

De zeeëgel *Hemiaster koninckanus* d'Orbigny, 1855 in het Maastrichtien van Zuid-Limburg en aangrenzende delen van België en Duitsland

R.W.J.M. van der Ham
Piet Heinstraat 6, Delft

In 1855 beschreef d'ORBIGNY in het standaardwerk 'Paléontologie française' de zeeëgel *Hemiaster koninckanus*. Een van de twee exemplaren waarop hij zijn beschrijving baseerde, was afkomstig uit de 'craie blanche' van Maastricht. Behalve in een aantal negentiende-eeuwse publicaties, is *H. koninckanus* daarna nergens meer vermeld voor Limburg. Blijkens overvloedig materiaal in een aantal collecties, is de soort in Zuid-Limburg en aangrenzende delen van België en Duitsland nog wel vaak gevonden, in het bijzonder in het vuursteeneluvium dat ontstaan is uit de top van de Formatie van Gulpen en de basis van de Formatie van Maastricht, en in vuursteenbrokken uit deze formaties in Tertiaire en Kwartaire grinden behorende tot de Kiezeloöiet Formatie en de terrasafzettingen van de Maas. Bijna alle exemplaren waren echter gedetermineerd als *Hemiaster prunella*, een nauw verwante soort die in dezelfde afzettingen wordt gevonden als die waarin *H. koninckanus* voorkomt.

Materiaal en beschrijving

D'ORBIGNY (1855¹, p. 250-251, pl. 885) heeft *Hemiaster koninckanus*² beschreven en afgebeeld aan de hand van zijn detailrijke schaal. In het door mij bestudeerde materiaal van de soort zijn exemplaren met een schaal sterk in de minderheid en bijna steeds afgesleten of beschadigd. Ze zijn aanwezig in de volgende collecties:

coll. Felder (Natuurhistorisch Museum Maastricht): GK 1428 (1), MK 599-601 (3), 602 (tenminste 3), 608 (1), 634 (1),

coll. Meijer (Natuurhistorisch Museum Maastricht): 51 (1), 547 (2), 557 (1),

coll. Nillesen (Eijs): zonder nummer (1).

Het grootste deel van het materiaal bestaat uit steenkernen en afdrukken afkomstig uit vuursteeneluvium of grindafzettingen, en mist bijgevolg ieder spoor van een schaal (fig. 1). Deze steenkernen en afdrukken zijn aanwezig in de volgende collecties:

coll. Boersema (Natuurhistorisch Museum Maastricht): 457 (9), 460 (8), 462 (2), 463 (1), 475 (2), 478 (7),

coll. Felder (Natuurhistorisch Museum Maastricht): MG 226 (tenminste 5), ZE 195-200 (6), 208-213 (6), 216-220 (5), 221 (3), 223 (29), 141-142 (2), 244-247 (4), 250 (1), 252 (1), 266-268 (3), 272 (1), 320 (1), 348 (5), zonder nummer (4),

coll. Van der Ham (Delft): 60 (2), 107 (1), 117 (1),

coll. Mineralogisch Geologisch Museum van de Technische Hogeschool Delft: 3229 (3), 3230 (2), 3231 (54),

coll. Natuurhistorisch Museum Maastricht: 354 (1), 827 (6),

coll. De Wit (De Steeg): 69 (2), 141 (1), zonder nummer (1) en

coll. Zuidema (Driehuis): E 298 (1).

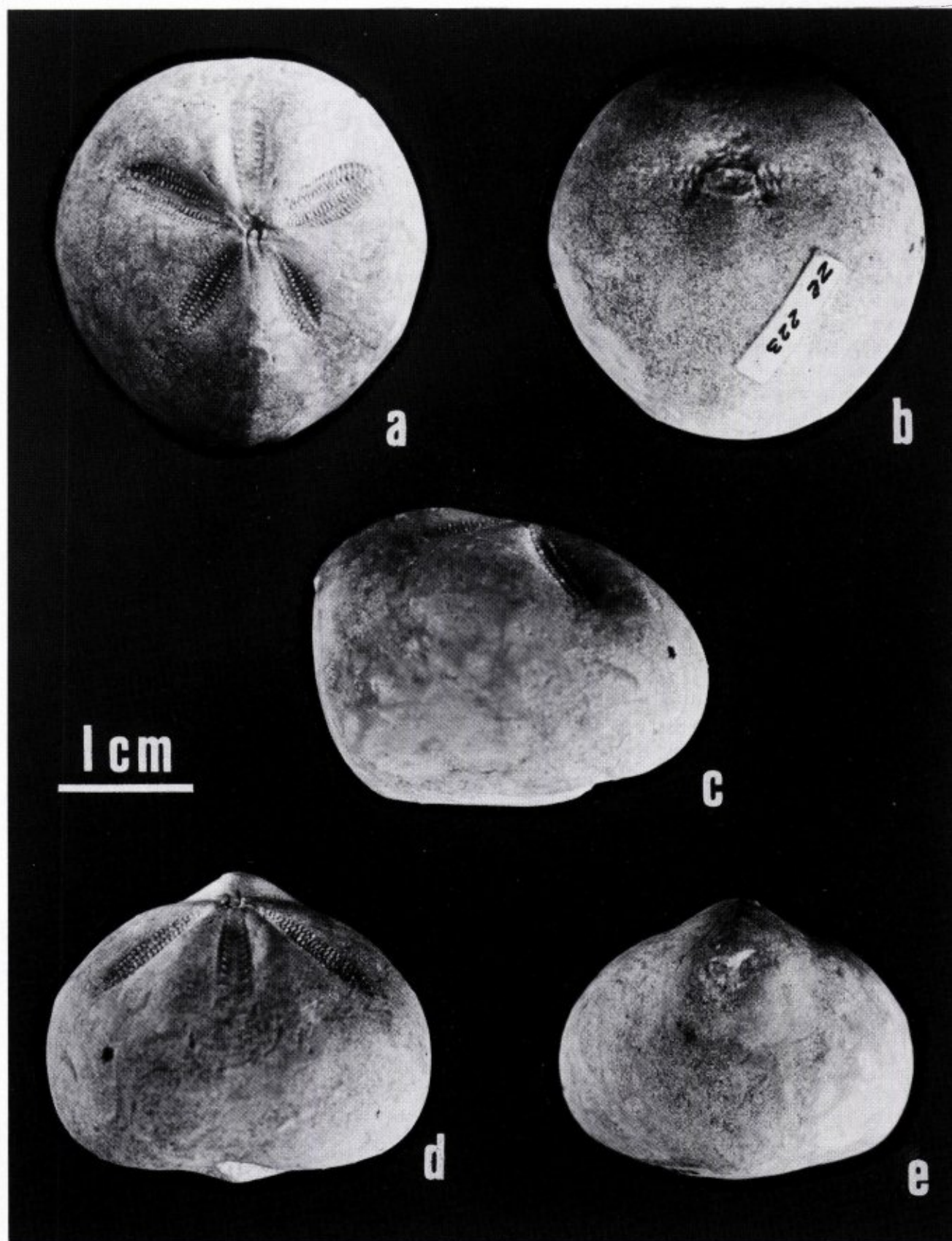
Onderstaande beschrijving heeft uitsluitend betrekking op dit vuursteenmateriaal. Onder de 182 genoemde exemplaren zijn 173 steenkernen, waarvan er 101 zó goed geconserveerd waren, dat ze gemeten konden worden. De volgende minimale en maximale afmetingen werden genoteerd: lengte 5,3-28,4 mm, breedte 4,8-29,5 mm en hoogte 4,3-22,9 mm. De afzonderlijke waarden zijn weergegeven in de figuren 2a en 2b. Te oordelen naar de lengte van de petalen,

de verdiepte delen van de ambulacrale velden, zijn 3 verdrukte exemplaren (Felder ZE 223) nog zo'n 1 à 2 mm groter geweest dan het grootste gemeten exemplaar.

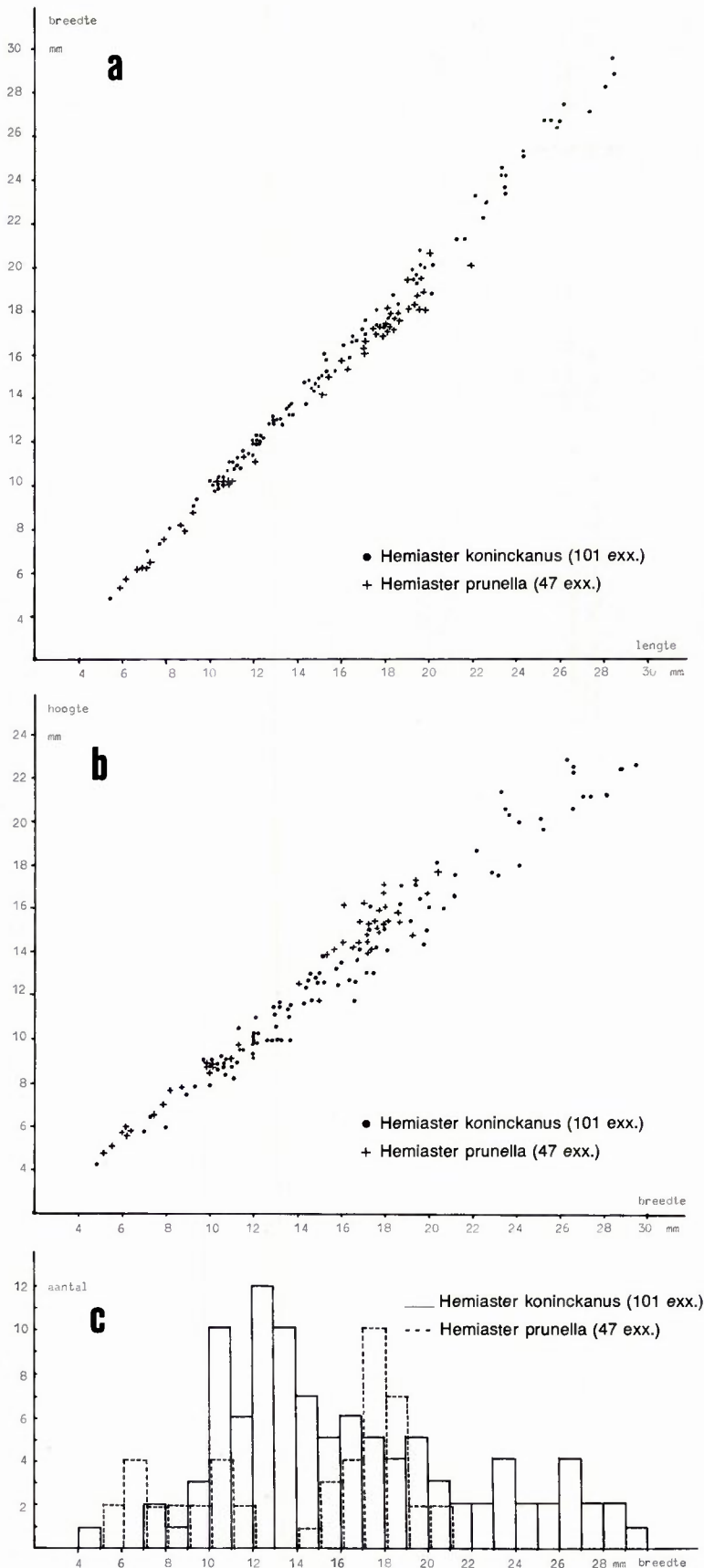
De vorm van de steenkern (fig. 1a-e) komt overeen met die van de schaal zoals d'Orbigny deze beschreef. In bovenaanzicht is de kern afgerond driehoekig. Boven-, onder- en achterzijde zijn relatief vlak, linker-, rechter- en voorzijde vrij bol. Soms, vooral bij grote exemplaren, zijn de middens van de interambulacrale velden iets verheven, waardoor bij strijklicht van boven naar beneden lopende lijnen te zien zijn. De bovenzijde loopt in voorwaartse richting naar beneden af. Tussen de twee achterste, korte petalen bevindt zich een meer of minder geprononceerde, op doorsnede stomp driehoekige kiel. De mond, gelegen in een depressie vooraan op de onderzijde, is elliptisch tot halvemaaanvormig en heeft een duidelijke lip. Deze lip zet zich naar achteren voort als een flauwe, driehoekige verhevenheid op de onderzijde van de kern. De ongeveer ronde anus bevindt zich hoog op de meestal overhellende achterzijde.

De steenkern geeft een afdruk van de binnenzijde van de schaal. Behalve op die plaatsen waar de kern in verbinding stond met de buiten de schaal aanwezige vuursteen, (de mond, de anus en de poriën), is het oppervlak van de steenkern glad. Vaak zijn door een minimaal reliëf of door verkleuring de grenzen tussen de platen van de verdwenen schaal nog te zien.

De ambulacrale poriën (eigenlijk de opvullingen daarvan) liggen steeds in paren bij elkaar en zijn op de steenkern doorgaans goed zichtbaar. Ze zijn het grootst in de petalen en rond de mond. Tussen de petalen en de mond zijn ze klein en liggen ze ver uiteen. Het voorste, ongepaarde ambu-



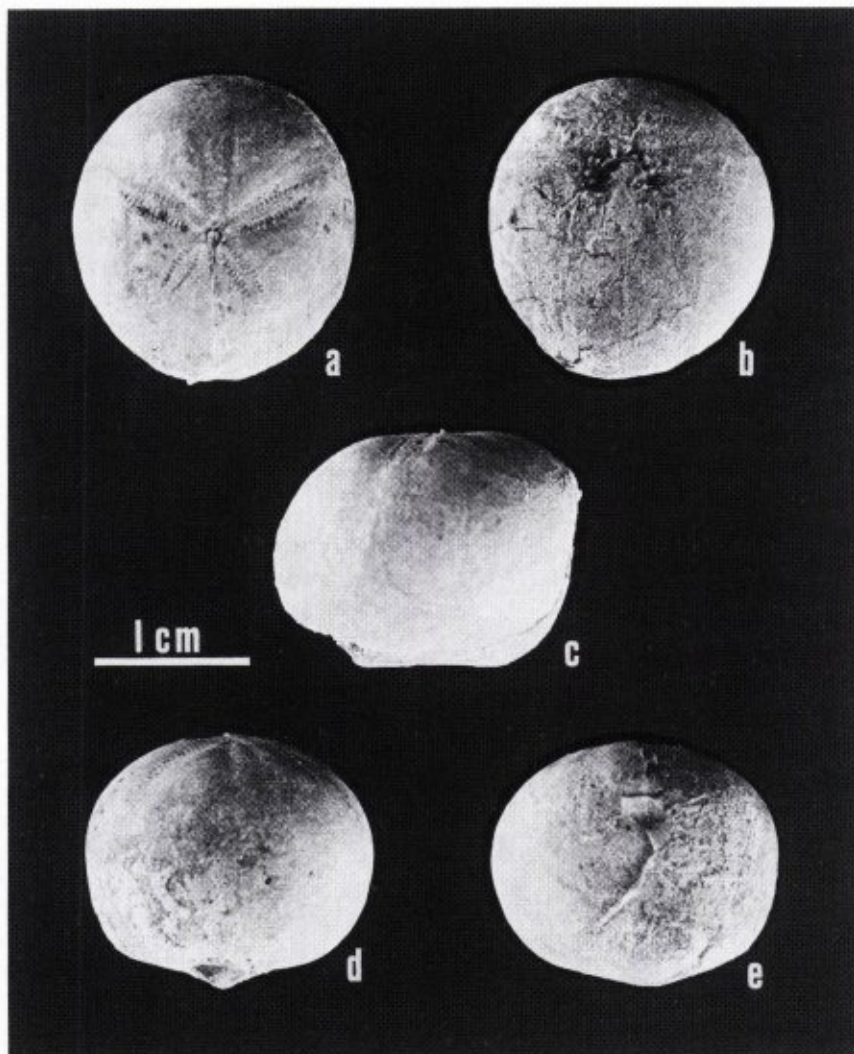
Figuur 1. Een steenkern van *Hemiaster koninckanus* (Felder ZE 223). a. bovenzijde; b. onderzijde; c. rechterzijde; d. voorzijde; e. achterzijde.



Figuur 2. De lengte, breedte en hoogte van 101 exemplaren van *Hemiaster koninckanus* en 47 exemplaren van *Hemiaster prunella*. a. lengte/breedte; b. breedte/hoogte; c. grootteklassen: aantal exemplaren/mm breedte.

lacrale veld telt tot ongeveer 15 scheef geplaatste poriënparen per rij, voor het grootste deel in een duidelijke groeve gelegen. Ze staan verder van elkaar dan in de gepaarde velden, terwijl de ronde poriën zelf kleiner zijn en binnen een paar dichter bij elkaar liggen. In de gepaarde ambulacrale velden liggen de poriën grotendeels in duidelijk omgrensde, verdiepte petalen. De twee voorste petalen bevatten tot ongeveer 30 paren, de beide achterste tot ongeveer 23 paren per rij. Binnen een petaal zijn de twee rijen ongeveer gelijk ontwikkeld; vaak zijn in de voorste rij van de voorste petalen de poriënparen bij de top wat kleiner dan de tegenoverliggende paren in de achterste rij. In aantal zijn er soms flinke verschillen tussen linker en rechter petalen. De beide poriën van een paar lopen niet evenwijdig aan elkaar: van binnen naar buiten door de fictieve schaal gaande, naderen ze elkaar. Op de steenkern liggen ze daarom verder uiteen dan op de (soms aanwezige) bijbehorende afdruk van de buitenzijde van de schaal. Op de kern zijn beide poriën van een paar door een groefje verbonden; op de binnenzijde van de schaal is dit een richeltje geweest. De poriën zijn op dwarsdoorsnede aan de basis elliptisch, met de langste as dwars op de lengterichting van de petaal; aan de top zijn ze ongeveer rond. Bovenop de kern lopen de petalen uit in iets verheven, driehoekige vlakjes, waarboven zich de oculaire platen bevonden. Daartussen bevinden zich de 4 genitale poriën rondom een vaak aanwezig kuiltje dat de indruk is van een binnenwaartse verlenging van de madreporiet, een van de 4 genitale platen.

Aan kleine exemplaren zijn de in bovenstaande beschrijving genoemde kenmerken niet altijd duidelijk te zien. In enkele collecties zijn een aantal afdrukken van de buitenzijde van de schaal aanwezig, in enkele gevallen (Boersema 462, 475, 478; Felder 348; Van der Ham 117) met de bijbehorende steenkernen. De uit deze afdrukken verkregen informatie stemt overeen met de beschrijving die d'Orbigny van de oppervlaktestructuren van de schaal gaf. Duidelijk is meestal de om de petalen heen lopende (peripetale)



Figuur 3. Een steenkern van *Hemaster prunella* (De Wit 69). a. bovenzijde; b. onderzijde; c. linkerzijde; d; voorzijde; e. achterzijde.

fasciole te zien. Het verloop van deze fasciole is ook op sommige kernen nog aanwijsbaar doordat het oppervlak een net zichtbare verdieping laat zien op de plaats waar de schaal de werkelijke fasciole had.

Overeenkomst en verschil

Voordat *H. koninckanus* werd beschreven, zijn vondsten van deze soort diverse malen opgegeven onder de naam *Hemaster bufo* (Brongniart), althans onder synoniemen daarvan (zie 'Geschiedenis'). *H. Bufo* komt in het Krijt van Limburg niet voor. Hij is beperkt tot het Cenomanien en is bij nadere beschouwing op vele punten

afwijkend.

Van de in Zuid-Limburg en aangrenzende delen van België en Duitsland voorkomende *Hemaster*-soorten³ lijkt *H. koninckanus* het meest op *Hemaster prunella* (Lamarck). D'Orbigny wees al op enige overeenkomsten en verschillen met deze nauw verwante soort. (DESOR (1858, p. 372) beschouwde hem als mogelijk een variëteit hiervan. Steenkernen van *H. prunella* onderscheiden zich van die van *H. koninckanus* door hun bollere vorm, minder verdiepte ambulacrale velden⁴ en door petalen met een in verhouding tot de kern meestal geringer aantal poriënparen per rij (fig. 3a-e). Bovendien zijn de steenkernen in verhouding iets minder breed (fig. 2a-b) en in tegenstelling tot die van *H. ko-*

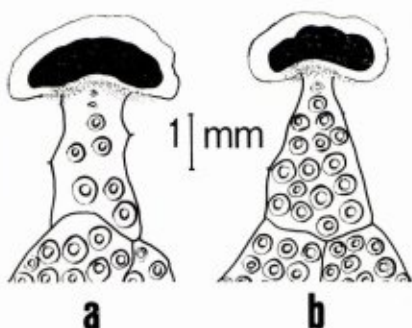
ninckanus zelden groter dan 20 mm. Vuursteenmateriaal van *H. prunella* is minder algemeen dan dat van *H. koninckanus*. Het bestudeerde materiaal bevindt zich in de volgende collecties: coll. Boersema: 457 (5), coll. Felder: ZE 13 (1), 21 (1), 25-26 (2), 191-194 (4), 214 (1), 262 (1), 274 (1), 316-317 (2), 336 (1), 346 (1), zonder nummer (3), coll. Van der Ham: 115 (1), 119 (1), 129 (1), coll. Mineralogisch Geologisch Museum van de Technische Hogeschool Delft: 3229 (2), 3230 (2), 3231 (22), coll. Natuurhistorisch Museum Maastricht: 825 (1), 827 (7), 3099 (1) en coll. De Wit: 69 (1), 361 (1).

Van de 63 genoemde exemplaren zijn er 47 goed genoeg geconserveerd om gemeten te kunnen worden. Lengte, breedte en hoogte van deze exemplaren zijn weergegeven in de figuren 2a en 2b. Merkwaardig is het verschil tussen *H. prunella* en *H. koninckanus* in de verdeling van het materiaal over de diverse grootteklassen (fig. 2c). Een toereikende verklaring hiervoor heb ik niet.

Bij beschouwing van exemplaren van *H. koninckanus* en *H. prunella* die in het bezit zijn van een schaal, alsmede van de afdrucken onder het vuursteenmateriaal, kan nog een verschil worden geconstateerd: bij *H. koninckanus* is de lip achter de mond doorgaans minder dicht met tuberkels bezet dan bij *H. prunella* (fig. 4a-b). Kleine, verdrukte of beschadigde exemplaren geven soms moeilijkheden bij het determineren. Enige moeilijk te benoemen maar goed geconserveerde exemplaren van gemiddeld formaat zouden werkelijk intermediaire vormen kunnen zijn (bv. Van der Ham 119).

Geschiedenis

H. koninckanus werd voor het eerst vermeld door MÜLLER (1851, p. 58). Hij noemde de soort, als *Micraster Bufo*, voor het Aächener Wald ('im Hornstein') en gaf aan dat zij veel



Figuur 4. Het tuberkelpatroon op de lip. a. *Hemias ter koninckanus* (Felder MK 601); b. *Hemias ter prunella* (Meijer 110).

overeenkomst vertoonde met *H. prunella* maar dat zij door het grotere formaat en de dieper liggende petalen daarvan toch goed te onderscheiden was. Müller verwijst naar *Spatangus Bufo* van GOLDFUSS (1829, p. 154, pl. 47, fig. 7). Echter, zowel Goldfuss' afbeelding als zijn beschrijving bevatten diverse *koninckanus*-vreemde elementen. Zo zijn bijvoorbeeld het zij-aanzicht en het tuberkelpatroon nogal afwijkend. Goldfuss geeft voor zijn *S. Bufo* als vindplaatsen Aken en Maastricht ('in der Kreide'), hetgeen duidt op de mogelijkheid dat toch *H. koninckanus* werd bedoeld; andere *Hemias ter*-soorten komen niet in aanmerking. Ook het door d'Orbigny beschreven Maastrichtse materiaal van *H. koninckanus* werd aanvankelijk (door de verzamelaar: L.-G. de Koninck) als *H. bufo* gedetermineerd. De vermelding van *Micraster Bufo* door ROEMER (1841, p. 34) gaat terug op die van *S. Bufo* door Goldfuss. De opgave van *S. bufo* door DEBEY (1849, p. 11 en 22) voor het Campanien van de omgeving van Aken kan noch met *H. bufo*, noch met *H. koninckanus* in verband worden gebracht.

D'Orbigny (1855, p. 227) sloot in de literatuurlijst onder *H. bufo* de door Goldfuss opgegeven vindplaatsen met nadruk uit; de beschrijving en de afbeelding achtte hij wél van toepassing op deze soort. Volgens d'Orbigny zou *H. koninckanus* reeds zijn vermeld en afgebeeld door FAUJAS-Saint-Fond (1799, p. 171: 'Echinite de forme orbiculaire, ...', pl. 30, fig. 2). De tekst is echter niet geheel ondubbelzinnig en kan, evenals de figuur, evengoed op *H. prunella* betrekking hebben.

Nadat *H. koninckanus* in 1855 door d'Orbigny was beschreven, is de soort voor Zuid-Limburg en omgeving nog vermeld door BINKHORST VAN DEN BINKHORST (1859, p. 8, 121 en 134), BOSQUET (1860, p. 406; 1868, p. 379; 1879, p. 227), DESOR (1858, p. 371), ERENS (1889, p. 409), SCHLÜTER (1897, p. 32), STARING (1860, p. 93), en UBAGHS (1859, tabel na p. 40; 1879, p. 140 en 227). De opgaven van Desor, Schlüter en Staring zijn gebaseerd op gegevens van d'Orbigny en Bosquet. Aangezien *H. koninckanus* vaak is aangezien voor *H. prunella*, zullen opgaven van deze laatste soort voor een deel betrekking hebben op *H. koninckanus*. Voor sommige is dit met enige zekerheid vast te stellen. Zo betreft een vermelding van *H. prunella* door HORION (1859, p. 662) voor het vuursteeneluvium van de St. Pietersberg tussen Loën en Hallembaye ('assez abondamment') waarschijnlijk voor een gedeelte *H. koninckanus*, aangezien deze soort daar minstens zoveel voorkomt als *H. prunella*. MEIJER (1965, p. 23) vermeldde in zijn lijst: '*Hemias ter gr. prunella*'. Hiermee wilde hij aangeven dat binnen (wat hij noemde) *H. prunella* verschillende typen onderscheiden konden worden, waartussen constante verschillen bestonden en die bovendien gebonden waren aan bepaalde afzettingen (p. 22). Waarschijnlijk is *H. koninckanus* een van deze typen.

nus een van deze typen.

POMEL (1883, p. 42) plaatste *H. koninckanus*, samen met onder meer *H. prunella*, in het geslacht *Bolbaster*, dat hij afsplitste van het toen al vele tientallen soorten tellende geslacht *Hemias ter*. Tegenwoordig wordt *Bolbaster* als een sectie van *Hemias ter* beschouwd (LAMBERT & THIÉRY, 1924, p. 505; FISCHER, 1966, p. 558). Tabel I geeft een chronologisch overzicht van de literatuuropgaven van *H. koninckanus*.

Geografische verspreiding

Het bestudeerde materiaal van *H. koninckanus* is afkomstig uit verschillende typen van sediment en van diverse vindplaatsen. Naar de aard van het sediment kunnen de categorieën kalksteen, vuursteeneluvium en grind worden onderscheiden. De volgorde kalksteen - eluvium - grind geeft een erosiereeks weer. Vuursteeneluvium is de oplossingsrest van kalksteen; grind, althans een gedeelte daarvan, is een erosierest van vuursteeneluvium en kalksteen. Terwijl vuursteeneluvium gevormd is uit vroeger ter plaatse aanwezige kalksteen, en geen of nagenoeg geen verplaatsing heeft ondergaan, is grind een rivierafzetting waarvan de diverse fracties over kor-

Tabel I. Chronologisch overzicht van de literatuuropgaven van *Hemias ter koninckanus*

?	1799	Echinite de forme orbiculaire,, FAUJAS-SAINT-FOND, p. 171, pl. 30, fig. 2
?	1829	<i>Spatangus Bufo</i> , GOLDFUSS, p. 154, pl. 47, fig. 7
?	1841	<i>Micraster Bufo</i> , ROEMER, p. 34
	1851	<i>Micraster Bufo</i> , MÜLLER, p. 58
	1855	<i>Hemias ter Koninckanus</i> , d'ORBIGNY, p. 250, pl. 885
	1858	<i>Hemias ter Koninckanus</i> , DESOR, p. 371
	1859	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , BINKHORST VAN DEN BINKHORST, p. 8, 121 en 134
?	1859	<i>Hemias ter prunella</i> , HORION, p. 662 (gedeeltelijk)
	1859	<i>Hemias ter Koninckianus</i> UBAGHS, tabel na p. 40
	1860	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , STARING, p. 93
	1860	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , BOSQUET, p. 406
	1868	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , BOSQUET, p. 379
	1879	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , UBAGHS, p. 140 en 227
	1879	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , BOSQUET, p. 227
	1883	<i>Bolbaster Koninckianus</i> , POMEL, p. 42
	1889	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , ERENS, p. 409
	1897	<i>Hemias ter Koninckianus</i> , SCHLÜTER, p. 32
	1924	<i>Hemias ter (Bolbaster) Konincki</i> , LAMBERT & THIÉRY, p. 505
?	1965	<i>Hemias ter gr. prunella</i> , MEIJER, p. 23 (gedeeltelijk)

Tabel II. Indeling van het materiaal en de literatuurgegevens van *Hemiasper koninckanus* naar vindplaats en sedimenttype (in de laatste kolom het aantal exemplaren per vindplaats)

kalksteen	Vroenhoven, Albertkanaal, Mc (coll. Meijer 547)	2
	Eben-Emael, groeve Daemen, Cr4 (coll. Meijer 51)	1
	Loën, groeve North, Cr4 of daarboven (coll. Meijer 557)	1
	groeve ENCI, Ma (coll. Nillesen)	1
	Schone Grub, Cr4/Ma (coll. Felder MK 599-602, 608, 634)	8
	groeve Blankenberg, Cr4 (coll. Felder GK 1428)	1
eluvium	(bij) Maastricht, 'craie blanche' (D'ORBIGNY, 1855)	1
	Hallembaye, groeve Ciments Liégeois (coll. Felder 348, Van der Ham 60, De Wit, Zuidema)	12
	Heijenrath (UBAGHS, 1859)	—
	Aachener Wald (MÜLLER, 1851; UBAGHS, 1859)	—
grind	Brunssummerheide en Teverener Heide (coll. Boersema, Felder ZE 221, 223, 241, 242, 244-246, Van der Ham 107, Vlieks)	69
	Maastricht, Statensingel (coll. NHMM 827)	6
	't Rooth (coll. Felder MG 226, ZE 247, 250, 252)	8
	St. Geertruid (coll. Felder ZE 219)	1
	Kunrade (coll. NHMM 354)	1
	Elzetterbos (coll. Felder ZE 195-200, 208-213, 216-218, 220, 266-268, 272, 320)	21
	Zuid-Limburg (coll. Felder z. nr., Van der Ham 117, THD 3229, 3230, 3231)	64
	St. Pietersberg (UBAGHS, 1859)	—
	Valkenburg (UBAGHS, 1859)	—
	Wijlre (UBAGHS, 1859)	—
	Maastricht, Smeermaas, Valkenburg, Rothen, Wijlre en Gulpen: algemeen (ERENS, 1889)	—

uit het grind van de Brunssummerheide, de Teverener Heide, Maastricht, St. Geertruid, Benzenrade en het Elzetterbos. UBAGHS (1859) noemde als vindplaatsen van materiaal uit vuursteeneluvium: Heijenrath, Gulpen en het Aachener Wald, van materiaal uit grind: de St. Pietersberg, Valkenburg, Rothen, Sittard, Heerlen, het Krekelsbosch, Wijlre en Noorbeek. ERENS (1889, p. 409) noemde *H. prunella* een algemene soort in grindafzettingen. Zijn lijst van zwerfsteenfossielen (p. 407-413) berust op vondsten in grindgroeven te Maastricht, Smeermaas, Valkenburg, Rothen, Wijlre en Gulpen (p. 406). Een deel van zijn gegevens kreeg hij van Ubaghs.

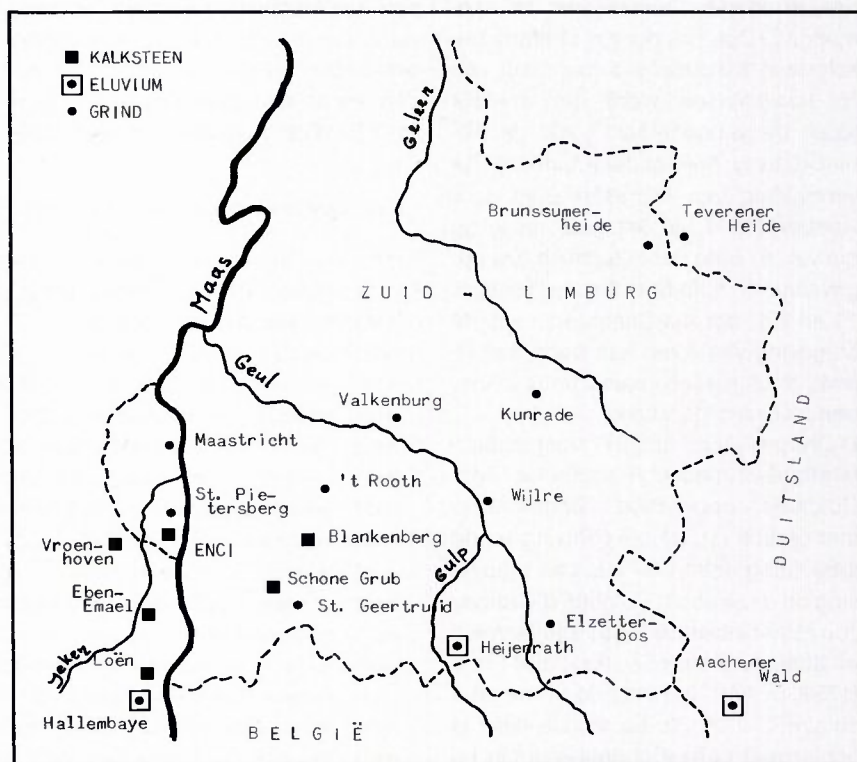
In kalksteen is *H. prunella* een veel voorkomende soort, vooral in het westelijke deel van het gebied. De geografische verspreiding in dit type sediment is niet nader onderzocht.

Stratigrafische verspreiding

tere of langere afstand zijn verplaatst. De vuursteencomponent van het grind in Zuid-Limburg is voor het grootste deel afkomstig uit de daar en in de aangrenzende delen van België voorkomende kalksteenafzettingen uit het Boven-Krijt (UBAGHS, 1879, p. 41; OOSTINGH, 1921, p. 96; FELDER, 1968, p. 22; KUYL, 1980, p. 74). In tabel II is de verdeling van het bestudeerde materiaal van *H. koninckanus*, alsmede van een aantal literatuuropgaven van deze soort, over de diverse vindplaatsen en typen van sediment weergegeven. Figuur 5 laat de geografische verhoudingen zien. Materiaal uit kalksteen wordt in het westelijke deel van het gebied aangetroffen, materiaal uit vuursteeneluvium in het zuidelijke deel en materiaal uit grind in het noordoostelijke deel. Van buiten het omschreven gebied zijn mij, behalve de opgave van d'Orbigny voor Ciply in het zuiden van België, geen gegevens bekend.

Het genoemde vuursteenmateriaal van *H. prunella* is afkomstig uit het vuursteeneluvium van Hallembaye en

De afzettingen waaruit *H. koninckanus*



Figuur 5. De vindplaatsen van *Hemiasper koninckanus* in Zuid-Limburg en aangrenzende delen van België en Duitsland.

en *H. prunella* afkomstig zijn, behoren tot het Maastrichtien. De exemplaren van *H. koninckanus* uit de categorie kalksteen komen bijna alle uit de Kalksteen van Lanaye (Cr4), de top van de Formatie van Gulpen; twee exemplaren (Meijer 547) werden verzameld in de Kalksteen van Nekum (Mc), welke behoort tot het bovenste gedeelte van de Formatie van Maastricht. Enkele exemplaren werden gevonden in de basis (Ma) van de Formatie van Maastricht, maar gezien hun vulling van 'Gulpen krijt' moeten ze zich ooit in de top van de Formatie van Gulpen hebben bevonden (med. W.M. Felder). Mogelijk hebben ook opgaven van BINKHORST VAN DEN BINKHORST (1859, p. 121), voor de 'craie tuffeau', en UBAGHS (1859, p. 227), voor het 'Maastrichtien Inférieur', betrekking op dergelijke vondsten in de basis van de Formatie van Maastricht. De overige literatuuropgaven, voor zover ze iets zeggen over een stratigrafisch niveau (BINKHORST VAN DEN BINKHORST, 1859, p. 134; BOSQUET, l.c.; UBAGHS, 1879, p. 140), wijzen steeds op de Kalksteen van Lanaye als afzetting waarin *H. koninckanus* werd aangetroffen.

Van het materiaal van *H. koninckanus* uit de categorieën eluvium en grind is de stratigrafische herkomst niet altijd met zekerheid vast te stellen. Een deel van de steenkernen is, afgaande op het type vuursteen waaruit ze bestaan, met zekerheid afkomstig uit de Kalksteen van Lanaye (med. W.M. Felder; zie ook UBAGHS, 1879, p. 41). De grindafzettingen waarin de vuursteen met *H. koninckanus* is aangetroffen, behoren tot de Kiezeloöliet Formatie (Boven-Tertiair) en de terrasafzettingen van de Maas (Onder-Kwartair).

Wat gezegd is over het vuursteenmateriaal van *H. koninckanus* geldt ook voor dat van *H. prunella*. Een exemplaar is met zekerheid uit de Formatie van Maastricht afkomstig.

De stratigrafische verspreiding van kalksteenmateriaal van *H. prunella* is niet onderzocht. Het is mij bekend uit de Kalksteen van Lanaye (Cr4) en de Kalksteen van Meerssen (Md) (zie ook FELDER, 1975, p. 32 en MEIJER, 1965, p. 23). In laatstgenoemde afzetting is

H. prunella een van de algemeenste zeeëgelsoorten. Deze afzetting ontbreekt in het oostelijke deel van het gebied en *H. prunella* is daar dan ook veel zeldzamer. Uit de Kunrader kalksteen, de oostelijk facies van de Formatie van Maastricht en gelijk te stellen met het onderste gedeelte (Ma - Mb) van de in het westen voorkomende Maastrichtse kalksteen (FELDER, 1980, p. 46 en 53), ken ik één exemplaar (coll. Vlieks).

Begeleidende soorten

In enkele collecties zijn een aantal vuursteenbrokken aanwezig, waarin zich behalve *H. koninckanus* of *H. prunella* ook kernen en afdrucken van andere zeeëgelsoorten bevinden. Door gaans zullen soorten die zich in een en hetzelfde brok bevinden, in ruimte en tijd niet ver van elkaar hebben geleefd. Een dergelijke combinatie van soorten kan veel informatie over het vroegere milieu verschaffen.

Zo komt *H. koninckanus* in Boersema 462 samen voor met *Diplodetus* sp. en *Toxopatus rutoti*, en in 475 en 478 samen met *Oolopygus gracilis*. In Felder MG 226 bevindt *H. koninckanus* zich eveneens in één brok met *Diplodetus* sp. en *T. rutoti*, en in ZE 348 behalve met deze soorten ook met *Gauthieria* sp. In NHMM 3099 komt *H. prunella* samen met *Gauthieria* sp. voor. W. de Wit vond *H. koninckanus* en *H. prunella* in één brok (De Wit 69) met *Cardiaster granulatus*, *Gauthieria* sp. en *O. gracilis*.

In het vuursteeneluvium van Hallembaye (FELDER, 1983, p. 135) behoren *Diplodetus* sp., *O. gracilis* en *T. rutoti* tot de algemenere soorten terwijl *Gauthieria* sp., *H. koninckanus* en *H. prunella* er relatief zeldzaam zijn.

De volgende lijst geeft de soorten die werden gevonden in dat deel van het eluvium van Hallembaye dat werd gevormd uit de Kalksteen van Lanaye en de basis van de Formatie van Maastricht. De aanduiding betreffende de mate van voorkomen zijn relatief.

<i>Cardiaster granulatus</i> (Goldfuss)	vrij alg.
<i>Diplodetus bucardium</i> (Goldfuss)	vrij zeld.

<i>Diplodetus</i> sp.	vrij alg.
<i>Gauthieria</i> sp.	vrij zeld.
<i>Hemiaster koninckanus</i> d'Orbigny	vrij zeld.
<i>Hemiaster prunella</i> (Lamarck)	vrij zeld.
<i>Hemiaster rutoti</i> Lambert	zeldzaam
<i>Hemiaster</i> sp.	vrij zeld.
<i>Hemipneustes oculatus</i> Cotteau	vrij alg.
<i>Hemipneustes striatorediatus</i> (Leske)	vrij zeld.
<i>Oolopygus</i> cf. <i>convexus</i> Smiser	zeldzaam
<i>Oolopygus gracilis</i> Lambert	algemeen
<i>Oolopygus</i> sp.	zeldzaam
<i>Toxopatus rutoti</i> (Lambert)	vrij alg.

Diplodetus bucardium en *Hemiaster rutoti* werden solitair aangetroffen; de andere soorten werden in bijna alle mogelijke combinaties samen gevonden. De lijst is het resultaat van een voorlopige inventarisatie. Ik hou mij aanbevolen voor opmerkingen en aanvullende gegevens, dit met het oog op een meer definitieve bewerking van de zeeëgel fauna van het vuursteeneluvium van Hallembaye en omgeving.

Noten

1. De afleveringen van de door d'Orbigny verzorgde delen van de 'Paléontologie française' zijn niet gedateerd. SHERBORN (1899) geeft voor de afleveringen 227-238 (terrains crétacés 6, p. 129-256) als publicatiedatum het jaar 1855 aan.
2. D'Orbigny gebruikte ook de naam *H. Koninckianus* (p. 244), welke later het meest werd gehanteerd. In een dergelijk geval van 'multiple original spelling' geldt de keuze van de eerste bewerker (International Code of Zoological Nomenclature 1961, art. 32), in casu DESOR (1858). Ik meen mij daarom te moeten houden aan de naam waaronder d'Orbigny de soort beschreef en die (wat betreft de uitgang) werd overgenomen door Desor: *Hemiaster Koninckanus*, ondanks het feit dat *H. Koninckianus* grammaticaal een juistere afleiding geeft van Koninck dan *H. Koninckanus*. De beginletter van het tweede deel van de naam moet volgens de Code een kleine letter zijn zodat de juiste spelling dan is: *Hemiaster koninckanus*.
3. Uit Zuid-Limburg en omgeving zijn mij 6 *Hemiaster*-soorten bekend: *H. aguisgranensis* Schlüter, *H. koninckanus* d'Orbigny, *H. mastrichtensis* Schlüter, *H. prunella* (Lamarck), *H. rutoti* Lambert en *Hemiaster* sp. Of *H. brevisculus* d'Orbigny en *H. parvistella* (Schlüter) ware *Hemisters* zijn, staat nog te bezien.
4. De binnenzijde van de schaal van *H. prunella* (en daarmee de steenkern) vertoont weinig of geen reliëf in de ambulacrale velden. Aan de buitenzijde van de schaal (en daarmee op de afdruk hiervan) vertonen de ambulacrale velden soms verdiepte petalen en een ambulacrale groeve, en dit terwijl de ermee corresponderende delen van de binnenzijde van de schaal nog steeds weinig of geen reliëf laten zien. Schalen van *H. koninckanus* vertonen steeds aan beide zijden reliëf. De aanwezigheid van verdiepte petalen en een am-

bulacrale groeve is dus een onbetrouwbaar kenmerk als men oordeelt naar de buitenzijde van een schaal of een afdruk daarvan.

Dankwoord

Met dank aan Drs. J.H.M. Nillesen (Eijs), H.J. Vlieks (Simpelveld), W. de Wit (De Steeg) en G. Zuidema (Driehuis), die mij materiaal leenden, Mevr. E.J. Buschmann en Drs. A.W.F. Meijer, die mij toegang verleenden tot de collecties van respectievelijk het Mineralogisch Geologisch Museum van de Technische Hogeschool Delft en het Natuurhistorisch Museum Maastricht, C.A.M. van der Ham (Zoetermeer), die de foto's maakte, en W.M. Felder (Vijlen), die mij vele gegevens verschaftte.

Summary

The echinoid *Hemiaster koninckanus* d'Orbigny, 1855 in the Maastrichtian of South Limburg (the Netherlands) and adjacent parts of Belgium and Germany.

Since the end of the nineteenth century little or nothing was added to the record of *Hemiaster koninckanus* d'Orbigny, 1855. Yet, material of this echinoid was met in abundance in several private and public collections. Most of it however was identified as *Hemiaster prunella*.

H. koninckanus occurs in the Maastrichtian of South Limburg and adjacent parts of Belgium and Germany. Stratigraphically collected specimens mainly come from the Lanaye Chalk, which is the top of the Gulpen Formation, and from the base of the Maastricht Formation. Two specimens come from the Nekum Chalk, which belongs to the upper part of the Maastricht Formation. Most specimens are flint casts originating from flint eluvium and Tertiary and Quaternary gravel deposits. A detailed description of these flint casts is given. The species is compared with

the closely related *H. prunella*. The nineteenth century record of *H. koninckanus* is discussed. *H. koninckanus* is part of a rich echinoid fauna occurring in the flint eluvium of Hallembaye. Herein, *Cardiaster granulatus*, *Diplodetus* sp., *Hemiaster oculatus*, *Oolopygus gracilis*, and *Toxopatus rutoti* are the more common species.

Literatuur

- BINKHORST VAN OEN BINKHORST, J.T., 1859. Esquisse géologique et paléontologique des couches crétacées du Limbourg. Maastricht.
- BOSQUET, J., 1860. Versteeningen van het krijt van Limburg en de aangrenzende gedeelten van België en Pruisen. In: STARING, 1860, p. 362-418.
- BOSQUET, J., 1868. Fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: G. Dewalque, Prodrôme d'une description géologique de la Belgique : 355-387. Bruxelles/Liège.
- BOSQUET, J., 1879. Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg. In: UBAGHS, 1879, p. 197-237.
- DEBEY, M.H., 1849. Entwurf zu einer geognostisch-geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen. Aachen.
- DESOR, E., 1858. Synopsis des échinides fossiles. Paris/Wiesbaden.
- ERENS, A., 1889. Note sur les roches cristallines recueillies dans les dépôts de transport situés dans la partie méridionale du Limbourg hollandais. Ann. Soc. géol. Belg. 16 : 395-444.
- FAUJAS-SAINT-FOND, B., 1799. Histoire naturelle de la Montagne de Saint-Pierre de Maastricht. Paris.
- FELOER, P.J., 1968. Gesteenten en fossielen van de Brunsummerheide bijeengebracht door de heer B.H. Boersema. Natuurhist. Maandbl. 57 : 18-23.
- FELOER, W.M., 1975. Lithostratigraphische Gliederung der Oberen Kreide in Süd-Limburg und den Nachbargebieten. Erster Teil: Der Raum westlich der Maas, Typusgebiet des 'Maastricht'. Publ. Natuurh. Gen. Limb. 24 (3/4).
- FELOER, W.M., 1980. Krijt. In: KUYL, 1980, p. 31-53.

FELOER, W.M., 1983. De kalksteengroeve van de cementfabriek Ciments Portland Liegeois bij Hallembaye, gem. Visé, prov. Luik, België. Grondboor en Hamer 1983 : 122-138.

FISCHER, A.G., 1966. Spatangoids. In: R.C. Moore, Treatise on Invertebrate Paleontology, Part U : 543-628. Geological Society of America/University of Kansas Press.

GOLDFUSS, A., 1829. Petrefacten Deutschlands und der angränzenden Länder. Düsseldorf.

HORION, C., 1859. Notice sur le terrain crétacé de la Belgique. Bull. Soc. géol. Fr. 16 : 635-666.

KUYL, O.S., 1980. Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, blad Heerlen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

LAMBERT, J. & P. THIÉRY, Essai de nomenclature raisonnée des échinides. Chaumont.

MEIJER, M., 1965. The stratigraphical distribution of Echinoids in the Chalk and Tuffaceous Chalk in the neighbourhood of Maastricht (Netherlands). Meded. Geol. Stichting 17 : 21-25.

MÜLLER, J., 1851. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation 2. Bonn.

OOSTINGH, C.H., 1921. Bijdrage tot de kennis der zuidelijke zwerfsteenen in Nederland en omgeving. Meded. Landbouwhogeschool 19.

ORBIGNY, A.D., 1855. Paléontologie française, terrains crétacés 6. Paris.

POMEL, A., 1883. Classification méthodique et Genera des Échinides vivants et fossiles. Alger.

ROEMER, F.A., 1841. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover.

SCHLÜTER, C. 1897. Ueber einige exocyclische Echiniden der baltischen Kreide und deren Bett. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch. 49 : 18-50.

SHERBORN, C.D., 1899. On the Dates of the 'Paléontologie Française' of D'Orbigny. Geol. Mag. 1899 : 223-225.

STARING, W.C.H., 1860. De bodem van Nederland 2. Haarlem

UBAGHS, J.C., 1859. Beobachtungen über die chemische und mechanische Zersetzung der Kreide Limburgs und deren Einwirkung. Valkenburg.

UBAGHS, (J.)C., 1879. Description géologique et paléontologique du sol du Limbourg. Roermond.

Waarnemingen gevraagd

De Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg is van plan om in 1985 een verspreidingsatlas van de zoogdieren, die in Limburg voorkomen, uit te geven.

Het aantal ingevulde waarnemingskaarten, welke in het archief van de werkgroep aanwezig zijn, bedraagt enige duizenden. Desondanks is de verspreiding van enkele algemeen voorkomende diersoorten nog onvol-

doende bekend. Dit moge blijken uit het bijgevoegde verspreidingskaartje van de Huismuis (*Mus musculus* L.) Vandaar dat de Zoogdierenwerkgroep nogmaals Uw medewerking verzoekt om gegevens van alle zoogdieren aan onderstaand adres door te geven.

W. van der Coelen
Mockeborg 44
6228 CR Maastricht

Verspreiding van de Huismuis (*Mus musculus* L.) in Limburg vanaf 1980.

