Een Pyriet-septarie uit het Oligoceen van Winterswijk

P. Buurman
Afdeling Bodemkunde en Geologie
Landbouwhogeschool, Wageningen

ABSTRACT: A PYRITIC SEPTARIAN NODULE FROM THE OLIGOCENE CLAY NEAR WINTERSWIJK

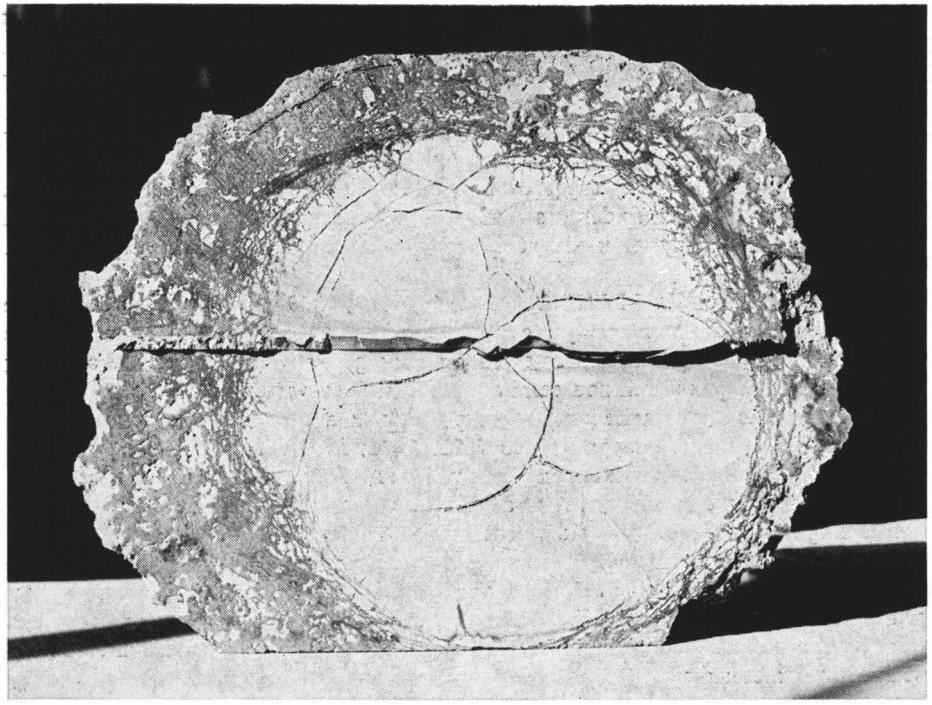
A concretion with a septarian core and a mantle of pyrite with calcareous clay is described. The pyrite occurs in cracks in the core, in crack-like fillings at the outer rim of the calcareous mass and in burrow holes in the outer part of the concretion. It is discussed that the nodule must have formed penecontemporaneously with the sedimentation and near a non-sequence.

INLEIDING

Regelmatig komen in de septariënklei (Midden Oligoceen) van de groeven van de steenfabriek 'de Vlijt' in Winterswijk pyrietconcreties voor. Deze concreties zijn meestal langwerpig van vorm en lijken te zijn ontstaan om biogene strukturen zoals graafgangen en plantewortels. Afwijkingen van de langwerpige vorm komen bij de grotere concreties niet frekwent voor.



Figuur 1: Pyriet-septarie, buitenzijde



Figuur 2: Pyriet-septarie op doorsnede

In de zomer van 1971 echter, trof ik een septarie-achtige concretie aan met een middellijn van ongeveer 40 cm en een dikte van omstreeks 20 cm, die, bij oppervlakkige beschouwing, grotendeels uit pyriet bleek te bestaan. (Figuur 1).
Kort geleden deed zich de gelegenheid voor, deze concretie door te zagen. Hiertoe werd hij eerst in zijn geheel in gips gegoten en daarna over het equatoriale vlak doorgezaagd. De hierbij waargenomen verschijnselen geven een beeld van de ontstaanswijze van de concretie.

STRUKTUUR

Het oppervlak van de concretie is zeer ruw en bestaat uit pyriet en kalkrijke klei. De pyriet vertoont plaatselijk strukturen, die sterk overeenkomen met graafgangen van mariene organismen.
Bij doorzagen bleek de concretie te bestaan uit een kern van harde kalk met een mantel van pyriet met kalkrijke klei (Figuur 2). De harde kalkkern vertoont enkele smalle scheuren, waarvan de binnenkant is afgezet met pyriet en calciet kristallen. In de kalkmassa bevindt zich een afdruk van de lamellibranchiaat *Thyasira nysti PHIL.* in levenspositie.
De doorsnede (equatoriaal) van de kalkmassa is ongeveer 27 cm. De pyriet in de mantel doet zich ten dele voor als spleetopvulling (binnenzijde), ten dele als opvulling van graafgangen (buitenzijde), zoals men duidelijk in figuur 3 kan waarnemen.

ONTSTAAN EN VOORKOMEN

Voor het ontstaan van pyriet in een sediment is een reducerend milieu noodzakelijk.

Het is onwaarschijnlijk, dat het sediment tijdens de afzetting al gereduceerd geweest zou zijn, schelpdieren kunnen in dit milieu niet leven. De reduktie moet dus hebben plaatsgevonden na de sedimentatie en op enige diepte beneden het sedimentoppervlak.
Activiteit van organismen en de daarmee samenhangende ophoping van door organisch materiaal kan reducerende omstandigheden veroorzaken.
Volgens SELLWOOD (1971) stijgt de biologische activiteit op de zeebodem sterk in perioden met een verminderde sedimentatie (non-sequence). Dit zou erop wijzen dat ophopingen van pyriet in de nabijheid van hiaten in het sedimentpakket het waarschijnlijkst zijn.
In de publikaties van VAN DEN BOSCH (1966, 1967, 1969) komt naar voren, dat de Oligocene kleien van Winterswijk te verdelen zijn in twee vrij duidelijk gescheiden pakketten: een vette (onderste) facies en een zandiger (bovenste)facies. De overgang tussen deze twee pakketten zou een kort hiaat kunnen vertegenwoordigen.
De volgende vraag is: wanneer zijn deze pyriet/kalk accumulaties ontstaan? Het is een algemeen aanvaarde theorie (RAISWELL, 1971; BUURMAN, 1971) dat septarieachtige strukturen alleen kunnen ontstaan vóór compactie van het sediment optreedt, en dus vrij snel na de afzetting. Voor accumulatie van grote hoeveelheden pyriet kan echter nog een andere eis gesteld worden (RAISWELL, 1971): het sediment moet in direkt contact met het zeewater staan, omdat de in het sediment aanwezige hoeveelheid zwavel te gering is. Er er een ongestoorde aanvoer van sulfaat uit het zeewater noodzakelijk. Dit wijst erop, dat zowel septarie als pyrietmantel ontstaan zijn kort na een periode van verminderde sedimentatie, dicht onder het sedimentoppervlak. (b.v. 1 meter diep).

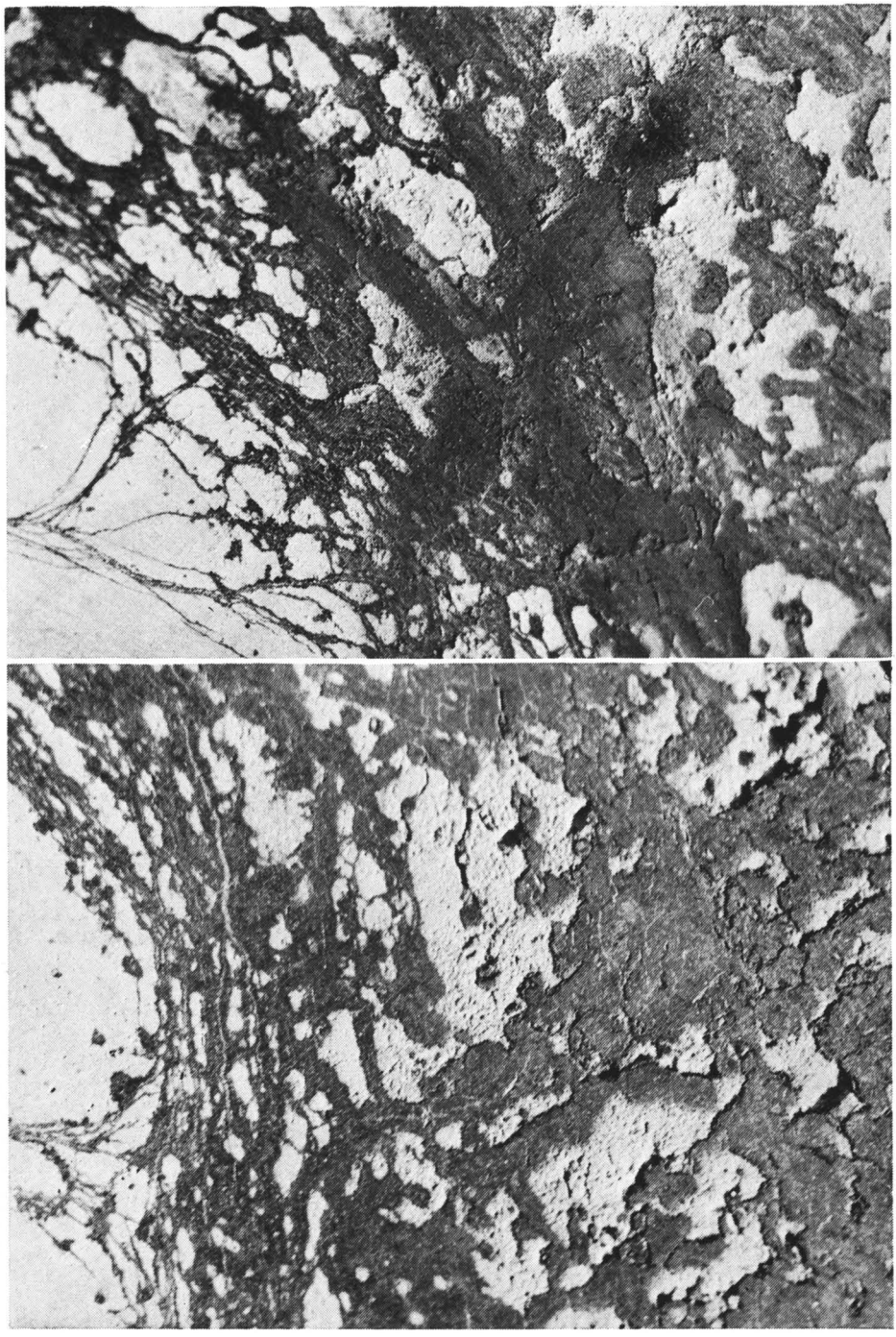
Literatuur:

BOSCH, M. v. d. 1966: Het Tertiair rond Winterswijk. Grondboor & Hamer no 2, 71-81.
BOSCH, M. v. d. 1967: De Tertiaire afzettingen rond Winterswijk. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. **4**, 84-91.
BOSCH, M. v. d., 1969: Een diepere boring in het Rupelien van Winterswijk-Stemerdink. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. **6**, 35-38.
BUURMAN, P., 1971: Septariën; gegevens uit de literatuur. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. **8**, 13-16.
RAISWELL, R., 1971: The growth of Cambrian and Liassic concretions. Sedimentology **17**, 147-171.
SELLWOOD, B. W., 1971: The genesis of some sideritic beds in the Yorkshire Lias. J. Sed. Petrol. **41**, 854-858.

Figuur 1: Z. van Druuten
Figuur 2+3: auteur.
Adres van de auteur: dr. ir. P. Buurman, postbus 37, Wageningen.

Rectificatie van mijn vorige artikel:

De zin: 'De originele fossielen bevinden zich in het Mineralogisch-Geologisch Museum van de Technische Hogeschool te Delft', behoort **niet** bij mijn artikel! (pag. 100)



Figuur 3: Pyriet-septarie, overgang kern-mantel. Pyriet als spleet- en als graafgang-opvulling.