

- b. *Scutellum flabelliferum*, zijaanzicht, x 3/4;  
 c. staartschild van *Scutellum flabelliferum*;  
 d. idem van *Scutellum alutaceus*. Voor *S. costatum*: zie G-1a. De oude genusnaam was *Bronteus*.  
 G-2. *Proetus cuvieri*, lengte ca. 3 cm.  
 G-3. *Cornuproetus cornutus*, x 1½.  
 G-4. a. *Dechenella verneuili*, reconstructie, x 2, Midden-Devoon;  
 b. *Basidechenella kayseri*, x 4; Onder-Devoon.  
 G-5. *Otarion ceratophthalmus*, x 1,7, opgerold. Een gaaf exemplaar is een dubbel wonder: van conservering en prepareertechniek.

#### Orde Phacopida

- G-6. a. *Burmeisteria (Digonus) gigas* heette vroeger *Homalonotus gigas*. Veelal worden alleen staartschilden gevonden. Onder-Devoon.  
 b. *Burmeisterella elongata*; ook hiervan vooral staartschilden. Onder-Devoon. Oude naam: *Homalonotus elongata*.  
 G-7. a. *Phacops* sp., ongeveer ware grootte, M.-Devoon;  
 b. *Phacops schlotheimi*. b': opgerold exemplaar, zijkant, x 1; b'': opgerold ex., pygidium en onderrand van cephalon, x 1,2;  
 c. *Phacops latifrons*, c': kopdeel (cephalon), bovenkant, x 1,2; c'': zijkant van cephalon, x 1,2.  
 Van de genoemde *Phacops*-soorten komt *P. schlotheimi* vele malen meer voor dan *P. latifrons*. Let op het verschil in ronding van de glabella!  
 G-8. *Asteropyge punctata*, x 1, Midden-Devoon, reconstructie.

#### Literatuuroverzicht

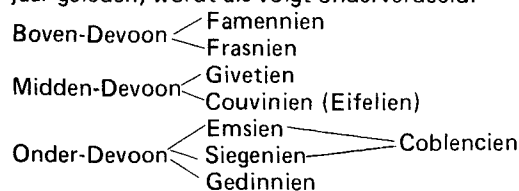
- B. Dohm, *Die Kalkmulde von Gerolstein in der Eifel*, Wittlich Verlag, 1929.  
 E.E. Hotz, W. Kräusel en W. Struve, *Die Eifel-Mulden von Hillesheim und Ahrdorf*, Beihefte zum Geol. Jahrbuch, Heft 17, Hannover, 1955.  
 K. Krömmelbein, *Stratigraphie und Tektonik der Salmerwald Mulde*, Beihefte zum Geol. Jahrbuch, Heft 17, Hannover, 1955.  
 B. Paulus, *Der mittlere Teil der Sötenicher Mulde*, Senckenbergiana lethaea, 40, 333-365, 1959.  
 J. Fuchs, *Geologie des Westteils der Hillesheimer Mulde*, Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf., 9, 323-448, 1965.  
 H. Schweuzer, *Feinstratigraphische Untersuchungen mitteldevonischen Schichten im Nordostteil der Prümer Mulde*, idem, 219-276, 1965.  
 J. Winter, *Das Givetium der Gerolsteiner Mulde*, idem, 277-322, 1965.  
 H. Kowalski, *Versteinerungen aus dem Unteren Emsium von Oberstadtfeld*, Aufschluss, 27, Juli/Aug., 229-245, 1976.  
 B. Dohm, *Die geologischen Verhältnisse im Landkreis Daun in der Vulkaneifel*, Görres Verlag, Koblenz, 1976.  
 R. Birkenheide, *Rugose Korallen des Devon*; Bornträger/Schweizerbart'sche Verlagsbuchh. Stuttgart, 1978.  
 R. Werner, *Geologische Wanderungen zwischen Prüm und Schönecken*, uit. Gemeinde Prüm, 1980.  
 H. Kowalski, *Versteinerungen aus der Gerolsteiner Kalkmulde*, Aufschluss, 36, Nov. 331-401, 1985.  
 H. Jungheim, *Versteinerte Welt, Riffe im rheinischen Devonmeer*, Rheinland Verlag, Köln, 1985.  
 H. Jungheim, *Fossilien aus dem rheinischen Mitteldevon*, idem, 1986.  
 R.C. Moore (ed.), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part F (koralen) 1956; Part H (brachiopoden) 1965; Part O (trilobieten) 1959; The Geological Society and Univ. of Kansas Press.

Goede determinatiegidsjes voor Eifel-fossielen zijn uitgegeven door J. Miesen (privéuitgave, niet meer in de handel):

- a) Fossilien der Eifel, 1969;  
 b) Trilobiten, 1970;  
 c) Crinoiden, 1971;  
 d) Brachiopoden und Muscheln, 1972 en  
 e) Cephalopoden und Schnecken, 1973.

## Kanttekeningen bij de Eifelstratigrafie

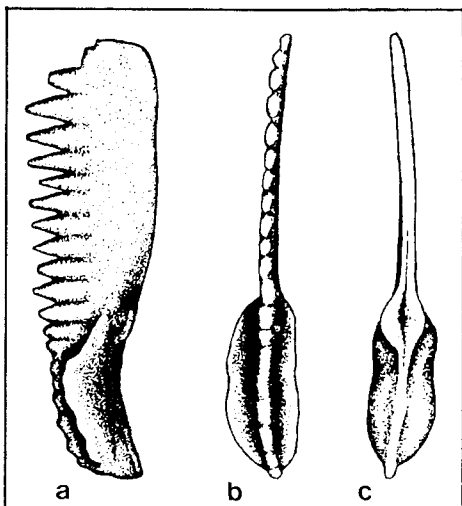
Het Devoon, dat in de voorgaande artikelen al uitgebreid aan de orde kwam, is de vierde periode van het Paleozoïcum, dat de tijd van het Oude Leven genoemd wordt. Het Cambrium, Ordovicium en Siluur waren eraan voorafgegaan, het Carboon en het Perm zouden nog volgen. Het Devoon, dat duurde van ongeveer 395-345 miljoen jaar geleden, wordt als volgt onderverdeeld:



Al overheersen in de Eifel de Onderdevonische afzettingen sterk (zie het artikel *De geologische wordingsgeschiedenis*), de aandacht zal hier vooral uitgaan naar het Midden-Devoon, vanwege de goed bewaarde fossielen. Het gebied waarin Middendevonische afzettingen dazomen is in verhouding tot het Onder-Devoon maar heel beperkt. De bewuste formaties liggen in synclinale structuren (plooidalen), die door erosie zijn blootgelegd; ter plaatse worden deze synclinalen "Kalkmulden" genoemd, wegens het veelvuldig voorkomen van rijkalken. Afb. 5 op pag. 6.

De afzettingen uit het Midden-Devoon, die van het Eifelien en Givetien dus, worden onderverdeeld in 12 formaties (in het Duits: Schichten, bijv. Nohn-Schichten). Deze indeling in 12 eenheden van afzettingen uit een tijdvak dat 10 miljoen jaar duurde (M.-Devoon: 370-360 m.j.) was vooral mogelijk dank zij intensieve bestudering en door de aanwezigheid van gidsfossielen. Deze kunnen worden gedefinieerd als overblijfsels van levensvormen, die slechts een korte tijd hebben bestaan, in grote aantallen zijn bewaard gebleven en een grote geografische verspreiding hebben gehad.

Voor de Devonische Eifel zijn van oudsher bepaalde koralen en brachiopoden als gidsfossiel gebruikt. Bij de tegenwoordige zone-indeling gaat men uit van tentaculieten, goniatieten (een groep ammonieten) en, het liefst, van conodonten. Vooral de laatsten komen zeer algemeen en met name in de Devonische schalies voor; ze hebben een korte levensduur als soort (of als variëteit), hebben een bijna wereldwijde verbreiding; in Zuid-Amerika ontbreken ze. Ze zijn wel erg klein: tot ongeveer 2 mm; hun resten worden in Cambrische tot Triassische gesteenten gevonden. Afb. H-1 geeft een indruk van deze tand- of plaatvormige fossieltjes. Merkwaardig genoeg is van het dier waarvan deze conodonten skeletdelen zijn nog nauwelijks iets bekend. Uit recente vondsten zou blijken, dat het een



Afb. H-1. De conodont *Polygnathus varcus*, 50 x vergroot. a. zijkant, van binnen; b. bovenkant; c. onderkant. Naar G. Klapper, G.M. Philip en J.H. Jackson, 1970.

primitieve vis kan zijn geweest. Wel een vrijbewegend organisme, en niet tot bepaalde levensmilieus beperkt. Dit kan niet gezegd worden van koralen, brachiopoden,

crinoiden en andere bodembewoners, die aan een bepaald milieu, bv. het rif, gebonden waren. Deze sessiele levenswijze maakt zulke bodembewoners minder goed bruikbaar als gidsfossiel. Een voorbeeld. Rifbewoners, die van helder water houden, verdwijnen als de sedimentaanvoer te groot wordt; elders zullen ze misschien wel blijven leven. Ze maken dan echter geen of nauwelijks deel meer uit in het fossielenbestand van een vervolgens afgezette formatie: hun rol als gidsfossiel is uitgespeeld in het bewuste gebied. Zo is een bepaalde soort brachiopode: *Rhynchospirifer hians*, voornamelijk in de Dreimühlen-Schichten algemeen, maar komt hij veel zeldzamer in de rest van het Givetien voor.

Ondanks deze beperkende faciesgevoeligheid is de overweldigend rijke brachiopodenfauna voor stratigrafen van grote waarde.

Op bijgaande tabel is van het merendeel van de Midden-devonische brachiopoden van de Eifel de stratigrafische verspreiding aangegeven. De tabel omvat ongeveer 2/3 van de er voorkomende soorten; er is een keus gemaakt en vooral de "doorlopers" van de ene naar de andere etage zijn weggelaten.

In kolom A zijn soorten opgenomen, die duidelijk tot "hun" formatie (Schicht) beperkt gebleven zijn. In kolom B worden soorten genoemd die òf in het Onder-, òf in het Boven-Eifelien, òf in het Onder-Givetien leefden. Kolom C geeft soorten, die in de hele betreffende etage: Eifelien of Givetien, voorkomen, zij het niet steeds even rijkelijk. De laatste kolom van de tabel vermeldt de conodont-zones.

TABEL. Stratigrafische verspreiding van de brachiopoden uit het Midden-Devoon van de Eifel (Bondsrepubliek Duitsland).

N.B. De verschillen in ruimte voor de formaties zijn puur om praktische redenen en hebben niets met verschillen in tijdsduur te maken.

Naar C.F. Winkler Prins.

FRASNIEN	A. Soorten, karakteristiek voor formatie	B. Soorten, karakteristiek voor subetage	C. Soorten, karakteristiek voor etage	conodont-zones
Bolsdorf				
G Kerpen				
I Rodert				
V Dreimühlen	<i>Rhynchospirifer leyensis</i>	<i>Retichonetes crenulatus</i>	<i>Stringocephalus burtini</i> <i>Subrensselandia amygdala</i>	<i>varcus</i> Z.
E Cürten	<i>Spinatrypina soetenica</i> <i>Atrithyris lacrimula</i> <i>Undispirifer gerolsteinensis</i> <i>Subrensselandia amygdalina</i>	<i>Schnurella schnuri</i> <i>Uncinulus implexus</i>	<i>Retzia pelmensis</i> <i>Rhynchospirifer hians</i>	
N Loogh	<i>Variatrypa ajugata</i> <i>Spinocyrtia ascendens</i>			<i>ensensis</i> Z.
Ahbach	<i>Invertrypa kelusiana</i> <i>Invertrypa fascipicata</i> <i>Atrithyris media</i> "Spirifer" <i>frechi</i>	<i>Pentamerella davidsoni</i> <i>Uncinulus pentagonus</i> <i>Atrithyris atryplicata</i> <i>Dicamara scalprum antescalprum</i>	<i>Leptodontella caudata</i> <i>Mesopholidostrophia semicircularis</i> <i>Teichostrophia lepis</i> <i>Telaeshaleria subtetragona</i>	
Freilingen	<i>Mystrophora areola</i> <i>Pentamerus? multiplicatus</i> <i>Isoptoma brachyptycum</i> <i>Eifelatrypa plana</i> <i>Mucrospirifer diluvianus</i>	<i>Hyponeatrypa dispersa</i> <i>Spinatrypa aspera</i> <i>Gruenewaldtia apsaklina</i> <i>Reticulariopsis macrorhyncha</i> <i>Minatothyris weigelti</i>	<i>Kransia minor</i> <i>Nemesa nemesana</i> <i>Solidipontirostrum pugnoides</i> <i>Parapugnax praevius</i> <i>Bifida lepida</i> <i>Dicamara plebeia</i> <i>Dicamara prunulum</i>	
E Junkerberg	<i>Minutostropheodonta subtransversa</i>	<i>Acrospirifer bicostatus</i>	<i>Kayseria lens</i> <i>Gypidula montana</i> <i>Nucleospira lens</i> <i>Plectospira ferita</i> <i>Plectospira longirostris</i> <i>Hyponeatrypa aureolata</i> <i>Independatrypa zonata</i> <i>Kyrtatrypa culminigera</i> <i>Kymatothyris kroemelbeini</i> <i>Meristella iconensis</i> <i>Quadrithyris aviceps</i> <i>Reticulariopsis curvata</i> <i>Gerothyris eifliana</i> <i>Subcuspidella elegans</i>	<i>kockelianus</i> Z.
I Ahrdorf	<i>Schizophoria pygmaea</i> <i>Gypidula laevis</i> <i>Betterbergia betterbergiana</i> <i>Gruenewaldtia rhenana</i> <i>Subrensselandia? glandaria</i>	<i>Stropheodonta palma</i> <i>Gypidula montana</i> <i>Canarotoechia elliptica</i> <i>Septalaria ascendens</i> <i>Septalaria subtetragona</i> <i>Ladogifornix fornicata</i> <i>Rhenothyris aequabilis</i> <i>Synatrypa microzonata</i> <i>Subcuspidella geesensis</i> <i>Cimicinella simulatrix</i>		<i>costatus</i> Z.
N Nohn	<i>Canarotoechia osculum</i> <i>Rhenothyris trabalis</i> <i>Gruenewaldtia matutina</i> <i>Variatrypa ovata</i> <i>Fimbrispirifer parcesurcatus</i>			
E Lauch	<i>Rhipidonella subcordiformis</i> <i>Uncinulus orbignyanus</i> <i>Alatiformia variabilis</i>			<i>patulus</i> Z.
BMSIEN	<i>Alatiformia dorsocava</i>		<i>Kymatothyris bornicensis</i>	

De volledige namen van de voor de zonering gebruikte conodonten zijn: *Polygnathus varcus*; *Polygnathus xylus ensensis*; *Tortodus kochelianus kochelianus*; *Polygnathus costatus costatus*; *Polygnathus costatus patulus*.

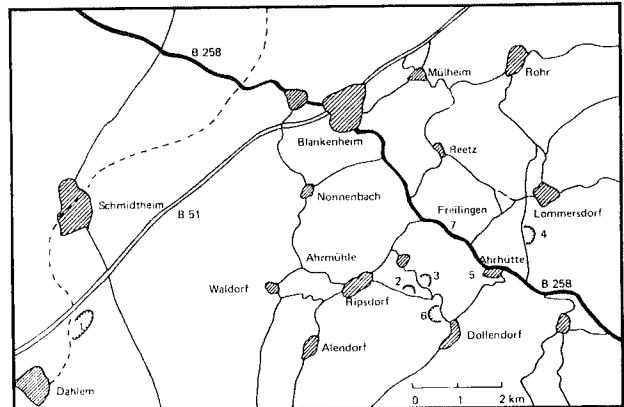
Deze 12 formaties en hun voorkomen zijn uitgebreid beschreven in "Geologie der Eifel", door W. Meyer (1986).

J.S.-v.B.

## Fossielen zoeken in de Eifel

door Dr. J. van Diggelen

De Eifel is zeer fossielrijk. Dat is nog steeds het geval. Enkele historische en klassieke vindplaatsen, zoals de beroemde trilobietenvelden ten zuidoosten van Gerolstein, zijn helaas niet meer toegankelijk. Niettemin zijn er nog genoeg plaatsen over waar men kan zoeken. In alle Mulden worden jaarlijks de velden vaak tweemaal geploegd en vlak daarna maar ook nadat de oogst is binnengehaald zijn er soms zeer fraaie dingen te vinden. Bovendien worden er regelmatig wegen verbeterd en huizen gebouwd en bij de daaraan verbonden graafarbeid komt soms ook heel wat moois tevoorschijn. Het uitgegraven materiaal wordt soms elders gestort. Verzuim dus ook niet dergelijke storthopen te inspecteren, want ze bevatten soms aardige fossielen.



Afb. 2.

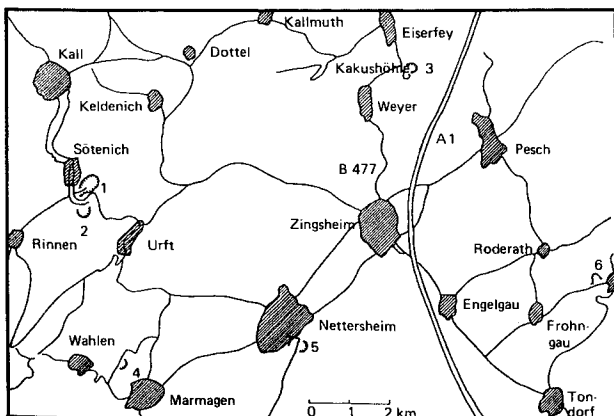
### Overzicht van een aantal vindplaatsen

#### I. Sötenicher Mulde, afb. 1

1. grote, werkende groeve bij Sötenich. Het is niet gemakkelijk permissie te krijgen om deze groeve te mogen betreden.
2. oude, verlaten groeve aan de andere kant van de rivier.
3. verlaten groeve in de Hausener Berg tussen Weyer en Eiserfey aan de B 477 bij Kakushöhle.
4. groeve bij Gillesberg noordelijk van Marmagen.
5. groeve bij Kaninhecke ten zuiden van Nettersheim (Onder-Nohner Schichten).
6. ten westen van Holzmühle.
7. museum van Nettersheim.

De nummers 4, 5 en 6 zijn ontleend aan een door het museum van Nettersheim uitgegeven geologische kaart; ze zijn daarop uitdrukkelijk vermeld als toegestane vindplaatsen.

Afb. 1.



Afb. 3.

