

Nog meer Toarcien

·door J. Stemvers - van Bemmel

Normandië

Tegen en op het oude Hercynische massief, dat zich behalve in Bretagne ook over een deel van Normandië uitstrekt, liggen Mesozoïsche lagen. Tijdens de Jura trok de zee vanuit het gebied dat nu het Kanaal is steeds verder westwaarts over de Paleozoïsche ondergrond. De oudste lagen die de transgredierende zee afzette zijn van Sinemurien-ouderdom. Ook Charmouthien- (= Pliensbachien-) lagen zijn gevonden. Toarcien komt ook voor, maar algemener zijn de voorkomens van de Midden-Jura (Bajocien, naar Bayeux, en Bathonien). Ook Boven-Jura is aanwezig (Vaches Noires: Callovien en Oxfordien). Een bekende Lias-sektie was Tilly-sur-Seulles, waar op een fossielarm Sinemurien kleien met veel belemnieten uit het Charmouthien ontsloten waren. Erboven lagen Charmouthien-kalken, daarboven een kleiig Onder-Toarcien met *Harpoceras falciferum*. Daarboven kalken met ammonieten uit het Midden- en Boven-Toarcien, doorgaande tot Onder-Bajocien. Van deze weleer mooie sektie is niet veel over (d.d. 1974). De belemnietenbanken zijn stukgeslagen, een voorbeeld van vandalisme, door fossielenjagers bedreven. Maar de boer, hij ploegde voort en egaliseerde het naast het profiel gelegen terrein. Daar zijn in een talud — dus niet stratigrafisch bepaald — fossielen te vinden. Bereikbaar vanaf Tilly, over de Seulles naar St. Pierre, doorrijden tot bordje naar kapelletje, rechts. Dit paadje in, tot de weg eindigt. Langs boerenland, onder prikkeldraad, bij koeien. Dat wel.

Een goede ontsluiting, zij het dat de stratigrafie niet erg duidelijk te zien is, ligt boven de grote groeve in de zg. grès de May bij May-sur-Orne, ten Z van Caen. Boven de Ordovicische, steilstaande zandsteen ligt discordant het horizontale Lias. De oprukkende zee heeft hier een basisconglomeraat afgezet, dat gevolgd wordt door kalkige Toarcienlagen, met ammonieten, die uit het Midden en Boven van deze etage stammen. Omdat het Toarcien zo dikwijls kleiig is, zijn deze kalkige ammonieten wel typisch. We vonden er een twintigtal soorten, de overgrote meerderheid bestaat uit Hildoceras- en Dactylioceras-exemplaren in diverse soorten. Ook *Grammoceras toarcense* is aanwezig. Vooral het massale voorkomen van Dactylioceras sp. is opvallend. Hiertegenover staan veel minder Harpoceras-exemplaren.

De vindplaats boven de groeve van May ligt in de omgeving van Feuguerolles. Van F. noordwaarts richting Maltot, rechts van de D 147. Het kalkige Toarcienmateriaal is voor een deel met bulldozers van de ondergrond losgemaakt en op hopen geduwd, om uitbreiding van de groeve beneden mogelijk te maken. Ook komen er lagen in situ voor. En afgronden van zo'n 30 meter.

Een andere bekende ontsluiting, een groeve, lag bij la Caine (vanaf deze plaats circa 200 m noordwaarts, links van de D 36). Het is nu een grotendeels begroeide kuil in een boomgaard. Dactylioceras, Hildoceras en Harpoceras sp. vonden we er, dank zij de koeien, die de grond hadden stukgetrapt. Dit is dan ook geen vindplaatsopgave, maar een voorbeeld hoe het met veel oude ontsluitingen gaat. Is er al literatuur over het gebied, dan nog zijn de opgaven vaak verouderd en de ontsluitingen overwoekerd of een vuilnisbelt. Wat de in de literatuur genoemde ontsluitingen van Fontaine-Etoupefour, Evrecy, Moutiers-en-Cinglais, alle in de om-

geving van Caen, waard zijn, weet ik niet. Meer over Normandië is te vinden in Dangeard, in de literatuurlijst vermeld onder nr. 10.

Engeland

De Juraafzettingen van Normandië zetten zich aan de andere kant van het Kanaal voort. Beroemd zijn de Charmouthien-afzettingen tussen Lyme Regis en Charmouth, maar deze vallen buiten dit bestek. Ook Toarcien is aanwezig. Naar de plaats Yeovil is de Engelse sektie het Yeovilian genoemd. Deze komt overeen met het Boven-Toarcien. De ontsluitingen aan de Kanaalkust zijn niet bijster groot. In het binnenland lopen de dazomen dwars door Engeland naar de Noordzeekant, waar ze in de omgeving van Whitby (Yorkshire) weer aan de kust ontsloten worden. Een groot deel van het Toarcien is aanwezig, maar vooral het onder en midden van de etage. O.- en M.-Toarcien heet in Engeland dan ook Whitbyan. Weleer zijn hier vele mooie ammonieten gevonden, die bij liefhebbers over de hele wereld terecht zijn gekomen. Grote vondsten schijnt men nu niet meer te moeten verwachten, maar een enkel fraai exemplaar kan men misschien nog wel tegenkomen.

Het gesteente bestaat uit vrij harde schalies, achtereenvolgens: Jet rock, bituminous shales, hard shales, alum shales, cement shales, peak shales, met yellow en grey beds aan de top. *Harpoceras falcifer* tot en met *Dumortieria* komen voor, en vele van de bekende verschijningen uit de tussenliggende lagen. Overigens ook *Phylloceras heterophyllum*, een aanwijzing, dat de zee ter plaatse wel diep was. Evenals in Normandië ontbreken de Mediterrane vormen *Mercaticeras* en *Paroniceras*. Een bekend punt is Robin Hood's Bay, waar in de Alum shales o.a. *Dactylioceras commune*, *Hildoceras bifrons* en de lamellibranchiaat *Nuculana ovum* voorkomen. Van 1600 - 1850 waren er grote aluinschaliegroeven in bedrijf. Hierin zijn vele reptielen gevonden, o.a. *Ichthyosaurus*, *Plesiosaurus* en de krokodil *Steneosaurus*. De Alum shale komt overeen met de Hildoceras bifrons-zone. Voor literatuur zie nr. 1, 11 en 12. (Met dank aan dr. J. van Diggelen, die het gebied in 1975 bezocht).

De beschermheilige van Whitby, St. Hilda, heeft een roemruchte strijd geleverd tegen slangachtige wezens ter plaatse, en deze uiteraard verslagen. De onthoofde lichamen kronkelden zich ineen en veranderden in steen. Ziedaar het ontstaan van de ammonieten van Whitby, waarvan er drie in het wapen van de stad zijn opgenomen. Vandaar ook de genusnamen Hildoceras en Hildaites, als blijvende herinnering aan deze heilige daad.

Luxemburg

De afzettingen uit Sinemurien, Pliensbachien en O.- en M.-Toarcien zijn in Luxemburg overwegend mergelig, maar de bovenste Toarcienlagen zijn zandsteenachtig, een aanwijzing voor het ondieper worden van de zee. Het B.—Toarcien heeft hier en daar nog een zone met mergels, maar aan het einde van het Toarcien was het

zuidelijkste deel van Luxemburg en het aansluitende Franse gebied de littorale zone van een zee, die het Bekken van Parijs bedekte. Uit het NO, via een depressie in de Eifel, kwamen een of meer belangrijke rivieren. In hun mondingsgebied bracht de zee schelpenresten en kwartszand, het rivierwater voerde veel ijzer (hydroxyde) aan, dat neersloeg als ijzeroëliet. Door diagenetische processen transformeerde deze in limoniet, deze weer in hematiet en sideriet. Was er genoeg limoniet voorhanden, dan ontstond ook magnetiet. Deze ertsen zijn de zg. minette van het ijzerbassin van Lotharingen en zijn noordelijke uitloper in Luxemburg. De gelaagde zandsteenafzettingen ontstonden in het Onder-Aalenien dat tot het Toarcien gerekend kan worden. De dikte van de minette in Luxemburg varieert van 15 - 65 m. In het Boven-Aalenien, dus al Midden-Jura, was er een verlandingsfase, waarin veel van de ijzerlagen werden weggeërodeerd. Daarna kwam de zee weer terug en zette de kalkdepositie van het Bajocien in. Hierin kwamen riffen voor. Deze steken in de omgeving tussen Rumelange en Esch-sur-Alzette als circa 20 m hoge bulten in het land uit.

In de buurt van Esch-sur-Alzette, dat ondanks zijn lawaaiige hoogoven in een aantrekkelijk gebied ligt, is veel van de ijzerwinning geconcentreerd. Deze wordt in open groeven in dagbouw uitgevoerd. Een ander exploitatiecentrum lag en ligt bij Belvaux, meer westelijk. Oude minnettemijnen liggen er verlaten en schilderachtig bij, in heldere, steenrode tinten. Tussen de nog in bedrijf zijnde mijnen en de hoogovens daveren de transportbanen. De groeven, en zeker de oude, zijn gemakkelijk te betreden. Kalkige belemnietenrostra en steenkernen van lamellibranchiaten en ammonieten zijn er te vinden. De steenkernen zijn door de betrekkelijke grofheid van het materiaal waaruit ze bestaan niet gemakkelijk los te maken. De ammonieten zijn vaak *Dumortieria* sp., mogelijk *D. levesquei*, met gespatieerde, rechte ribben.

Het O- en M.-Toarcien beslaan een veel groter gebied: een strook door Luxemburg, die noordelijk van de minette- en Bajocienzones loopt. Het is een gebied met weinig ontsluitingen. Het is vlak, wat saai, en wordt intensief voor landbouw gebruikt. In de (oude) Ziegelei bij Bettembourg (Z van de stad Luxemburg) is de grens tussen Pliensbachien en Onder-Toarcien ontsloten. Veel is er niet meer te vinden.

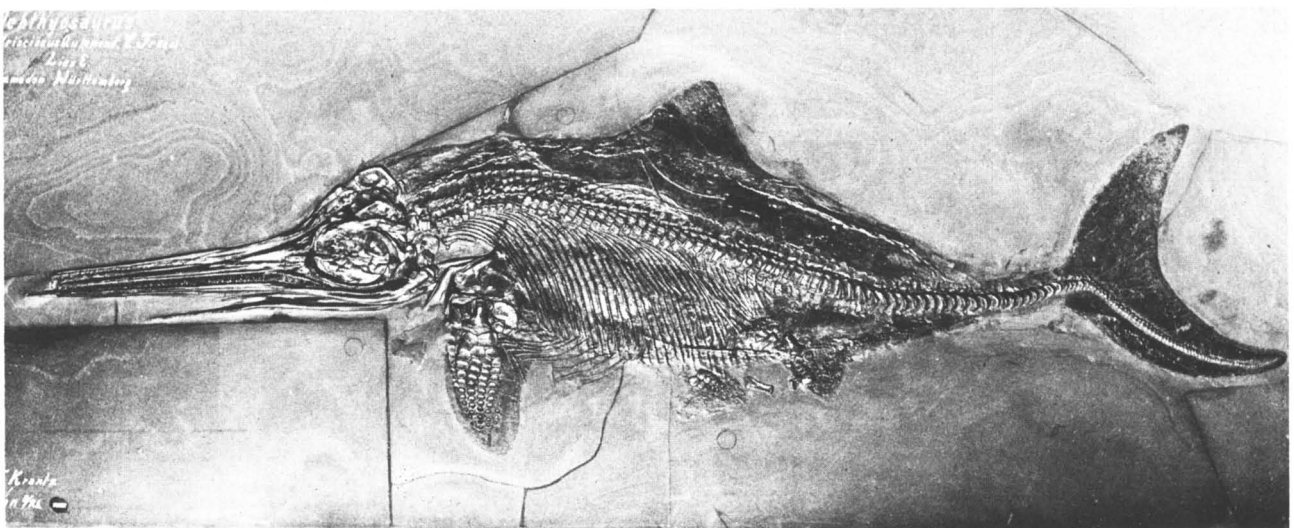
afb. 1 *Stenopterygius quadriscissus* Quenstedt. Een bijzonder goed bewaarde Ichthyosaurus met huidresten; Holzmaden, Onder-Lias, lengte 100 cm. (kollektie: Natuurhistorisch Museum, Wenen).

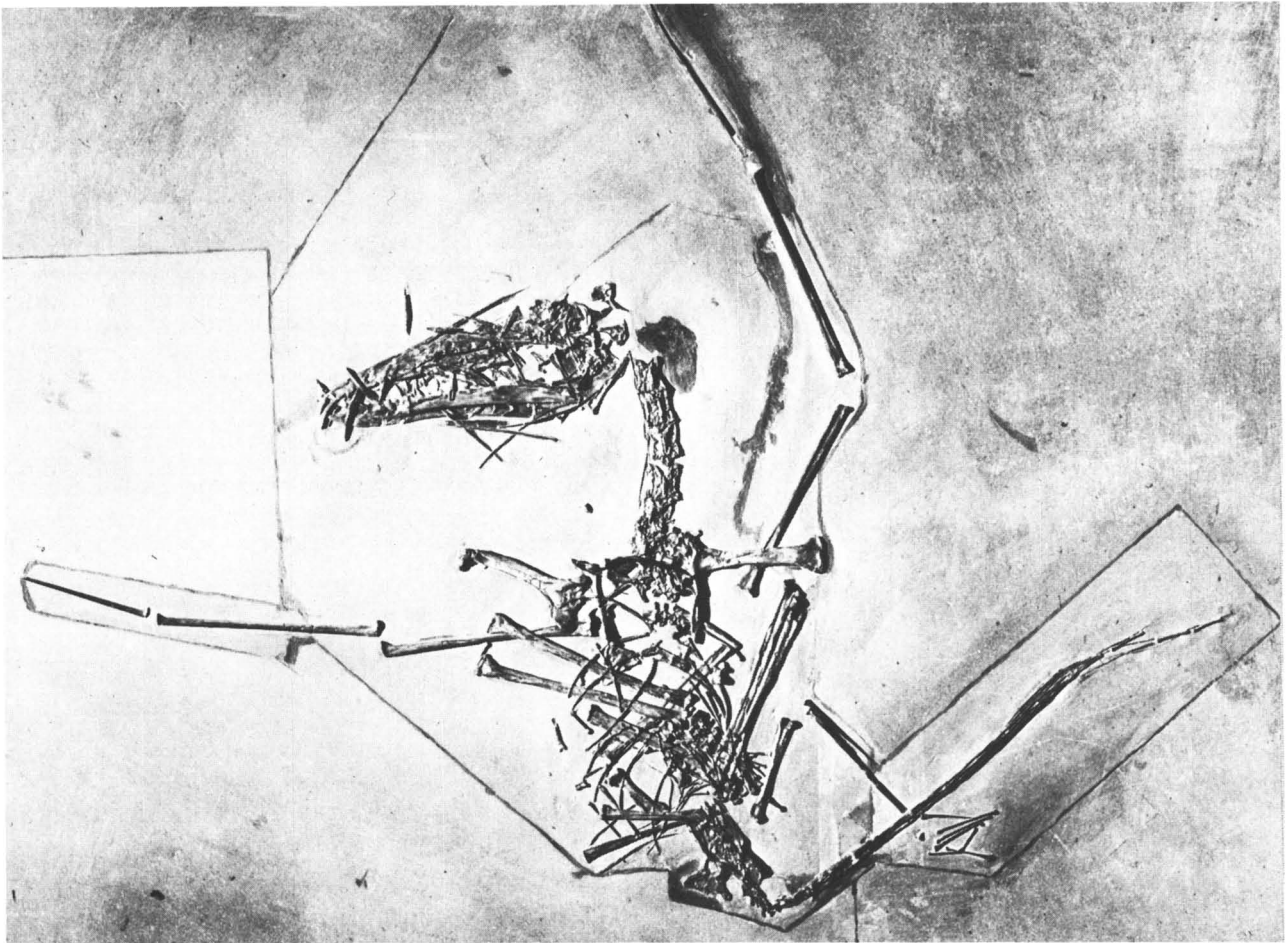
Bij de Gaalgenberg tussen Kayl en Dudelange (O van Esch) kan men, tegenover het uitzichtpunt aan de weg, een paadje bestijgen, dat naar de onderliggende begrenzing van de minettelagen voert. Ze zijn al oëlietisch en bergen wat schelpresten. Literatuur: 13 en 14.

Duitsland

Wie in Württemberg op de Autobahn naar München rijdt, komt, na Stuttgart zuidelijk gepasseerd te zijn, bij de afslag Kirchheim/Teck. Op het bord met plaatsnamen staat een fossiel reptiel afgebeeld. Dit en dergelijke borden volgend, komt men bij het Museum Hauff in Holzmaden, dat de mooiste collectie Toarcien-fossielen bevat, namelijk de beroemde Ichthyosauriërs, Plesiosauriërs en Mystriosauriërs (een krokodilachtige). Verder zijn er vissen, vele sierlijke *Pentacrinus*-exemplaren (crinoiden), die met meterslange stelen aan drijfhout zijn vastgehecht. Ook zijn er kreeftachtigen, mollusken en planten te zien.

Dit is nog maar een deel van wat de O- en M.-Toarcien-groeven in de Posidonienschiefer hebben opgeleverd. Er zijn ook vliegende reptielen gevonden, de oudste die men kent. Vele grote musea hebben als pronkstuk een Ichthyosaurier uit Holzmaden (afb. 1 en 2). Het gebied ten O van Kirchheim (Teck) en vooral ten W van Balingen, met als centra Holzmaden en Boll heeft ettelijke goedbewaarde exemplaren prijsgegeven. De Posidonienschiefer of *Dactylioceratenschichten* (Lias epsilon) vormen een serie van 4 - 12 m dikke lagen, onderverdeeld in Lias epsilon I, II en III. Epsilon II, een serie van 2 - 4 m dikte, heeft de mooiste fossielen opgeleverd. In de Posidonienschiefer (genoemd naar het gidsfossiel *Posidonomya bronni*, een klein, concentrisch geribd schelpje) wisselen zwartgrijze, leiïge, bitumineuze kleimergels af met hardere, bitumineuze mergelkalkbanken (stinkkalken). De kleimergels bevatten nogal wat pyriet. Het voorkomen van *Phylloceras* en *Lytoceras*soorten wijst erop, dat dit gebied tijdens de afzetting diepe zee was. Waarschijnlijk was het water zuurstofarm en toxisch, ten gevolge van een drempel die in het gebied de doorstroming van vers zeewater verhinderde. Organismen, die in dit milieu terechtkwamen, kwamen om, maar hun lichamen gingen niet tot ontbinding over en werden door het fijne slib zeer goed geconserveerd.





afb. 2 *Dorygnathus banthensis* Theodori. Dit skelet van een vliegend reptiel is het tot nu toe mooiste exemplaar, gevonden in Holzmaden, Onder-Lias, 55x43 cm. (kollektie: Naturhistorisch Museum, Wenen).

Zelfs huid- en beenplaten zijn bewaard gebleven. De ammonieten en andere samendrukbare organismen zijn platgedrukt. De ammonieten-fauna is rijk aan individuen, maar arm aan soorten: voornamelijk *Dactylioceras*-, *Harpoceras*- en *Hildoceras*-soorten. Zij kunnen door hun platte toestand slecht op soort gedetermineerd worden. De Posidonienschiefer liggen aan de voet van de Zwabische Jura. De groeven waarin al het moois gevonden

wordt zijn niet voor het zoekende publiek toegankelijk. In de Frankische Jura ligt een bijna complete serie van de *Lytoceras jurensis*-zone (Lias zeta, B.-Toarcien) van 2 - 6 m dikte. De Frankische Jura is een belangrijk gebied voor de zonale indeling van het B.-Toarcien geweest, ook hier weer aan de hand van ammonieten. In NW-Duitsland, omgeving N-Harz, Braunschweig, Hannover, Osnabrück, komt Lias epsilon voor. Veel van de vroegere groeven moeten echter volgestort zijn. Het gebied is lithologisch en faunistisch vergelijkbaar met Yorkshire, Engeland. Literatuur: nr. 15, 16, 17, 18.