

## SCHETSEN UIT EEN ZEER VER VERLEDEN.

## Het steenkolentijdvak.

## II.

**H**ET *carboon*, het steenkolentijdvak, is de periode, waarin bij uitstek, meer dan in eenig ander tijdvak uit de voorgeschiedenis onzer aarde, die massa's fossiele plantenoverblijfselen werden opgehoopt, die wij thans als *steenkool* uitdelven, die meer dan eenige andere factor er toe heeft bijgedragen, onzen tegenwoordigen tijd te maken tot die groote periode van verbazingwekkende ontwikkeling van techniek en industrie, gelijk de wereldgeschiedenis er tevoren nooit eene gekend heeft.

Uit die steenkolenperiode wil ik u een en ander schilderen, voornamelijk uit hetgeen het boek der natuur te lezen geeft over de streken die wij thans bewonen; over de steenkolen die wij thans in ons vaderland beginnen te ontginnen en die — wij mogen het stellig verwachten — ook voor ons land de welvaart en opbloei van handel en industrie zullen brengen, die zij overal elders hebben medegebracht.

Ik moet mij beperken tot dit gedeelte der groote geologische periode, die wij het *carboon* noemen, waarin de eigenlijke kolenlagen ten onzent tot afzetting kwamen. Het oudere *carboon* wil ik overslaan d. i., den tijd waarin hier in een open oceaan het kalkslib bezonk en de koraalriffen gebouwd werden, die thans den *kolenkalk* vormen, en die vlak aan onze grenzen bij Aken en Visé aan de oppervlakte komt. Ik begin met het daarop volgende, zoogenaamde *productieve carboon*, eene vele duizenden meters dikke serie van dungelaagde grauwe zachte leisteenen en kleischalies, afwisselend met enkele grauwe zandsteenbanken, meest fijnkorrelig, doch soms tot grove zandsteen, ja zelfs grintconglomeraten overgaand. Tusschen deze schalies en zandsteen liggen hier en daar, onregelmatig verspreid de *steenkolenlagen* tusschengeschakeld; veelal slechts enkele weinige centimeters dik, doch ook hier en daar liggen lagen van één, twee ja drie meters dikte. In het algemeen gesproken kan men zeggen, dat lagen van meer dan een halven meter dikte ontginbaar zijn, wanneer tenminste de kool zuiver is; naast zuivere steenkool toch komen ook lagen voor van een onzuiver mengsel van kool en lei, die wij brandlei („Brandschiefer“ der Duitschers) noemen; deze heeft in den handel geen waarde en wordt alleen soms op de mijnen zelf, onder de eigen stoomketels verbruikt.

In het tijdvak van het productieve *carboon*, waarin dus de hier geschilderde serie van gesteenten en kolenlagen werd afgezet, maakte ons land deel uit van een reusachtige langgestrekte strook laag, moerassig land, die van Zuid-Rusland, over het tegenwoordige Silezië, Westfalen, Nederland, België, Noord-Frankrijk en Engeland doorliep en zeer mogelijk onder het bed van den tegenwoordigen Atlantischen

Oceaan, zich tot in Noord-Amerika uitstreckte. Deze lage landen namen voor een deel de plaats in van de hierboven genoemde „kolenkalkzee”: voor een deel veranderde deze van een open oceaan, met helder water, waaruit slechts kalkslib bezonk, in slijkerige ondiepe lagunen, terwijl verderop in Rusland en ook in Westelijk Amerika de oceanische toestand bleef voortduren en dus ook tijdens het productieve carboon slechts kalksteen tot afzetting kwamen. Aanvankelijk bevatten de lagunen nog zeewater, want de overgang van de eene toestand in de andere was natuurlijk slechts een zeer geleidelijke. Slechts langzamerhand werd het heldere water slijkerig en vinden wij in de bovenste lagen van de kolenkalk steeds meer banken van kleischalie en leisteen, naast ook hier nog tot afzetting gekomen banken van kalk, die echter steeds onzuiverder en mergeliger worden. Tegelijkertijd verandert geleidelijk de fauna; de zuiver pelagische wezens trekken zich meer en meer terug en maken plaats voor een strandfauna, terwijl tevens hoe langer hoe meer overblijfselen van landplanten er op wijzen, dat overal eilanden ontstonden, waarop een landvegetatie post kon vatten.

In het midden van den lagunengordel, die slechts in Midden-Engeland goed zichtbaar is, duurde die overgangperiode het langst en werden meer dan 1000 meter van deze tusschenvormingen afgezet (de z.g. „Pendleside series”). Ten onzent ligt het midden van den gordel onmetelijk diep begraven onder de jongere lagen, die Noord-Nederland en de Noord-Duitsche vlakte bedekken; hier kennen wij slechts de randzone dezer onderste lagen van het productieve carboon bij Aken en Luik, waar de overgangs-serie slechts enkele weinige tientallen meters dikte heeft: de Belgen noemen deze afdeeling de „Assise de Chokier”.

Het geheele hier geschilderde verschijnsel is — als gezegd — het geleidelijk plaats maken van een open oceaan voor een ondiepe kustzee, waarin (als b.v. in onze huidige Noordzee) slechts zand en slib wordt afgezet. Reeds in het oudere carboon, ten tijde van den kolenkalk, vinden wij geheel gelijksoortige afzettingen langs den rand der toenmalige vastelanden, die in Schotland en Noorwegen en in een deel van Centraal-Europa lagen: ook hier vormde zich in het ondercarboon geen kalk (de kolenkalk) maar leien en zandsteen, (die natuurlijk ten tijde hunner afzetting slib en zand waren en eerst door het versteeningsproces gedurende duizenden eeuwen tot steen werden). In Schotland vinden wij ook in het ondercarboon kolenlagen; in Duitschland en Devonshire slechts kiezelige leien en onzuivere kalken, de „Culm”.<sup>(1)</sup>

Ook de ondiepe kustzee, maakte eindelijk over het geheele lagunengebied voor zoetwatermoerassen plaats, gelijk de versteende resten der schelpdieren bewijzen. Eerst van dezen tijd dagteekent de hoofdontwikkeling der kolenlagen, die blijkbaar gevormd werden uit de resten eener weelderige vegetatie, die slechts

<sup>1</sup> In tegenstelling met de vooral in Duitschland nog veelal heerschende meening, beschouw ik de Culm *niet* als een diepzee, maar als een kustafzetting; men zie hierover desgewenscht nader de »Mededeeling II der Rijksopsporing van Delfstoffen«.

in zoet-, althans brakwater-moerassen tierde. Nog steeds echter komen, ook in deze latere periode geweldige overstromingen van zeewater voor, die wij herkennen aan leisteenbanken, die eene marine schelpenfauna bevatten en die soms over een geweldige uitgestrektheid over geheel Duitschland en Engeland vervolgd kunnen worden; een bewijs dat tijdelijk dit geheele gebied weer zee was geworden.

Wat nu was de oorzaak van deze veranderingen, die over een zoo uitgestrekte landstreek een toestand kon doen geboren worden, als de wereldgeschiedenis slechts een maal op zóó groote schaal heeft gekend, die één enormen honderden kilometers breeden moerasgordel kon doen ontstaan van Zuid-Rusland tot het midden der huidige Vereenigde Staten, waarin een ongekend weelderige plantengroei een schat van fossiele brandstoffen ophoopte?

Wat juist de bijzondere reden geweest is voor den buitengewonen plantengroei weten wij niet; één der daarvoor opgezette hypothesen verklaart die door een ietwat hooger koolzuurgehalte van den dampkring. Een feit blijft het, dat de enorme massa koolstof, die in de kolenlagen dezer periode is vastgelegd, uitsluitend als koolzuur uit den dampkring door de planten is ingeademd en dus daaraan onttrokken is, daar geen rottingsprocessen, dit koolzuur in de atmosfeer teruggevoerd hebben. De plantengroei was in den carboontijd geenszins alleen in den hier beschreven lagunengordel zoo bijzonder weelderig, doch blijkbaar *overal*, waar de planten slechts voedsel vonden. Alleen in bepaalde omstandigheden, die later nader besproken worden, konden de planten echter steenkool achterlaten, en dit was slechts op enkele plaatsen het geval. Ook buiten den lagunengordel vinden wij echter op zoovele andere plaatsen carbonische steenkolen, die blijkbaar veelal nog slechts geringe resten zijn van eenmaal veel grootere afzettingen; dus met stelligheid kan worden aangenomen, dat de plantengroei overal in deze periode buitengewoon weelderig moet geweest zijn.

*St. Vincent.*

VAN WATERSCHOOT VAN DER GRACHT.

*(Wordt vervolgd).*

## ONZE RIVIERKREEFT. \*)



**I**N den morgen zijn er drie goudvisschen in zijn gebied gekomen en den heelen dag heeft hij er met droomerige oogen naar liggen staren.

Toen de avond gekomen was, is hij ontwaakt uit zijn soezerigheid. Zijn pooten heeft hij cadanseerend op en neer bewogen en eindelijk is hij zijn hol uitgestapt, en cancaneerend is hij in dolle jool zijn rijk doorgehield.

\*) Een exemplaar *Astacus fluviatilis*, de gewone rivierkreeft, hield ik ruim zeven maanden in mijn aquarium.