

Door Martill (1988) zijn gefosfatiseerde spieren en andere zachte weefsels in vissen uit de Santana Formatie (Onder-Krijt) in Brazilië bestudeerd. Deze vissen die ook regelmatig hun oorspronkelijke ruimtelijke vorm hebben behouden, bevinden zich net als voor-noemde Ainiiktozoon gedeeltelijk of helemaal in een concretie.

De meeste van de zachte weefsels in de Santana fossielen zijn eveneens vervangen door microbollen van ongeveer 1 micron in doorsnede. De microbollen zijn ook hier groeperingen van minuscule calciumfosfaat-kristallen. De rijkdom aan visconcreties wekt de indruk dat er sprake is geweest van massasterfte, waarvan de oorzaak niet bekend is.

Martill denkt dat door het grote aantal kadavers er een aanzienlijke hoeveelheid fosfaat in het bodemwater is vrijgekomen. Het water zou plaatselijk zo met fosfaat verzadigd zijn geweest, waardoor deze stof niet heeft kunnen oplossen, maar in plaats daarvan met de hulp van anaerobe bacteriën (bacteriën die geen zuurstof nodig hebben) op het ontbindende of rottende weefsel van de vissen neersloeg.

Deze situatie geldt echter niet voor het gefosfatiseerde zachte weefsel in deze Ainiiktozoon, want in de rotsen waar dit dier aangetroffen kan worden, is geen enkele aanwijzing voor massasterfte te vinden. Met uitzondering van een garnaalachtige, zijn fossielen in deze ontsluiting schaars en verschijnen ze meestal als afzonderlijke objecten in het gesteente.

In een artikel van Martill en collega's (1993) staan interessante gegevens over laboratoriumexperimenten, waarbij het onder zuurstofloze omstandigheden gelukt is om zachte weefsels bij garnalen door calciumfosfaat te vervangen. Anaerobe bacteriën brachten dit proces op gang en de hoofdbron van het fosfaat was de garnaal zelf.

Ook hierbij namen kleine deeltjes calciumfosfaat met een diameter van minder dan een micron de plaats in van het oorspronkelijke weefsel.

Deze experimenten tonen ook dat beperkte fosfatisatie van zachte weefsels kan plaatsvinden zonder een hoge fosfaatconcentratie buiten het karkas van de garnaal.

Deze informatie kan betrekking hebben op de Ainiiktozoon want het gefosfatiseerde weefsel bevindt zich alleen in de capsule van het dier.

Dr. Martill gaat deze vondst van het tot nu toe oudste voorbeeld van gefosfatiseerde spieren bestuderen.

Dankwoord.

De schrijver is Dr. M. van den Boogaard zeer erkentelijk om van deze vondst soms te mogen laten maken. De soms zijn vakkundig door Ing. A. Marks (SEMOAM Analytical Research Services) gemaakt.

Adres van de auteur
Ketenstraat 22
1316 NC Almere-Stad

Literatuur.

D.E.G. Briggs, A.J. Kear, D.M. Martill en P.R. Wilby, 1993. Phosphatization of soft tissue in experiments and fossils. *Journal of the Geological Society*, vol. 150 pp.: 1035-1038.

Martill, D.M., 1988. Preservation of fish in the Cretaceous Santana Formation of Brazil. *Paleontology* 31, 1-18.

Ritchie, A. 1985. Ainiiktozoon loganense Scourfield, a protochordate? *Alcheringa* 9, 117-142.

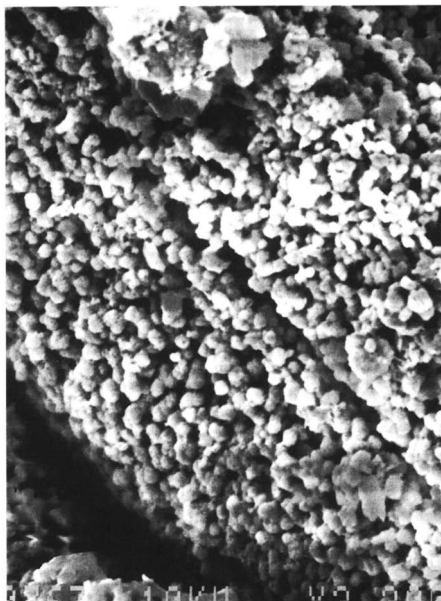


Fig.3. Detailopname van naast elkaar gelegen spiervezels. De microbollen zijn groeperingen van minuscule calciumfosfaatkristallen x 2200.

Een nieuw mineraal uit de Winterswijkse steengroeven

W. Peletier en H.W. Oosterink

De ontginning van de Winterswijkse kalksteen uit de Muschelkalk begon eind 1932. Momenteel zijn er drie groeven waarvan de westelijke (groeve 1) en de oostelijke (groeve 2) niet meer in exploitatie zijn. Alleen in groeve 3 wordt kalksteen gewonnen. De hoogste wand is hier ca. 32 m en deze laat een fraai profiel van de verschillende lagen zien. Onderin dit profiel bevinden zich twee rode banden, een dunne van ca. 30 cm en een dikke van ca. 2 m.

In het voorjaar van 1974 werd in de middelste van de drie groeven in de Muschelkalk in Ratum - Winterswijk - coelestien (SrSO₄) als spleetopvulling in de nagenoeg horizontaal liggende kalksteenlagen aangetroffen. Later werd onder de hierboven genoemde dikke rode laag, die zich bovenin het

onderste kalksteenpakket bevindt, een niveau met knollen aangetroffen die hoofdzakelijk uit coelestien bestonden. In sommige gevallen kon men spreken van geoden: de coelestien, calciet en soms pyriet waren prachtig in holten uitgekristalliseerd. Dit aantreffen van deze vorm van coe-

lestien gebeurde achtereenvolgens in groeve 1, groeve 2 en groeve 3. Opvallend was, dat de habitus van de uitkristallisatie in elk van de groeven verschilde. In de genoemde volgorde was deze achtereenvolgens fijnkristallijn, grofkristallijn en een vorm daartussenin. De westelijke groeve gaf vond-

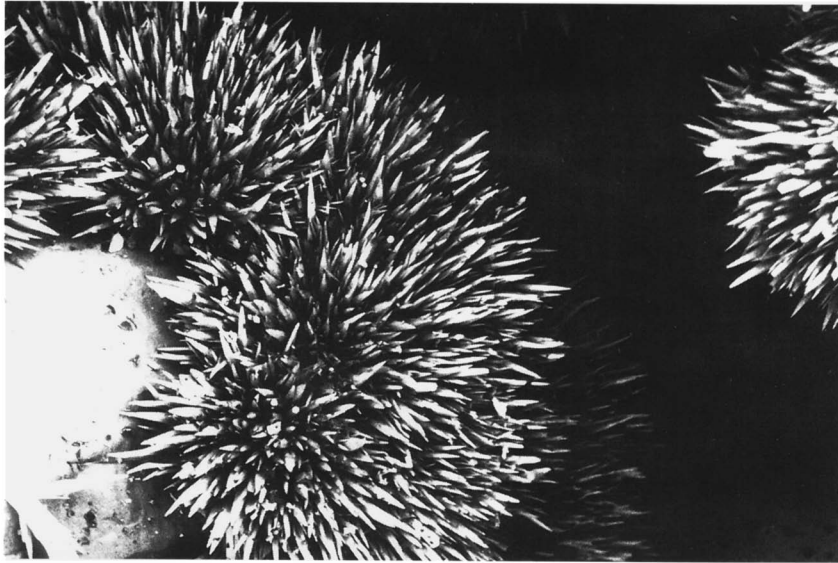


Foto 1. Electronenmicroscopfoto van een aantal bolletjes naalden. Vergroting 50x. Foto Rijks Geologische Dienst.



Foto 2. Electronenmicroscopfoto van een van de bolletjes naalden. Vergroting 110x. Foto Rijks Geologische Dienst

sten met fraaie combinaties van coelestien met calciet en pyriet. Vooral in groeve 3 komen hoofdzakelijk massief opgevulde knollen voor, waarbij van de afzonderlijke kristallen soms helemaal niets is te zien. De kristallen zijn of helder of rose of in zeldzame gevallen lichtblauw gekleurd. Dat de rose kleur overheerst is een gevolg van een verkleuring door ijzerhydroxide, afkomstig uit de bovenliggende dikke rode laag. Het is de bedoeling dat op de genoemde uiteenlopende vormen in een volgend artikel, over alle in de Winterswijkse Muschelkalk voorkomende mineralen, wordt teruggeko-

Bolletjes

In de loop van 1992 werden op enkele coelestienkristallen afkomstig uit de middelste groeve, bolletjes aangetroffen, die opgebouwd waren uit naaldvormige, heldere kristallen: aggregaten van straalsgewijs gerangschikte naalden. Deze bolletjes doen voor wat be-

treft hun verschijningsvorm sterk aan aragoniet (CaCO_3) denken. Wij vermoedden echter dat we met strontianiet (SrCO_3) te maken hadden.

Enkele stukken met bolletjes op de coelestienkristallen zijn naar de Rijks Geologische Dienst in Haarlem gestuurd. Hier is het materiaal onderzocht met behulp van röntgenfluorescentie en zijn er foto's met de electronenmicroscop van gemaakt. Het bleek dat de naaldvormige kristallen in elk geval strontiumhoudend waren; calcium was in de analyse vrijwel afwezig. De conclusie was, dat gezien de aard van het materiaal, strontianiet het meest waarschijnlijke was. Of het inderdaad een carbonaat betrof, werd bij de RGD niet onderzocht. Dit kon echter naderhand door ons gemakkelijk met verdund zoutzuur worden aangetoond.

Deze vondst van strontianiet betekent een interessante aanvulling van de mineralenrijkdom van de Winterswijkse Muschelkalk.

Adressen van de auteurs

W. Peletier
Zuilenesstraat 11
7101 BA Winterswijk

H.W. Oosterink
Hortensialaan 64
71701 XH Winterswijk

Literatuur

Habers, E.F.G. en M. Tangerding, 1975. Coelestienkristallen uit de Muschelkalk van Winterswijk. Grondboor & Hamer no. 4, p. 130-136.

Peletier, W en H.G. Kolstee, 1986. Winterswijk, Geologie deel I, Inleiding tot de geologie van Winterswijk. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV, nr. 175.

Oosterink, H.W., 1986. Winterswijk, Geologie deel II, De Triasperiode (geologie, mineralen en fossielen). Wetenschappelijke Mededelingen KNNV, nr. 178.