



Grondboor & Hamer

Tweemaandelijks tijdschrift van de Nederlandse Geologische Vereniging
Jaargang 51 (1997) nummer 2

Inhoud van dit nummer:

- 25 Victor Strijbos: Fossielen van Cap Blanc Nez I
- 34 Jan Drent: De Ziegelei Kuhfuss bij Coesfeld.
- 42 Hans Steur: *Moresnetia*, een zeer oude zaadplant uit het laat-Devoon.
- 46 Cees Ehlers: Boekbesprekingen
- 47 Peter Venema: De geologie van Zuid-Limburg op cd-rom
- 48 Fred Rabe: Geovaria

Fossielen van Cap Blanc Nez I (Pas de Calais, Frankrijk)

Schaaldieren (Crustacea)

Victor Strijbos

Cap Blanc Nez, gelegen aan de Franse Kanaalkust tussen Wissant en Calais, is populair als vindplaats van fossielen uit het Krijt, in het bijzonder van ammonieten. Behalve ammonieten zijn er echter vertegenwoordigers van allerlei andere diergroepen te vinden. In dit artikel vestigt de schrijver de aandacht op de door hem verzamelde en gefotografeerde kreeftachtigen van het kustgedeelte tussen Sangatte en Wissant.

Het profiel van de kust

De 134 m hoge Cap Blanc Nez steekt boven de omgeving uit. De kaap behoort tot de rand van het schotelvormige Bekken van Parijs. De ondergrond van het gebied bestaat uit een licht hellend plateau van kalksteen, mergel en klei. Aan de kust is dit ondermijnd door de zee, waardoor een klif (ook wel falaise genoemd) ontstond met een abrasieplateau ter hoogte van het strand. Door dit afbraakproces wordt in de klifwand een serie afzettingen uit het Krijt ontsloten. Bovendien raken er dikwijls fossielen en stenen uit de wand los en deze komen op het strand of andere lager gelegen plaatsen terecht.

De gesteentelagen dateren zowel uit het Onder- als Boven-Krijt, van het Aptien tot en met het Turonien. De figuren 1 t/m 3 geven een overzicht van de bij Cap Blanc Nez ontsloten formaties, de tijden waarin deze ontstonden, en de dikte van de afzettingen.

De Formaties van Gardes en Saint Pô

De meeste in dit artikel besproken fossielen dateren uit het Albien. Ze zijn afkomstig uit de Formatie van Gardes (Onder-Albien) of uit de Formatie van Saint Pô (Midden- en Boven-Albien), die in fig. 2 als nummer 2 en 3 zijn aangeduid.

In beide formaties komen lagen voor die rijk zijn aan fosforietknollen. De fosforverbindingen in deze knollen zijn afkomstig van skeletten en schubben van dieren. Onder bepaalde omstandigheden, waarop in dit artikel niet nader kan worden ingegaan, zijn uit deze organische resten fosfaatrijke concreties ontstaan, dikwijls in combinatie met pyriet. Deze knollen zijn vaak gevormd rondom een fossiel of een andere kern. De lagen waarin de knollen worden aangetroffen worden fosfaaterniveaus genoemd. Als de knollen in één laag voorkomen wil dat in dit geval niet zeggen dat ze in dezelfde tijd en op dezelfde plaats zijn ontstaan. De lagen ontstonden namelijk in perioden

tijdvak	tijd	m.j.
Boven-Krijt	Maastrichtien	
	Campanien	
	Santonien	
	Coniacien	
	Turonien	
Onder-Krijt	Cenomanien	
	Albien	
	Aptien	
	Barrémien	
	Hauterivien	
	Valanginien	
	Berriasien	

Fig. 1: Tijdtabel van het Krijt.
De formaties van Cap Blanc Nez dateren uit het grijs gerasterde gedeelte.

waarin geen afzetting plaatsvond, maar wel verwerking. Het omringend gesteente spoelde weg, maar de harde knollen bleven als residu achter of raakten los en kwamen ergens anders terecht. Hierdoor ontstonden nieuwe afzettingen met fossielen uit een oudere afzetting.

In de wand van het klif is de Formatie van Gardes als gevolg van instortingen meestal volledig bedekt door materiaal uit jongere formaties. Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit

Fig. 2: Het profiel van Cap Blanc Nez.
De nummers van de formaties komen overeen met die van fig. 3.

zand, glauconiet en een weinig klei. Er zijn twee fosfaatniveaus aanwezig: p1 aan de basis en p2 aan de top. De p2-laag is bijna altijd met pyrietkristallen bedekt. Jammer genoeg is deze afzetting alleen toegankelijk bij laag water en meestal is ze met zand bedekt.

Hoewel de Formatie van Saint Pô gedeeltelijk is ontsloten in de wand, levert het zoeken in de wand weinig op. Bovendien is dit verboden door de prefectuur van Pas de Calais. Het zoeken in de horizontale, afgespoelde lagen op het strand (het abrasieplateau) geeft een grotere kans op succes. Deze lagen liggen niet altijd en op dezelfde plaatsen bloot. Het lijkt wel of de ontsluitingen zich met regelmaat verplaatsen tussen Petit Blanc Nez en de bunker van Strouanne. Nu eens liggen ze vlak tegen de wand, dan weer verder zeewaarts, zelfs tot de laagwaterlijn. Zie fig. 4.

De Formatie van Saint Pô bestaat uit donker- tot lichtgrijze klei. Deze bevat vier fosfaatniveaus, namelijk p3, p4 en p5 en aan de top p6. De gaafste fossielen bevinden zich tussen de fosfaatniveaus; de fossielen uit de fosfaatniveaus zijn meestal stuk of afgesleten. Het onderste gedeelte tot p4 bevat veel fossielen die gedeeltelijk zijn omgezet in fosforiet of pyriet. Bij de meeste mollusken is het parelmoer goed bewaard, wat op zichzelf zeer bijzonder is. Sommige fossielen bleven bewaard als kleikern. Vlak onder p5 en in p5 worden de meeste fossielen gevonden. Deze zijn volledig gepyritiseerd of gefosfateerd of ze bestaan uit fosforiet met een kern van pyriet. In p5 kan nog sporadisch parelmoer voorkomen. Daarboven, in de richting van p6, worden fossielen steeds schaarser. De klei van deze formatie is wel bekend onder de naam 'Gault-klei'. 'Gault' is een Engelse stratigrafische eenheid die ongeveer samenvalt met het Midden- en Boven-

Fig. 3: De dikte van de formaties.

nr.	Formatie	dikte (m)	Tijd	dikte (m)
11b	Formatie van Caffiers	12	Turonien	65
11a	Formatie van Guet	12		
10	Formatie van Mottelettes	24		
9	Formatie van Grand Blanc Nez	17		
9	Formatie van Grand Blanc Nez	2	Cenomanien	68
8	Formatie van Crupes	1		
7	Formatie van Escalles	32		
6	Formatie du Cran	7		
5	Formatie van Petit Blanc Nez	24		
4	Formatie van Strouanne	2		
3	Formatie van Saint Pô	12	Albien	13
2	Formatie van Gardes	1		
1	Formatie van Wissant	> 1	Aptien	> 1

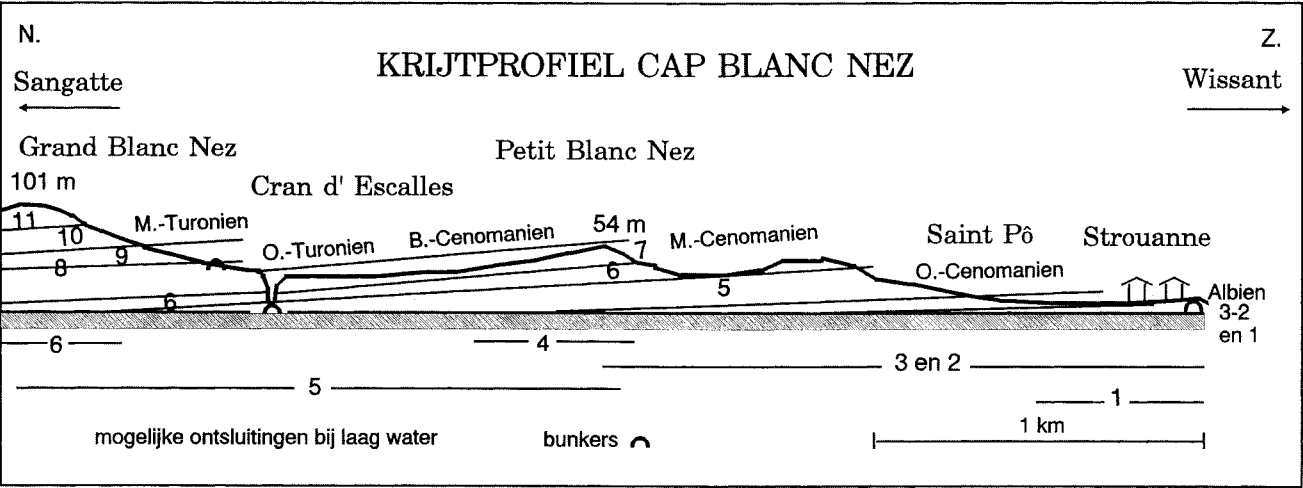




Fig. 4: Albien-ontsluiting op het strand nabij Strouanne.



Fig. 5: Kalkplaatje van de zeepok *Zeugmatolepas mockleri*.
x1. Coll. Strijbos vc279

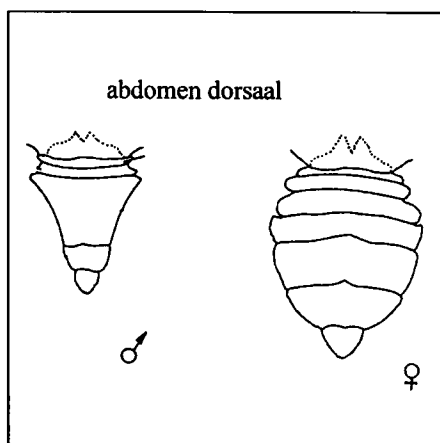


Fig. 6b: Sexeverskil bij het abdomen van de strandkrab.

Fig. 6a: *Carcinus maenas* (strandkrab, recent)

- 1 rugpantser (carapax)
- 2 groeven
- 3 knobbeltjes (tuberculi)
- 4 gesteelde facetogen
- 5 uitsteeksels (stekels)
- 6 scharen (chelipeden)

Albien, de tijd waarin de Formatie van Saint Pô ontstond.

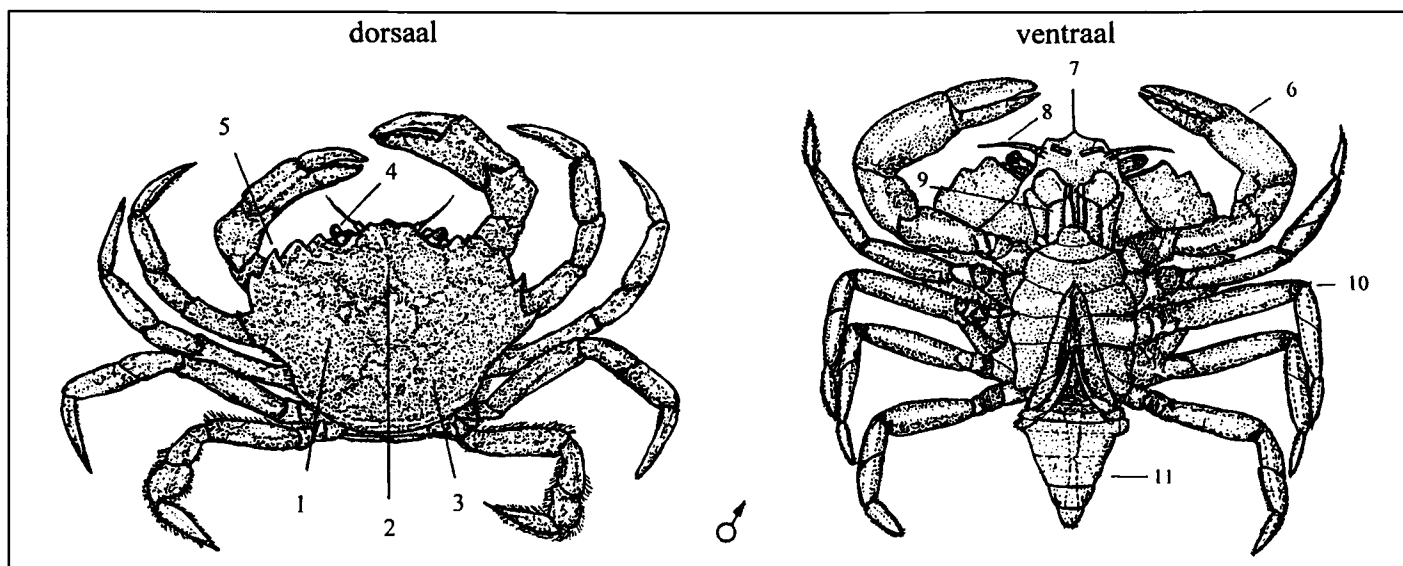
De schaaldieren van Blanc Nez

De schaaldieren of kreeftachtigen behoren evenals de insecten, spinachtigen, trilobieten enz. tot de stam der geledpotigen of Arthropoda. De eerste geledpotigen moeten al in het Precambrium hebben geleefd. Het lichaam van geledpotigen kenmerkt zich onder meer door een uitwendig skelet en geledede extremiteiten in de vorm van poten, sprieten e.d. De schaaldieren zijn totnutoe de enige

geledpotigen die bij Blanc Nez als fossiel zijn gevonden.

De schaaldieren vormen de klasse der Crustacea. Ze onderscheiden zich van de andere geledpotigen onder andere door het bezit van twee paar sprieten. Er bestonden al kreeftachtigen in het Cambrium. De recente Crustacea worden ingedeeld in tien subklassen. Negen daarvan behoren tot de zgn. lagere kreeften of Entomostraca, zoals bijvoorbeeld de zeer kleine mosselkreeftjes of Ostracoda en de roeipootkreeftjes of Copepoda. De enige macro-fossielen van lagere kreeften die ik totnutoe bij Blanc Nez vond, zijn zeepokken, welke behoren tot de Cirripedia of rankpotigen. Zeepokken zitten met een voetplaat gehecht aan een stevige ondergrond, zoals een rots, een schelp of een stuk hout. De diertjes wonen in een stevig huisje van kalkplaatjes en gebruiken hun

- 7 rostrum
- 8 sprieten (antennen)
- 9 kaakpoten (maxillipeden)
- 10 poten (thoracopoden)
- 11 achterlijf (abdomen)



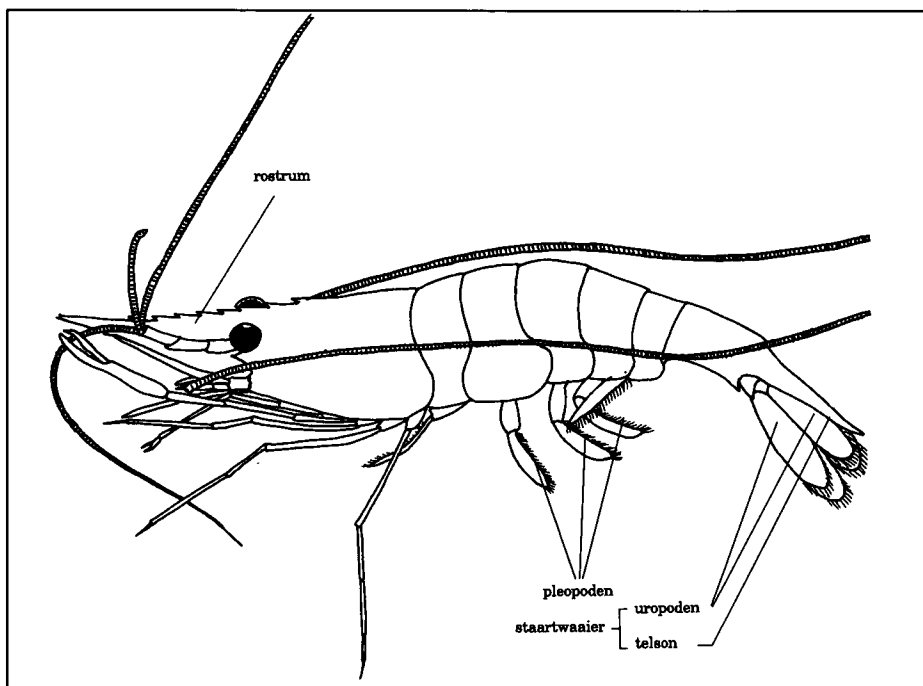


Fig. 7: *Leander* sp. (steurkrab, recent)

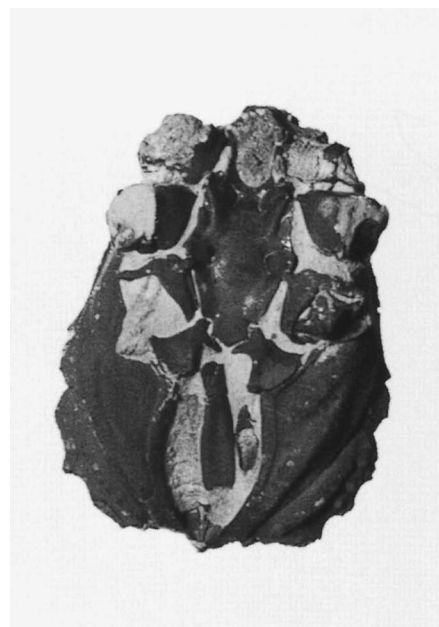
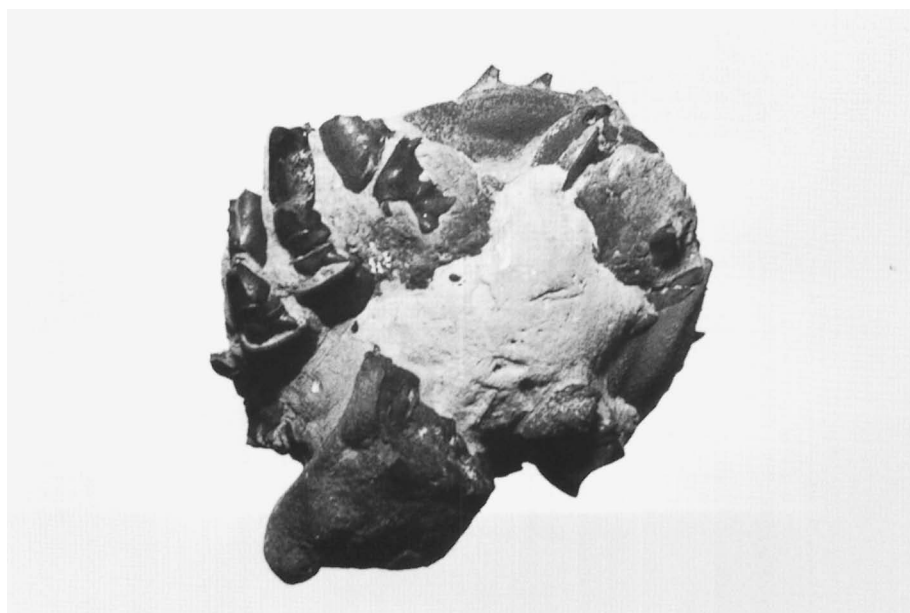


Fig. 10: Onderaanzicht complete cephalothorax van *Notopocorystes stokesii* met basis van de thoracopoden. Het abdomen ontbreekt. x3. Coll. Strijbos vc335.



Fig. 8: Bovenaanzicht *Notopocorystes stokesii*. x2. Afmetingen van het kleinste exemplaar: l 11 mm, b 8 mm, h 5 mm. De meeste vondsten hebben de afmetingen van het derde exemplaar. Coll. Strijbos vc350, vc335 en vc301.

Fig. 9: Onderaanzicht complete cephalothorax van *Notopocorystes stokesii* met een drietal fragmenten van de thoracopoden en een gedeelte van de maxillipeden. x2. Coll. Strijbos vc321



uiterst fijn gebouwde extremiteiten om voedsel uit het water te vangen. Van de soort *Zeugmatolepas mockleri* (WITHERS) uit het Cenomanien vond ik nu en dan kalkplaatjes (fig. 5)

Al mijn andere vondsten van fossiele schaaldieren behoren tot de hogere kreeften of Malacostraca en wel tot de orde der Decapoda of tienpootkreeften. Dit zijn de kreeften, krabben en garnalen. Hoewel ook de hogere kreeften al in het Cambrium voorkwamen, verschenen de Decapoda pas in de Trias-periode. Vooral tijdens de Jura ontplooiden deze groep zich sterk. Daarbij ontwikkelden zich bijvoorbeeld de krabben of Brachyura, die niet alleen als de jongste, maar ook

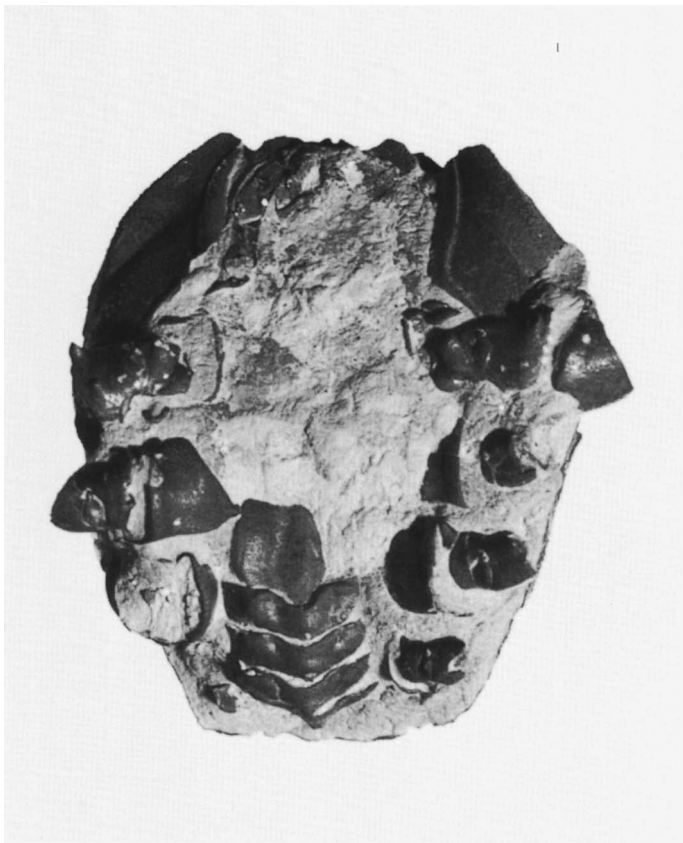


Fig. 11: Onderaanzicht complete cephalothorax van **Notopocorystes stokesii** met basis van de thoracopoden. Vrouwelijk exemplaar. Coll. Strijbos vc325.

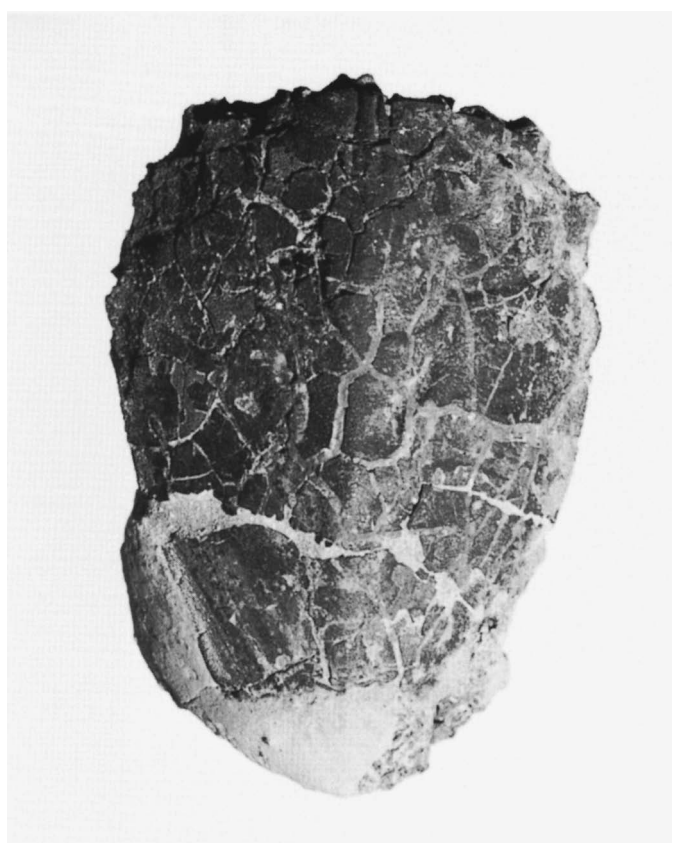


Fig. 12: Bovenaanzicht vrij groot exemplaar van **Notopocorystes broderipii**. L 46 mm. x2. Coll. Strijbos vc 296.

als de hoogst ontwikkelde kreeftachtigen worden beschouwd. De eerste krabben hadden nog een langwerpig achterlijf. Tegenwoordig zijn krabben op het strand niet weg te denken. Bij eb vinden we ze onder stenen en in kuilen, soms in gezelschap van garnalen. Wij kunnen ons moeilijk voorstellen dat het ooit anders is geweest.

Om de fossielen te kunnen herkennen als resten van Decapoda is het van belang iets te weten van de kenmerken van deze diergroep en wel in de eerste plaats van de krabben, aangezien die het meest worden aangetroffen.

Deze schaaldieren hebben als alle

geleedpotigen een chitinepantser, dat verhard is door kalkverbindingen. Van tijd tot tijd wordt dit uitwendige skelet in zijn geheel afgestoten en vervangen door een nieuw, groter skelet. Vandaar dat zowel van fossiele als recente krabben 'lege' schalen als vervellingsrest worden gevonden. Voor de determinatie is de sculptuur op de

Fig. 13: Onderaanzicht van **Notopocorystes broderipii**. Hetzelfde exemplaar als fig. 13.

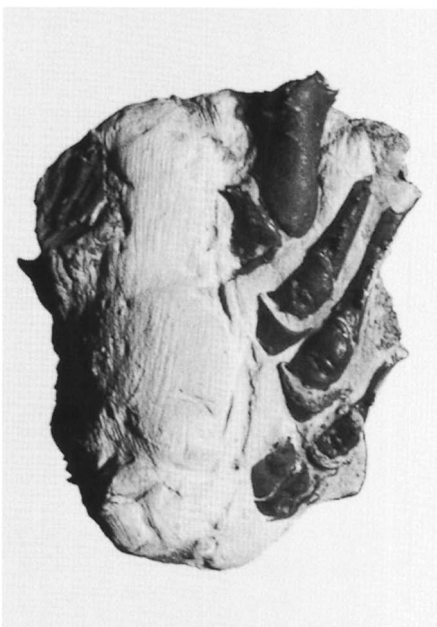


Fig. 14: Bovenaanzicht **Notopocorystes broderipii**. Rostrum en uitsteeksels goed bewaard. Fragmenten van de thoracopoden. Coll. Strijbos vc313.

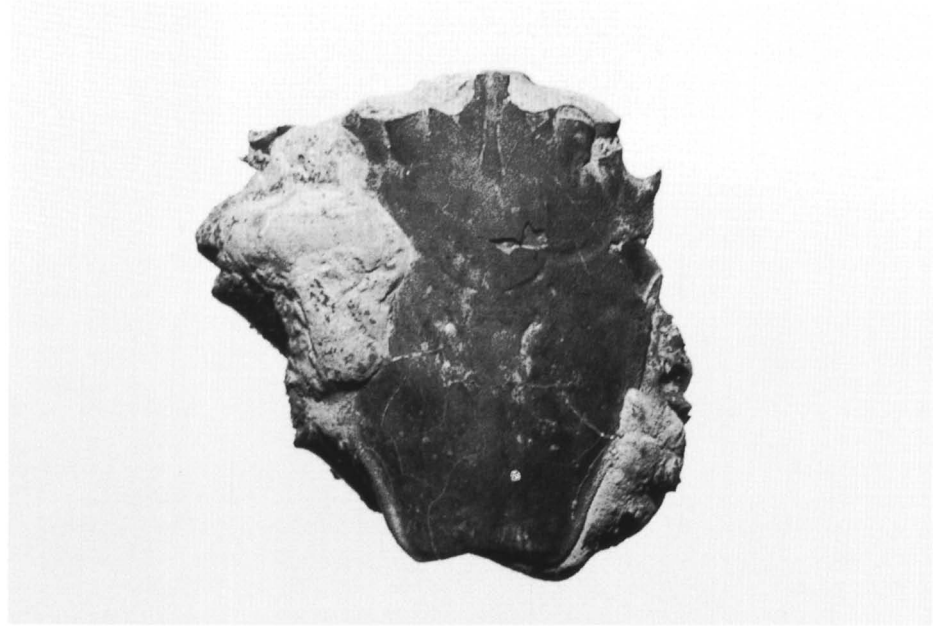




Fig. 15: Bovenkant vrij groot exemplaar van *Necrocarcinus labeschii*. x2. Diam. 35 mm. Coll. Strijbos vc33.



Fig. 16: Bovenkant *Necrocarcinus labeschii*, de meest voorkomende grootte. (x2). Coll. Strijbos vc304.

harde delen van veel belang. Op bijna alle delen van het pantser zijn zeer kleine knobbeltjes (tuberculi) te zien. Behalve deze zijn er op sommige plaatsen grotere knobbels van ongeveer 0,5 mm of groter, welke tuberkels worden genoemd. Ook kan het pantser van Decapoda karakteristieke uitsteeksels bezitten, zoals bijvoorbeeld het rostrum, een snuitvormige punt.

Het lichaam van een krab (fig. 6a) bestaat eigenlijk uit drie delen: de kop (cephalon), het borststuk (thorax) en het achterlijf (abdomen), maar bij krabben en kreeften zijn de kop en het borststuk vergroeid tot het kopborststuk (cephalothorax). Het uitwendig schild dat de beide delen bedekt

wordt carapax genoemd. Het kleine, gereduceerde achterlijf is bij de tegenwoordige en bij veel fossiele krabben dicht tegen de borst teruggeklapt. Hieraan danken de krabben hun gedrongen vorm. De vorm van het abdomen is bij de sexen verschillend (fig. 6b). Aan de genoemde lichaamsdelen bevinden zich gelede aanhangsels. Aan de kop zitten de gesteelde facetogen, twee paar sprieten (antennen) en drie paar kaakpoten (maxillipeden). Aan het borststuk zitten, althans bij krabben, vijf paar poten (thoracopoden), want krabben behoren niet voor niets tot de tienpotigen. De vorm van deze poten is duidelijk afhankelijk van hun functie. Het eerste paar is sterk ontwikkeld en omge-

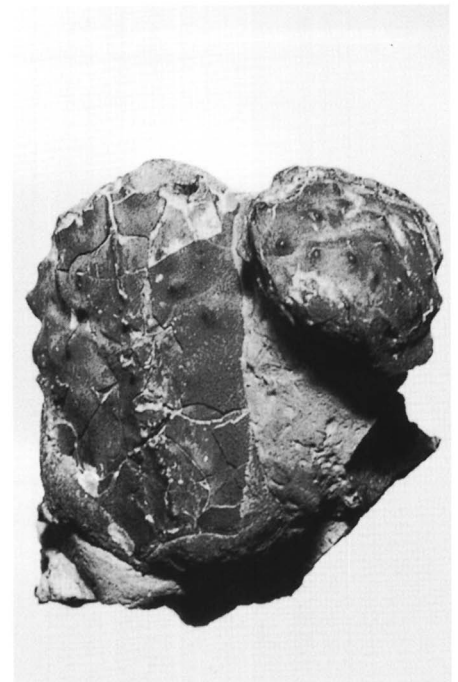


Fig. 17: Fosfaatknolletje met *Notopocorystes stokesii* en *Necrocarcinus labeschii*. x2. Coll. Strijbos vc337.



Fig. 18: Fosfaatknolletje met chelipeden van *N. stokesii*. (x3) Coll. Strijbos vc349.

vormd tot scharen. De daaropvolgende drie paar fungeren als looppoten. Bij ons voorbeeld de strandkrab zijn de achterste poten roeispaanachtig verbreed tot zwempoten, maar dat is bij de meeste soorten niet het geval. Bij kreeften en garnalen (fig. 7) zijn de segmenten van het langwerpige achterlijf voorzien van kleine aanhangsels, die zwempoten (pleopoden) heten en ook als zodanig dienst doen. Het laatste segment van het achterlijf, het telson, heeft anders gevormde aanhangsels, de uropoden, waarmee

het de staartwaaier vormt. Bij het gereduceerde achterlijf van de krabben is het anders. De vrouwtjes bezitten wel pleopoden, maar die dienen voor het vasthouden van haar eieren. Bij de volwassen mannetjes is het eerste paar pleopoden, dat groter is dan het tweede paar, omgevormd tot copulatieorgaan (gonopoden).

De fossielen

Van de Decapoda komen krabben op deze plaats het meest voor als fossiel, wat niet betekent dat ze voor het oprapen zijn. Het is zeer moeilijk, de doorgaans kleine krabbetjes te ontdekken. Ze komen voor in de afzettingen van het Albien als fosfaatkern of knolletje, soms nog geheel of gedeeltelijk ingesloten. We vinden meestal het rugpantser (carapax) als steenkern. Soms is de chitine-laag bewaard gebleven, die erg dun en kwetsbaar is. Bij sommige exemplaren is het mogelijk, de onderzijde van het kopborststuk te bekijken, zodat we zelfs het geslacht kunnen bepalen. Doordat het abdomen bij krabben tegen het kopborststuk is geklapt, worden deze lichaamsdelen samen gevonden. Van kreeften wordt het abdomen dikwijls los gevonden. De fossielen kunnen nog voorzien zijn van aanhangsels, diverse uitsteeksels, zoals het rostrum, tuberculi, tuberkels en groeven. Als losse aanhangsels worden de thoracopoden het meest gevonden, waaronder de scharen. Zeldzamer zijn de kaakpoten en vooral de gesteelde ogen en sprieten.

De hieronder genoemde soorten zijn (worden) in Frankrijk ook gevonden in de omgeving van Troyes (dépt. Aube), o.a. in de groeve Courcelles. Tevens komen ze voor in de Gault-ontsluitingen aan de overkant van Het Kanaal, o.a. in Folkstone (Kent, UK).

Krabben

De krabben behoren tot de volgende soorten, welke alle leefden in het Albien:

Notopocorystes stokesii (MANTELL 1844)

Het genus *Notopocorystes* kwam voor van het Onder-Albien tot in het Campanien. *N. stokesii* is het meest voorkomende krabbetje. Carapax langwerpig, ovaal, links en rechts aan de voorzijde uitsteeksels. De middel-lijn is verheven en voorzien van tuberkels. Links en rechts aan de voorzijde bevinden zich nog enkele tuberkels. Tuberculi op het hele oppervlak.

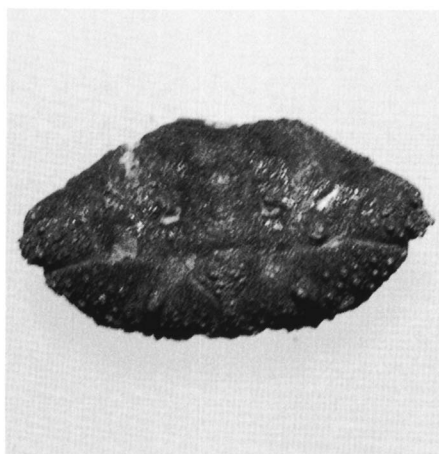


Fig. 19: Boven-aanzicht *Etyus martini*. x3. Coll. Stribos vc338.

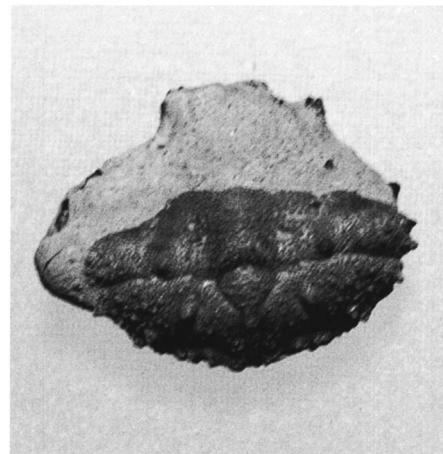


Fig. 20: Fosfaatknoletje met *Etyus martini*. Twee tuberkels onderste gedeelte zijn goed zichtbaar. Breedte 12 mm. Coll. Stribos vc 331.



Fig. 21: Bovenzijde van *Etyus martini* met fragmenten van de thoracopoden. Links en rechts derde maxillipeden. (x3). Coll. Stribos vc336

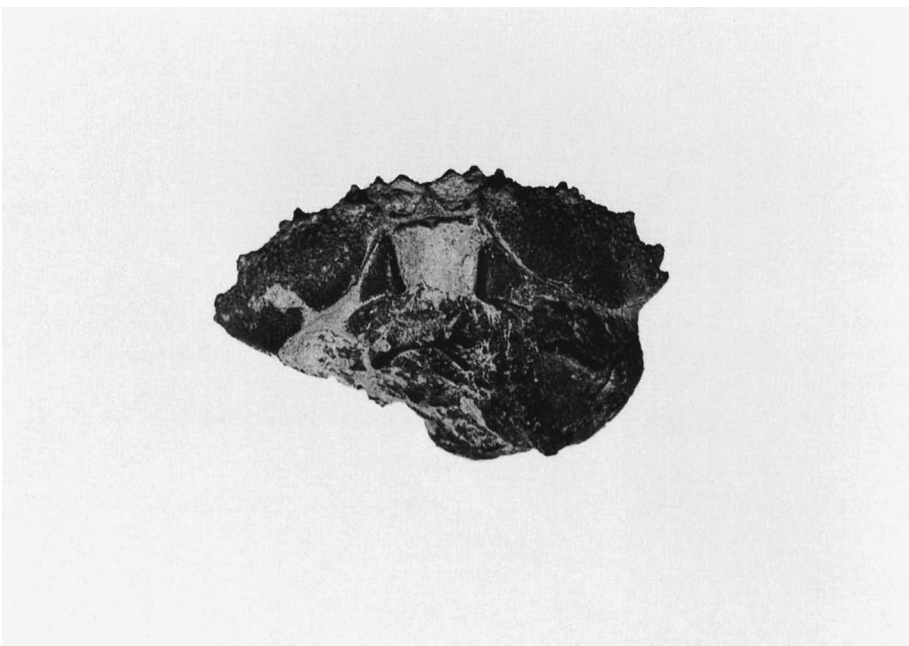


Fig. 22: Onderzijde van hetzelfde exemplaar als fig. 21.

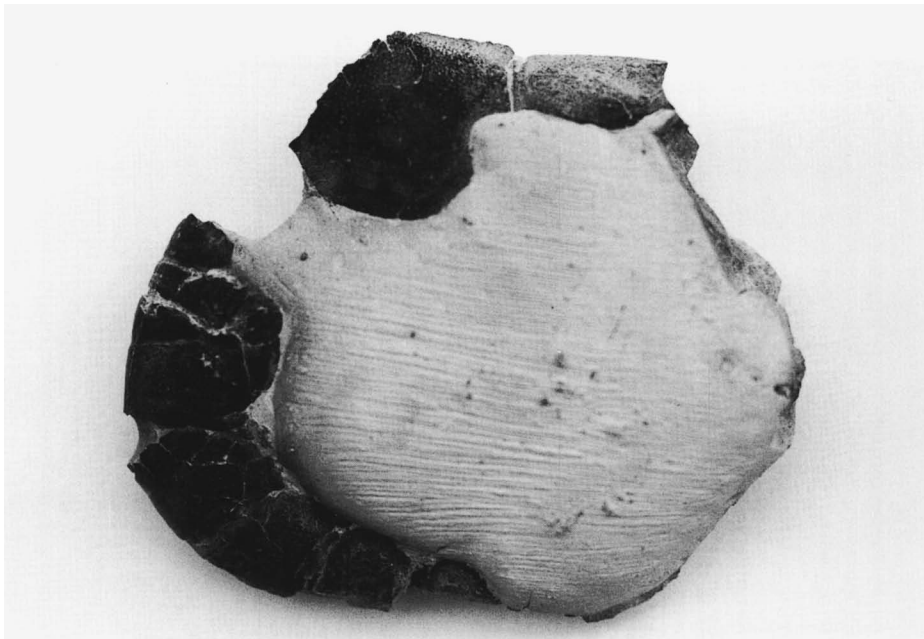


Fig. 23: Fosfaatknol met carapax en abdomen van *Hoploparia sp.* x2. Coll. Strijbos vc283.

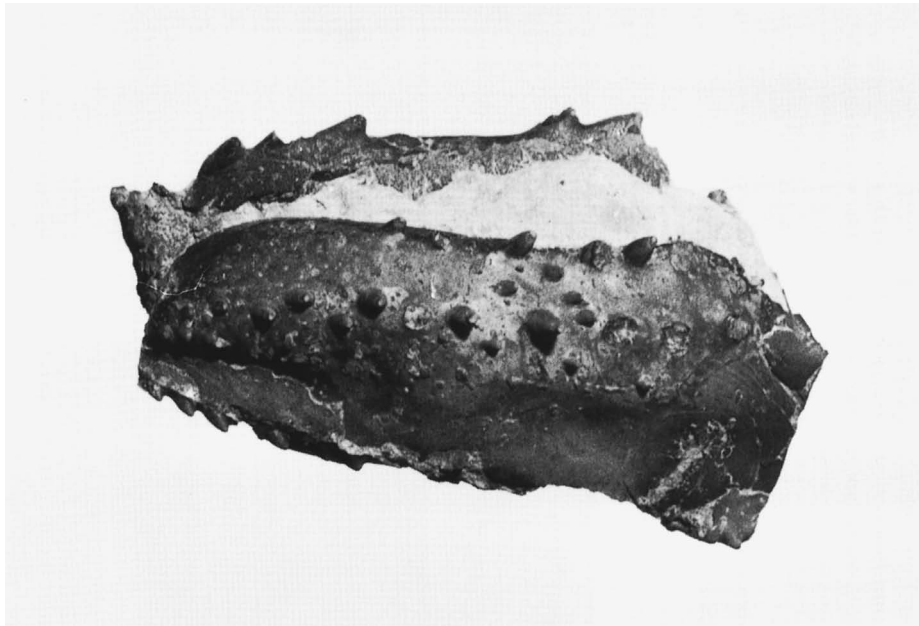


Fig. 25: Schaarfragment van *Hoploparia sp.* met tuberkels en uitsteeksels. x3. Coll. Strijbos vc329.

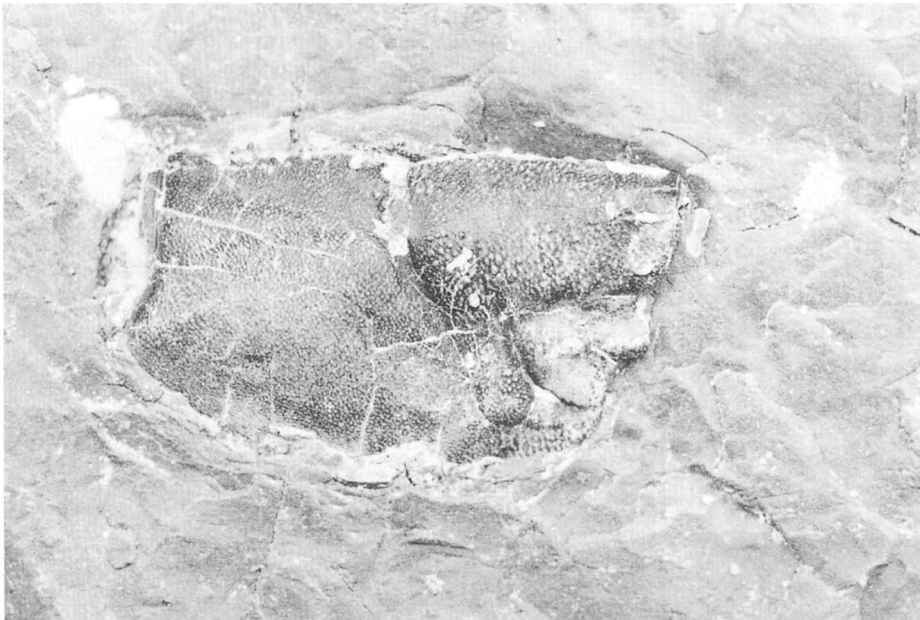


Fig. 26: Schaarfragment van *Hoploparia sp.* in sediment. x2. Coll. Strijbos vc324.



Fig. 24: *Hoploparia sp.* in sediment. Totale lengte 125 mm. x1. Coll. Strijbos vc339.

Zwakke groeven. Zie fig. 8 t/m 11, 17 en 18.

Notopocorystes broderipii (MANTELL 1844)

Lijkt qua vorm op *N. stokesii*. Links en rechts uitsteeksels aan de voorzijde. Tuberculi aanwezig, maar tuberkels ontbreken. Er is een lichte kam op de middellijn. Zeer zwakke groeven. Zie fig. 12 t/m 14.

Necrocarcinus labeschii (MANTELL 1844)

Het genus *Necrocarcinus* kwam voor van het Boven-Albien tot en met het Onder-Turonien. Carapax bijna rond, zonder uitsteeksels. Forse tuberkels over de midellijn en verder over het hele schild verdeeld. Tuberculi op het hele oppervlak. Diepe groeven. Zie fig. 15 t/m 17.

Etyus martini (MANTELL 1844)

Het geslacht *Etyus* leefde in het



Fig. 27: Abdomen van een garnaal? Of van een juveniele *Hoploparia* sp.? x3. Coll. Strijbos vc 330.

Midden- en Boven-Albien.

Zeer klein krabbetje. Lijkt wel iets op de brachiopode *Spirifer* in het klein. Carapax tweemaal breder dan lang, voorzijde afgerond, met een groef over de breedte. Op het uiteinde van het achterste gedeelte links en rechts 2 uitstekende tuberkels. Kleine tuberkels over het gehele schild, tuberculi op het gehele oppervlak. Groeven duidelijk aanwezig. Zie fig. 19 t/m 22.

Kreeften

Kreeften zijn in de Albien-afzettingen erg zeldzaam, maar kunnen door intensief zoeken worden gevonden. Waarschijnlijk behoren de door mij gevonden overblijfselen alle tot het genus *Hoploparia*. Determinatie is echter slechts mogelijk bij complete exemplaren.

Hoploparia (G.B. SOWERBY) sp.

Klein kreeftje. Het abdomen groter dan de carapax, meestal licht opgerold. De harde delen zijn voorzien van tuberculi.

Zie fig. 23 t/m 27.

Op sommige plaatsen, vlak tegen het klif, worden gerolde vuurstenen gevonden, afkomstig uit het Turonien of nog jongere Krijt-afzettingen. Uitzonderlijk is de vondst in een doorgeslagen vuursteen van een linkerschaar van een kreeft uit de tegenwoordig nog voorkomende familie Callianassidae. Fig. 28.

De vondst werd gedetermineerd als:

Ctenocheles sp.

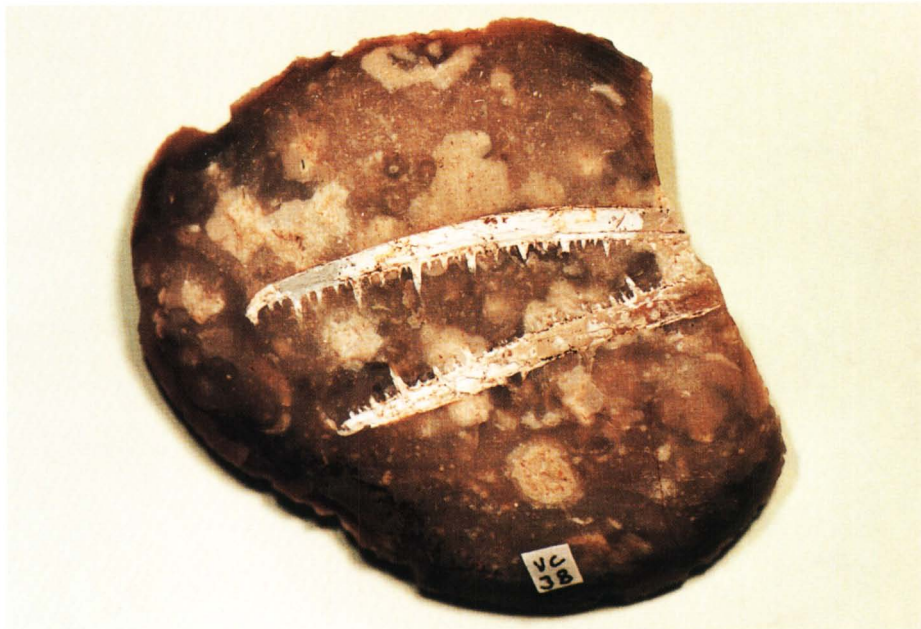


Fig. 28: Doorgeslagen vuursteenknol met linkerschaar van *Ctenocheles* sp. x1,5. Coll. Strijbos vc38.

Garnalen

Ook vond ik waarschijnlijk een garnaal, maar het kan ook een juveniel exemplaar van de kreeft *Hoploparia* sp. zijn (fig. 27). Er zijn te weinig details aanwezig om hierover uitsluitend te geven.

Literatuur

Anoniem, z.j.

British Mesozoic Fossils. British Museum (Natural History), London. 193 blz.

Colleté, C. & P. Destombes, 1982.

Les fossiles de l' Albien de l'Aube. Troyes.

Delattre, C., 1973.

Région du Nord. Paris.

Fisher, J.C., 1980.

Fossiles de France. Paris.

Owen, E. & A.B. Smith, 1987.

Fossils of the Chalk. London.

Wright, C.W. & J.S.H. Collins, 1972.

British Cretaceous Crabs. London.

Alle foto's zijn van de auteur.

Adres van de auteur

V. Strijbos

Broeseinderdijk 144

B-3910 Neerpelt

België