel bovendien vaak samen met Lancetbladige basterdwederik (WEEDA *et al.*, 1987; 1988). Akkerklokje zou de groeve als tuinafval bereikt kunnen hebben, al is het een soort die waarschijnlijk ook van nature in Zuid-Limburg voorkomt (WEEDA *et al.*, 1991).

Dagvlinders

In totaal zijn 29 soorten dagvlinders waargenomen, waarvan er zeven zijn opgenomen op de Rode Lijst [tabel 2] (VAN SWAAY, 2006).

Het meest verrassend en verheugend is de aanwezigheid van het Dwergblauwtje (*Cupido minimus*). Weliswaar zijn er slechts enkele exemplaren gezien, maar met een fenologisch vroege waarneming van een puntgaaf exemplaar op 13 mei en latere waarnemingen van eiafzetting [figuur 6], valt aan te nemen dat de soort zich al in 2010 of eerder in de groeve heeft gevestigd en zich dus ook daadwerkelijk weet voort te planten. Voor zover bekend zou de Curfsgroeve daarmee de enige Nederlandse voortplantingsplek zijn (DE VLINDERSTICHTING & WERKGROEP VLINDERFAUNISTIEK, 2012). Gezien de zwerfneigingen van deze soort, afstanden van meerdere kilometers worden zonder problemen overbrugd (BAGUETTE *et al.*, 2000), en het voorkomen van populaties in aangrenzend België, is spontane vestiging goed mogelijk. Het nagenoeg ontbreken van deze soort in Zuid-Limburg, lijkt vooral een gevolg van de schaarste aan de waardplant Wondklaver. Deze plant is in de Curfsgroeve op verscheidene standplaatsen goed vertegenwoordigd.

Eveneens verrassend waren de waarnemingen van het tot 2011 nagenoeg niet uit ons land bekende Staartblauwtje (*Cupido argiades*). Het opduiken van deze soort in de Curfsgroeve past in de trend van de laatste jaren waarbij de soort zich tot 2010 vanuit het zuiden via het Maasdal tot ver in Wallonië wist te vestigen om daarna in 2011 ook op verschillende plekken in Nederland te worden waargenomen (DE VLINDERSTICHTING & WERKGROEP VLINDERFAUNISTIEK, 2012). In de Curfsgroeve zijn minstens twee verschillende exemplaren gezien waaronder een vrouwtje dat eieren legde op de bloemhoofdjes van Rode klaver. De komende jaren zullen duidelijk maken of de soort zich weet te handhaven.

Van een derde zeer zeldzame blauwtjessoort, het Klaverblauwtje (*Cyaniris semiargus*), werd slechts één exemplaar waargenomen. Van een populatie is dus geen sprake al oogt de biotoop onder andere door het talrijke voorkomen van de waardplant Rode klaver zeer geschikt.



FIGUUR 7

In de Curfsgroeve zijn in natte tijden veel tijdelijke watertjes te vinden.

Voorjaar 2011 vielen ze echter al snel droog en waren daarom van geen betekenis voor libellen (foto Tim Faasen).

TABEL 3

In 2011 in de Curfsgroeve waargenomen bijensoorten van de Rode Lijst (GE: gevoelig, KW: kwetsbaar, BE: bedreigd, EB: ernstig bedreigd, VN: verdwenen uit Nederland, OG: onvoldoende gegevens ≈ zeer zeldzame en nieuw verschenen soorten). De kolom waardplant / waardbij geeft de voedselspecialisatie aan; zelfvoorzienende gespecialiseerde bijen richten zich op stuifmeel van specifieke planten (stuifmeel is de enige eiwitbron voor de bijenlarven), parasitaire bijen richten zich op een of meerdere specifieke bijensoorten waarvan hun larven de voedselvoorraad 'inpikken' (kleptoparasitisme).

Het Klaverblauwtje is in Zuid-Limburg nogal wispelturig in zijn optreden, zowel qua aanwezigheid als abundantie. Gezien zijn vrij goede dispersievermogen (MAES & VAN DYCK, 2001) is (tijdelijke) vestiging in de nabije toekomst goed mogelijk. De afgelopen jaren heeft de soort in elk geval bewezen goed in staat te zijn nieuwe leefgebieden te koloniseren.

De al langer uit de groeve bekende populatie Boswitjes (*Leptidea sinapis*) doet het nog steeds goed. In totaal zijn 47 exemplaren waargenomen. Ook van Geelsprietdikkopje (*Thymelicus sylvestris*), Groot dikkopje (*Ochloides sylvanus*) en Koninginnenpage (*Papilio machaon*) zijn populaties aanwezig.

Van de Argusvlinder (*Lasiommata megera*), die recent nagenoeg is weggevaagd uit Limburg, is mogelijk nog een zeer kleine populatie aanwezig. De weinige Argusvlinders die nog in Zuid-Limburg worden gesignaleerd bevinden zich vrijwel steeds op of bij kalkkrotswanden of zeer steile, warme schraalgraslanden, zo ook in de Curfsgroeve. Van het Bruin blauwtje (*Aricia agestis*) valt vestiging in de komende jaren te verwachten. Her en der zijn geschikte voortplantingsbiotopen aanwezig, in de vorm van graslandvegetaties met ooievaarsbek (*Geranium spec.*). De soort is gedurende

2011 echter slechts sporadisch aangetroffen. Voor de Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) en de Kleine parelmoervlinder (*Issoria lathonia*) ontbreken geschikte voortplantingsbiotopen. Voor beide soorten zijn de voedselplanten voor de rupsen veel te schaars.

Libellen

In de groeve is open water schaars en grotendeels beperkt tot de vijver en een aantal zeer ondiepe, kleine, veelal tijdelijk waterhoudende poelen, die juist in het voorjaar van 2011 grotendeels droog stonden [figuur 7]. De abundantie en diversiteit aan libellen is daardoor beperkt. De inventarisatie heeft toch 21 soorten opgeleverd. Meest karakteristiek voor het groevemilieu is het voorkomen van de Zuidelijke oeverlibel (*Orthemtrum brunneum*) bij de ondiepe poelen. Deze deelt zijn leefomgeving met algemene (pionier)soorten als Platbuik

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Waardbij / Waardplant
Blauwe zandbij	<i>Andrena agilissima</i>	GE	Kruisbloemigen
Boemerangmaskerbij	<i>Hylaeus difformis</i>	GE	
Borstelgroefbij	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	BE	
Bosbloedbij	<i>Sphecodes ephippius</i>	KW	Groefbijen
Breedbandgroefbij	<i>Halictus scabiosae</i>	GE	
Breedbuikgroefbij	<i>Lasioglossum lativentre</i>	BE	
Bremzandbij	<i>Andrena ovatula</i>	KW	(Vlinderbloemigen)
Bruine slobkousbij	<i>Macropis fulvipes</i>	GE	Wederik
Donkere klaverzandbij	<i>Andrena labialis</i>	BE	Vlinderbloemigen
Driedoornige metselbij	<i>Hoplitis tridentata</i>	GE	Vlinderbloemigen
Eikenzandbij	<i>Andrena ferox</i>	GE	(Eik)
Gedrongen wespbij	<i>Nomada guttulata</i>	BE	Ereprijszandbij (<i>Andrena labiata</i>)
Geelgerande tubebij	<i>Stelis punctulatissima</i>	KW	Wolbijen, Metselbijen
Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	KW	Vlinderbloemigen
Gehoornde metselbij	<i>Osmia cornuta</i>	KW	
Gele wespbij	<i>Nomada mutica</i>	GE	Eikenzandbij (<i>Andrena ferox</i>)
Gewone kegelbij	<i>Coelioxys inermis</i>	BE	Behangersbijen
Gewone langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i>	BE	Vlinderbloemigen
Groepjesgroefbij	<i>Lasioglossum malachurum</i>	KW	
Grote wespbij	<i>Nomada sexfasciata</i>	EB	Langhoornbijen
Kielstaartkegelbij	<i>Coelioxys alata</i>	VN	Behangersbijen
Klaverbehangersbij	<i>Megachile ligniseca</i>	BE	
Klaverdikpoot	<i>Melitta leporina</i>	KW	Vlinderbloemigen
Kleine groefbij	<i>Lasioglossum parvulum</i>	KW	
Kleine klokjesbij	<i>Chelostoma campanularum</i>	KW	Klokjes
Kleine lookmaskerbij	<i>Hylaeus leptocephalus</i>	KW	
Kleine wolbij	<i>Anthidium punctatum</i>	KW	
Klimopbij	<i>Colletes hederiae</i>	OG	Klimop (<i>Hedera helix</i>)
Lathyrusbij	<i>Megachile ericetorum</i>	KW	Vlinderbloemigen
Ranonkelbij	<i>Chelostoma florissomne</i>	KW	Boterbloemen (<i>Ranunculus spec.</i>)
Rode koekoekshommel	<i>Bombus rupestris</i>	BE	Steenhommel (<i>Bombus lapidarius</i>)
Roestbruine bloedbij	<i>Sphecodes ferruginatus</i>	KW	Groefbijen
Roodharige wespbij	<i>Nomada lathburiana</i>	KW	Grijze zandbij, Asbij (<i>Andrena vaga</i> , <i>A. cineraria</i>)
Schermbloemzandbij	<i>Andrena nitidiuscula</i>	VN	Schermbloemen
Smalbandwespbij	<i>Nomada goodeniana</i>	KW	Zandbijen
Stipmaskerbij	<i>Hylaeus styriacus</i>	GE	
Texelse zandbij	<i>Andrena fulvago</i>	BE	Composieten
Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>	KW	
Variabele wespbij	<i>Nomada zonata</i>	GE	Wimperflanzandbij (<i>Andrena dorsata</i>)
Waaiergroefbij	<i>Lasioglossum pallens</i>	OG	
Zompmaskerbij	<i>Hylaeus gredleri</i>	OG	
Zwarte bloedbij	<i>Sphecodes niger</i>	KW	Langkopsmaragdgroefbij (<i>Lasioglossum morio</i>)
Zwarte sachembij	<i>Anthophora retusa</i>	BE	
Zwartsrietwespbij	<i>Nomada flavopicta</i>	KW	Dikpootbijen

(*Libellula depressa*), Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*) en Grote keizerlibel (*Anax imperator*). Van de Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*), vaak voorkomend in en bij ondiepe pionierwateren, is slechts één exemplaar waargenomen. Een echte populatie lijkt momenteel dus te ontbreken. Andere soorten van groevemilieus zoals Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*) en Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*) zijn in 2011 niet waargenomen. De omstandigheden in de Curfsgroeve lijken ook nauwelijks geschikt: de combinatie van wat dieper water met een sterke bezonning op de oevers ontbreekt.

De soortensamenstelling van de visvijver is min of meer karakteristiek voor een relatief diep visrijk water met beboste oevers, met als meest opvallende soorten Kanaaljuffer (*Erythromma lindenii*), Sma- ragdlibel (*Cordulea aenea*) en Plasrombout (*Gomphus pulchellus*).



Wilde bijen
bijzondere soorten
Curfsgroeve 2011

Aantal soorten per hok



FIGUUR 8

Het waargenomen aantal bijensoorten van de Rode Lijst per 50 x 50 m. De hoogste soortaantallen liggen op plekken met steile, weinig begroeide hellingen die op het zuiden- of zuidwesten gericht zijn. Op deze plekken zijn ook grote kolonies van in de bodem nestelende bijen aangetroffen.

Sprinkhanen

In de groeve zijn 14 sprinkhaansoorten aangetroffen, waarvan drie soorten op de Rode Lijst staan (ODÉ, 1999). Voor Zuid-Limburg is de kleine populatie van het Negertje (*Omocestus rufipes*) het meest bijzonder. Buiten de Curfsgroeve zijn er in het Mergelland alleen populaties bekend van de spoorweginsnijding bij Eys en de Bemelerberg (HEULIGERS *et al.*, 2005). De aanwezigheid van de Blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulea*) en Kalkdoorntje (*Tetrix tenuicornis*) is al langere tijd bekend. De populatie van Blauwvleugelsprinkhaan is in 2002 bekeken in het kader van het "Beschermingsplan Sprinkhanen en Krekels in Limburg" (KLEUKERS & VAN HOOF, 2003). Ten opzichte van toen heeft het zwaartepunt van voorkomen zich verplaatst naar het westen, daar waar momenteel nog de meeste pioniermilieus met kale, stenige grond te vinden zijn. Het Kalkdoorntje vertoont eenzelfde verspreidingsbeeld, maar lijkt iets beter stand te houden op open plekken en paden in een verbossende omgeving. De andere drie nog als bijzonder te boek staande soorten, Gouden sprinkhaan (*Chryschraon dispar*), Sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) en Zuidelijk spitskopje (*Conocephalus discolor*), zijn de laatste jaren sterk toegenomen. Sikkelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje zijn in Zuid-Limburg inmiddels (vrij) algemene soorten. De uitbreiding bij Gouden sprinkhaan gaat iets minder snel en deze lijkt de Curfsgroeve pas recent bereikt te hebben. De aantallen zijn hier in elk geval nog laag.



FIGUUR 9

Eikenzandbij (*Andrena ferox*) verzamelt hoofdzakelijk stuifmeel van eiken (*Quercus spec.*). Het kleine aantal eikensoorten, hun korte bloeiperiode en onvoorspelbaar voorjaarsweer zijn mogelijk een verklarende factor voor de zeldzaamheid van deze bij in Midden- en Noordwest-Europa. Het verklaart mogelijk ook waarom de weinige vindplaatsen in deze regio in heuvelachtige gebieden liggen. Door verschillende hellingexposities wordt de bloeitijd van eiken waarschijnlijk wat verlengd (foto: Tim Faasen).

Wilde bijen

Van de 123 vastgestelde soorten wilde bijen staan er 41 op de Rode Lijst en zijn er drie waarvoor bij gebrek aan gegevens geen Rode Lijststatus is vastgesteld [tabel 3]; (PEETERS & REEMER, 2003). Hoewel de bijeninventarisatie zich primair richtte op een zo volledig mogelijke soortenlijst en pas in tweede instantie op het verspreidingsbeeld, laat de samenvoeging van de data van bijzondere soorten toch goed zien dat de zonnige steile hellingen met

kale bodem van groot belang zijn voor bijen [figuur 8]. Dit geldt met name voor de helling aan de uiterste noordwestrand van het gebied en de oudere, vrijliggende kalkwanden ten zuiden van de vijver. Op deze hellingen zijn stevast veel bijzondere soorten aangetroffen die hier vaak ook nestelen. Ook algemenere soorten (niet op kaart) zijn op deze plekken (zeer) talrijk.

Het meest bijzonder zijn de aanwezigheid van de Eikenzandbij (*Andrena ferox*) [figuur 9] met haar koekoeksbij de Gele wespbij (*Nomada mutica*) [figuur 10], en de waarneming van de Kielstaartkegelbij (*Coelioxys alata*). Deze soorten zijn in Nederland tot dusver slechts sporadisch waargenomen en zijn in geheel Midden- en Noordwest-Europa zeer zeldzaam (PEETERS *et al.*, 1999; DEVALEZ, 2010). Van de Eikenzandbij en de Gele wespbij was de laatste decennia welgeteld één vindplaats bekend bij Berg en Dal in Gelderland. Recent lijken beide soorten hier echter verdwenen, zodat het voorkomen in de Curfsgroeve landelijk gezien extra bijzonder is. De nestplek van beide soorten kon nog niet worden ontdekt. Wel werd een copula van de Gele wespbij waargenomen, wat het vermoeden rechtvaardigt dat de nestplek zich op geringe afstand van de waarnemingsplek moet bevinden.

De Kielstaartkegelbij staat als verdwenen in de Rode Lijst maar na een laatste waarneming in 1943 is zij sinds 2002 weer enkele malen waargenomen in de zuidelijke helft van het land. Waarschijnlijk bereikt deze parasiet nooit hoge dichtheden omdat ook de Klaverbehangersbij (*Megachile ligniseca*), de hoogst waarschijnlijke gastheer, vrijwel altijd in lage dichtheden vliegt. De laatste decennia ging het bovendien erg slecht met de Klaverbehangersbij. Pas recent laat de soort een duidelijke

FIGUUR 10

In onze omgeving parasiteert de Gele wespbij (*Nomada mutica*) uitsluitend op Eikenzandbij (*Andrena ferox*). Aangezien de wespbij zijn extreem schaarse gastheer toch steeds weet te vinden, moet zijn speurzinnigheid zeer goed ontwikkeld zijn (foto: Tim Faasen).



lijke opleving zien (RAEMAKERS, 2004). De soort is ook in de Curfsgroeve aanwezig. De recente terugkeer van de Kielstaartkegelbij sluit waarschijnlijk aan op het populatieherstel van de (vermoedelijke) gastheer.

Ook het voorkomen in de Curfsgroeve van de zeer zeldzame en veelal bedreigde soorten Borstelgroefbij (*Lasioglossum nitidiusculum*), Breedbuikgroefbij (*Lasioglossum lativentre*), Gewone langhoornbij (*Eucera longicornis*), Gedrongen wespbij (*Nomada guttulata*), Grote wespbij (*Nomada sexfasciata*) en Kleine lookmaskerbij (*Hylaeus leptcephalus*) is landelijk gezien van groot belang. In weerwil van zijn naam heeft de laatste soort overigens een sterke voorkeur voor honingklaver (*Melilotus spec.*) als voedselpant (TORCHIO, 1984), zodat de Curfsgroeve de welhaast perfecte biotoop voor deze soort moet vormen.

Daarnaast is de grote groep landelijk zeer zeldzame, zich recent vanuit het zuiden (weer) uitbreidende soorten opvallend. Het betreft de Boemerangmaskerbij (*Hylaeus difformis*), Bruine slobkousbij (*Macropis fulvipes*), Driedoornige metselbij (*Hoplitis tridentata*; talrijk in de groeve), Klimopbij (*Colletes hederae*), Schermbloemzandbij (*Andrena nitidiuscula*), Stipmaskerbij (*Hylaeus styriacus*), Waaiergroefbij (*Lasioglossum pallens*) en Zompmaskerbij (*Hylaeus gredleri*).

Overige bijzonderheden

Net als voor bijen, vormen de warme, droge steilwanden en hellingen ook een zeer geschikte en in Nederland schaarse biotoop voor allerlei wespen. Zo zijn vrij grote populaties van de volgens PEETERS *et al.* (2004) sterk afgenomen en bedreigde schoorsteenwespen *Odynerus spinipes* en *Odynerus melanocephalus* aanwezig, inclusief de vooral bij *Odynerus spinipes* parasiterende goudwespen *Chrysis viridula* en *Chrysis mediata*. Ook is de zeldzame ploovleugelwesp *Euodynerus dantici* aangetroffen [figuur 11]. Nog specialer zijn de populaties van de graafwespen *Passaloecus pictus* en *Tachysphex unicolor*. *Passaloecus pictus*, een soort die bij voorkeur nestelt in steilwanden, is pas sinds 2007 uit Nederland bekend (RAEMAKERS, 2008). Vondsten zijn tot dusver beperkt tot Zuid-Limburg. Van *Tachysphex unicolor* was tot nu toe slechts één Nederlands exemplaar bekend, van Tienray uit 1972 (PEETERS *et al.*, 2004). In de Curfsgroeve zijn meer dan tien dieren waargenomen, zowel mannetjes als vrouwtjes, zodat hier zonder twijfel sprake is van een populatie. *Tachysphex unicolor* lijkt sterk op de veel algemenere, eveneens op sprinkhanen jagende maar aan zand

gebonden *Tachysphex nitidus*. *Tachysphex unicolor* prefereert juist zwaardere gronden zoals leem. Waarschijnlijk profiteert de soort van de warmere zomers en loopt de areaalgrens van deze zuidelijke soort inmiddels door Zuid-Limburg.

Verder zijn larven van een tweetal zeldzame, op bijen parasiterende kevers waargenomen. Het betreft de oliekevers *Sitaris muralis*, die op Gewone sachembij (*Anthophora plumipes*) parasiteert, en *Stenoria analis*, die op Klimopbij parasiteert. *Stenoria analis* is voor het eerst in 2009 in Nederland gevonden (VERECKEN *et al.*, 2010) en is nu van een paar plekken in Zuid-Limburg bekend. Minstens zo bijzonder is het voorkomen van de aan bosranden met dood, vermolmd hout gebonden kniptor *Anostirus purpureus* [figuur 12]. In de Curfsgroeve vloog de soort in het voorjaar van 2011 in flinke aantallen. De meest recente vondsten waren twee eveneens uit Zuid-Limburg afkomstige dieren uit 1974 en 1992 (schriftelijke mededeling J. Cuppen). In Duitsland wordt de soort als montaan bestempeld (LIEPOLD, 2003) wat de zeldzaamheid mogelijk deels verklaart. Ook de op Wondklaver gespecialiseerde snuitkever *Tychius schneideri* is een bijzonderheid, zeker in het binnenland.

Afgezien van de Spaanse vlag, is bij de waargenomen dagactieve nachtvlinders vooral de Klaverwespvlinder (*Bembecia ichneumoniformis*) [figuur 13] het vermelden waard. De Klaverwespvlinder is afhankelijk van droge, warme graslanden en heeft Gewone rolklaver en honingklaver als belangrijkste waardplanten. In Nederland is zijn verspreiding vrijwel tot Zuid-Limburg beperkt.

Tot slot zijn in een soort grub op de Geuldalhelling de Opgerol-

FIGUUR 11

De ploovleugelwesp *Euodynerus dantici* nestelt uitsluitend in steilwanden en bereikt in Nederland de noordgrens van zijn areaal. Vermoedelijk vormen larven van *Microlepidoptera* zijn prooi, maar zeker is dit niet (foto: Tim Faasen).





FIGUUR 12

Het mannetje van de kniptor *Anostirus purpureus* is redelijk onmiskenbaar maar is desondanks slechts sporadisch uit Nederland gemeld. In montane gebieden schijnt de soort plaatselijk niet zeldzaam te zijn. In de Curfsgroeve was hij in aantal aanwezig (foto: Tim Faasen).

de tandslak (*Helicodonta obvoluta*) en de Geruite rondmondhoren (*Pomatias elegans*) aangetroffen. Op de Rode Lijst gelden ze als bedreigd, respectievelijk kwetsbaar (DE BRUYNE *et al.*, 2003). Beide slakkensoorten zijn karakteristiek voor (oud) loofbos op kalkrijke bodem en hun voorkomen is in Nederland tot Zuid-Limburg beperkt.

TOT BESLUIT

Deze inventarisatie laat zien dat zowel de beboste als onbeboste groevedelen momenteel van groot belang zijn voor vele bijzondere planten. Bij de aangetroffen insectensoorten ligt het zwaartepunt op de onbeboste delen, met name de meest warme en droge biotopen. De combinatie van bloemrijke en soortenrijke vegetaties en het extreme microklimaat van zuidgerichte hellingen en wanden biedt tal van veeleisende insectensoorten overlevingskansen. Het Natura 2000 concept-beheerplan (PROVINCIE LIMBURG, 2009) sluit, niet geheel onverwacht, voor een belangrijk deel op deze waarden aan. Voor de Curfsgroeve zal worden gestreefd naar behoud en uitbreiding van de habitattypen Beuken-Eikenbos, Eiken-Haagbeukenbos en Pionierbegroeiingen op rotsbodemp en zo mogelijk Kalkmoeras en Kalkgrasland. Voor het beheer betekent dit dat er niet alleen wordt ingezet op verdere bosontwikkeling, maar dat er ook delen van de groeve schraal en onbebost moeten blijven. Dit laatste vormt gezien de snelle bosvorming wel een lastige opgave. Het

Limburgs Landschap heeft na de beheeroverdacht al flinke kapwerkzaamheden uitgevoerd en stelt op korte termijn een begrazingsbeheer met Nederlandse landgeiten in. Deze begrazing moet de open vegetatie kort houden, maar vooral ook de alom aanwezige bosopslag beteugelen. Dit begrazingsbeheer levert een belangrijke bijdrage aan de instandhouding van veel van de nu aanwezige natuurwaarden. Of het uiteindelijk goed uitpakt voor alle bijzondere insecten in het gebied, zal echter moeten blijken. Waarschijnlijk loopt met name de – momenteel goed ontwikkelde – aan vlinderbloemigen gebonden fauna een risico. Het probleem schuilt in het feit dat juist de stikstofbindende vlinderbloemigen in schrale milieus een bovengemiddeld belangrijke voedselbron vormen. Zo leven de larvale stadia van Dwergblauwtje, Staartblauwtje en de snuitkever *Tychius schneideri* direct op klavers, worden de larven van onder andere Gewone langhoornbij en Driedoornige metselbij uitsluitend gevoerd met vlinderbloemenstuifmeel en voeren verscheidene predatoren zoals de schoorsteenwesp *Odynerus spinipes* hun nakomelingen exclusief met insectenlarven afkomstig van vlinderbloemigen. De grazers die voor het vegetatiebeheer moeten gaan zorgen weten de voedsaamheid van vlinderbloemigen echter net zo goed te waarderen. Vlinderbloemigen worden daarom vaak als eerste afgevreten en er is doorgaans geen hoge begrazingsdichtheid nodig om hun bloei en zaadzetting vrijwel volledig te fnuiken. Zonder variatie in graasdruk of beheervorm is het voor kritische insectensoorten zoals de genoemde insecten dan al snel einde verhaal.

DANKWOORD

Met hartelijke dank aan Karin Albers, Maartje Bleeker en Bart Hendriks voor hun hulp bij de inventarisatie, en aan Jan Cuppen, Theodoor Heijerman en Oscar Vorst voor informatie over de Nederlandse status van *Anostirus purpureus*.



FIGUUR 13

De Klaverwespvlinder (*Bembecia ichneumoniformis*) is in ons land grotendeels tot Zuid-Limburg beperkt. De vlinderbloemrijke pioniervegetaties in de Curfsgroeve bieden deze soort een uitstekend leefgebied (foto: Tim Faasen).

Summary

REMARKABLE PLANTS AND INSECTS OF THE CURFSGROEVE QUARRY

Many rare and threatened plant and insect species were observed during a survey of the Curfsgroeve, a former limestone quarry, which was carried out in 2011. The floristic survey showed that plants from forest communities on calcareous soils, pioneer forest communities, forest margins and pioneer communities of stony soils were well represented. Findings of special interest included (1) relatively large populations of the species *Polystichum aculeatum*, *Pyrola minor*, *Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii* and *Anthyllis vulneraria* and (2) the occurrence of nationally rare species like *Actaea spicata*, *Carex digitata*, *Scabiosa columbaria* and *Epilobium lanceolatum*. Grassland plant species were poorly represented.

Of the insect groups surveyed, most butterflies, grasshoppers and wild bees were concentrated in the open, dry and warm parts of the quarry. This was particularly true for nationally rare species like the butterflies *Cupido minimus* and *Cupido argiades*, the grasshopper *Oedipoda caerulea* and the bees *Andrena ferox* and *Nomada mutica*. Several remarkable insects of other, not intensively surveyed, species groups were also seen at these warm sites, most notably the beetles *Stenoria analis* and *Anostirus purpureus* and the wasps *Passaloeus pictus* and *Tachysphex unicolor*.

Due to the scarcity of open water, the diversity and abundance of dragonflies and damselflies were low, *Orthetrum brunneum* being the most characteristic species observed.

Literatuur

- BAGUETTE, M., S. PETIT & F. QUÉVA, 2000. Population spatial structure and migration of three butterfly species within the same habitat network: consequences for conservation. *Journal of applied ecology* 37(1):100-108.
- BRUYNE, R. DE, H. WALLBRINK & A.W. GMELIG MEYLING, 2003. Bedreigde en verdwenen land- en zoetwaterweekdieren in Nederland (Mollusca). *EIS-Nederland/ Stichting ANEMOON, Leiden/ Heemstede*.
- DEVALEZ, J., 2010. Nouvelles données sur *Coxiella alata* FÖRSTER (Hymenoptera, Megachilidae), sa biologie et sa distribution. *OSMIA* 4:20-23.
- FLORON, 2006. Handleiding inventarisatieprojecten Floron. Floron, Leiden.
- HAUTECLAIR, P., 2008. Ces géants noir au coeur vert. *L'Echo des Réserves* 2008(5):4-7.
- HEIJLIGERS, H.W.G., G. VERSCHOOR & I. RAEMAKERS, 2005. De Bemelerberg, Schiepersberg. Jaarrapportage 2003/2004. Stichting Natuurprojectenbureau 'De Lierlei', Roermond.
- KLEUKERS, R.M.J.C. & P.H. VAN HOOF, 2003. Beschermingsplan sprinkhanen en krekels in Limburg. *EIS-Nederland, Leiden & Bureau Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen*.
- LIEPOLD, K., 2003. Vergleichende Untersuchungen zur faunistischen und genetischen Diversität von Käferzönosen in genutzten und ungenutzten Bergmischwäldern des Bayerischen Waldes. *Dissertatie Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der Technischen Universität München, München*.
- MAES, D. & H. VAN DYCK, 2001. Butterfly diversity loss in Flanders (north Belgium): Europe's worst case scenario? *Biological Conservation* 99(3):263-276.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Rijksherbarium, Rijksuniversiteit Leiden. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- 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(4):85-208.
- NATURALIS, 2011. Nederlands Soortenregister, 25 januari 2011. <http://www.nederlandsesoorten.nl/>.
- ODÉ, B., 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels (Orthoptera). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden*.
- PEETERS, T.M.J., I.P. RAEMAKERS & J. SMIT, 1999. Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen (Apidae). *European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden*.
- PEETERS, T.M.J. & M. REEMER, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. - *European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden*.
- PEETERS, T.M.J., C. VAN ACHTERBERG, W.R.B. HEITMANS, W.F. KLEIN, V. LEFEBER, A.J. VAN LOON, A.A. MABELIS, H. NIEUWENHUIJSEN, M. REEMER, J. DE ROND, J. SMIT & H.H.W. VELTHUIS, 2004. De wespen en mieren van Nederland (Hymenoptera: Aculeata). - *Nederlandse Fauna* 6, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht & *EIS-Nederland, Leiden*.
- PETERS, B., 2004. Verborgen valleien 2 – De Curfsgroeve als voorbeeld. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(4):73-76.
- PETERS, B. & J. EGELMEERS, 2004. De flora van enkele Limburgse groeven. Groeve 't Rooth, de Curfsgroeve en de Meertensgroeve. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(4):105-114.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. Natura 2000 concept-beheerplan Geuldal, 9 augustus 2009. <http://natura2000beheerplannen.nl/pages/geuldal-conceptbeheerplan.aspx>.
- RAEMAKERS, I.P., 2004. Is de Klaverbehangersbij (*Megachile ligniseica*) eigenlijk een Distelbehangersbij? *Bzzz* 19:24-26.
- RAEMAKERS, I.P., 2008. De graafwesp *Passaloeus pictus* nieuw voor Nederland (Hymenoptera: Crabronidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 29:21-26.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995. De vegetatie van Nederland; deel 2: plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. *Opulus, Uppsala/Leiden*.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. De vegetatie van Nederland; deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. *Opulus, Uppsala/Leiden*.
- SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1998. De vegetatie van Nederland; deel 4: plantengemeenschappen van de kust en binnenlandse pioniermilieus. *Opulus, Uppsala/Leiden*.
- SCHIPPER, P.C., 2002. Catalogus vegetatietypen. Tabblad 4&5. In: Staatsbosbeheer. *Catalogi bedrijfssturing: natuur, bos, recreatie en landschap*. Versie maart 2002. Staatsbosbeheer, Driebergen.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland; deel 5: plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. *Opulus, Uppsala/Leiden*.
- SWAAY, C.A.M. VAN, 2006. Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. *De Vlinderstichting, Wageningen*.
- TORCHIO, P.F., 1984. The nesting biology of *Hylaeus bisinuatus* Forster and the development of its immature forms (Hymenoptera: Colletidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 55:759-778.
- VEREECKEN, N.J., P. DUFRÈNE, J. LÜCKMANN, J. DEVALEZ, I. RAEMAKERS & M. BOLOGNA, 2010. Synthèse des données biogéographiques de *Stenoria analis* (SCHAUM) (Coleoptera, Meloidae) en France et dans les régions voisines. *OSMIA* 4:1-4.
- DE VLINDERSTICHTING & WERKGROEP VLINDERFAUNISTIEK, 2012. Vlindernet, 25 januari 2012. <http://www.vlindernet.nl/>.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1988. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1991. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.

De allerlaatste mosasaurus uit de Curfsgroeve

Anne S. Schulp, Dirk Cornelissen & Louis Verding, *Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: anne.schulp@maastricht.nl*

Dit voorjaar wijdt het Natuurhistorisch Museum Maastricht een speciale tijdelijke expositie aan de fossielen uit de Curfsgroeve, de ontsluiting bij Geulhem waar tot voor kort de firma Ankerpoort kalksteen afgroef. Een heel bijzondere vondst uit de Curfsgroeve, op 16 april 2004 gedaan door verzamelaar Jacques Severijns, krijgt in deze tentoonstelling een centrale plaats. Het gaat om een gedeeltelijke schedel van een grote mosasaurus, *Mosasaurus hoffmanni*; een exemplaar dat inmiddels beter bekend staat onder de bijnaam 'Curfske'. Wie de mosasauriërs van het Maastrichtse Krijt goed kent zal zich, bij vergelijking van Curfske met vondsten als 'de Bemelse Mosasaurus' of de nog beroemdere 'Bèr', misschien afvragen waarom een minder complete mosasaurus tóch zo bijzonder is... Het belang van Curfske zit 'm vooral in de stratigrafische herkomst.

CURFSKE

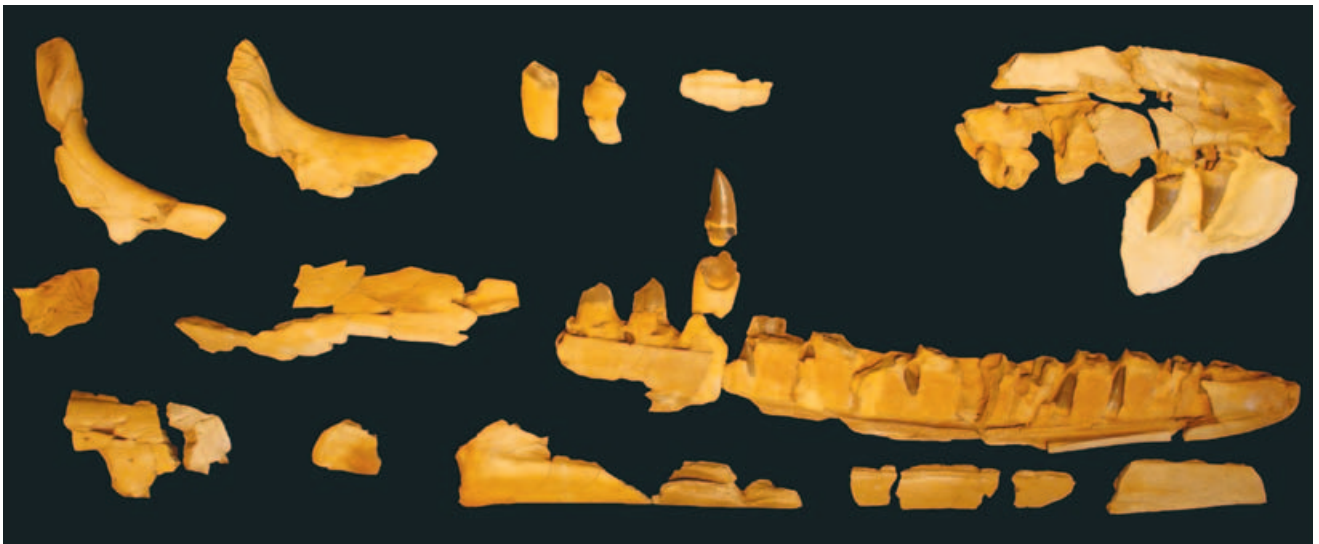
In de Curfsgroeve werd bij de exploitatie van de kalksteen regelmatig gebruik gemaakt van springstof. Veel vondsten zijn afkomstig van de puinhellingen die na een ontploffing overbleven. Voor Curfske was dat niet anders. De vermoedelijk oorspronkelijk nog rede-

lijk compleet gefossiliseerde schedel lag dan ook in talloze stukken uiteen; Jacques Severijns heeft het fossiel met de grootst mogelijke zorg geborgen. Uit de stukken die verspreid over de puinhelling lagen heeft hij toch nog een relatief complete schedel bij elkaar kunnen puzzelen. Het verdere preparateurwerk was in handen van de laatste twee auteurs, beiden als vrijwilliger collectiebeheer aan het Natuurhistorisch Museum Maastricht verbonden. Jacques heeft het fossiel overgedragen aan het Natuurhistorisch Museum Maastricht, waar het nu geregistreerd staat als NHMM 2007 093. De overdracht zal tijdens het museumweekend (15 april 2012) op feestelijke wijze officieel bekrachtigd worden.

KAKEN

Van de schedel zijn delen van de linker- en rechteronderkaak bewaard gebleven. Het gaat zowel om het tanddragende gedeelte (de dentale), als om onderdelen van de achterkant van de onderkaak, waaronder de twee coronoïd-botten, de elementen waaraan een belangrijk deel van de kaakspieren is aangehecht. Ook van de bovenkaken en enkele andere elementen van de schedel zijn fragmenten bewaard gebleven (JAGT *et al.*, 2008).

De mosasaurusfauna uit het type-Maastrichtien is heel divers; de vijf bekende soorten varieerden in grootte van een kleine (hooguit drie meter lange) *Carinodens belgicus* via de wat grotere *Prognathodon sectorius* en *Plioplatecarpus marshi* tot de forse (meer dan tien meter lange) *Prognathodon saturator* en *Mosasaurus hoffmanni* (SCHULP, 2006). Alvorens verdergaande conclusies aan de vondst van Curfske op te hangen, is het goed om de belangrijkste punten op een rij te zetten die Curfske daadwerkelijk tot een *Mosasaurus*



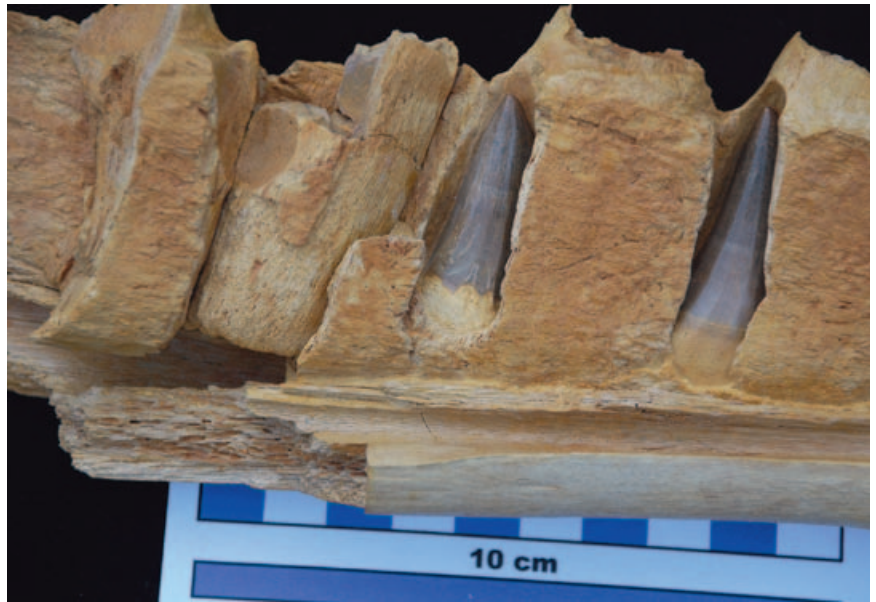
FIGUUR 1

Het fossiel van Curfske, *Mosasaurus hoffmanni* NHMM 2007 093 is incompleet, en ook de bewaard gebleven elementen lagen in talloze stukken uit elkaar. Inmiddels gerestaureerd zijn de verschillende onderdelen van de kaken weer herkenbaar (foto: Natuurhistorisch Museum Maastricht, John Stroucken).

FIGUUR 2

Omdat het fossiel van Curfske in honderden stukken gebroken was, kon de tandwisseling, een proces dat zich in de kaak afspeelde en zich daarvoor normaliter zo goed als volledig aan het oog onttrekt, toch in detail gedocumenteerd worden (foto: Natuurhistorisch Museum Maastricht, Dirk Cornelissen).

hoffmanni maken. Immers, het fossiel is flink beschadigd en bij lange na niet compleet. De afmetingen van de tanden, de karakteristieke asymmetrische kronen met de duidelijke facettering en de goed ontwikkelde snijvlakken aan vóór- en achterzijde zijn voldoende om het fossiel met zekerheid aan *Mosasaurus hoffmanni* toe te schrijven. Het quadratum, het bij mosasauriërs doorgaans zéér karakteristieke bot dat deel uitmaakt van het kaakgewricht, ontbreekt helaas bij deze vondst. Uit recent werk aan andere fossielen van *Mosasaurus hoffmanni* blijkt dat het quadratum van *Mosasaurus hoffmanni* een karakteristiek lipje heeft (CORNELISSEN *et al.*, *in druk*); helaas is dat detail in dit fossiel dus niet in de vergelijking mee te nemen.



deeltelijke onderkaak in de Maastrichtse collecties. De meeste volwassen exemplaren van *Mosasaurus hoffmanni* zullen echter rond de 14 meter lang geweest zijn.

LENGTE

Curfske was een forse mosasaurus, maar niet extreem groot voor *Mosasaurus hoffmanni*. Het stuk onderkaak dat bewaard gebleven is meet van de snuitpunt tot de achterkant van de 14^e tandpositie ongeveer 55 cm. Als die verhoudingen als vertrekpunt worden genomen, dan komt de totale lengte van de schedel op iets meer dan een meter uit. Voor *Mosasaurus hoffmanni* geldt ruwweg de vuistregel “*lengte dier is tien keer lengte kop*”, waarmee Curfske met ruim tien meter net iets groter was dan het model dat in het Natuurhistorisch Museum Maastricht te zien is [figuur 3]. Andere vondsten tonen aan dat Curfske ook grotere soortgenoten naast zich heeft moeten dulden. Een (wellicht ietwat uitbundige) reconstructie van de hand van LINGHAM-SOLLAR (1995) komt op 17,6 meter als allergrootste *Mosasaurus hoffmanni*, gebaseerd op een ge-

VULKANEN EN EEN METEORIT

Over de vraag “Wat er nou precies gebeurde aan het eind van het Krijt” is nog steeds een geanimeerd wetenschappelijk debat gaande. Naast de goed gedocumenteerde meteorietkrater van ruim 120 kilometer doorsnede in Yucatán (Mexico), en alle aanwijzingen voor het samenvallen van het einde van het Krijt met de inslag die die krater veroorzaakte, heeft ook het vulkanisme in noordwest India (dat rond het eind van het Krijt en het begin van het Paleogeen voor onrust zorgde) de volle aandacht. Terwijl de meteorietinslag een zeer plotseling, catastrofaal gebeuren was, duurde de piek van dit zogenaamde ‘Deccan Traps-vulkanisme’ in India vele honderdduizenden jaren. Om het grote uitsterven aan het eind van het Krijt aan

FIGUUR 3

Voor *Mosasaurus hoffmanni* geldt ruwweg de vuistregel “*lengte dier is tien keer lengte kop*”, waarmee Curfske met ruim tien meter net iets groter was dan deze skeletreconstructie in het Natuurhistorisch Museum Maastricht (foto: Natuurhistorisch Museum Maastricht).



hetzij de meteoriet, hetzij het vulkanisme toe te schrijven, is het van groot belang te weten of het uitsterven werkelijk plotseling en catastrofaal in zijn werk ging (qua timing dus scherp en ondubbelzinnig gekoppeld aan de meteorietinslag), of dat er meer sprake is van een geleidelijk uitsterven. Of, als derde mogelijkheid, dat een eventueel catastrofaal uitsterven juist niet samenvalt met de inslag. Nu biedt het fossiele archief zoals dat in de omgeving van Maastricht bewaard gebleven is een uitstekende documentatie van de laatste paar honderdduizend jaar van het Krijt en het begin van het daaropvolgende Paleoceen. Hoewel in de meeste groeves rondom Maastricht het allerlaatste stukje van het Krijt ontbreekt, is het in de ondergrondse kalksteengroeves bij Geulhem (Geulhemmerberg) in prachtig detail bewaard gebleven, en ook in Curfsgroeve is deze zogenaamde 'K/Pg-sectie' nagenoeg volledig beschikbaar.

GRENS

Tot dusver waren er ook tot vlak onder de K/Pg-grens fossielen van losse mosasaurustanden bekend; meer compleet materiaal was slechts mondjesmaat voorhanden. De vondst van Jacques Severijns bracht daar verandering in. Curfske is afkomstig van een laag die ongeveer één meter onder de K/Pg-grens ligt. Met de reusachtig hoge sedimentatiesnelheid komt dat overeen met hooguit tienduizend jaar vóór de K/Pg-catastrofe – geologisch gezien een oogwenk. Het betekent ook dat de mosasauriërs in Maastricht nog probleemloos doorleefden tot vlak voor de K/Pg-meteorietinslag. Van een langzame achteruitgang was duidelijk geen sprake. Natuurlijk is het verleidelijk die conclusie ook al te trekken op basis van de reeds bekende losse tanden; echter, juist de tanden zijn heel stevig, en daardoor kunnen ze theoretisch ook 'reworked' zijn. 'Reworking' wil zeggen dat ze eerder al op de zeebodem terecht gekomen zijn, vervolgens door stromingen of het opwoelen van sediment weer zijn losgekomen en later op een hoger niveau alsnog zijn afgezet en gefossiliseerd. Dat is geen puur theoretisch risico: we kennen meerdere voorbeelden van fossiele tanden van Krijt-reptielen uit het Paleoceen. Met losse tanden is 'reworking' dus duidelijk een mogelijkheid om rekening mee te houden; met complete schedels waarvan de verschillende losse elementen nog in het oorspronkelijke anatomische verband liggen is zo'n scenario om voor de hand liggende rede-

nen uitgesloten. Daarnaast is de kwaliteit van het bot, en het ontbreken van sporen en resten van opgroei van andere organismen op het bot, duidelijk bewijs dat Curfske vrijwel onmiddellijk na zijn (of haar) dood door sediment bedekt geraakt is.

TANDWISSELING

Een onderwerp dat op dit moment nog de speciale aandacht geniet, is de tandwisseling bij mosasauriërs, en meer in het bijzonder de tandwisseling bij *Mosasaurus hoffmanni* (VERDING *et al.*, 2010). Uit de meer complete kaken blijkt keer op keer dat *Mosasaurus* een 'vier-één'-ritme aanhield bij het wisselen van de tanden. Steeds zijn er vier tandposities volledig functioneel; de vijfde tandpositie is dan bezig met wisselen. Dat wisselen lijkt goed gesynchroniseerd tussen boven- en onderkaken en ook tussen de linker- en rechterkaak. Op deze manier blijft het gebit continu functioneel. Hoe het precieze tandgroei- en wisselproces van individuele tanden in zijn werk gaat is goed bekend, maar de vondst van Curfske biedt mogelijkheden om dat proces in nog meer detail in beeld te brengen. De ontwikkeling van de wisseltanden vindt *in* de kaak plaats, normaliter dus buiten het zicht van de paleontologen. Uiteraard is de groei van wisseltanden goed te volgen op röntgenfoto's, maar omdat de kaken van Curfske in talloze stukken uiteengevallen zijn, konden tijdens de prepareer- en reparatiewerkzaamheden aan het fossiel de verschillende groeifasen van het gebit ook 'binnenin' tot in groot detail gedocumenteerd worden. Een eerste presentatie hierover werd verzorgd (samen met Lex Meijer en John Jagt) op de derde 'mosasaurusmeeting' in Parijs, in 2010; een meer uitgebreide beschrijving van dit proces is in de maak. In dit geval leverde het in stukken uiteengevallen fossiel dus méér informatie op dan een volledig onbeschadigd exemplaar!

DANKWOORD

Allereerst dank aan Jacques Severijns die het bijzondere fossiel aan het museum overdroeg, en aan het toenmalige management van Ankerpoort voor toegang tot de Curfsgroeve. Dank aan John Jagt voor aanvullingen op de tekst.

Summary

ONE FINAL MOSASAUR FROM THE CURFSGROEVE QUARRY

New finds of fossilised remains of the mosasaur *Mosasaurus hoffmanni* in the disused Curfs limestone quarry in Geulhem (Province of Limburg, the Netherlands) indicate that the species persisted until the end of the Cretaceous.

Literatuur

- CORNELISSEN, D., L. VERDING, A.S. SCHULP & J.W.M. JAGT (in druk): The mosasaurs (Squamata, Mosasauridae) of the Garcet Collection. Bulletin de la Société géologique de France.
- JAGT, J.W.M., D. CORNELISSEN, E.W.A. MULDER, A.S. SCHULP, J. SEVERIJNS & L. VERDING, 2008. The youngest *in situ* record to date of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the Maastrichtian type area, The Netherlands. In: Everhart, M.J. (red), Proceedings of the Second Mosasaur Meeting. Fort Hays Studies, Special Issue 3: 73-80.
- LINGHAM-SOLIAR, T., 1995. Anatomy and func-

tional morphology of the largest marine reptile known, *Mosasaurus hoffmanni* (Mosasauridae, Reptilia) from the Upper Cretaceous, Upper Maastrichtian of The Netherlands. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B347: 155-180.

● SCHULP, A.S., 2006. On Maastricht Mosasaurs. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Reeks XLV, aflevering 1. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

● VERDING, L., D. CORNELISSEN, A.W.F. MEIJER, A.S. SCHULP & J.W.M. JAGT, 2010. On tooth replacement in *Mosasaurus*. In: Bardet, N. (ed.): Third Mosasaur Meeting, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, p.23.

HET OBJECT VAN DE M A A N D

De Vliegendoder, een biotrofe parasiet onder de paddenstoelen

Ron J.C. Bronckers, Wethouder Meertensstraat 14, 6325 DB Vilt,
e-mail: ronbronckers@zonnet.nl

In 2011 werd mijn paddenstoelenherbarium ondergebracht in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Deze collectie bestaat, op enkele uitzonderingen na, geheel uit Ascomyceten (zakjeszwammen) die in Zuid-Limburg zijn verzameld. Naast 24 nog niet eerder in Nederland gemelde soorten maken er diverse rariteiten deel van uit. Een bijzondere vondst betreft de Vliegendoder *Ophiocordyceps forquignonii* (Hypocreales: Ophiocordycipitaceae) die in Nederland ook onder de naam *Cordyceps forquignonii* bekend staat.

Deze op vliegen parasiterende paddenstoel werd voor het eerst in de provincie Limburg gevonden op 19 november 2001. Langs een pad in het hellingbos de Bergse Heide bij Vilt stak tussen het bladstrooisel een bleek en onopvallend steeltje omhoog met aan de top een kopje. Ter plekke was determinatie onmogelijk en derhalve werd deze aparte verschijning inclusief een gedeelte van het substraat meegenomen voor verder onderzoek. Eenmaal thuis bleek deze paddenstoel [figuur 1] niet op rottend blad te groeien maar op een vlieg die tussen het strooisel lag. Enige bekendheid met het genus *Cordyceps* voerde na micro- en macroscopisch onderzoek al snel naar de soortnaam en een artikel van ROMBACH & SAMSON (1981) bevestigde deze constatering. Volgens ARNOLDS *et al.* (1995) is deze soort zeer zeldzaam en te vinden op vliegen in naald- en gemengd bos op voedselarme, droge zand- of leemgrond. In dit geval betrof



FIGUUR 1

De Vliegendoder (*Ophiocordyceps forquignonii*) in gedroogde toestand (Herbarium NHMM: MAAS RB01145) (foto: Ron J.C. Bronckers).

Om het eeuwfeest van het Natuurhistorisch Museum Maastricht extra luister bij te zetten, maken we in 2012 een selectie van aparte, fraaie of anderszins tot de verbeelding sprekende stukken uit de museumcollecties. Het uitgekozen object zal voor de duur van een maand in een wisselvitrine worden geplaatst, met verwijzing naar het hierop betrekking hebbende artikel in het Natuurhistorisch Maandblad van die maand.



het een vondst in loofbos op een voedselrijke en vochtige leembodem.

Tijdens een excursie van de Paddenstoelen Studiegroep Limburg op 7 augustus 2005 in het Platte Bosch bij Nijswiller werd de Vliegendoder, eveneens tussen strooisel, voor de tweede keer in Limburg ontdekt. Volgens de Verspreidingsatlas Paddenstoelen (NEDERLANDSE MYCOLOGISCHE VERENIGING, 2012) is de soort na 1990 in zeven atlasblokken in Nederland gevonden (waarbij de vondst bij Vilt nog niet meegerekend is) en heeft deze de status 'bedreigd' (BE-9) op de Rode Lijst (ARNOLDS & VEERKAMP, 2008).

Om herkenning voor toevallige maar oplettende passanten te vergemakkelijken volgen hier enkele determinatiekenmerken. De lengte van de enkelvoudige witte steel kan 1 tot 5 cm zijn, bij een dikte van 0,5 tot 1 mm. Het fertiele kopje is ovaal tot bijna rond en 1 tot 4 mm in diameter; de kleur is variabel licht crème tot zwak roze. De minieme puntjes op het kopje zijn de openingen waaruit de sporen ontsnappen. Kenmerkend is de aanwezigheid van een kraag onder het kopje, die evenwel ontbreekt als de paddenstoel nog niet rijp is. De Vliegendoder groeit dus op vliegen, meestal in de strooisellaag van bosbodems.

In de levenscyclus van Ascomyceten kent men twee verschillende stadia, eerst het anamorfe (ongeslachtelijke) en vervolgens het teleomorfe (geslachtelijke) stadium. Omdat deze uiterlijk zo van elkaar verschillen heeft men ze aparte namen gegeven.

Soms worden op dode vliegen draadvormige witte stelen aangetroffen met een spitse of stompe top, en dus niet in een kopje eindigend. De kans is groot dat dit het anamorfe stadium betreft oftewel *Hymenostilbe muscarium*.

Meldingen van *Ophiocordyceps forquignonii* op gastheren anders dan vliegen (bijv. muggen of wespen) berusten mogelijk op andere soorten uit het genus *Ophiocordyceps*.

Mocht u insecten (larf, pop of imago) of spinnen aantreffen die slachtoffer zijn geworden van parasitaire paddenstoelen dan houd ik mij zeer aanbevolen voor studie van deze vondsten.

Literatuur

- ARNOLDS, E., TH.W. KUYPER & M.E. NOORDELOOS, 1995. Overzicht van de paddenstoelen in Nederland. Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- ARNOLDS, E. & M. VEERKAMP, 2008. Basisrapport Rode lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- NEDERLANDSE MYCOLOGISCHE VERENIGING, 2012. NMV Verspreidingsatlas Paddenstoelen online. 2012. 12 januari 2012: <http://www.verspreidingsatlas.nl/paddenstoelen>.
- ROMBACH, M.C. & R.A. SAMSON, 1981. *Cordyceps forquignonii*, een zeldzame vliegparasiet. *Coolia* 24(4): 91-94.

ONDER DE AANDACHT

UITNODIGING ALGEMENE LEDENVERGADERING 11 APRIL 2012

Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg nodigt alle leden uit tot het bijwonen van de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering. De vergadering wordt dit jaar gehouden op 11 april 2012 in het Groen-Huis te Roermond. Aanvang is om 20.00 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 14 april 2011, zijn hieronder opgenomen.

3 Jaarverslag en jaarrekening 2011

Het jaarverslag en de jaarrekening kunnen worden opgevraagd bij het bureau van het Genootschap (kantoor@nhgl.nl). Op verzoek worden de stukken dan per post of mail verzonden. Ter vergadering worden de jaarrekening en het jaarverslag toegelicht.

4 Benoeming bestuursleden

Binnen het bestuur zijn volgens rooster de leden Joof Teeuwen, Jan Hermans en Hans de Mars aftredend. Deze hebben alle drie aangegeven zich niet herkiesbaar te stellen. Nicole Reneerkens, Linda Horst, Stef Keulen en Harry Tolkamp, eveneens volgens rooster aftredend, stellen zich wel herkiesbaar. Daarnaast draagt het bestuur de volgende nieuwe leden voor: Jan-Joost Bakhuizen, Pieter Puts en Victor van Schaik.

5 Rondvraag en sluiting

Namens het Dagelijks Bestuur,

Denis P.E.M. Frissen
Secretaris

NOTULEN ALGEMENE LEDENVERGADERING 2011

gehouden op 14 april 2011 bij de kring Venlo

Opening en mededelingen

De traditionele ledenvergadering vond in 2011 plaats bij de Kring Venlo. Voorafgaand aan de Kring bijeenkomst heet Frans Coolen, voorzitter van Kring Venlo, de aanwezigen welkom. Harry Tolkamp, als voorzitter van het Genootschap, vervolgt met de leiding van de vergadering en heet eveneens de belangstellenden

welkom. De voorzitter deelt verder mede dat het Genootschap is onderscheiden met de Koninklijke erepenning tijdens de Genootschapsdag 2011. Verder excuseert hij de vicevoorzitter Rob Geraeds, die niet bij de vergadering aanwezig kon zijn. De avond wordt bijgewoond door een achttiental leden, naast de direct betrokken bestuursleden.

Notulen vorige bijeenkomst

De notulen van de vorige Algemene Ledenvergadering werden gezamenlijk met de uitnodiging en agenda voor dit overleg gepubliceerd in het Natuurhistorisch Maandblad van april 2011. Een aantal aftredende en aantredende leden werd gepresenteerd. Van de zijde van het Dagelijks Bestuur werd een toelichting gegeven op het jaarverslag en de jaarrekening. Het verslag wordt zonder wijzigingen vastgesteld.

Toelichting Jaarverslag 2010

De secretaris geeft een toelichting op het jaarverslag. Een groot deel van de activiteiten stond in het teken van het jubileumjaar. Een groot deel van het verslag behandelt dan ook tal van jubileumactiviteiten. Ten aanzien van het jaarverslag worden enkele aanvullingen ingebracht. Zo organiseerde Kring Venlo een jubileumtentoonstelling over het Genootschap. Deze was geruime tijd op de Groote Heide te bezichtigen; de tentoonstelling werd later ook in Maastricht door vele honderden geïnteresseerden bezocht.

Toelichting Jaarrekening 2010

Op een totale exploitatie van € 286.981,- werd een provinciale subsidie ontvangen van € 88.827,-. Aan het einde van het jaar werd met een beperkt positief saldo van € 1.808,- afgesloten.

De opbrengsten van contributies van Natuurhistorisch Genootschap, Limburgse Vogels en SOK Mededelingen bedroegen € 38.615,-. Hierin werd een lichte teruggang ten opzichte van 2009 bemerkt.

De personeelskosten bedroegen in 2010 in totaal € 89.857,-. Hiervan werd een groot aandeel van de kosten weer doorberekend aan project waarvoor kantoorpersoneel werkzaam was. Oplevering van projecten en daarmee samenhangende accountantsverklaringen maakten deze post ten opzichte van de begroting iets groter. Ten opzichte van de exploitatie van 2009 namen de kosten af door minder inzet op de NatuurBank vanuit de bureaumanager.

Op zowel de jaarrekening als het jaarverslag werd door het Algemeen Bestuur goedkeuring gegeven. De Algemene Ledenvergadering verleent decharge aan de penningmeester en de secretaris.

Aftredende bestuursleden

Op voorspraak van het Algemeen Bestuur worden Wouter Jansen en Rob Geraeds als herkiesbare bestuursleden voorgedragen. Beide bestuursleden worden met instemming herbenoemd.

Contributieverhoging

De verdere stijging van kosten en teruggang van contributie inkomsten heeft bij het bestuur geleid tot het voornemen voor een verhoging van de contributie. Het algemeen bestuur heeft dit voornemen ondersteund en verzocht dit aan de leden voor te leggen. Een beperkte contributieverhoging ligt ter instemming aan de vergadering voor. Een aantal vragen wordt gesteld. Zo is de verhoging iets minder dan 10% van het geldende contributiebedrag, dit wordt een forse stap geacht. Het bestuur heeft om administratieve redenen echter het contributiebedrag jarenlang op een vast peil gehouden om dit in tussenpozen van ongeveer vijf jaar stapsgewijs te verhogen. Zo'n stapsgewijze verhoging ligt voor. Uit de net behandelde jaarrekening blijkt een aantal leden dat er voldoende reserves zijn. Het bestuur acht het echter opportuun en wenselijk om in gelijke pas met de primaire kostenontwikkelingen, zoals bij de productie van het Natuurhistorisch Maandblad, op te blijven lopen. De vergadering gaat overtuigd van nut en noodzaak akkoord met het voorstel en stelt de contributieverhoging volgens voorstel vast.

Rondvraag en sluiting

Tijdens de rondvraag wijst Geert Vullings op het feit dat veel van de activiteiten in Zuid-Limburg plaats vinden. Een pleidooi van zijn zijde gaat in op alternatieve regio's als de Maasduinen waar ook interessante terreinen zijn te ontdekken. Samenwerking met bijvoorbeeld het IVN in de regio Gennep ligt dan voor de hand.

LIMBURGSE KROONJUWELLEN IN BLOEI Bloesemtochten: voorjaar in het landschap

Wanneer de Limburgse hoogstamboomgaarden in bloei komen, is het pas echt lente. De af-

gelopen 30 jaar is gewerkt aan het behoud van de Limburgse hoogstamboomgaarden, die zonder de zorg en toewijding van duizenden Limburgers al lang uit het landschap verdwenen zouden zijn. Eigenaren en vrijwilligers zetten zich jaarlijks samen met stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL) in om ervoor te zorgen dat deze voor Limburg zo karakteristieke bomen behouden blijven. Dit gebeurt door in hun eigen boomgaard te snoeien, door Hoogstambrigades en via de ANWB snoekampen. De kennis en vaardigheden voor dit noodzakelijke onderhoud worden geleerd in de cursussen die IKL jaarlijks verzorgt. Daarnaast werkt IKL aan het Bloesemlint: een aaneenschakeling van bloeiende fruitbomen. Op Paasmaandag 9 april staan Bloesemgidsen van IVN-afdelingen, Pomologisch Genootschap Limburg en de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL) klaar om u mee te nemen op een van de veertien excursies langs de hoogstamfruitbomen. Tijdens de bloesem-

tochten vertellen de gidsen over de rijke cultuurhistorie van de boomgaarden en hun belangrijke ecologische functie. Diverse bloesemtochten zijn dit jaar voorzien van extra thema's zoals het bezoek aan een fruitteler of melkveehouder. Op zondag 22 april vindt de eerste Bloesemparade plaats, een bijzonder wandelevenement tussen de bloeiende hoogstamboomgaarden. Vanuit Gronsveld worden vier boeiende, gezellige en sportieve wandelingen van 8, 14, 21 en 28 km uitgezet. Een uitgelezen kans om de fruitbomen in al hun pracht te zien.

Voor startpunten, locaties en tijdstip en overige informatie kunt u terecht op de bloesem-site van Limburg: www.bloesemlimburg.nl.

De boomgaardtochten kunnen ook op eigen gelegenheid worden gelopen. Dat kan aan de hand van de elf wandel- en twee fietstoch-



FOTOO. OP DEN KAMP

ten die beschreven staan in het boekje Hoogstamroutes (voor € 7,50 verkrijgbaar bij de Limburgse VVV-kantoren, boekhandels en de stichting IKL).



B I N N E N W E R K B U I T E N W E R K

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

● **ZONDAG 1 APRIL** wordt door **Werkgroep Driestruik** een stuk van natuurgebied de Driestruik ontdaan van prunussen. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.

● **ZONDAG 1 APRIL** organiseren de **Plantenstudiegroep** en de **NABU Aachen** een botanische familie-excursie door het Stetternicher Wald en Kellersberger Wald bij Jülich (D). Olaf Op den Kamp (verplichte opgave via tel. 045-5354560, info@eifelnatur.de) vertrekt om 9.00 uur vanaf parkeerplaats Tienbaan langs de A-76 of om circa 9.45 uur vanaf Parkplatz Forsthaus Stetternich, Alte Dürerstrasse te Jülich.

● **DINSDAG 3 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 192-310) naar Epen-Hurpesch. Marian Baars (verplichte opgave via tel. 043-3478083 of mjbaars@hotmail.com) leidt de excursie. Vertrekplaats en -tijd worden bij aanmelding bekend gemaakt.

● **DONDERDAG 5 APRIL** houdt Willem-Jan Duijnstee voor **Kring Maastricht** een lezing over grindwinning en natuurontwikkeling in de Bichterweerd langs de Grensmaas. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum,

De Bosquetplein 7 te Maastricht.

● **ZATERDAG 7 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** i.s.m. **Likona-plantenwerkgroep** een excursie naar Mettekooven in Haspengouw (B). Pierre Grooten (tel. 06-18385318, pgrooten@het-net.nl) vertrekt om 9.30 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of om 10.30 uur aan De Dries in Mettekooven (gemeente Heers).

● **DINSDAG 10 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 182-311) naar Herkenrade. Marian Baars (verplichte opgave via tel. 043-3478083 of mjbaars@hotmail.com) leidt de excursie. Vertrekplaats en -tijd worden bij aanmelding bekend gemaakt.

● **WOENSDAG 11 APRIL** houdt het Natuurhistorisch Genootschap haar **Algemene Ledenvergadering**. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **WOENSDAG 11 APRIL** is er **Periodiek Overleg** tussen de Kringen, Studiegroepen en Stichtingen van het Natuurhistorisch Genootschap. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond.

● **DONDERDAG 12 APRIL** zijn er drie lezingen bij **Kring Roermond**. Ton Lenders

vertelt over de Luzenkamp, Rob Gerards over het Blankwater en Wouter Jansen over de Driestruik. Aanvang: 20.00 uur in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond.

● **ZATERDAG 14 APRIL** leidt Olaf Op den Kamp (verplichte opgave via tel. 045-5354560, info@eifelnatur.de) voor **Kring Heerlen** en de **Plantenstudiegroep** een botanisch-geologische dagexcursie naar de voorjaarsflora en mijnbouwhistorie langs de Hohnbach (B). Vertrek om 8.30 uur vanaf de parkeerplaats langs de Spoorsingel nabij de overweg in Heerlen of om 8.45 uur vanaf het wegrestaurant Baneheide langs de weg van Simpelveld naar Nijswiller.

● **ZONDAG 15 APRIL** organiseert de **Plantenstudiegroep** i.s.m. **IVN Kerkrade** een excursie naar Landgoed Hoosden. Olaf Op den Kamp (verplichte opgave via tel. 045-5354560, info@eifelnatur.de) vertrekt om 9.00 uur vanaf NS-station Kerkrade-Centrum of om 9.50 uur vanaf het kerkplein van St. Odiliënberg.

● **ZONDAG 15 APRIL** leiden Sjaak Gubbels en Bert Roelofs voor **Kring Venlo** een vogelexcursie in het Zwart Water. Vertrek om 8.00 uur vanaf de parkeerplaats van natuurgebied Zwart Water aan de Schandeloselaan.

● **DINSDAG 17 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 181-312) in de omgeving van Eckelrade. Marian Baars (verplichte opgave via tel. 043-3478083 of mjbaars@hotmail.com) leidt de excursie. Vertrekplaats en -tijd worden bij aanmelding bekend gemaakt.

● **WOENSDAG 18 APRIL** houdt de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

● **ZATERDAG 21 APRIL** organiseert de **Plantenstudiegroep** i.s.m. **IVN Roermond** een excursie door het Swalmdal. Paul Bergs (tel. 0475-330643) vertrekt om 9.15 uur vanaf de parkeerplaats bij conferentiecentrum Groenewoud te Swalmen.

● **ZATERDAG 21 APRIL** organiseren Harry van Buggenum en Pieter Puts voor de **Herpetologische Studiegroep** een excursie in Landgoed Puttendaal bij Nuth. Vertrek om 10.00 uur vanaf Puttersweg 1 te Helle (Nuth).

● **ZONDAG 22 APRIL** wordt door **Werkgroep Driestruik** een stuk van natuurgebied de Driestruik ontdaan van prunussen. Verzamelen om 9.00 uur bij de verzinkte poort aan de Driestruikweg te Roermond. Einde om 13.00 uur.

● **ZONDAG 22 APRIL** bezoekt de **Planten-**

studiegroep onder leiding van Geert Kierkels (verplichte opgave via tel. 06-40544641) het dal van de Olee in de Belgische Ardennen. Vertrek om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of om 10.00 uur vanaf de kerk van Krinkelt-Rocherath (B).

● **MAANDAG 23 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 186-320) naar de Emmaberg bij Valkenburg. Guido Verschoor (verplichte opgave via tel. 043-3645880 of ecovers@orange.nl) vertrekt om 14.00 uur vanaf NS-station Valkenburg.

● **DINSdag 24 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 176-315) op de St. Pietersberg. Marian Baars (verplichte opgave via mjbaars@hotmail.com) leidt de excursie. Vertrekplaats en -tijd worden bij aanmelding bekend gemaakt.

● **ZATERdag 28 APRIL** houdt de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar het Elslooërbos. Jo Bollen (tel. 046-4378229) vertrekt om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Medammerweide aan de Kaakstraat te Elsloo.

● **ZATERdag 28 APRIL** leidt Herman Pee-

ters voor **Kring Heerlen** en **Kring Maastricht** een vlinderexcursie over de Sint-Pietersberg. Vertrek om 10.15 uur vanaf de parkeerplaats langs de spoorlijn te Heerlen of om 11.00 uur vanaf de (nieuwe) parkeerplaats bij de visvijver bij de ENCI.

● **ZATERdag 28 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie langs de Kingbeek tussen Berg aan de Maas en Obbicht. Bart Hendrixx (verplichte opgave via barthendrixx@planet.nl) vertrekt om 10.00 uur vanaf het Beatrixplein in Berg aan de Maas.

● **ZONDag 29 APRIL** bezoekt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** onder leiding van Nigel Harle (verplichte opgave via tel. 043-4084567) het Savelsbos. Vertrek om 9.00 uur vanaf het NS-station Maastricht (oostelijke ingang, Meerssenerweg) of om 9.30 uur voor de kerk aan de Rijksweg te Gronsveld

● **MAANDAG 30 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** samen met **Floron** een streepexcursie (km-hok 185-319) naar het Polferbosch en het Geuldal. Guido Verschoor (verplichte opgave via tel. 043-3645880 of ecovers@orange.nl) vertrekt om 14.00 uur vanaf NS-station Valkenburg.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Onderscheiden met de Koninklijke Erepennig

ADRES

Godsveerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, kantoor@nhgl.nl, www.nhgl.nl.

DAGELIJKS BESTUUR

H. Tolkamp (voorzitter), D. Frissen (secretaris), R. Geraeds (ondervoorzitter) & L. Horst (penningmeester).

KANTOOR

O. Op den Kamp, J. Cuypers, S. Teeuwen, K. Letourneur & R. Steverink.

LIDMAATSCHAP

€ 30,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. O. Weinreich, ledenadministratie@nhgl.nl. Rekeningnummer: 159023742. BIC: RABONL2U, IBAN: NL73RABO0159023742. België: 000-1507143-54.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, M. Lenders, publicatiebureau@nhgl.nl. Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. ING-rekening: 429851. BIC: INGBNL2A, IBAN: NL31INGB0000429851. België: 000-1616562-57.

MOSSENSTUDIEGROEP

P. Spreuwenberg, Kleikoeleweg 25, 6371 AD Landgraaf, mossen@nhgl.nl.

PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

H.J. Henczyk, Schachtstraat 41, 6432 AR Hoensbroek, paddestoelen@nhgl.nl.

PLANTENSTUDIEGROEP

O. Op den Kamp, Canisiusstraat 40, 6462 XJ Kerkrade, planten@nhgl.nl.

PLANTENWERKGROEP WEERT

J. Verspagen, Biest 18a, 6001 AR Weert, weert@nhgl.nl.

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.nl.

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

H. Ogg, Kreugelstraat 37, 5616 SE Eindhoven, sok@nhgl.nl.

VISSENWERKGROEP

V. van Schaik, Sint-Luciaweg 20, 6075 EK Herkenbosch, vissen@nhgl.nl.

VLINDERSTUDIEGROEP

J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.nl.

VOGELSTUDIEGROEP

R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.nl.

WERKGROEP DRIESTRUIK

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, driestruik@nhgl.nl.

ZOOGDIERENWERKGROEP

J. Regelink, Papenweg 5, 6261 NE Mheer, zoogdieren@nhgl.nl.

KRINGEN

KRING HEERLEN

J. Adams, Huyn van Rodenbroeckstraat 43, 6413 AN Heerlen, heerlen@nhgl.nl.

KRING MAASTRICHT

B. Op den Camp, Ambiorixweg 85, 6225 CJ Maastricht, maastricht@nhgl.nl.

KRING ROERMOND

M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.nl.

KRING VENLO

F. Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo, venlo@nhgl.nl.

KRING VENRAY

P. Palmen, tel. 06-46212897, venray@nhgl.nl.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE O. Op den Kamp (hoofdredacteur), H. Heijligers, J. Hermans, M. Lejeune, A. Lenders, A. Ovaa, G. Verschoor & J. Willems, 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@xs4.all.nl.

EDITING SUMMARIES J. 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.



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 NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het NHGL, natuurbank@nhgl.nl. Waarnemingen doorgeven: www.natuurbank.nl

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

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

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

B. Morelissen, Agrimonie 14, 5931 ST Tegelen, foto@nhgl.nl.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

S. de Jong, Sportparklaan 11, 6097 CT Heel, herpetofauna@nhgl.nl.

LIBELLENSTUDIEGROEP

J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.nl.

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.nl.

HET STAARTJE VAN HET KRIJTT

De groeve Curfs in beeld

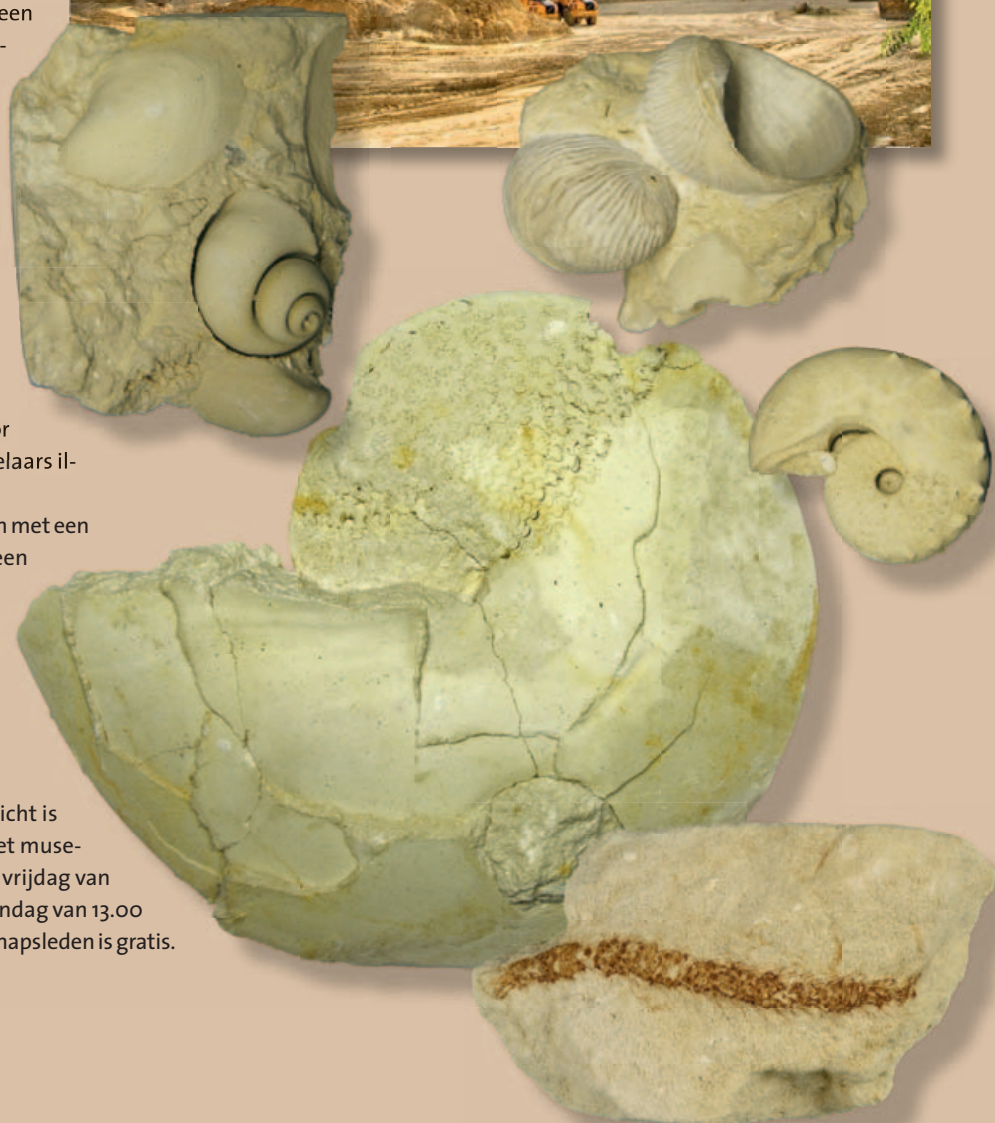
Tentoonstelling in het Natuurhistorisch Museum Maastricht van 11 maart t/m 13 mei 2012

Van de voormalige kalksteenontginnin-
gen rond Geulhem is de groeve Curfs zon-
der twijfel de meest interessante. Hier is
het laatste stukje van de Krijtperiode, rond
65 miljoen jaar oud, prachtig te zien – veel
beter dan elders in Zuid-Limburg. Ook het
scheidingsvlak tussen het Krijt en het Pale-
ogeen, de K/Pg-grens, is hier heel fraai ont-
wikkeld. Die grens markeert de inslag van de
Chicxulub-meteoriet bij Yucatán in Mexico,
en het grote uitsterven aan het eind van het
Krijt.

De 'jongste mergel' rond Geulhem is zeer
fossielrijk. De laatste 20 jaar hebben duizen-
den fossielen van subtropisch aandoende
schelpen, inktvissen, slakken, haaiantanden
en koralen hun weg naar verzamelingen ge-
vonden. Het meest interessante stuk is een
deel van de schedel van een mosasauri-
er, die de bijnaam 'Curfske' heeft ge-
kregen. Gevonden op ongeveer een
meter onder de K/Pg-grens is dit het
jongste exemplaar ooit! Maar ook bo-
ven de K/Pg-grens werden bijzondere
fossielen verzameld. In grote trekken
zijn die vergelijkbaar met die uit het
Laat-Krijt, maar in detail zijn ze toch
heel verschillend. Ze tonen aan dat het
herstel na de meteorietinslag vlot was.
Een selectie van wat er de laatste twee
decennia is opgeraapt en uitgehakt door
een kleine groep enthousiaste verzamelaars il-
lustreert het
belang van deze groeve – fraaie fossielen met een
verhaal. Deze expositie is de eerste in een
reeks van activiteiten die in het kader
van het eeuwfeest van het Natuurhis-
torisch Museum Maastricht wordt ge-
organiseerd. Meer informatie is te vin-
den op www.nhmmaastricht.nl

PRAKTISCHE INFORMATIE

Het Natuurhistorisch Museum Maastricht is
te vinden aan het De Bosquetplein 7. Het muse-
um is geopend van dinsdag tot en met vrijdag van
11.00 tot 17.00 uur en op zaterdag en zondag van 13.00
tot 17.00 uur. De toegang voor Genootschapsleden is gratis.



INHOUDSOPGAVE

- 57** FOSSIELE RIJKDOM UIT HET LAAT-KRIJGT EN VROEGSTE PALEOCEEN VAN DE VOORMALIGE GROEVE CURFS IN GEULHEM
John W.M. Jagt, Ger C.H. Cremers, Math van Es, Paul J.M. Kisters, Paul van Knippenberg, Jacques Severijns & John W. Stroucken
De groeve Curfs is al tientallen jaren een geliefde verzamelplaats van fossielen. De laatste twintig jaar, maar ook al in de negentiende en twintigste eeuw, zijn hier talrijke bijzondere vondsten gedaan. De kalksteen uit het jongste Laat-Krijt en het vroege Paleoceen is bijzonder rijk aan fossielen. Deze K/Pg-laag valt samen met de inslag van een grote meteoriet op het Mexicaanse schiereiland Yucatán. In een relatief korte periode stierven 65,5 miljoen jaar geleden massaal diverse groepen dieren en planten uit. In de voormalige Curfs-groeve is deze bijzondere gebeurtenis uit de gevonden fossielen af te lezen.
- 63** BIJZONDERE PLANTEN EN INSECTEN VAN DE CURFSGROEVE
Ivo Raemakers & Tim Faasen
In de Curfsgroeve is een inventarisatie van planten en enkele insectengroepen uitgevoerd. De Curfsgroeve is een voormalige kalksteengroeve, gelegen ten zuiden van het Geuldal, aan de westrand van de gemeente Valkenburg aan de Geul en maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Geuldal. Zoals van een voormalige kalksteengroeve viel te verwachten, bleek de soortenrijkdom hoog en het aantal Rode Lijstsoorten groot.
- 74** DE ALLERLAATSTE MOSASAURUS UIT DE CURFSGROEVE
A. Schulp, D. Cornelissen & L. Verding
In 2004 werd in de Curfsgroeve een schedel van een *Mosasaurus hoffmanni* gevonden. Deze vondst is met name stratigrafisch interessant omdat hij meer inzicht verschaft over de mosasaurussen en het grote uitsterven aan het einde van het Krijt. Daarnaast is aan de hand van dit fossiel meer inzicht verkregen in de tandwisseling bij mosasaurussen.
- 77** HET OBJECT VAN DE MAAND
De Vliegendor, een biotrofe parasiet onder de paddenstoelen
- 78** ONDER DE AANDACHT
- 79** BINNENWERK BUITENWERK
- 80** COLOFON

Foto omslag:

Fossilrijk laagvlak van de bovenste Meerssen Member (Curfs groeve), met de tweekleppige *Tenuipteria argentea* en de slak 'Natica' ampla (collectie: Ger Cremers; foto: John W. Stroucken)