

Zeldzame Devoontrilobieten uit de Belgische Ardennen

door Allart P. van Viersen

c/o Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ, Maastricht
apvanviersen@hotmail.com

Inleiding

Van de woestijnen van de Verenigde Staten tot het koude Noorden van Rusland; trilobieten worden wereldwijd gevonden en zijn reeds vele jaren geliefde verzamelobjecten. Dichterbij huis zijn de Duitse Eifel en Bundenbach (Hunsrück) en het Noord Franse Vireux-Molhain populaire zoekgebieden geweest, totdat de vindplaatsen daar werden gesloten. Tegenwoordig trekken veel Nederlandse en Duitse verzamelaars naar Zweden en andere landen om daar hun zoektocht voort te zetten. Sommige ervaren Duitse hobbyisten hebben na jaren in de Eifel gezocht te hebben het verzamelen zelfs opgegeven. Maar temidden van dit alles lijken trilobieten uit de Belgische Ardennen een vergeten hoofdstuk uit het verhaal van dit uitsluitend Paleozoïsche zeedier. De Ardennen leveren voor zo een klein gebied een opmerkelijk diverse fauna op, die niet alleen uit trilobieten maar ook uit brachiopoden, gastropoden, koralen en cephalopoden bestaat. In Ordovicische gesteenten van de Ardennen worden trilobieten aangetroffen die met geslachten zoals *Tretaspis*, *Cryptolithus*, *Iliaenus*, *Ampyx*, *Agnostus* en *Sphaerexochus* sterk doen denken aan de Scandinavische fauna. Ook in het Carboon van België worden trilobieten gevonden, zoals *Namuropyge* en *Bollandia*. De samenstelling van de Devonische fauna van de Ardennen is onder andere bekend uit oude werken zoals die van MAILLIEUX en ASSELBERGHS en uit recentere publicaties van bijvoorbeeld het Duitse Senckenberg instituut, maar behoeft vandaag de dag een grondige revisie. Ook een revisie van de inmiddels verouderde namen zoals die door de jaren heen zijn gegeven blijkt noodzakelijk. Tijdens veldwerk dat ik deed in onder andere de zuidrand

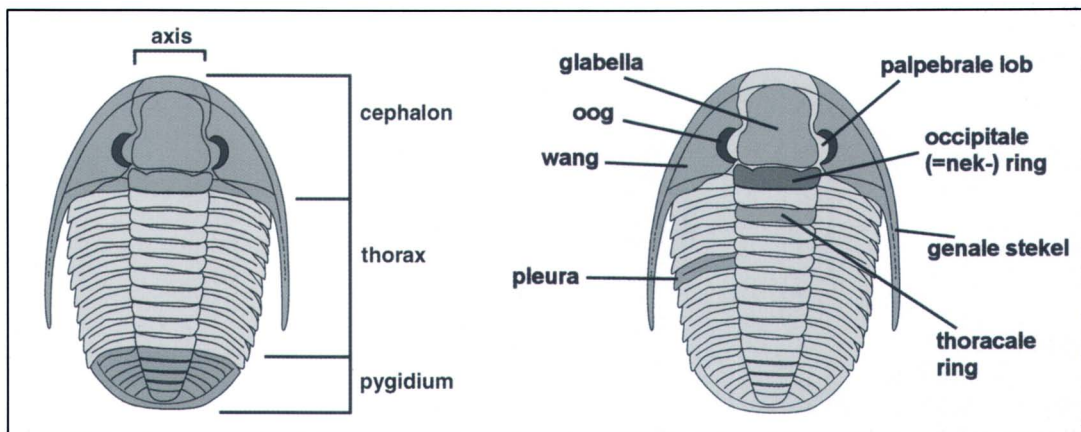
van het Synclinorium van Dinant heb ik een aanzienlijke diversiteit aan trilobieten aangetroffen. In dit artikel wordt de nadruk gelegd op de zeldzamere Devonische trilobieten van de Ardennen. Alle voor dit artikel gefotografeerde exemplaren bevinden zich in de collectie van de auteur. Classificatie van de trilobieten is gedaan op basis van de verhandeling van JELL & ADRAIN (2003). De morfologische termen die in dit artikel gebruikt worden zijn terug te vinden zowel in het themanummer Trilobieten van Gea (2001, nr. 3, september) als op de bekende trilobietenwebsite van Dr. Sam Gon III die opgenomen is in het hoofdstuk Internet-links. Ook Kader 1 geeft een morfologisch geheugensteuntje.

Kort moet het feit vermeld worden dat het onderzoek naar Ardennen-trilobieten gedurende de afgelopen 60 jaar bijna volledig heeft stilgelegen. Omwille van ruimtebesparing wordt in dit artikel een vereenvoudigde weergave van met name de taxonomie van Belgische trilobieten gegeven.

Ontstaansgeschiedenis van het Ardennen- en Eifel-gebied

De oudste structuren die vandaag de dag in de Ardennen dagzomen zijn ontstaan tijdens het Siluur door de Caledonische orogenese. De Iapetus oceaan sloot langzaam en het Caledonische gebergte werd opgeworpen. De Belgische overblijfselen van dit gebergte staan bekend als "massifs anciens" zoals bijvoorbeeld het Brabant massief en het Rocroi massief. Zij bestaan uit gesteenten van verschillende ouderdom en zijn tegenwoordig omgeven door voornamelijk Devonische lagen die het grootste gedeelte van de dag-

zomende gesteenten van de Ardennen vertegenwoordigen. In de situatie zoals die tijdens de overgang van het Siluur naar het Devoon bestond was het Caledonische gebergte grotendeels weggeërodeerd en had zeewater de kans om het lage gebied van de Ardennen en de Eifel te overstroomen.



Enkele gebruikelijke termen bij trilobieten

Het Onder-Devoon was een periode waarin dikke pakketten detritus werden neergelegd. De zee was in die tijd modderig met troebel water en bevatte geen bijzonder rijke fauna. Trilobieten zoals *Digonus* en *Treveropyge* zijn voorbeelden van de Onder-Devonische fauna van de Ardennen.

Geologisch gezien is het Midden-Devoon een rustige periode geweest in het gebied van de Ardennen en Eifel. De kalken die gedurende deze periode werden afgezet zijn de producten van mariene organismen zoals stromatoporen, koralen, brachiopoden en crinoiden die de zee bevolkten. De zee was vergelijkbaar met hedendaagse tropische zeeën en te beschrijven als ondiep, met helder, warm water. Met name het Eifelen levert in zowel België als Duitsland een rijke fauna op met veel bekende trilobieten zoals *Phacops*, *Scutellum* en *Ceratarges*.

De grens met het Boven-Devoon betekent het einde van de rustige Midden-Devonische periode. In de Eifel is het Boven-Devoon voornamelijk bekend uit de Prüm Mulde maar in de Ardennen is het wijdverspreid, alhoewel lang niet zo rijk aan trilobieten als het Midden-Devoon. In de Ardennen zijn voornamelijk brachiopoden zoals *Cyrtospirifer* bekende leden van de Boven-Devonische fauna, maar ook trilobieten zoals *Heliopyge* en *Bradocryphaeus*.

Het Devoon wordt opgevolgd door het Carboon, en MONKHOUSE (1974) onderscheidt drie fasen in de wordingsgeschiedenis van de Ardennen zoals die hebben plaatsgevonden van het Carboon tot heden.

Fase 1. De Hercynische orogenese

Deze gebergtevorming is erg complex geweest, alhoewel enkele grote trends onderscheiden kunnen worden. Door het samenpersen van de gesteentepakketten zijn plooingen ontstaan. Deze plooingen kunnen de vorm van een boog of een dal hebben en worden respectievelijk anticlinaal en synclinaal genoemd. Een verzameling van anticlinalen en synclinalen die in een boog loopt heet een anticlinorium, terwijl een verzameling die in een dal loopt een synclinatorium genoemd wordt. Op sommige plaatsen zijn de plooingen zo extreem geweest dat er breuken zoals de "Faille de Hun" en de "Faille de Charlemont", in de gesteentepakketten opgetreden zijn. In enkele gevallen zijn er zelfs oude gesteenten over jongere lagen geduwd. Afb. 1 geeft de Anticlinaal van Falize weer.

Fase 2. Langdurige afslijting

Het gebergte dat opgeworpen was tijdens de Hercynische

orogenese werd in de daarop volgende 100 miljoen jaar afgeslepen door allerlei soorten erosie. Gedurende het Krijt vond er een mariene transgressie plaats die bekend staat als de Krijtzee die gedeeltelijk mogelijk werd gemaakt door het 'en bloc' zinken van het gebied. Volgens veel geologen heeft deze Krijtzee een significante bijdrage geleverd aan het afslijpen van het Hercynische gebergte. In de zee, die een groot gedeelte van West- en Centraal Europa besloeg, werden gedurende het Krijt kalkpakketten afgezet en tijdens latere transgressies Tertiaire sedimenten.

Fase 3. Hernieuwd optillen

De derde grote fase is hernieuwd optillen van de gesteentepakketten geweest en het voortdurend afslijten ervan totdat zij bijna volledig waren verdwenen. Voornamelijk in het oosten zijn nog enkele restanten te vinden van gesteenten die stammen uit het Trias en het Krijt. Sommige locaties bevatten klei met vuursteen als een overblijfsel van de krijtdeken die tijdens het Tertiair verdwenen is. Tijdens het Oligoceen legde een mariene transgressie een laag zandige klei neer op Mesozoïsche en Paleozoïsche gesteenten, hetgeen ons toont hoe ver erosie gevorderd was voordat deze hernieuwde transgressie plaatsvond. De Oligocene afzettingen zijn op sommige plaatsen in het westen te vinden alsmede in het noordoosten op hoogtes groter dan 550 meter. Verder optillen van de gesteentepakketten volgde, waarschijnlijk als gevolg van de Mid-Tertiaire Alpiene plooiing in het zuiden. Tenslotte resulteerde Laat-Tertiair optillen en hellen van de gesteentepakketten in de lange noordwaartse helling richting het Noordzebekken. Tegenwoordig stromen diverse rivieren, die meestal hun oorsprong vinden in de hoge plateaus, door de Ardennen en slijpen langzaam valleien in de oeroude gesteenten.

Zeldzame geslachten in de Ardennen

De Ardennen hebben enige algemene bekendheid als het gaat om trilobieten. In oude boeken zijn voornamelijk enkele phacopiden, proetiden en homalonotiden terug te vinden. Echter sommige geslachten zijn, omdat zij minder frequent worden aangetroffen, vrijwel onbekend. Wellicht dat bij het lezen van dit hoofdstuk bij sommigen van u een lampje gaat branden en er een oude lade opengetrokken wordt. Hier volgt een aantal beknopte beschrijvingen van zeldzame trilobieten uit de Ardennen. Deze beschrijvingen zijn echter geen determinatiesleutels die uitsluitsel kunnen bieden omdat zij ten eerste onvolledig zijn, en ten tweede er een vele malen grotere diversiteit aan trilobieten gevonden kan worden dan hier beschreven staat.

Familie TROPIDOCORYPHIDAE

Tropidocoryphe is een kleine trilobiet die wordt aangetroffen in het Midden-Devoon van onder andere Duitsland, Marokko en Frankrijk maar ook België. Afb. 2. In de Ardennen en Eifel behoort deze proetide tot de zeldzaamste geslachten die aangetroffen kunnen worden. In de Eifel zijn ongeveer 10 volledige pantsers gevonden, en naast een volledig exemplaar dat ik in de Ardennen vond zijn mij geen andere Belgische complete exemplaren bekend. Afb. 26 en 27. De lengte van de glabella beslaat ongeveer de helft van de lengte van het cephalon; de genale stekels zijn over het algemeen kort en fors; de thorax telt 9 segmenten; het pygidium is groot, de lengte ervan is ongeveer gelijk aan de lengte van de tho-



Afb. 1. Een duidelijk voorbeeld van plooingen in de Ardennen is te zien in het stadje Durbuy in de buurt van Luik. Naast een grote parkeerplaats ligt daar de Anticlinaal van Falize.
Foto A.P. van Viersen.

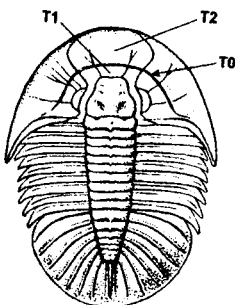
rax; het pygidium heeft een korte axis en het pleurale gedeelte is groot en plat. In België en Duitsland is het voorkomen van *Tropidocoryphe* beperkt tot het Eifelen.

De Duitse Eifel kent een nauwe verwant, *Astycoryphe*. In 1919 beschreef het echtpaar RICHTER de soort *Astycoryphe senckenbergiana* en tot op heden is daarvan slechts één enkel compleet exemplaar gevonden. Afb. 3. Vondsten van dit geslacht uit de Ardennen zijn mij onbekend maar de mogelijkheid ervan mag zeker niet worden uitgesloten. Ondanks hun sterke overeenkomsten zijn beide geslachten makkelijk van elkaar te onderscheiden door de verhouding van de lengte van de glabella tot de lengte van het cephalon, het aantal thoraxsegmenten, en de verhouding lengte pygidium tot lengte thorax. Bij *Astycoryphe* beslaat de lengte van de glabella ongeveer 0,7 van de lengte van het cephalon, de

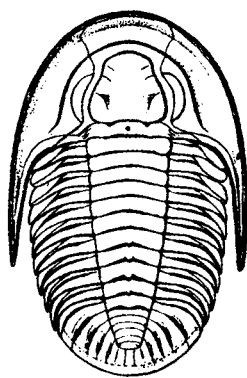
thorax telt 10 segmenten, en de lengte van het pygidium bedraagt ongeveer 0,5 van de lengte van de thorax. Lange genale stekels in deze geslachten doen sterk vermoeden dat het om *Astycoryphe* gaat, alhoewel sommige soorten van *Tropidocoryphe* deze ook kunnen hebben. In Duitsland is *Astycoryphe* alleen aangetroffen in het Midden- en Boven-Eifelen. Kenmerkend voor deze en andere leden van de subfamilie Tropidocoryphinae is de smalle tropidiale rand (= *tropidia*) die concentrisch onder de buitenrand van het cephalon loopt en het pretropidiale veld scheidt van het posttropidiale veld (zie afb. 2).

Familie PROETIDAE

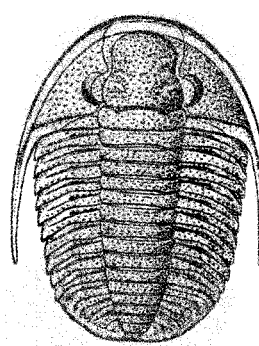
De subfamilie Cornuproetinae werd door JELL & ADRAIN (2003) ingedeeld bij de familie Tropidocoryphidae, echter deze wijziging lijkt door andere specialisten niet ondersteund te worden.



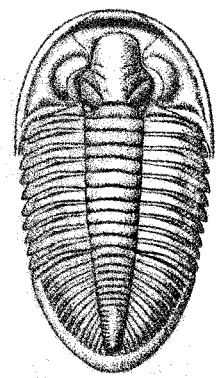
Afb. 2. *Tropidocoryphe barroisi*, reconstructie met T0 = tropidiale rand; T1 = posttropidiaal veld; T2 = pretropidiaal veld.



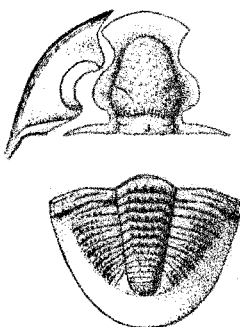
Afb. 3. *Astycoryphe senckenbergiana*; vermoedelijk de zeldzaamste trilobiet van de Ardennen en Eifel.



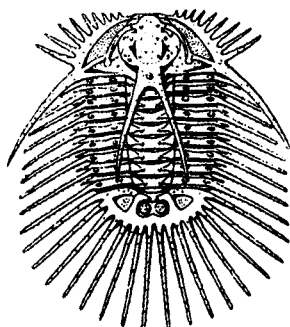
Afb. 4. *Cornuproetus* (*Cornuproetus*) *cornutus cornutus*



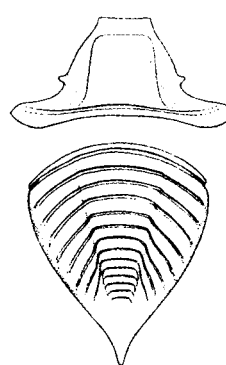
Afb. 5. *Dechenella verneuili*



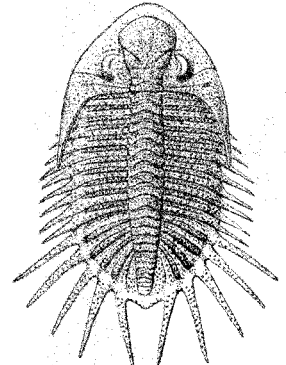
Afb. 6. *Basidechenella kayseri*



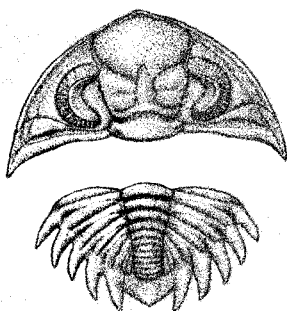
Afb. 7. *Radiaspis radiata* *)



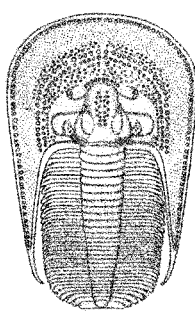
Afb. 8. *Digonus gigas*



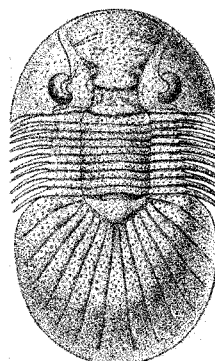
Afb. 9. *Asteropyge punctata*



Afb. 10. *Treveropyge prorotundifrons*

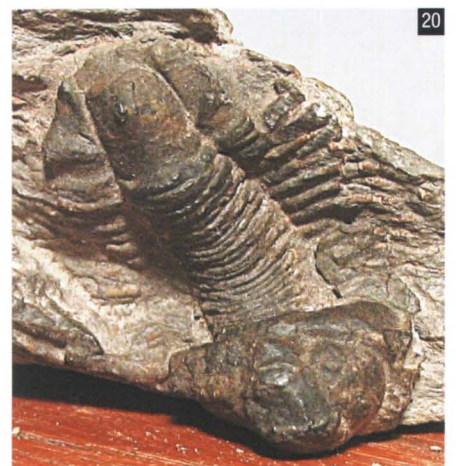
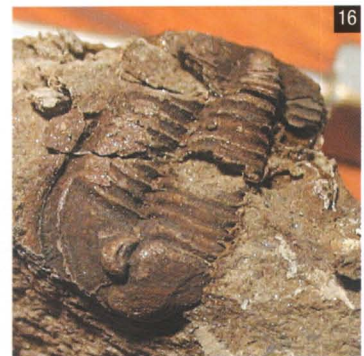


Afb. 11. *Harpes macrocephalus*



Afb. 12. *Scutellum costatum*

*) Deze reconstructie door het Senckenberg Museum in Frankfurt am Main is enigszins het product van de fantasie van de tekenaar. De stekels aan weerszijden van ieder thoraxsegment zijn veel te lang en te recht, en de pygidiale stekels waren in werkelijkheid niet zo kaarsrecht.



In dit artikel wordt deze herindeling niet gevolgd en Cornuproetinae blijven geassocieerd onder de familie Proetidae. Het geslacht *Cornuproetus* behoort tot de subfamilie Cornuproetinae en is opgedeeld in een aantal subgeslachten waarvan *Cornuproetus* het bekendst is. De Eifel en mogelijk de Ardennen kennen ook de subgeslachten *Diademaproetus* en *Quadratoproetus*. Het subgeslacht *Cornuproetus* is in de Ardennen en de Eifel zeldzaam, echter in de Ardennen plaatselijk mogelijk talrijk. De glabella is vielvormig, naar voren toe versmallend; het cephalon heeft prominente genale steekels; de thorax bevat 10 duidelijk afgetekende segmenten; de pygidiale axis is boven de pleurale velden verheven; aan

weerszijden maar ook achter de pygidiale axis ligt een vrij glad, plat gebied waarop ribben meestal niet duidelijk te herkennen zijn; het pygidium is met uitzondering van het gedeelte dat grenst aan de thorax omzoomd door een smalle rand. In de Ardennen is het subgeslacht gewoonlijk beperkt tot het Eifeliën met tot dusver als enige vertegenwoordiger *Cornuproetus* (*Cornuproetus*) *cornutus cornutus* (afb. 4, 14 en 15). In de Eifel is het subgeslacht gesignaleerd in zowel het Eifeliën als het onderste gedeelte van het Givetien; voorkomen in het Emsien is vooralsnog niet met zekerheid vastgesteld. *Dechenella* is een wijdverspreid geslacht dat in het Midden-Devoon van het Noordelijk Halfrond gevonden wordt. In de

Afb. 13. Bovenanzicht op compleet exemplaar van *Tropidocoryphe* sp.; de rechter pleurale lob is nog gedeeltelijk bedekt door matrix. Midden-Devoon (Eifelien) van België; 22 mm lang (sagittaal)

Afb. 14. Zijaanzicht op compleet exemplaar van *Tropidocoryphe* sp.; de rechter pleurale lob is nog gedeeltelijk bedekt door matrix. Midden-Devoon (Eifelien) van België; 22 mm lang (sagittaal)

Afb. 15. *Cornuproetus* (*Cornuproetus*) *cornutus cornutus*; dit exemplaar is enigszins gedeformeerd door zijwaartse druk. Midden-Devoon (Eifelien) van België; 27 mm lang (sagittaal)

Afb. 16. *Cornuproetus* (*Cornuproetus*) *cornutus cornutus*; Midden-Devoon (Eifelien) van België; 20 mm lang (sagittaal)

Afb. 17. Pygidium van *Dechenella* sp.; Midden-Devoon (Givetien) van België; 6 mm lang (sagittaal)

Afb. 18. *Gerastos* sp.; Midden-Devoon (Eifelien) van België, 15 mm lang (sagittaal)

Afb. 19. *Cyphaspis* sp. (opgerold); Midden-Devoon (Eifelien) van België; 7 mm doorsnede

Afb. 20. *Ceratarges armatus*; Midden-Devoon (Eifelien) van Vireux-Molhain, Noord Frankrijk; 28 mm lang (sagittaal)

Afb. 21. Pygidium van *Radiaspis* sp. (niet *R. radiata*!); Midden-Devoon (Eifelien) van België; 5 mm lang (incl. stekels)

Afb. 22. Pygidium van *Radiaspis* sp. (niet *R. radiata*!); Midden-Devoon (Eifelien) van België; 4 mm lang (incl. stekels)

Afb. 23. Cranidium van *Kettneraspis* cf. *elliptica*; dit exemplaar toont ons duidelijk een dunne, ronde, naar achteren gerichte stekel op de occipitale ring. Midden-Devoon (Eifelien) van België; 8 mm lang (sagittaal)

Afb. 24. Pygidium van *Scabriscutellum* sp.; Midden-Devoon (Eifelien) van België; 18 mm lang (sagittaal)

Afb. 25. Cephalon van *Pedinopariops* sp.; Midden-Devoon (Eifelien) van België; 9 mm lang (sagittaal)

Ardennen en Eifel wordt deze proetide ook gevonden, echter complete exemplaren moeten als een zeldzaamheid worden beschouwd. Afb. 5 en 17. Het cephalon van *Dechenella* heeft een convexe omtrek en een peervormige glabella; het pygidium is lang en duidelijk gesegmenteerd; de pygidiale axis telt 14 tot 19 segmenten, de pleurale velden tellen 10 tot 14 ribben. MAILLIEUX (1933, pp. 75-76) noemt het geslacht *Eudechenella* als een in de Ardennen voorkomende trilobiet, echter dit is een oude naam voor *Dechenella*.

Dechenella heeft een nauwe verwant in de regio, *Basidechenella*, afb. 6, maar beide varianten zijn aan de hand van onder andere het pygidium makkelijk uit elkaar te houden. Het pygidium van *Basidechenella* heeft 12 tot 13 axiale segmenten en ongeveer 8 pleurale ribben en heeft dus een kleiner aantal ringen en ribben dan dat van *Dechenella*; bovendien is het minder langwerpig. *Basidechenella* wordt evenals *Dechenella* in het Midden-Devoon van de Ardennen en de Eifel aangetroffen.

Gerastos (afb. 22) is een vrij onbekende proetide die voorheen tot het beter bekende geslacht *Proetus* behoorde. *Gerastos* wordt gevonden in onder andere het Midden-Devoon van zowel de Eifel als de Ardennen en de soorten *Gerastos cuvieri* (voorheen *Proetus cuvieri*) en *Gerastos granulatus* zijn het bekendst. Echter, er bestaat een discussie dat de variant *granulosus* geen aparte soort zou zijn maar een juveniele vorm van variant *cuvieri*. Het cephalon van *Gerastos* is sterk gebold; de glabella is langwerpig halfrond;

de occipitale ring is meestal prominent en aanzienlijk dikker dan de thoracale ringen; de thorax telt 10 segmenten; het pygidium is breed gerond. In de Eifel zijn een aantal verwante geslachten bekend waaronder *Dohmiella* en *Rhenocynproetus*.

Familie AULACOPLEURIDAE

Het bekende geslacht *Otarion* is opgedeeld in onder andere *Conoparia* en *Cyphaspis*; beide zijn nu afzonderlijke geslachten. Leden van *Cyphaspis* zijn over het algemeen klein, met cephalon van 3 tot 7 mm lang in de door mij onderzochte regio. Afb. 16. Complete exemplaren zijn zeldzaam. Het cephalon heeft lange genale stekels en een prominente glabella. Bij de meeste soorten is de zesde thoracale ring verdikt en draagt deze een lange, sierlijke stekel. In de Ardennen trof ik *Cyphaspis* enkel aan in het Eifelien alhoewel bekend is dat dit geslacht een veel ruimere stratigrafische verspreiding heeft, reikend van Onder-Devoon tot Boven-Devoon. Recente voorbeelden van het geslacht *Conoparia* uit de Ardennen of Eifel in de literatuur zijn mij niet bekend. KOWALSKI beschreef *Otarion* (*Conoparia*) *hoepfneri* (1990, pp. 34-35, fig. 19-20) uit de beroemde Höpfner-collectie, echter deze trilobiet werd door BASSE ingedeeld bij *Cyphaspis hoepfneri hoepfneri* (2002, p. 75).

Familie LICHIDAE

Het indrukwekkend ogende geslacht *Ceratarges* behoort tot wellicht de meest geliefde trilobietenorde, de Lichida, en is voornamelijk bekend uit Marokko, maar wordt ook in de Belgische Ardennen en Duitse Eifel gevonden, alsmede in de bekende Franse vindplaats van Vireux-Molhain. Tot de familie Lichidae behoren ook andere geslachten zoals *Lobopyge*, *Eifliargas* en *Acanthopyge*; veelal zeldzaam en zeer kostbaar. Tijdens veldwerk vond ik twee pygidia en een bijna compleet exemplaar van *Ceratarges* in het Eifelien van de zuidrand van het Synclinorium van Dinant. Afb. 13. De glabella van *Ceratarges* heeft nauwelijks zichtbare groeven; de genale stekels zijn lang, dun en vrij ver naar voren geplaatst. Het cephalon en het pygidium hebben lange naar achteren omhoog gebogen stekels die moeilijk te prepareren zijn. Een detail dat soms over het hoofd wordt gezien is dat de ogen van *Ceratarges* hoog op stelen geplaatst zijn, echter deze zijn vrijwel nooit bewaard gebleven. In de Eifel wordt *Ceratarges* van het bovenste gedeelte van het Emsien tot vrijwel aan het einde van het Eifelien aangetroffen.

Familie ODONTOPLEURIDAE

Radiaspis behoort tot de zeldzaamste trilobietenorde van de Eifel en Ardennen. Afb. 9. Tijdens eigen veldwerk in de Ardennen heb ik slechts enkele pygidia van *Radiaspis* aangetroffen (afb. 23 en 24). Het cephalon draagt lange, dunne genale stekels; de occipitale ring is voorzien van een vorkachtige structuur die bestaat uit twee lange, naar achteren gerichte, divergerende stekels; de thorax telt meestal 9 segmenten en de pleurae dragen lange rechte stekels; het pygidium heeft 4 depressies waarvan het buitenste paar een driehoekige vorm en het binnenste paar een ronde vorm heeft; het pygidium is omzoomd door lange, elegant buigende stekels. Het geslacht *Radiaspis* wordt in zowel het Eifelien als het Givetien aangetroffen.

Kettneraspis is net als *Ceratarges* bekend uit het Devoon van Marokko maar wordt daarnaast wereldwijd gevonden in het Siluur tot en met het Devoon. Niettemin is *Kettneraspis* een zeldzame trilobiet en met name in de Ardennen en de Eifel wordt deze zelden aangetroffen, en enkel in het Emsien en Eifelien. Uit eigen veldwerk in de Ardennen is naast een aantal fragmenten een compleet exemplaar naar voren gekomen, echter dit is op ongelukkige wijze verdeeld over een aantal stukken zeer zachte steen. De segmenten van de thorax van veel Odontopleuridae lopen uit in lange stekels, bekend als macropleurae; bij *Kettneraspis* zijn deze naar achteren gericht. Afb. 18 is "*Kettneraspis* cf. *elliptica*".

Familie HOMALONOTIDAE

Digonus is een vrij zeldzaam lid van het Onder-Devoon van de Ardennen. Afb. 7. In 1909 beschreef GÜRICH het subgeslacht *Digonus* voor de soorten van het geslacht *Homalonotus* die vertegenwoordigd zijn in het Onder-Devoon van België en waarvan het middelste gedeelte van het cephalon gekort en lichtgebogen is. De glabella is trapeziumvormig maar de basis is nauwelijks breder dan de voorkant. Het pygidium is puntig aan het uiteinde. Later is het subgeslacht *Digonus* naar geslachtsniveau verheven.

Familie ACASTIDAE

Exemplaren van het geslacht *Asteropyge* en met name complete pantsers zijn zeldzaam. De soort *Asteropyge punctata* werd in 1831 door STEININGER beschreven als *Olenus punctatus* en later ingedeeld bij het geslacht *Asteropyge*. *Asteropyge punctata* is veruit de bekendste *Asteropyginae* in de regio van de Ardennen en Eifel, wat onder andere blijkt uit het regelmatig verkeerde gebruik van deze naam voor zijn verwanten. Afb. 8.

Leden van de subfamilie *Asteropyginae* uit de Ardennen zoals *Kayserops*, *Treveropyge* en *Heliopyge* worden dikwijls gedetermineerd als *Asteropyge punctata* omdat deze laatste een grote naamsbekendheid geniet. Echter, deze geslachten zijn zonder veel moeite uit elkaar te houden.

Het cephalon van *Asteropyge* heeft een duidelijke rand; de occipitale ring is erg prominent; de palpebrale lobben reiken tot ver boven de glabella; het genale gedeelte dat aan de ogen grenst is steil of zelfs verticaal, de genale stekels zijn gemiddeld tot zeer lang; de thorax heeft lange pleurale stekels; het pygidium is slank en heeft 10 tot 15 ringen waarvan de voorste iets naar voren gebogen zijn en de achterste niet gebogen. Naast *Asteropyge punctata* zijn ook andere soorten bekend in de Eifel zoals *A. comes*, *A. schoeneckenensis*, *A. plana*, *A. lauchensis*, *A. perforata olpensis*, *A. remscheidensis* en de zeldzame *A. pruemensis*. Hoewel MAILLIEUX (1933) enkele soorten in het Onder-Devoon van de Ardennen noemt, moet de betrouwbaarheid van deze namen in twijfel getrokken worden. Zo noemt MAILLIEUX bijvoorbeeld *Asteropyge rotundifrons* (1933, p. 62) maar deze soort is later ingedeeld bij het geslacht *Treveropyge*.

Treveropyge wordt gevonden in het Onder- en Midden-Devoon van Europa en Noord-Afrika. In België heb ik *Treveropyge* niet voorbij de grenzen van het Onder-Devoon aangetroffen. Afb. 11. Het cephalon van *Treveropyge* is vrij plat; de genale stekels zijn zeer kort; de thorax heeft lange stekelige uitstulpsels aan de pleurae; het pygidium is breed; de pygidiale axis is matig hoog met 10 tot 12 ringen.

Familie HARPETIDAE

De harpetiden zijn afgescheiden van de orde Ptychopariida door EBACH & McNAMARA (2002) en een nieuwe orde de Harpetida is opgericht met daarin de families Harpetidae, Harpididae en Entomaspididae. In zowel de Eifel als de Ardennen wordt de soort *Harpes macrocephalus*, afb. 12, gevonden, maar hele exemplaren zijn erg zeldzaam. Een opmerkelijk feit is dat vondsten van *Harpes* vrijwel uitsluitend in de directe omgeving van koraalriffen gedaan worden, met name in stukken steen waarin zich ook koralen bevinden. Het cephalon van *Harpes* is U-vormig; het oppervlak van de glabella en de genae is rijk aan kleine kuiltjes; de thorax heeft 29 segmenten; het pygidium is zeer klein. In het Givetien van het Duitse Rijnleisteengebergte kent men de variant *Harpes socialis*.

Familie STYGINIDAE (= SCUTELLUIDAE)

Het bekendste geslacht uit deze familie is *Scutellum*. Afb. 10. In de Ardennen en Eifel zijn complete exemplaren van *Scutellum* vrij zeldzaam en meestal beschadigd. In de Ardennen trof ik pygidia en cranidia van *Scutellum* aan in zowel het Eifelen als het Givetien. Doordat dit geslacht erg plat en onopvallend is, wordt tijdens veldwerk de aanwezigheid van

meer dan alleen een pygidium soms over het hoofd gezien. De glabella van *Scutellum* wordt naar voren toe gelijkmatig breder; de thoracale axis is smaller dan de pleurae. Op de glabella, occipitale ring, palpebrale lobben, thoracale axis en pygidiale axis kunnen zich tuberkels bevinden. *Scutellum* wordt in de Eifel en Ardennen in een groot gedeelte van het Devoon aangetroffen.

Het bekende verwante geslacht *Scabriscutellum*, afb. 25, is in deze regio bekend uit het Eifelen van de Eifel en de Ardennen. Tandvormige stekels aan de rand van het pygidium wijzen op *Thysanopeltella* als het er niet meer dan 24 zijn, en op *Thysanopeltis* als het er meer dan 30 zijn.

Familie PHACOPIDAE

Phacopidae worden wereldwijd aangetroffen en liggen bij bijna iedere trilobietenverzamelaar in de collectie. Een aantal revisies heeft plaats gevonden onder andere door STRUVE in 1970, 1972, 1982 en 1992 waarbij enkele subgeslachten voor *Phacops* werden benoemd die later tot geslacht verheven zijn. De exacte uitleg over de verwantschap van *Phacops* met andere leden van de subfamilie Phacopinae is uitgelegd in VIERSEN (2004). Kort kan het feit vermeld worden dat de toen door STRUVE gemaakte subgeslachten van *Phacops* niet tot dezelfde evolutionaire tak behoren als *Phacops* en daar absoluut ook geen afstammelingen van zijn!

De soort *Phacops schlotheimi* bijvoorbeeld, is nu ingedeeld bij het geslacht *Geesops*. Een ander voorbeeld van een revisie is *Phacops schmidtii*, die in 1985 door STRUVE werd verplaatst naar het geslacht *Denckmannites*. Regelmatig is op websites te zien hoe valkuilen ontstaan als *Phacops* en verwante geslachten aan elkaar gelijkgesteld worden door bijvoorbeeld een “=” teken. Echter, gelijkstelling zou betekenen dat gebruik van zowel de geslachtsnaam voor als na het “=” teken voor een bepaalde soort toegestaan is en dat bijvoorbeeld *Geesops schlotheimi* ook geschreven mag worden als *Phacops schlotheimi*. Een notatie als “*Phacops* = *Geesops schlotheimi*” is dus uit den boze.

Wereldwijd wordt een interessant hulpmiddel gehanteerd bij het determineren van leden van de suborde Phacopina. Alle leden die deel uitmaken van de Phacopina hebben schizochroale ogen (met uitzondering van de blinde soorten), en het aantal lenzen kan gebruikt worden bij hun determinatie. De leden van de subfamilie Phacopinae hebben ogen die uit een relatief klein aantal lenzen bestaan, wat het tellen van het aantal lenzen vrij makkelijk toelaat. Op basis van het aantal dorsoventrale (verticale) kolommen lenzen en het maximum aantal lenzen per kolom in de ogen is een tabel met zogenaamde lenscodes gemaakt. Een lenscode wordt genoteerd als [aantal kolommen] / [maximum aantal lenzen per kolom]. Bij het gebruik van deze lenscodes om trilobieten te determineren moeten twee mogelijke complicaties in acht worden genomen:

1. Er is sprake van veranderingen in het aantal lenzen gedurende de ontogenese bij sommige soorten. *Geesops schlotheimi* bijvoorbeeld, heeft lenscode 18/6(5), hetgeen betekent dat juveniele exemplaren 5 in plaats van 6 lenzen per kolom kunnen hebben. In dit geval staat vast dat zowel juveniele als volwassen exemplaren 18 kolommen lenzen per oog hebben.
2. Sommige codes zijn geldig voor meerdere soorten. Bijvoorbeeld, *Pedinopariops* (*Hypsipariops*) *lahrensis* en *Teichertops soeticus* hebben beide lenscode 18/7. Een ander voorbeeld is *Geesops sparsinodosus sparsinodosus* die de code 18/6-7 heeft, wat betekent dat het maximum aantal lenzen per kolom kan variëren van 6 tot 7. Afb. 19, 20 en 21.

Er moet geconcludeerd worden dat het gebruik van de lenscodes slechts een ondersteunende functie mag vervullen en



Afb. 26. *Pedinopariops richterianus*; Midden-Devoon (Eifelien) van Vireux-Molhain, N-Frankrijk; 58 mm lang (sagittaal)

Afb. 27. (linksonder) *Geesops sparsinodosus gallicus*; Midden-Devoon (Eifelien) van Vireux-Molhain, N-Frankrijk; 42 mm lang (sagittaal)

Afb. 28. (onder) Cephalon van *Phacops latifrons*; Midden-Devoon (Eifelien); uit de Junkerberg Schichten van Gerolstein, Eifel, Duitsland; 34 mm lang (sagittaal). Collectie B. Magrean.

Foto's: Allart P. van Viersen



dat deze techniek alleen bruikbaar is in combinatie met andere eigenschappen die karakteristiek zijn voor een soort. Wellicht valt het idee te verdedigen dat exacte gegevens over de lokaliteit, samenstelling van de lokale fauna en de leeftijd van het gesteente, gecombineerd met een vastgestelde lenscode voor de amateur kunnen leiden tot determinatie van de trilobieten waaraan unieke lenscodes verbonden zijn. De determinatietabel op basis van lenscodes is niet de enige: LIEBERMAN & KLOC (1997) maakten een tabel met karakteristieke eigenschappen in Asteropyginae, waarin een combinatie van bepaalde eigenschappen waarvan de aanwezigheid is vastgesteld leidt tot de determinatie van een soort.

Lijst met geslachten

Om een idee te geven van de trilobieten die in het Devoon van het gebied van de Ardennen en Eifel worden gevonden is

hieronder een gedeeltelijke lijst weergegeven zoals ik die heb kunnen samenstellen aan de hand van literatuur en veldwerk.

Scabriscutellum RICHTER & RICHTER 1956,
Scutellum PUSCH 1833, afb. 10, 25,
Thysanopeltella KOBAYASHI 1957,
Ceratarges GÜRICH 1901, afb. 13,
Eifliarges RICHTER & RICHTER 1917,
Kettneraspis PRANTL & PRIBYL 1949, afb. 18,
Radiaspis RICHTER & RICHTER 1917, afb. 9, 23 en 24,
Digonus GÜRICH 1909, 1832, afb. 7,
Homalonotus KÖNIG 1825,
Geesops STRUVE 1972, afb. 20,
Pedinopariops STRUVE 1972, afb. 19 en 21,
Phacops EMMRICH 1839, afb. 28,
Asteropyge HAWLE & CORDA 1847, afb. 8,
Bradocryphaeus HAAS & MENSINK 1970,
Heliopyge HAAS & MENSINK 1970,
Kayserops DELO 1935,
Treveropyge STRUVE 1958, afb. 11,
Cyphasps BURMEISTER 1843, afb. 16,
Dechenella KAYSER 1880, afb. 5, 17,
Gerastos GOLDFUSS 1843, afb. 22,
Cornuproetus (*Cornuproetus*) RICHTER & RICHTER 1919, afb. 4, 14 en 15,

Tropidocoryphe NOVÁK 1890, afb. 2, 26, 27,
Harpes GOLDFUSS 1839, afb. 12,
Astycoryphe RICHTER & RICHTER 1919, afb. 3,
Basidechenella RUD. RICHTER 1912, afb. 6.

Verouderde informatie en hernieuwd onderzoek

In veel literatuur wordt de soort *Phacops latifrons* (BRONN) vermeld als een trilobiet die te vinden is in de Ardennen alsmede de beroemde vindplaats van Vireux-Molhain, de *Mur des douaniers*, echter deze informatie is onjuist. KOWALSKI schreef in 1989 dat *Phacops latifrons* een soort is die alleen in het Boven-Eifelen voorkomt. Bovendien was deze volgens KOWALSKI hoogstwaarschijnlijk beperkt tot de Junkerberg Schichten van de Prümer Mulde en de Gerolsteiner Mulde (Duitse Eifel). Inmiddels is bekend dat de stratigrafische en geografische verspreiding van deze soort reikt van het Midden- tot het Boven-Eifelen van de Eifel en Sauerland. Van de aanwezigheid van *Phacops latifrons* in België heb ik persoonlijk nog nooit overtuigend bewijs gezien, alhoewel de mogelijkheid niet mag worden uitgesloten (zie VIERSEN (2004) voor verdere uitleg). Wat betreft de omgeving van Vireux-Molhain, daar komen gesteenten aan de oppervlakte die in leeftijd variëren van Onder-Emsien tot Onder-Eifelen. De tot het Midden- en Boven-Eifelen beperkte soort *Phacops latifrons* kan daar dus onmogelijk voorkomen. Volgens STRUVE (1982) zijn er twee leden van de Phacopinae die voorkomen in Vireux-Molhain, namelijk *Pedinopariops richterianus* (afb. 21) en *Geesops sparsinodosus gallicus* (afb. 20).

Onderzoek in Duitsland heeft geslachten opgeleverd die in eerste instantie doen denken aan de Devonische fauna van Marokko: *Ceratarges*, *Kayserops*, *Harpes*, *Kettneraspis* (zie afb. 18), *Psychopyge*, *Comura*, *Crotalocephalus*, *Lobopyge* en *Koneprusia*. Sommige van deze geslachten zijn inmiddels ook gesignaleerd in de Ardennen. Gedurende eigen veldwerk trof ik een aanzienlijk aantal trilobieten aan en er zullen ongetwijfeld meer correlaties tussen de fauna's van de Ardennen en de Eifel aangetoond kunnen worden door middel van toekomstige aanvullingen van de lijst met namen van in de Ardennen aangetroffen geslachten. Recent werk in de Eifel door onder andere BASSE resulteerde zelfs in 2003 nog in een aantal nieuw benoemde geslachten en er kan zonder twijfel worden gesteld dat ook in de Ardennen bij hernieuwd onderzoek onbeschreven geslachten aangetroffen zullen worden.

Over verzamelen in de Ardennen

Trilobieten zoeken in de Ardennen is ondanks het feit dat mariene Devonische gesteenten op veel plaatsen toegankelijk zijn erg moeilijk. Lang niet alle Devonische gesteenten bevatten trilobieten en er is slechts een beperkt aantal toegankelijke vindplaatsen voorhanden. Permissie krijgen voor vindplaatsen die in gebruik zijnde steengroeven betreffen is doorgaans moeilijk. Machines kunnen ernstig beschadigd raken als een verzamelaar na het zoeken stukken gereedschap vergeet mee terug te nemen. Vindplaatsen in de Eifel en Noord-Frankrijk zijn gesloten omdat deze overbelast werden door de grote aantallen verzamelaars die er zochten, en het feit dat de vindplaatsen in de Ardennen nog intact zijn is grotendeels te danken aan de besloten bespreking ervan binnen een kleine gemeenschap. Het doel van deze besloten bespreking is niet het reserveren van de vindplaatsen voor uitsluitend een kleine groep mensen, maar het voorkomen van de problemen die zich onder andere in de Duitse Eifel en het Noord-Franse Vireux-Molhain hebben afgespeeld.

Dankwoord

Twee Duitse specialisten, Dr. B. Schoenemann en Dhr. B.

Magrean, hebben het mogelijk gemaakt de vondsten te bespreken zoals die naar voren zijn gekomen uit mijn veldwerk in de zuidrand van het Synclinorium van Dinant. Daarvoor mijn hartelijke dank.

Internet-links

Hieronder zijn een aantal links gegeven die naar betrouwbare websites verwijzen met daarop informatie over trilobieten. Boeken over trilobieten zijn, omdat dit onderwerp veelal specialistische werken betreft, duur en meestal moeilijk te krijgen.

<http://www.trilobium.de>

Website van Dr. Schoenemann waarop voornamelijk trilobieten uit de Eifel zijn afgebeeld.

<http://www.magrean.de>

Website van Ben Magrean over Ardennen- en Eifeltrilobieten.

<http://www.aloha.net/~smgon/ordersoftrilobites.htm>

De bekende website van Sam Gon III. Hierop staan de morfologische termen beschreven die voor trilobieten gebruikt worden. Daarnaast bevat deze website een onschatbare waarde aan informatie over trilobieten (evolutie, classificatie, etc.).

<http://groups.yahoo.com/group/trilobites2/>

Een internationaal trilobietenforum, onder leiding van Dr. Sam Gon III.

Literatuur

- Basse, M. (2002): Eifel-Trilobiten 1. Proetida. – Goldschneck Verlag, Korb, 152 pp.
- Basse, M. (2003): Eifel-Trilobiten 2. Phacopida (Cheiruriden, Acasten, Asteroptygen). – Goldschneck Verlag, Korb, 198 pp.
- Ebach, M. & McNamara, K. (2002): A systematic revision of the family Harpetidae (Trilobita). – *Records of the Western Australian Museum*, 21:135-67.
- Jell, P. & Adrain, J. (2003): Available generic names for trilobites. – *Memoirs of the Queensland Museum*, 48 (2): 351-553.
- Kaesler, R.L., ed. (1997): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1, Trilobita, revised. Volume 1: Introduction, Order Agnostida, Order Redlichiida. – The Geological Society of America, Inc. & The University of Kansas, Boulder, Colorado & Lawrence, Kansas, xxiv + 530 pp.
- Kowalski, H. (1989): *Phacops (Phacops) latifrons* – ein Klärungsversuch. – *Der Aufschluss*, 40: 361-368.
- Kowalski, H. (1990): Trilobiten aus dem Devon der Eifel. – *Der Aufschluss*, Sonderband 33, 11-63.
- Lieberman, B. & Kloc, G. (1997): Evolutionary and biogeographic patterns in the Asteroptyginae (Trilobita, Devonian) DELO, 1935. – *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 232: 127 pp.
- Maillieux, E. (1933): Terrains, roches et fossiles de la Belgique. – Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Brussels, Belgium, 217 pp.
- Monkhouse, F. (1974): A regional geography of Western Europe. – Longman Group Limited, London.
- Moore, R., ed. (1959): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1 Trilobita.
- Struve, W. (1970): Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 7: *Phacops*-Arten aus dem Rheinischen Devon. 1. – *Senckenbergiana lethaea*, 51 (2/3): 133-189.
- Struve, W. (1972): Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 8: *Phacops*-Arten aus dem Rheinischen Devon. 2. Untergattungs-Zuweisung. – *Senckenbergiana lethaea*, 53 (5): 383-403.
- Struve, W. (1982): Beiträge zur Kenntnis der Phacopina (Trilobita), 10: Neue Untersuchungen über *Geesops* (Phacopinae; Unter- und Mittel-Devon). – *Senckenbergiana lethaea*, 63 (5/6): 473-495.
- Struve, W. (1985): Versetzung der Art *Phacops schmidtii* in die Gattung *Denckmannites*. – *Senckenbergiana lethaea*, 65 (4/6): 433-441.
- Viersen, A. (2004): De mythe van *Phacops latifrons*. – *Grondboor & Hamer*, 58 (3/4): 66-68.