






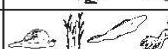







Lezing Hans Steur - De wereld van de Jura

Verslag Rudy de Vries

Op 20 maart kwamen Hans en Ans weer langs om onze kennis te vergroten van de wereld van de Jura. Het is het tijdperk van de dinosaurïërs en de Pterodactylus, de vliegende dino's, maar ook van de Coniferen, de Ginkgo's en de varens. Op de

tijdschaal is de Jura gepositioneerd op 150-200 miljoen jaar geleden.

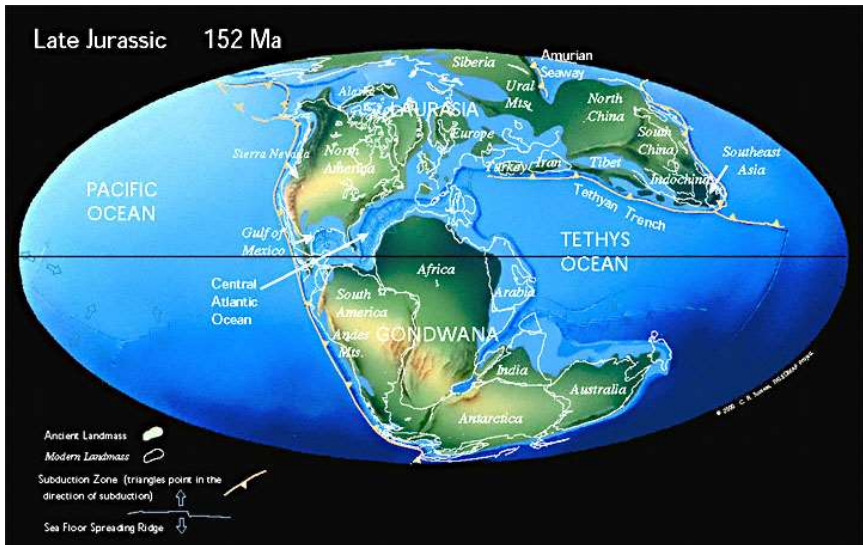
| | TIJDSINDELING <small>in miljoenen jaren</small> | ONTWIKKELING VAN HET LEVEN OP AARDE |
|-------------|--|---|
| KENOZOÏCUM | KWARTAIR 2.5 |  Ontwikkeling van zoogdieren, die aan de kou zijn aangepast. Ontwikkeling van de moderne mens. |
| | TERTIAIR 65 |  Snelle ontwikkeling van zoogdieren. Meer vogels. |
| MESOZOÏCUM | KRIJGT 140 |  Uitsterven van grote zee reptielen (o.a. Mosasaurus), vliegende reptielen, dinosauriërs en ammonieten. Sterke ontwikkeling van bloemplanten. |
| | JURA 210 |  Eerste vliegende sauriers. Veel dinosauriërs en grote zee reptielen. Duidt bekende vogel. |
| | TRIAS 250 |  Veel ammonieten. Eerste dinosauriërs en vishagedissen. Duidt bekende zoogdieren. Nieuwe planten (Cyprus-astrigen). |
| | PERM 290 |  Meer reptielen veel weesdieren. Duidt Ginkgo-bomen. Minder amfibieën. Uitsterven paardvissen en trilobieten. |
| PALEOZOÏCUM | CARBOON 360 |  Eerste reptielen. Veel insecten en amfibieën. Zegel- en schubbomen. Laatste graptolieten. |
| | DEVOON 410 |  Veel vissen, zoals paardvissen en haaien. Meer landplanten. Eerste amfibieën en insecten. Duidt ammonieten. |
| | SILUUR 440 |  Veel weesdieren, o.a. slakken. Eerste landplanten en landdieren. Meer vissen. Veel trilobieten. |
| | ORDOVICUM 500 |  Veel trilobieten en graptolieten. Duidt waterscorpionen. Veel weesdieren. |
| | CAMBRIUM 590 |  Veel trilobieten. Kwalen en sponsen. Inkvisen en graptolieten komen o.a. voor Duidt bekende vissen. |
| PRECAMBRIUM | 2500 |  Behalve eencelligen ook kwalen, wormen, e.d. |
| | 4500 |  Ongeveer 3500 miljoen jaar geleden; duidt bekende leven op aarde (eencelligen). Ongeveer 4500 miljoen jaar geleden ontstond de aarde. |

Nationaal Natuurhistorisch Museum; Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden - Stichting Geologische Kring Den Bosch

De Jura is de voorloper van het Krijt en wordt onderverdeeld in etages, zoals het Pliensbachien (Holzmaden), het fossielrijke Callovien, het Oxfordien en het Portlandien. Tijdens mijn studie Geologie spraken we over Lias, Dogger, Malm. Zo verandert de wereld voortdurend.

Over de atmosferische kenmerken van de Jura, vertelt Hans het volgende. Het CO2 gehalte was hoog in het Cambrium en laag in het Carboon, net als nu. Dit wordt mede veroorzaakt door de weelderige plantengroei. In de Jura was er een lagere piek in de CO2 en de Temperatuur was hoog, hoger dan op dit moment.

Tegen het einde van het Perm lagen alle continenten tegen elkaar 'geplakt', het super continent Pangea. Maar daarna breekt het open, schuiven de continenten uit elkaar en vormt zich de Atlantische Oceaan (zie volgende figuur). Europa ligt nog grotendeels onder water, moerasland, ondiepe zee. Maar delen van Europa blijven voortdurend boven water liggen, ondanks de transgressie en regressie van de zee. Boven water blijven een aantal gebieden liggen, zoals het Londen-Brabant massief, het centraal-massief in Frankrijk, delen van Schotland, Scandinavië en een stuk Bretagne. Middels de geologische kaart van West-Europa laat Hans zien waar de Jura gesteenten zichtbaar zijn (in het licht blauw) en waar hij fossielen gezocht heeft. De gebieden zijn het gebied tussen Lime Regis (Devon) en Whitby (Yorkshire), maar ook een ruime cirkel rond het Bekken van Parijs en in Zuid-Duitsland. Naast Lime Regis in de UK noemt Hans lokaties als Charmouth, Golden Cap, Eype.



Het leven van miss Mary Anning (1799-1847) was niet eenvoudig. Maar zij en haar broer wisten te overleven met het vinden, prepareren en verkopen van fossielen. Zij heeft veel fossielen gevonden, waaronder de Ichtyosaurus en de Plesiosaurus. Maar veel krediet kreeg ze er lang niet voor, als vrouw en niet-wetenschapper. Veel van haar fossielen vinden we nu terug in musea.



Hans neemt ons vervolgens mee op reis langs allerlei Jurassic vondsten in bv. Seatown (gepyritiseerde fossielen in klei) en bijvoorbeeld naar Holzmaden waar de familie Hauff veel mooie fossielen heeft geprepareerd. Hans laat foto's zien van fraaie zeelelies, een zeekrokodil en Ichtyosaurussen (met jonkies). De door Hans getoonde Ichtyosaurus is waarschijnlijk zo mooi bewaard gebleven omdat zij in een

baai leefden waar door plotselinge algen groei zij niet overleefden en naar de bodem zonden. Aangezien ook het andere leven dood was, werden de karkassen ongestoord onder sediment bedekt.



Ten toon gesteld in onze Kristalkelder werden vondsten van Hans Steur zoals een fraai stuk Pentacrinites (Zeelelie) uit Lime Regis, een Slangster uit Eype. Verder passeert de revue o.a. een ammoniet Harpoceras uit Rivieres-sur-Tarn. In Whitby vindt je geodes met ammonieten. Ze zijn er soms lastig uit te krijgen: met de hamer (20%) met warmte/kou (vallen uit elkaar) of door ze voorzichtig uit te prepareren. Verder ging het met Robin Hood's Bay met zijn concentrische cirkels bij laag water, de Pinna's. De Nautilus, afgesplitst van de ammonieten in het Ordovicium, uit Zuid-Duitsland. En dan de Belemniet, een inktvis waar we vaak alleen het rostrum van vinden. Onderstaand een Belemniet met de achterliggende kamers.



De twee-kleppigen deden het goed in de Jura. In het Siluur waren het vooral de Brachiopoda. Maar waar de Brachiopoda afhankelijk waren van een vast substraat om zich aan te hechten, konden de twee-kleppigen zich vrij bewegen en ook goed leven op modderige bodems. Vele twee-kleppigen konden ook zwemmen door te kleppen met hun schelpen. Hans toont een voorbeeld van de *Plagiostoma gigantum*.

In Zuid-Frankrijk, in de Terre Noir, vindt je in de kleischalie pyriet ammonieten zoals *Catacoeloceras crassum*. Ten Noorden van Lime Regis in Beaminster, zitten we in het



Midden Jura, het Callovien. Hans toont een *Nautilus*, met zijn rechte kamers. Maar bij de ammonieten zien we ook zeer fraaie kronkelende suturelijnen. Het lijkt er op dat deze ammonieten in dieper water leefden. Door de kronkelingen kan wellicht de druk van het water beter weerstaan worden en kan de schaal dunner zijn, hetgeen een energetisch voordeel oplevert (natuurlijke selectie).

Als de laatste kamer van een ammoniet smaller is, is de ammoniet volwassen. Verder

vindt je bij de ammoniet zeer verschillende vormen, hele spitse/scherpe (snel zwemmend ?) en hele lompe met stekels (traag). Ammonieten worden verder gevonden in Doux (zuidelijk van Tour), een *Aulacostephanus* en een *Nautilus*, *Cymatoceras*, waarvan de ribben slechts als versiering dienden. Ook in Villers-sur-Mer (Normandië) bij de bekende Vaches Noires, kun je ammonieten vinden naast andere fossielen zoals Bryozoa, mosdiertjes. Hans laat vervolgens fossielen zien van de *Gryphea* (een soort oesters), uit het midden Jura de *dilatata* en uit het onder Jura de *arcuata*, de duivelsnagel. De reis eindigt voor de pauze in Wallücke (Teutoburgerwald) met een gaper, *Pholadomya*.

Na de pauze wordt de Jura-reis vervolgt langs Normandië (*Trigonia*) en de groeve Gräfenberg in de Fränkische Schweiz, waar tegen betaling nog steeds door groepen gezocht kan worden. Reinhard Veith, een beroemde verzamelaar komt langs. Aangestipt worden de rudisten, een merkwaardige soort van twee-kleppigen waarbij soms beide schelpen gedraaid zijn. Bekend van Jura en Krijt.

Dan stapt Hans over op de planten (www.plantenfossielen.nl). gerefereerd wordt aan twee vindplaatsen: Beyreuth (onder Jura 200 milj) en Yorkshire (midden Jura 160 milj). Het is zoals gezegd het tijdperk van de paardestaarten, de coniferen en de sagenopteris (zaadvarens). Bij Whitby wordt een *Nilssonia* gevonden, met boorgaten





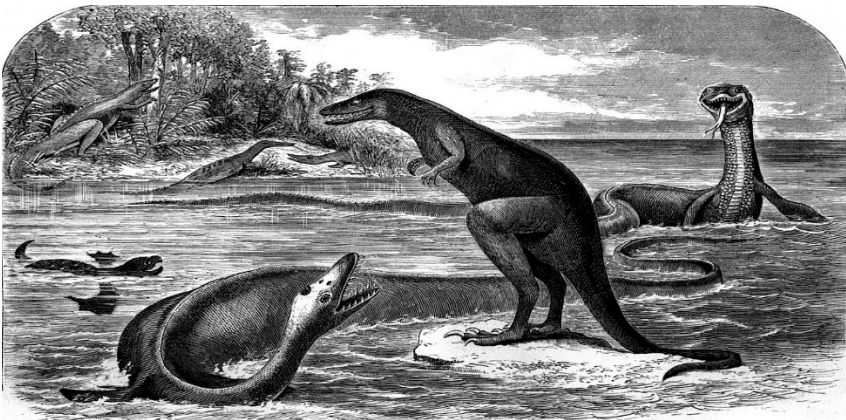
Het huidje zit er nog op, waardoor de celstructuren zichtbaar gemaakt kunnen worden.

In Whitby worden oa. Bennettitales gevonden, een uitgestorven varen met bloemen. Daarnaast vind je er de Ginkgo, een levend fossiel met een gespleten blad. Nog steeds bestaan er enkele soorten.

Dan gaat Hans verder naar Cayton Bay bij Scarborough en de varen *Cladophlebis denticulata*. Er verschijnt een prachtige foto van een huidmondje met papillen er omheen om uitdroging te voorkomen.



In de periode 1870 – 1890 was er sprake van een wedloop tussen Marsh en Cope. Zij probeerden zoveel mogelijk dinosauriërs te vinden en te reconstrueren en zij ontdekten in totaal wel 140 soorten. Maar toen Cope een foute reconstructie maakte van een *Elasmosaurus* leek het pleit beslecht voor Marsh. Maar ook Marsh heeft niet lang kunnen genieten van de roem. De *Elasmosaurus* heeft een lange bewegelijke nek (voor het vangen van vis) maar Cope zag deze aan voor de staart.



Nog meer weetjes van de dinosauriërs? De Stegosaurus wordt gekenmerkt door de grote platen op de rug. De functie? Warmteregulatie of ontstaan als gevolg van seksuele selectie? De Brontosaurus was een gigantisch dier. Hoe kwam dat? Waarschijnlijk werden door roofdieren steeds de kleinste exemplaren gepakt, waardoor er selectie plaatsvond. In het Teutoburger wald wordt ook de Megalosaurus gevonden, een afschrikwekkend beest dat 100 miljoen jaar rondwaarde in Europa.

In Solnhofen, in de amateurgroeve mag je nog steeds zoeken en als je geluk hebt vindt je de vliegende sauriërs. Zie voor de oervogel, *Archeopteryx*, elders in dit blad. Interessant is ook het verhaal van de *Coelacanth latimera*, een vis met vinnen met een botstructuur. Deze vis was uitgestorven tot er in 1938 een exemplaar gevangen werd bij de Comoren. Het bleek dat de vis op 500 meter diepte in grotten leefde. Later werd ook bij Indonesia een soortgelijke vis ontdekt.



De landdieren, en dus ook de homo sapiens, stammen af van dit soort vissen. De vis kroop het land op, waarschijnlijk om kuit te schieten in kleine poeltjes, omdat de kuit daar veilig was voor roofvissen. Opvallend is dat deze vis peddelt met zijn vinnen, vergelijkbaar met ons lopen.

Verder kun je in Solnhofen van alles vinden, kreeften, insecten, degenkrabben (zoutwater, in tegenstelling tot de Euproops uit de Piesberg, Carboon en zoet water en veel kleiner), vissen, inktvissen, schildpadden, etc.

Met dank aan Hans Steur voor weer een bijzondere lezing.

Veel informatie is te vinden op het internet, maar raadpleeg zeker ook de site van Hans Steur <https://steurh.home.xs4all.nl/engyork/ebennet.html>