

OVER *TURONIA VARIABILIS* (MICHELIN 1844), EEN SPONS UIT HET KRIJT EN HAAR VOORKOMEN ALS ZWERFSTEEN

Tot ongeveer een miljoen jaar geleden maakte ons land deel uit van de delta van de Eridanos rivier [Overeem et al., 2001], de 'oerstroom' die haar brongebied had in het Balticum. Met materiaal uit haar bron- en stroomgebied, aangevuld met materiaal uit oostelijke, noordelijke en westelijke richting, heeft de Eridanos dikke pakketten sediment afgezet die in het oosten van ons land worden ontgonnen voor de winning van zand en grind. De formatie die onder meer door deze pakketten sediment is gevormd is bekend als de Formatie van Appelscha [Bosch, 2003]. In het grind van deze formatie kunnen tal van fossielen worden aangetroffen, waaronder sponzen uit het Krijt.

De samenstelling en de herkomst van de Krijtsponzen-fauna uit dit grind is nog grotendeels onbekend en amper beschreven. Voor determinatie van het aangetroffen materiaal zijn we vaak aangewezen op moeilijk toegankelijke en verouderde literatuur. Deze literatuur is niet altijd even duidelijk of bevat fouten. Hierdoor kan het voorkomen dat eenvoudig te determineren sponzen niet als zodanig, of foutief worden gedetermineerd.

Een voorbeeld van een spons waarbij dit het geval is, is de krijtspons *Turonia variabilis* [Michelin 1844] [Michelin, 1840 - 1847, p. 125]. De enige vermelding van een *Turonia* als zwerfsteen in Nederland is terug te voeren op het werk 'Nederlandse Zwerfstenen' [Van der Lijn, 1935, p. 116]. De afgebeelde spons is onlangs door Freek Rhebergen en Tom Koops herontdekt in de verzameling van kasteel Bergh te 's-Heerenbergh en als *Archaeoscyphia baltica* [Van Kempen 1978] gedetermineerd [Afb. 13]. Een ander voorbeeld van een foute determinatie vinden we in 'Les Spongiaires des Formations Argilo-Siliceuses Senoniennes' [Auxerre et al., 1982, p. 48]. Sindsdien gaat menig klein uitgevallen

Turonia variabilis door het leven als een *Turonia cerebri-formis* [Schrammen 1910].

Toch komt *Turonia* als zwerfsteen wel degelijk voor in het oostelijke grind. Medio 2002 vond ik een exemplaar van deze spons in een groeve in Overijssel. Sindsdien heb ik meerdere exemplaren van *Turonia* aangetroffen in de collecties van collegaverzamelaars en mijn eigen collectie. Het doel van dit artikel is *Turonia variabilis* als zwerfsteen onder de aandacht van de verzamelaars te brengen en op die manier bij te dragen aan de kennis omtrent de samenstelling en herkomst van de Krijtsponzenfauna die wij hier aantreffen.

Vorm en kanaalsysteem

Turonia variabilis is een spons die een grote vormenrijkdom kent [Afb. 1 - 5]. De vorm van de spons aan de onderzijde, de basis, varieert van plat, konisch, halfrondd tot dolkvormig. Kenmerkend voor de sponzen van het geslacht *Turonia variabilis* is de gladde deklaag waarmee de basis van de spons is overtrokken. Deze deklaag kent vaak een concentrisch groeipatroon van ringvormige verdikkingen. De deklaag is veelvuldig voorzien van pukkels [Afb. 1, 2, 3, 5 en 6]. Het betreft hier restanten van de wortels van de spons [Gruber, 1993, p. 40]. Aan deze deklaag, de pukkeltvormige uitstulpingen en ringvormige verdikkingen, herkennen we de spons eenvoudig.

De bovenzijde van de spons is plat tot spits. Ook kan de bovenzijde meerdere spitsen hebben. Aan de buitenzijden lopen grove kanalen welke een opwaarts verloop kennen. Vaak is dit verloop niet recht maar grillig anastomoserend. Het verloop van de kanalen aan de binnenkant van de spons kent eenzelfde verloop als de kanalen aan de buitenzijde: opwaarts grillig anastomoserend. De kanalen beginnen aan de basis van de spons,



Afbeelding 1.
Turonia variabilis
(Michelin 1844)
met spongocoel
(mogelijk deels
door erosie van
kanaalwanden
ontstaan), zwerfsteen
van Uelsen.
Collectie Rhebergen,
nr. UE 61.466.
Maatstreep = 1cm.

vlak onder de deklaag. Zij breken soms door de zijkant van de spons heen of monden convergerend uit in een bundel aan de, in dat geval veelal puntige, spits van de spons. Bij grote exemplaren kan hierdoor een spongocoel (centrale uitstroomopening) worden gevormd.

Skelet

Het hoofdskelet van het geslacht *Turonia* bestaat uit relatief grote gladde tetraclonen. Dit zijn vierassige sponsnaalden die aan de uiteinden met elkaar zijn verbonden. Zij vormen het netwerk dat we als hoofdskelet aanduiden (Afb. 7). Naast de tetraclonen treffen we in het skelet tal van losse één- en vierassige sponsnaalden aan. Zij vormen ook de dichte deklaag aan de buitenzijde. We spreken hier van dermale naalden, dermalia (derma = Gr, huid). De deklaag bestaat vooral uit orthodichotriaenen (Afb. 8). Dit zijn vierassige sponsnaalden met één lange naald en haaks hierop drie kortere armen van gelijke lengte. Deze drie armen splitsen zich wederom in twee delen. Bij de orthodichotriaenen van *Turonia* is de gaffelvormige splitsing dicht bij het knooppunt van de assen gelegen.

Bij bestudering van de deklaag met de loep of microscoop zijn deze orthodichotriaenen vaak goed waarneembaar. In de kanalen is in een aantal gevallen een vlechtwerk aangetroffen dat is ontstaan uit de uitlopers van de tetraclonen van het hoofdskelet (Afb. 9). In sommige exemplaren zijn in de lengte liggende bundels éénassige sponsnaalden (monaxonen) aangetroffen. Dergelijke bundels heb ik ook in Franse exemplaren afkomstig uit



Afbeelding 2.
Turonia variabilis
met spongocoel
als zwerfsteen.
Collectie Drent.
Maatstreep = 1cm.

Afbeelding 3.
Turonia variabilis,
zwerfsteen van
Westerhaar (Slomp),
collectie Natuur-
museum Enschede,
nr. 6300.01483.
Ex collectie G.H.
Scholten.
Maatstreep = 1 cm.



Afbeelding 4.
Turonia variabilis.
Zwerfsteen van
Zwolle (Haerst).
Collectie Bos.
Maatstreep = 1 cm.



Afbeelding 5.
Turonia variabilis,
spons van Paulmy,
gerimpelde onder-
zijde met pukkels.
Collectie Koops.
Maatstreep = 1 cm.



Paulmy aangetroffen. Zij zijn tot op heden nog niet in de literatuur beschreven.

Systematiek

De onderstaande indeling is naar Reid (2004).

- Klasse Demospongea Sollas, 1875
 - Subklasse Lithistida Schmidt, 1870
 - Orde Tetralithistida Lagneau-Héranger, 1962
 - Suborde Tetracladina Zittel, 1878
 - Familie Siphoniidae d'Orbigny, 1851
 - Subfamilie Siphoniinae d'Orbigny, 1851
 - Genus *Turonia* Michelin, 1847

Typegenus: *Turonia variabilis* (Michelin, 1844)



Afbeelding 6.
Spons van afbeelding 5 in zij aanzicht.

Stratigrafie

Turonia variabilis is in situ bekend uit het Onder- en Boven-Campanien (voorheen bekend als Quadraten- en Mucronatenkreide) van Misburg en Oberg (omgeving Hannover), de Upper Chalk van Flamborough, Yorkshire, Zuid-Engeland en het Senoon van het bekken van Parijs in Frankrijk. Uit Polen is zij bekend uit het Campanien en het Onder-Maastrichtien (Hurcewicz, 1966, p. 44). *Turonia variabilis* is dus uitsluitend bekend uit het Krijt.

Andere soorten Turonia

Ik beperk me in mijn beschrijvingen van andere soorten *Turonia* tot de soorten die oostelijk van ons gevonden worden. Het zijn deze soorten waarbij we de kans lopen ze hier als zwerfsteen aan te treffen.

Turonia constricta (v. Zittel, 1878)

Aan de binnenzijde grote onregelmatige holtes die ontstaan zijn door elkaar kruisende uitstroomkanalen. Deze vaak grote uitstroomkanalen doorbreken op diverse plaatsen de wanden van de spons. Zie afbeelding 10.

Turonia cerebriformis (Schrammen 1910)

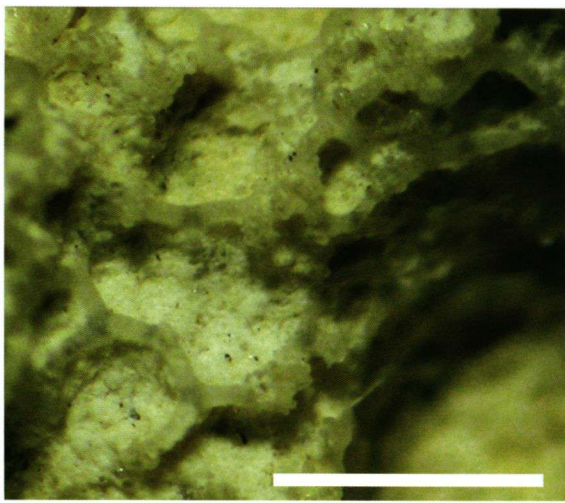
De spons is hersenvormig met aan de buitenzijde tal van grote uitstroomopeningen. Ten opzichte van *Turonia constricta* is dit aantal uitstroomopeningen veel talrijker en kleiner. Zie afbeelding 11. De door Auxerre (Auxerre et al., 1982, p. 48) beschreven *Turonia cerebriformis* is een *Turonia variabilis*.

Turonia induta (v. Zittel, 1878)

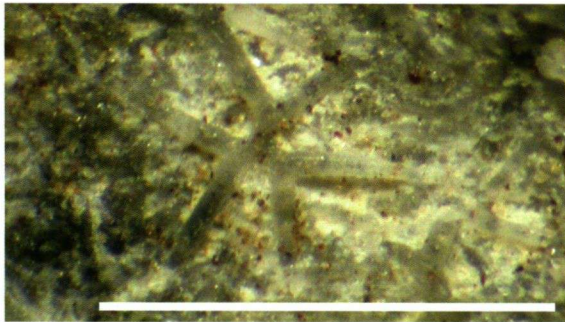
De bovenzijde relatief vlak met in het midden de uitstroomopeningen. Tot aan de platte bovenzijde is de spons bedekt door een gladde deklaag. De spons kent vaak, maar niet noodzakelijkerwijs, ringvormige verdikkingen. *Turonia induta* is een kleine spons. De door Schrammen (Schrammen, 1910 - 1912) beschreven exemplaren zijn 'noot- tot kastanjebruin'. Zie afbeelding 12.

Turonia als zwerfsteen

De eerste vermelding van een *Turonia* als zwerfsteen is terug te voeren op het eerder genoemde werk 'Nederlandse Zwerfstenen' van Van der Lijn. Zoals beschreven



Afbeelding 7.
Skeletfragment van *Turonia variabilis*. Tetrachlonen door
zygose met elkaar verbonden. Maatstreep = 1mm.



Afbeelding 8.
Detailopname van de deklaag van *Turonia variabilis*. Ortho-
dichotriaen van bovenzijde gezien. Maatstreep = 1mm.



Afbeelding 9.
Detailopname van
het kanaalsysteem
van *Turonia variabilis*.
Vlechtwerk ontstaan
uit uitlopers van
tetrachlonen.
Maatstreep = 1mm.



Afbeelding 10.
Turonia constricta v.
(Zittel 1878). Naar
Schrammen (1910
- 1912). Ongeveer
5,5 cm breed en
8,5 cm hoog.

betreft het hier geen *Turonia* maar een Ordovicische spons: *Archaeoscyphia baltica* [Afb. 13]. De verwisseling met *Archaeoscyphia* is begrijpelijk: ook *Archaeoscyphia* kent pukkelvormige uitstulpingen. In de praktijk komt het vaker voor dat *Turonia* wordt verwisseld met Ordovicische sponzen. Zo is *Turonia* ook in verzamelingen aangetroffen tussen exemplaren van *Aulocopium aurantium* [Oswald 1847]. Hier was waarschijnlijk de dichte deklaag (cortex) de reden van verwisseling.

Als zwerfsteen is *Turonia* wel bekend uit het Balticum. Nestler (Nestler, 1961) beschrijft een *Turonia cerebriformis* uit het Krijt (Onder-Maastrichtien) van het eiland Rügen. Hij is terecht onzeker voor wat betreft de soort. Op basis van de afbeelding moet ook een *Turonia variabilis* niet worden uitgesloten. Opvallend is de conservering van het exemplaar. De spons is verkiezeld. Dat is opvallend omdat de sponzen uit de omgeving van Rügen doorgaans als vuursteen bewaard zijn gebleven. Mogelijk is de spons dus niet van een lokale origine maar moet het herkomstgebied elders worden gezocht, bijvoorbeeld in noordoostelijke richting in de Oostzee.

CONCLUSIE

Alleen *Turonia variabilis* van het genus *Turonia* is met zekerheid herkend als zwerfsteen in het oostelijke grind. Gezien het voorkomen van andere soorten in het

Krijt van Duitsland en Polen moet echter niet worden uitgesloten dat ook andere soorten van het genus *Turonia* voorkomen in het oostelijke grind. Ik spreek de hoop uit dat dit artikel zal bijdragen tot hun herkenning en dat er weer een stukje van de puzzel over de samenstelling en herkomst van de zwerfsteensponzen uit het Krijt kan worden opgelost.

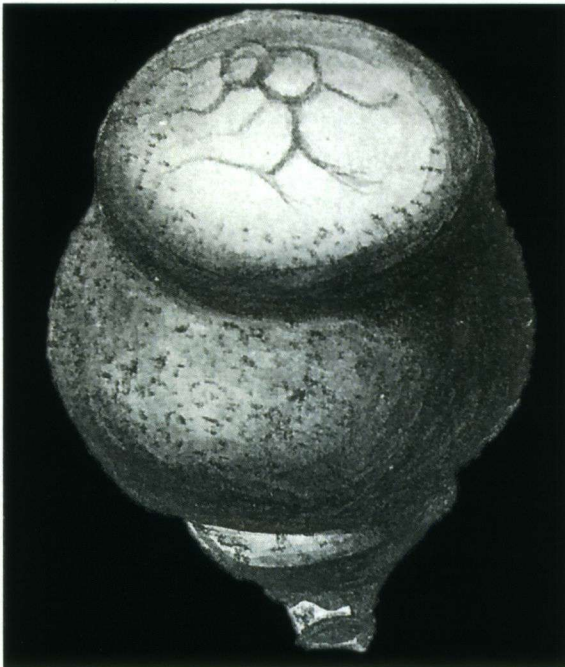
Afbeelding 11.

Turonia cerebriformis (Schrammen 1910). Naar Schrammen (1910 - 1912). Ongeveer 4 cm breed, 7 cm hoog. De maten van de afbeeldingen komt niet overeen met de beschrijving van Schrammen (1910 - 1912, p. 88): 2 tot 3,5 cm breed en 2 tot 5 cm hoog.



Afbeelding 12.

Turonia induta v. (Zittel 1878). Naar Schrammen (1910 - 1912). Ongeveer 3,3 cm breed en 4,5 cm hoog.



DANKWOORD

Bij het schrijven van dit artikel heb ik van diverse personen hulp mogen ontvangen. Mijn dank gaat uit naar Arie Drent (Westerhaar), Tom Koops (Emmen), Dr. Ralf Krupp (<http://www.cretaceous.de>), Bert Metz (Zwiggelte) en Freek Rhebergen (Emmen).

Tevens wil ik E.Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (<http://www.schweizerbart.de>) bedanken voor het mogen overnemen van afbeeldingen 10, 11 en 12.

LITERATUUR

Auxerre, P., Bardot, S. & Chevrier, F. 1982.
Les Spongiaires des Formations Argilo-Siliceuses Senoniennes, Congres Orleans Tours.



Afbeelding 13.

Archaeoscyphia baltica (Van Kempen 1978). Zwerfsteen van Borne (Heidelberg). Collectie kasteel Bergh. Ex collectie H. Krul nr. 32 gevonden 13 mei 1933. Maatstreep = 1cm.

Bosch, J.H.A. 2003.

Lithostratigrafische Nomenclator Ondiepe Ondergrond, Versie 1.0, TNO-NITG.

Gruber, G. 1993.

Mesozoische und rezente desmentragende Demospongiae, Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe E, Band 10.

Hurcewicz, H. 1966.

Siliceous Sponges from the Upper Cretaceous of Poland, Part I, Tetraxonia, Acta Palaeontologica Polonica, Vol. XI, No. 1.

Lijn, P. v. d. 1935.

Nederlandse Zwerfstenen, W.J. Thieme & CIE, Zutphen.

Michelin, H. 1840 - 1847.

Iconographie Zoophytologique: description par localités et terrains des Polypiers fossiles de France et pays environnants, Paris.

Nestler, H. 1961.

Spongien aus der Weissen Schreiekreide (Unt. Maastricht) der Insel Rugen, Palaontologische Abhandlungen, Geologischen Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, Greifswald.

Overeem, I., Weltje, G.J., & Bishop-Kay, C.,

Kroonenberg, S.B. 2001.

The Late Cenozoic Eridanos delta system in the Southern North Sea Basin: a climate signal in sediment supply? Basin Research 13.

Reid, R.E.H. 2004.

in: Kaesler, R.L. (ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology, part E (revised), Porifera, vol. 3, The Geological Society of America & The University of Kansas, Boulder & Lawrence.

Schrammen, A. 1910 - 1912.

Die Kieselspongien der Oberen Kreide von Nordwestdeutschland, Palaeontographica supplement-band V.

Zittel, K.A. von, 1878.

Studien ueber fossile Spongien, Zweite Abtheilung, Lithistidae, Abhandlungen der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften 13, Abt. 1., Munchen.