

(7) Met uitzondering van RGM 296180 bevat het *N. striata* materiaal uit de RGM monsters een beperkt aantal schubben die Mader (1986) op grond van hun afwijkende morfologie rekent tot *Pruemolepis* sp. (Elasmobranchii). Waarop Mader zijn bewering stoelt dat *Pruemolepis* sp. voorkomt in *Beyrichiakalken* uit het Gedinnien, is mij een raadsel: hij verwijst naar Gross 1971, maar Gross vermeldt nergens dat de bewuste visresten afkomstig zijn uit Onder-Devonische *Beyrichiakalken*. Binnen het totale scala *Nostolepis* schubben treft men overigens wel meer typen aan die morfologische affiniteit vertonen met Elasmobranchii schubben: Gross (1971) noemde in dit verband reeds *Nostolepis Robusta Brotzen 1934*.

(8) De exemplaren die hier voorlopig aangeduid zijn als morfotype a (fig. 9) heb ik tot nu toe betrekkelijk weinig gevonden. Een vluchtige verkenning van al mijn materiaal heeft uitgewezen dat de karakteristieke radiale ribsculptuur van de kroon bij de meeste schubben sterk is afgesleten. Naast de kroon (die een hoek met de basis maakt van $\pm 50^\circ-90^\circ$) is het opvallendste kenmerk de platte, ovaalronde basis.

Summary

The ichthyofaunal contents of five Silurian erratic limestone boulders from the Mirdumer klif in the province of Friesland was examined. The preliminary results indicate a mid Pridolian age. This age does not wholly agree with the late Pridolian age established for the conodont assemblages in three of the boulders. Some remarks are made on the remains of the acanthodian *Nostolepis*. It is suggested that *N. gracilis* may have been the fastest swimmer among the Upper Silurian acanthodians.

Adres van de auteur:
Tuinbouwstr. 12a
9717 JH Groningen

Literatuur

- Boeschoten, G. (1974): Het keienboek; Thieme, Zutphen
- Denison, R.H. (1979): Acanthodii. In H.-P. Schultze (ed.): Handbook of Palaeoichthyology 5, Stuttgart
- Gauger, W. (1979): Downtown- und Devongeschiebe bei Heiligenhafen; der Geschiebesammler, 11 (3), Hamburg

Goujet, D. (1976): Les poissons. Mém. Soc. géol. minéral. Bretagne, 19, Rennes

Gross, W. (1947): Die Agnathen und Acanthodier des obersilurischen Beyrichienkalkes; Palaeontographica, 96 Abt. A; Stuttgart

..... (1967): Ueber Thelodontier Schuppen; Palaeontographica, 127 Abt. A; Stuttgart

..... (1971): Downtonische und dittonische Acanthodier-Reste des Ostseegebietes; Palaeontographica 136 Abt. A, Stuttgart

Lehman, J.-P. (1937): Les poissons du Downtonien de la Scanie (Suède); Mém. Fac. Sci., Univ., Paris

Mader, H. (1986): Schuppen und Zähne von Acanthodieren und Elasmobranchiern aus dem Unter-Devon Spaniens (Pisces); Göttinger Arb. Geol. Paläont., 28

Märss, T. (1986): Silurian vertebrates of Estonia and West Latvia (in het Russisch met Engelse samenvattingen); Fossilia Baltica 1, Tallinn

Reif, W.-E. (ed.) (1981): Paläontologische Kursbücher, Band 1, Funktionsmorphologie; Paläontologische Gesellschaft Selbstverlag, München

Steel, R. (1985): Sharks of the world; Facts On File Publications, New York

Turner, S. (1973): Siluro-Devonian Thelodonts from the Welsh Borderland; Jl. Geol. Soc., London, 129 (6)

Vieth, J. (1980): Thelodontier-, Acanthodier- und Elasmobranchier-Schuppen aus dem Unter-Devon der Kanadischen Arktis (Agnatha, Pisces); Göttinger Arb. Geol. Paläont., 23

Over een grote tandspiraal uit de Groningse keileem.

Jo Vergoossen

Het lijkt aannemelijk dat de Groningse tandspiraal van *Gomphonchus* afkomstig is, ook al is het tandblad tamelijk dik (van een uitvoerige beschrijving wordt hier afgezien). Op basis van het gebit dat van *Gomphonchus* bekend is, kan men concluderen dat het een rover was: het beest bezat stevige kaken met tanden, tandspiraalen, en losse doorntanden.

Misschien was, evenals bij *Ischnacanthus*, een der tandspiraalen beduidend groter dan de overigen. In het licht van het onderstaande kan men tevens stellen dat de leverancier van de Groningse tandspiraal geen kleine vis is geweest en dat er reeds in het Boven-Siluur enige forse Acanthodii voorkwamen.

Inleiding

Vondsten van tandspiraalen zijn niet ongewoon in noordelijke Siluro-Devonische zwerfstenen. Ze zijn gedetailleerd beschreven uit kalkstenen en dolomieten verzameld in Noord-Duitsland. Op basis van hun histologische bouw werden deze tandspiraalen -onder enig voorbehoud- door Gross (1957) herleid tot twee Acanthodii genera, te weten *Nostolepis* en *Gomphonchus*. Het

bleek niet mogelijk de vondsten terug te voeren tot species niveau.

De afmetingen zijn gering. *Nostolepis* tandspiraalen meten gemiddeld slechts 1,5 mm. Die van *Gomphonchus* kunnen groter worden en zwenken tussen 0,5 en 5 mm. Wie schetst dan ook mijn verbazing toen ik een tandspiraal vond van meer dan 8 mm tijdens het zoeken naar fossielen in de stad Groningen.

Met behulp van verdund azijnzuur (15%) lukte het de tandspiraal zonder verdere beschadiging uit de kalksteen los te weken.

Het opgeloste deel van de steen werd onder een stereomicroscop bekeken en alle visresten werden er uit gehaald. Hierbij deed zich een tweede verrassing voor: de fauna paste prima in de bovenhelft van het Pridoli (K4) en be-

vatte verder geen vreemde elementen. Alleen de tandspiraal kon ik niet plaatsen!

De begeleidende visfauna

De hoofdmoot van de begeleidende visfauna bestaat uit Acanthodii, waarvan de schubben van *Nostolepis striata* PANDER 1856 het talrijkst zijn (meer dan 60%). Het was al snel duidelijk dat *N. striata* de tandspiraal niet kon hebben geleverd, evenmin als enig ander vertegenwoordiger van de Climatiidae BERG 1940. De morfologische kenmerken wezen meer in de richting van de familie der Ischnacanthidae WOODWARD 1891, waarvan *Gomphonchus* deel uitmaakt. De schubben van *Gomphonchus sandelensis* (PANDER) 1856 vormen echter minder dan 4% van de visfauna. *Gomphonchus hoppei* GROSS 1947 is aanwezig met minder dan 2%. Toch bevat het monster, naast de grote tandspiraal, nog een kleinere, die met zijn kenmerken en afmetingen binnen het gebruikelijke patroon van *Gomphonchus* valt.

De Ischnacanthidae

Volgens Denison (1979) bezit het genus *Ischnacanthus* een grote tandspiraal op de plaats waar de twee helften van de onderkaak bijeenkomen en wel midden voor (fig. 1). Bovendien heeft *Ischnacanthus* talloze kleinere tandspiraalen die elders zijn gesitueerd. De rij tanden die op het tandblad staat is monocuspide, d.w.z. dat er geen zijtandjes aanwezig zijn.

Denison vermeldt geen afmetingen. Een grote tandspiraal van *Ischnacanthus wickhami* WHITE 1961 wordt door White (1961) genoemd uit de Old Red Sandstone (Lower Ditton series) van Man Brook (Groot Brittannië). White geeft geen beschrijving of afmetingen, maar zegt wel dat het fossiel zeer verschilt van de tandspiraalen die Gross (1957) heeft beschreven uit de *Beyrichiakalk*. White's tekening doet vermoeden dat deze tandspiraal ongeveer 1 cm lang moet zijn geweest. Verder noemt White uit de Old Red Sandstone (Lower Ditton series) van

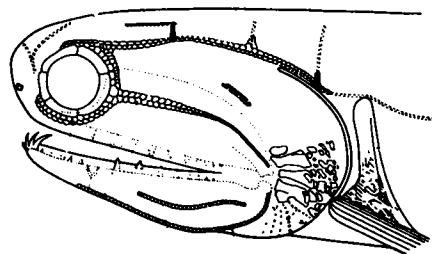


Fig. 1: Positie van de grote tandspiraal bij *Ischnacanthus gracilis* (EGERTON) 1861 (uit Denison 1979).

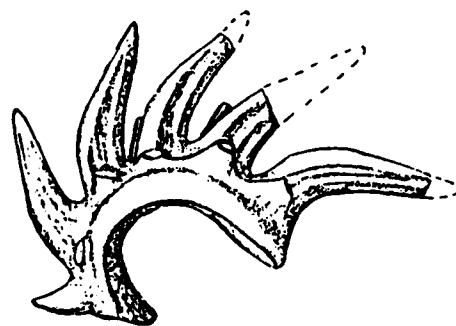
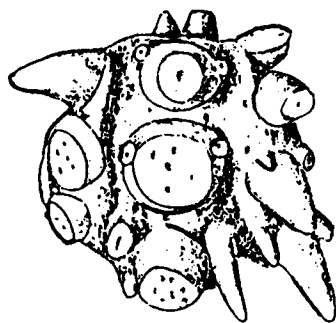


Fig. 2: Multicuspide tandspiraalen van *Gomphonchus* (uit Gross 1957); links het 'egel' type. 33x



Fig. 3: Reusachtige Acanthodii tandspiraal uit een 'Beyrichiakalk' gevonden in Heiligenhafen (naar Gauger 1975); $\pm 3,3x$

De Groningse tandspiraal is multicuspide: aan weerszijde van de grote tanden in het midden bevindt zich een kleinere tand. Deze zijtanden zijn echter allemaal afgebroken. De laatste tand in de middenrij vertoont een duidelijke knik op 1/3 van zijn hoogte. Naast het 'egeltype' bezit *Gomphonchus* dergelijke multicuspide tandspiraalen (fig. 2, rechts).

Over Gauger's vondst en de afmetingen van de Acanthodii

In 'Der Geschiebesammler' van maart 1975 bericht Walter Gauger over de vondst van een reusachtige tandspi-



Fig. 4: Grote tandspiraal (cf. *Gomphonchus*) uit Groningen op millimeterpapier. Zijaanzicht. De tanden wijzen naar achteren. De eerste mediane tand is steeds het kleinste, de laatste is steeds het grootste.

New Inn tandspiraalen die identiek zijn aan die van de *Gomphonchus*, met dit verschil dat ze veel groter zijn: tot 6 mm en 7 mm lang. Hij vergelijkt ze met een egel, geen gekke vergelijking voor het uiterlijk van sommige vormtypes (fig. 2, links). Uit de tekst is niet duidelijk of de tandspiraalen van 1 cm lang die hij opgeeft van de vindplaats Onen in Monmouthshire eveneens identiek zijn aan die van *Gomphonchus*.

raal in een *Beyrichiakalk* uit het klif bij Heiligenhafen (fig. 3).

Omdat het bericht weinig informatie bevat, zocht ik in 1988 contact met de auteur. Dat leverde geen nieuwe gegevens op: Gauger had de tandspiraal inclusief begeleidende fauna afgestaan voor wetenschappelijk onderzoek en er vervolgens nooit meer iets over vernomen. Ik moest het dus doen met de niet al te beste foto in 'Der Ge-

schiebesammler'.

Te oordelen naar die foto is Gauger's tandspiraal monocuspide, de tanden op de tandbasis vertonen geen knik en de lengte bedraagt maar liefst $\pm 2,5$ cm! Dat is griezelig lang! Gauger meldt in zijn vondstbericht dat hij het exemplaar indertijd aan H.P. Schultze had laten zien (thans verbonden aan de Universiteit van Kansas, USA). Schultze had gezegd dat het waarschijnlijk om een vertegenwoordiger van de Acanthodii ging die overeenkomstig de gebruikelijke correlatiemaatstaven wel 3 meter lang moet zijn geweest. Het zij zo. Gauger's exemplaar behoort naar alle waarschijnlijkheid niet toe aan *Gomphonchus*.

Volgens Denison (1979) bereikte slechts een enkeling onder de vroeg Devonische Acanthodii respectabele afmetingen, zoals *Xylacanthus grandis* ØRVIG 1971 (behorend tot de Ischnacanthidae!) uit het Onder-Devoon van Spitsbergen die een geschatte lichaamslengte had van 2.5 meter. Alleen al de kaken van deze vis konden 35 cm lang worden: het lichaam van vele Acanthodii werd niet eens zo lang! Van *Xylacanthus* zijn overigens geen tandspiraalen bekend.

Summary

The find of an Acanthodian toothwhorl, more than 8 millimeters long, is reported from a Pridolian (K4) erratic limestone boulder in the Groningen area (Northern Netherlands). The specimen probably belongs to *Gomphonchus* and agrees in size with *Gomphonchus* toothwhorls reported by White (1961) from the Lower Old Red Sandstone.

Adres van de auteur:
Tuinbouwstr. 12a
9717 JH Groningen

Literatuur

- Denison, R.H. (1979): Acanthodii. In H.P. Schultze (ed.): Handbook of Palaeoichthyology 5, Stuttgart
- Gauger, W. (1975): Fundbericht - Der Geschiebesammler, 9(2); Hamburg
- Gross, W. (1957): Mundzähne und Hautzähne der Acanthodier und Arthrodiren - Palaeontographica, Abt. A 109
- White, E.I. (1961): The Old Red Sandstone of Brown Clee Hill, II. Palaeontology - Bull. Brit. Mus. (N.H.) Geol. 5 (7)

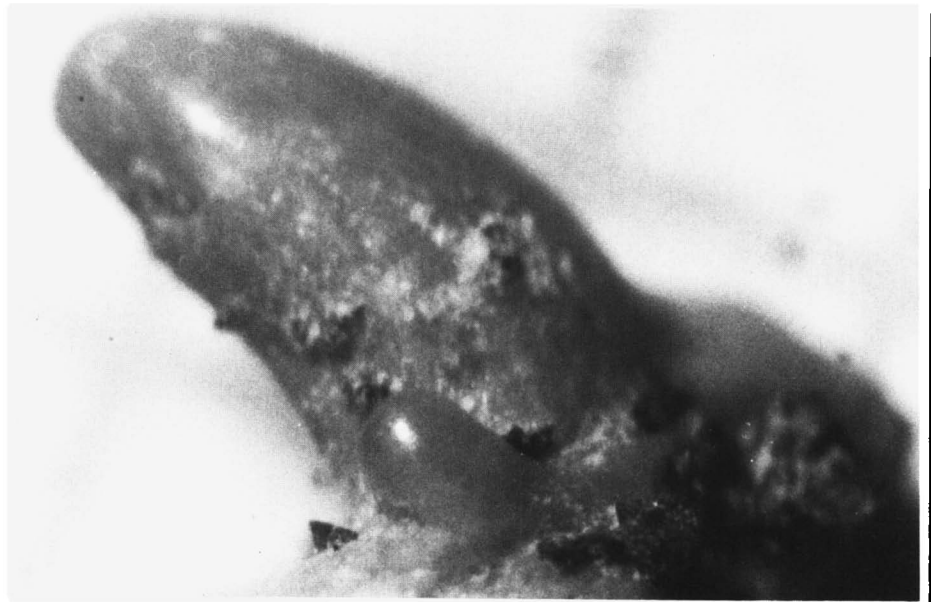


Fig. 5: Detailopname van een zijtandje plus de eerste mediane tand. Het zijtandje is erg afgestompt. Zijaanzicht. Op millimeterpapier.

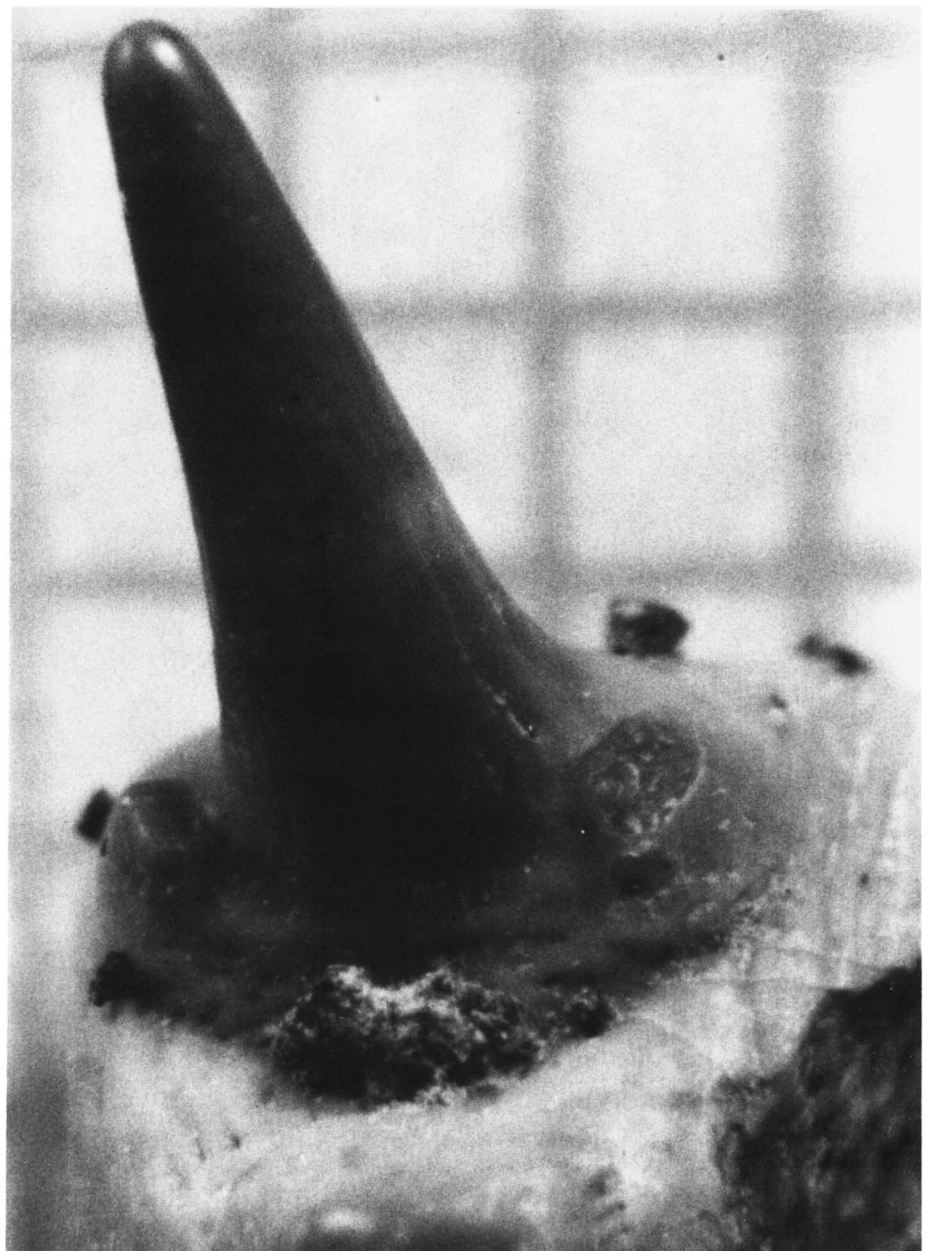


Fig. 6: Laatste mediane tand, aan weerszijden geflankeerd door een afgebroken zijtandje. Alle tanden staan op een 'kussen' waarvan de grenzen duidelijk gemarkeerd zijn. Bovenaanzicht.