

# WISSANT en het Albien

door J. Stemvers-van Bommel

Wissant, een eenvoudige badplaats tussen Calais en Boulogne, ligt in het midden van een wijde baai, die begrensd wordt door Cap Gris-Nez in het zuidwesten en Cap Blanc-Nez in het noordoosten. Oorspronkelijk was het een Vlaams dorpje, dat Wissant heette. Het gebied in de omgeving van Wissant, daar waar het land hoger ligt dan gebruikelijk in Noordwest-Frankrijk, wordt de Boulonnais genoemd. Geologisch gezien is de Boulonnais een deel van een oud, schotelvormig zeebekken, waarvan de randen werden opgeheven. Dit zogenaamde Bekken van Parijs strekt zich tot diep in Engeland uit; voor deze grote geologische eenheid is ook de term Anglo-Parijs Bekken van toepassing.

Tijdens de Onder-Jura transgredeerde de zee van lieverlee over een groot deel van West-Europa. Zo werd Frankrijk geheel en werden Engeland en Duitsland gedeeltelijk overspoeld, waardoor de continentale afzettingen uit de voorgaande perioden - Perm en Trias - met mariene sedimenten werden bedekt. De Jurassische lagen bestaan afwisselend uit kalk en mergel.

Tegen het einde van de Jura-periode trok de zee zich terug. Het Boulonnais-gebied werd plaatselijk opgeheven; hiervan was erosie het gevolg. Zo werden veel van de Jura-afzettingen weer weggevoerd.

Tijdens het Onder-Krijt werden op veel plaatsen zoetwater-afzettingen gevormd. Deze zoetwater-faciës strekt zich met name uit over het deel van Zuid-Engeland, dat het Wealden-district heet. Hiernaar worden deze zoet- en brakwater-sedimenten *Weald* genoemd. De zee keerde in de loop van het Onder-Krijt terug, zij het niet overal tegelijk. Was Duitsland al in het Valanginien zijn voornamelijk kalkig, de Boulonnais en het aangrenzende Engelse gebied werden pas in het Aptien bereikt. Gedurende de rest van de Krijt-periode bleef de zee aanwezig.

Aanvankelijk waren de afzettingen overwegend zandig, maar in het Midden-Albien overheersten kleiïge sedimenten, die in een ondiepe zee werden afgezet. Tijdens het begin van het Boven-Krijt, het Cenomaan, was de zee dieper, zo'n 100 - 500 m. De afzettingen van het Boven-Krijt zijn voornamelijk kalkig, wel komen kalkig-kleiïge en kalkig-zandige lagen voor.

Aan het einde van de Krijt-periode trok de zee zich weer terug. In het Tertiair wisselden transgressies en regressies elkaar opnieuw af. Mogelijk onder invloed van bewegingen die

samenhingen met de Alpine orogenese werd de Boulonnais opgeheven. Tertiaire zeeafzettingen liggen er nu 156 m boven de zeespiegel!

In het Pleistoceen, tijdens de ijstijden, lag de zeespiegel veel lager dan nu - wel 100 meter. Veel water was immers in gletsjers en landijs geconcentreerd. Het Kanaal en de Noordzee lagen grotendeels droog. Ongeveer 10.000 jaar geleden, toen na de laatste ijstijd de zee definitief terugkwam, werd Engeland van het vasteland gescheiden. De zee modelleerde de kusten: ondermijnde hier de kliffen, waardoor zij steeds verder terugweken, deponeerde dáár het opgenomen materiaal, waardoor duinen en stranden ontstonden.

Copenhagen, 1984 propositions de sous-étages		ZONATION STANDARD OWEN, 1984 a, 1988 a	
		zones	sous-zones
CENOMANIEN		<i>Mantelliceras mantelli</i>	
ALBIEN SUPERIEUR	<i>Stoliczkaia dispar</i>		<i>M. (Durnovarites) perinflatum</i>
			<i>M. (Mortoniceras) rostratum</i>
	<i>Mortoniceras (Mortoniceras) inflatum</i>		<i>Callihoplites auritus</i>
			<i>Hysterocheras varicosum</i>
			<i>Hysterocheras orbigny</i>
(base sous-zone à <i>D. cristatum</i> )		<i>Dipoloceras cristatum</i>	
ALBIEN MOYEN	<i>Euhoplites lautus</i>		<i>Anahoplites daviesi</i>
			<i>Euhoplites nitidus</i>
	<i>Euhoplites loricatus</i>		<i>Euhoplites meandrinus</i>
			<i>Mojisoviczia subdelaruei</i>
			<i>Dimorphoplites niobe</i>
(base sous-zone à <i>L. lyelli</i> )	<i>H. (Hoplites) dentatus</i>	<i>Hoplites spathi</i>	
		<i>Lyelliceras lyelli</i>	
ALBIEN INFERIEUR	<i>Otohoplites auritiformis</i>		<i>P. (Isohoplites) steinmanni</i>
			<i>Otohoplites bulliensis</i>
			<i>P. (Hemisonneratia) puzosianus</i> ?
		<i>Otohoplites raulinianus</i> ?	
	<i>Sonneratia chalcensis</i>		<i>Cleoniceras floridum</i>
			<i>Sonneratia kitchini</i>
			<i>S. (Globosonneratia) perinflata</i>
(en Allemagne, base sous-zone à <i>L. schrammeni</i> )	<i>Leymeriella tardelurcata</i>		<i>Leymeriella regularis</i>
			<i>Hypacanthoplites milletioides</i>
			<i>Farnhamia farnhamensis</i>
APTIEEN		<i>Hypacanthoplites jacobi</i>	

Afb. 1. De zonering van het Albien door Owen (1984, 1988).

Zo vinden we bij Wissant veel aspecten dicht bij elkaar. Bovenjura-lagen zijn ontsloten in de kliffen van Cap Gris-Nez en verder zuidwestwaarts, tot voorbij Boulogne. Boven-Krijt over-veerst aan het andere eind van de baai bij Wissant. Deze noord-oostkant wordt gedomineerd door de hoge kliffen van Cap Blanc-Nez en de Petit Blanc-Nez; de witte rotsen zijn te vervolgen tot Sangatte toe. De recente afzettingen: duinen en strand, worden door zand gevormd. Zand dat door wind en golven aan komt waaien en aanspoelt en alles bedekt, maar dat ook weer plotse-ling kan zijn verdwenen. Dan komen de donkergrijze lagen bloot te liggen, waarvoor menig fossielenliefhebber de reis naar Wissant onderneemt, en die we hier verder zullen beschrijven: de kleilagen van het Gault uit het Midden- en Boven-Albien.

## Het Albien: elke 1000 jaar één millimeter

Dank zij nauwgezet onderzoek, dat werd ondersteund door boringen voor de Kanaaltunnel (al vanaf 1875!), is de ondergrond van het Nauw van Calais zeer goed bekend. Deze bestaat uit continue en dikke Krijtlagen, die duiken in de richting van de Noordzee. De afzettingen aan Engelse en Franse zijde vertonen grote overeenkomst en zijn door middel van de erin voorkomende fossielen goed te correleren. Ook wat het Albien betreft gaat deze overeenkomst op, zij het, dat aan de Engelse kant de formatie dikker is: 33,4 m tegenover 11,35 m voor de Boulonnais. Hoewel in het Engelse deel van de Albien-zee driemaal meer sediment werd afgezet is de hoeveelheid fossielen ongeveer hetzelfde; de fossiele fauna in Engeland komt dan ook veel meer verspreid voor. De grote fossielenrijkdom van de Albien-lagen in de Boulonnais is te danken aan uitzonderlijk goede conserverings-voorwaarden, gevoegd bij een zeer langzame sedimentatie.

Het Albien heeft in verhouding tot andere tijden een lange duur: 9 tot 12 miljoen jaar, tegen 4 - 5 Ma voor het Cenomaan, dat erop volgde en 1 - 2 Ma voor het Turoon. Bij een formatie van ruim 11 m dik komt dat neer op ongeveer 1 m per 1 Ma, oftewel 1 mm per duizend jaar.

Het Albien wordt onderverdeeld in drieën: Onder-, Midden- en Boven-Albien; elke subetage is qua duur van de afzetting verge-lijikbaar met een andere, hele etage van het Krijt, bv. het Ceno-maan. Het hoeft daarom niet te verbazen, dat de fauna in het tra-ject van een subetage sterk veranderde en per subetage duidelijk eigen trekken vertoont. Hierdoor kon de formatie in zeer fijne zones worden opgedeeld, zoals blijkt uit de zonering, die is weer-gegeven in afb. 1. De lange duur van het Albien maakt het ook begrijpelijk, waarom deze etage zo'n groot aantal ammonieten-geslachten heeft opgeleverd, het grootste van alle tijden (afb. 29 op pag. 20). Robaszynski en Amédro (1986) onderscheidden 130 soorten.

Zoals in de inleiding vermeld, zijn de oudste aanwezige Krijtlagen van continentale herkomst.

Deze Weald-faciës werd in het late Aptien tot vroege Albien gevolgd door zandige afzettingen, o.a. door een laag groen zand. Dit is het zg. *Lower Greensand*, dat veel glauconiet bevat. Deze laag komt zowel in Engeland als Frankrijk voor. Eronder ligt een laag fosfaatknollen (P1), die het begin van het Onder-Albien markeert. Zie afb. 5, (pag. 47) bij letter g. Dicht bij de top van de zandformatie ligt een tweede fosfaatlaag: P2, en even daarboven een derde: P3. Met P3 beginnen bij Wissant de lagen van het Midden-Albien. De volgende afzettingen zij kleiig en donker van kleur: deze klei wordt *gault* genoemd. In het Midden- en Boven-Albien blijven deze donkere kleien het beeld bepalen. Deze M.- en B.-Albien- formatie kreeg daarom de naam Gault. De overgang tussen Midden-en Boven-Albien ligt bij fosfaatiniveau P5; deze wordt het *Junction Bed* genoemd.

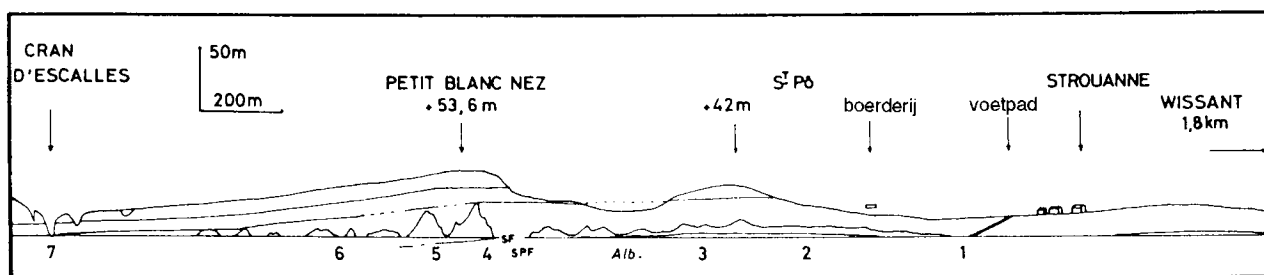
De depositie van het modderige sediment verliep uiterst lang-zaam, zoals we al zagen. Er zijn talrijke kleine en grotere hiaten in het pakket; deze markeren pauzes in de afzetting. Ze zijn aange-geven door de niveaus van fosfaatknollen, die soms maar enkele centimeters dik zijn, maar waarboven de fauna vaak sterk ver-schilt met die eronder. Deze fosfaatiniveaus, P1 tot en met P6, zijn bij Wissant en bij Folkestone aan de overkant identiek, ze zijn daarom belangrijk voor de correlatie van de Franse met de Engel-se lagen. Ook de dikte van de lagen tussen de fosfaatiniveaus is in beide landen naar verhouding, een bewijs, dat de bodem van het Anglo-Parijse Bekken tamelijk gelijkmatig van modderig sedi-ment werd voorzien, afgezien van de vaak langdurige sedimenta-tie-pauzes.

Zowel bij Folkestone als bij Wissant ligt er op het Gault een laag glauconiethoudende mergel. Deze wordt in Engeland *Chloritic Marl* en in Frankrijk *Tourtia* genoemd. Deze laag ligt aan de basis van het Cenomaan (Boven-Krijt). Vanaf hier worden de Krijtlagen steeds kalkiger en neemt het kleigehalte verder af.

Het lithografische profiel van de Albien-formatie is geschetst in afb. 5 op pag. 47. In het artikel "Wissant-ammonieten: het geslacht *Euhoplites*" worden de Gault-lagen uitgebreid beschreven.

## De Albien-fauna

De Albien-fauna was bijzonder rijk aan mollusken, vooral ammo-nieten; de fossielen zijn gepyritiseerd of gefosfatiseerd. Tussen P3 en P5 komen ammonieten en andere fossielen als fosforiet-kernen voor, waaromheen de oorspronkelijke aragonietlaag van de schaal nog bewaard is gebleven. Het voorkomen van arago-nieten (parelmoer)schalen is wereldwijd gezien een grote zeld-zzaamheid. Het is deze parelmoerlaag die deze fossielen nog eens zo aantrekkelijk maakt. Vereist voor zo'n perfecte fossilisatie is



Afb. 2. De Krijtkliffen van de Boulonnais tussen Cran d'Escalles en Strouanne ( $\pm 3$  km) vanaf de zee-kant gezien.

SPF = St.-Pô Formatie (Midden- en Boven-Albien); SF = Strouanne Formatie (Onderste Onder-Cenomaan).

Excursiepunten: 1. Onder-Cenomaan: glauconitische kalk;

2. Onder-Albien (meestal door recent zand bedekt); P1, glauco-

nitisch zand, P2; 3. Midden- en Boven-Albien: P3, donkere klei, P4, donkergrijze klei, P5 (Junction Bed), grijze klei, P6, mergelige klei; 4. Onder-Cenomaan: glauconitische kalk; 5. grens tussen Bovenalbien-kleien en Ondercenomaan-glauconitische kalk (mits ontsloten) op de kustvlakte; 6. Onder-Cenomaan met kleine breuken; 7. onderste deel van Midden-Cenomaan bij Cran d'Escalles.

een goed afsluitende klei als matrix, zodat geen grondwater-circulatie kan optreden; het omgevende materiaal moet zeer fijnkorrelig en kalkarm zijn. Boven het P5-niveau wordt de klei van lieverlee mergeliger en komen schalen met parelmoer niet meer voor. In een latere fase werd schaalmetaal opgelost, zodat alleen de steenkernen overbleven.

De ammonieten die in het Albien voorkomen bestaan voor bijna de helft uit Hoplitaceae. Eén genus uit deze groep, *Euhoplites*, zal in een apart artikel uitgebreid aan bod komen. Andere geslachten die gevonden kunnen worden zijn:

*Hoplites*: afgebeeld als I - 6 is *Hoplites dentatus*, M.-Alb.;

*Anahoplites*: bekend is o.a. *A. planus*, afb. I - 7, M.-Alb.;

*Epihoplites*: I - 8 stelt *E. trifidus* voor, deze is B.-Alb.;

*Dimorphoplites*: *D. plicatus* is opgenomen als I - 11, M.-Alb.

Behalve Hoplitaceae komen veelvuldig voor:

*Hysterocheras*, o.a. *H. varicosum* (J - 1), B.-Alb.;

*Dipoloceras*, met *D. cristatum* (J - 2), M.-Alb.;

*Mortoniceras*, met *M. commune* (J - 3), M.-Alb. Het subgenus waartoe *M. commune* behoort wordt ook *Pervinqueria* genoemd. Vaak worden brokstukken van heteromorfe ammonieten gevonden. Dit zijn meestal rechte fragmenten van *Hamites*-soorten (K - 9).

Slechts zelden is het Onder-Albien ontsloten. Daarin komen o.a. voor: *Douvilleiceras mammillatum* (K - 5), *Sonneratia dutempleana* (I - 10) en gladde *Beudanticeras*-soorten (I - 2), maar de kans deze te vinden is klein. Ook *Lyelliceras lyelli* (J - 4), uit de onderste lagen van het M.-Albien, is een zeldzaamheid.

Andere fossielen uit het Albien zijn: de kleine belemniet *Neohibolites minimus*, de bivalven *Inoceramus concentricus*, *I. subsulcatus* (uit het Junction Bed) en *I. sulcatus*, *Nucula*- en *Plicatula*-soorten. Verder: veel gastropoden (o.a. *Solarium ornatum*), koralen, wormen, brachiopoden, zeeëgels. In deze uitgave moeten afbeeldingen van andere fossielen dan ammonieten helaas achterwege blijven.

## De ontsluitingen van het Albien

Het Gault komt bij Wissant op twee plaatsen aan de dag. Gaande over de weg vanaf Wissant in de richting van Escalles is er bij het gehucht Strouanne (aangegeven door een klein bordje) een pad naar het strand (zie afb. 2). Langs de kust zuidwestwaarts gaande (richting Wissant), ziet u na enige tijd aan de duinkant het lage kleiprofiel van het Gault ontsloten, ongeveer tot aan een uit de oorlog overgebleven bunker.

Vanaf Strouanne in noordoostelijke richting is het profiel in een lichte anticline te zien in het klif van Petit Blanc-Nez, onder de boerderij van Saint-Pô. Dit laatste profiel bevat voornamelijk Boven-Albien. Zie voor het Krijtprofiel van de Boulonnais afb. 2. Het ontsloten deel van de Albien-sectie wisselt sterk. Soms zijn in het strand kleibanken te vinden, waarin brokstukken van grote ammonieten kunnen zitten; een andere keer zijn deze kleibanken door zand bedekt en is van het Albien-profiel aan de duinkant of in het Krijtklif nauwelijks iets of zelfs niets te zien.

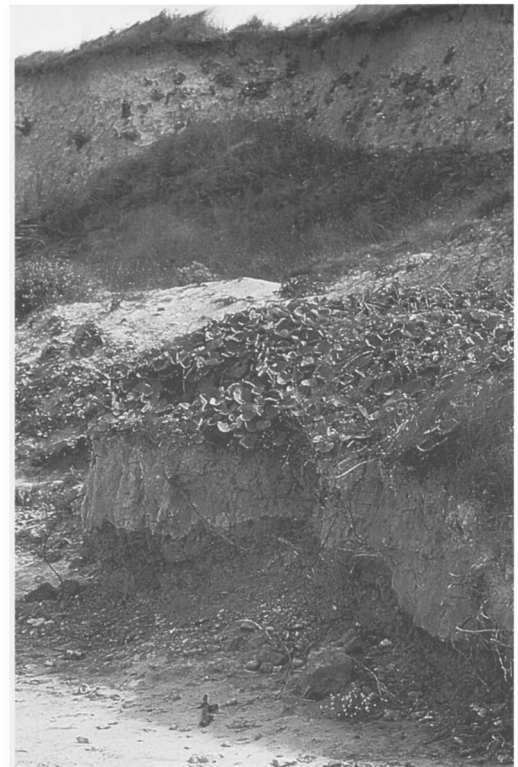
Kleine beekjes die vanaf de duinen komen spoelen geultjes uit in het strand en leggen daar uit de klei losgemaakte, gepyritiseerde ammonietjes bloot. Deze kunnen heel gaaf zijn, maar verweren snel. Het niveau waaruit deze vondsten afkomstig zijn kan niet precies achterhaald worden, maar dat is het probleem bij veel van wat er te vinden is. Stratigrafisch zoeken is, door de geldende verbodsbepaling om in de wanden te hakken, niet eens toegestaan.

De laatste jaren is het aantal zoekenden enorm toegenomen en is de spoeling dun geworden. Wie in het vroege voorjaar, na een flinke storm, naar Wissant gaat, heeft nog de beste kansen.

Tot slot nog een goede raad - waard om te gedenken: l e t o p h e t g e t i j ! De zee wacht niet op u ....



Afb. 3. (Boven) Het klif tussen Strouanne en Petit Blanc-Nez met kleiige Albien-lagen. Hoger in het profiel en op de achtergrond zijn de kalkige Cenomaan-lagen te zien.



Afb. 4. (Rechts) Het contact van Albien (grijze klei) en Cenomaan (glauconitische kalk), ontsloten in een laag klif, enkele tientallen meters NO van de plaats waar de duinweg vanaf Strouanne het strand bereikt. Sept. 1995. Foto's P. Stemvers.