

10. Determineren.

Met behulp van de wetenschappelijke publicaties begint men nu de microfauna te determineren op geslacht en soort. Heeftmen moeilijkheden met een soortbepaling, is het mogelijk een nieuwe of afwijkende soort, dan kan men voorlopig volstaan met het geven van een nummer; bij Foraminiferen b.v. Anomalina. 1. Zo kan voor een bepaald gebied b.v. Nederland een collectie opgesteld worden, de z.g. typencollectie, die in de loop van de tijd, na onderzoek van veel monsters zeer groot kan worden, en bij een foraminiferentypencollectie van Nederland gauw 1500 soorten kon omvatten.

Sinds geruime tijd zijn de microfossielen een belangrijk hulpmiddel voor de ouderdomsbepaling der aardlagen en vindt de micropalaeontologie in de aardolie-industrie een ruime toepassing.

In de laatste decennia zijn dan ook vele publicaties over de diverse groepen verschenen.

Voor Nederland wijzen we voor de Foraminiferen op de publicaties van D- Batjes, R. van Bellen, A. ten Dam en Th. Reinhold, C.W. Drooger, J. Hofker, J.P. Kaasschieter, J. Keizer en W.J. Letsch, J.H. van Voorthuysen. Over het aangrenzende gebied van Duitsland zijn we zeer goed geïnformeerd door publicaties van H.Bartenstein, F. Bettenstaedt, E. Brand; C. Ellermann, W. Eichenberg, A.Franke, Fr. E. Hecht, H. Hiltermann, A. Liebus, A.E.Reuss, en K.Staesche.

Kortgeleden is een zeer bruikbare samenvatting over micropalaeontologie verschenen met sterke nadruk op de praktische toepassing, voor de olie-industrie: W.Simon und H. Bartenstein: Leitfossilien der Mikropaläontologie; ein Abriss herausgegeben von einem Arbeitskreis deutscher Mikropaläontologen, een uitgave van Borntraeger, Berlin 1962.

Het bevat goede beschrijvingen, afbeeldingen en verspreidings-tabellen van belangrijke soorten Conodonten, Foraminiferen, Ostracoden en enkele Bryozoën, Diatomeën en Radiolariën.

Voor praktische onderzoekingen naar de microfauna van afzettingen van de Nederlandse ondergrond is dit een onmisbaar boek.

In een vervolg van dit artikel, dat zal behandelen de waarde van de microfauna voor de onderverdeling van de sedimentlagen van Nederland zullen we nog op deze publicatie terugkomen.

Aardolie en aardgas in Zwitserland.

Door J. Hozemans.

Zwitserland wordt omringd door gebieden, waar op het ogenblik aardolie en aardgas wordt gewonnen.

Duitsland : bij Ampfing-Isen, Gernsdorf, Heimertingen, het Duitse Bodensee gebied (Markdorf, Mönchsroth enz.).

Oostenrijk : bij Zistersdorf.

Frankrijk : Bij Bordeaux, aan de voet van de Pyreneeën, Mühlhausen.

Italië : Kalabrië, Sicilië en de aardgasbronnen in de Povolakte.

Van bijzondere interesse voor de Zwitserse wetenschap waren de aardolie- en aardgasvondsten in het Zuidoostelijke molasse gebied, dat geologisch gezien, een voortzetting is van het Zwitserse molasse gebied, zich uitstrekkend van het meer van Genève tot aan de Bodensee.

Als aardolie en aardgasgebied kan Zwitserland in drie streken worden onderverdeeld:

1. Het Zwitserse middelland: d.w.z. het molasse bekken tussen de Alpen en de Jura. Dit wordt tot de meest gunstige streken gerekend, waar aardolie en aardgas verwacht kunnen worden.
2. Het Zwitserse Juragebied; geologisch gezien is dit minder gunstig dan het middelland en zal eerst worden onderzocht, wanneer in het middelland successen zijn behaald.
3. Het Zuidelijke gedeelte van Tessin: dit wordt eigenlijk gerekend tot de boven-Italiaanse aardolie- en aardgasgebieden, omdat het gedeelte op Zwitserse grond verhoudingsgewijs zeer klein is.

Door de federalistische opbouw van Zwitserland zijn er reeds vanaf het begin der 19e eeuw bij olie- en gasonderzoekingen veel krachten en financiën vefloren gegaan en van een rationeel en economisch handelen was geen sprake. Daarom werd in 1953 een z.g. "dakgezelschap" de Swisspetrol-Holding AG opgericht met als taak de financiering en de plannen van doelmatige onderzoekingen en boringen in Zwitserland. Het eerste boorgezelschap, dat zich in 1955 hierbij aansloot was:

DE SEAG "Aktiengesellschaft für schweizerisches Erdöl, St.Gallen.
De SEAG werkt nauw samen met de "Elwerath", Erdölwerke, Hannover.

Later volgden:

De LEAG "Aktiengesellschaft für Luzernisches Erdöl", Luzern.

De S.A. des Hydrocarbures, Lausanne.

De Middleland Oil Co. Solothurn.

De BEAG, Bernische Erdöl A.G., Bern.

De aardolie en aardgasonderzoekingen volgen in de regel drie etappes.

- a. De geologische bestuderingen en het in kaart brengen van de oppervlakte. Deze geeft slechts beperkte inlichtingen over de dieptestructuur van de aardkorst.
- b. Geophysikalische metingen. Hiertoe behoort de seismische methode, die de meest gedetailleerde bodemstructuur-informatie geeft, zoals antiklinalen, breuken, zout-pijlers enz.
- c. Diepteboringen. Deze wijzen tenslotte uit of er werkelijk olie en gas voorhanden is.

Gesteund door de gunstige boorresultaten in het buitenland zijn de volgende lagen achtereenvolgens door boringen onderzocht: (Zie ook tekening).

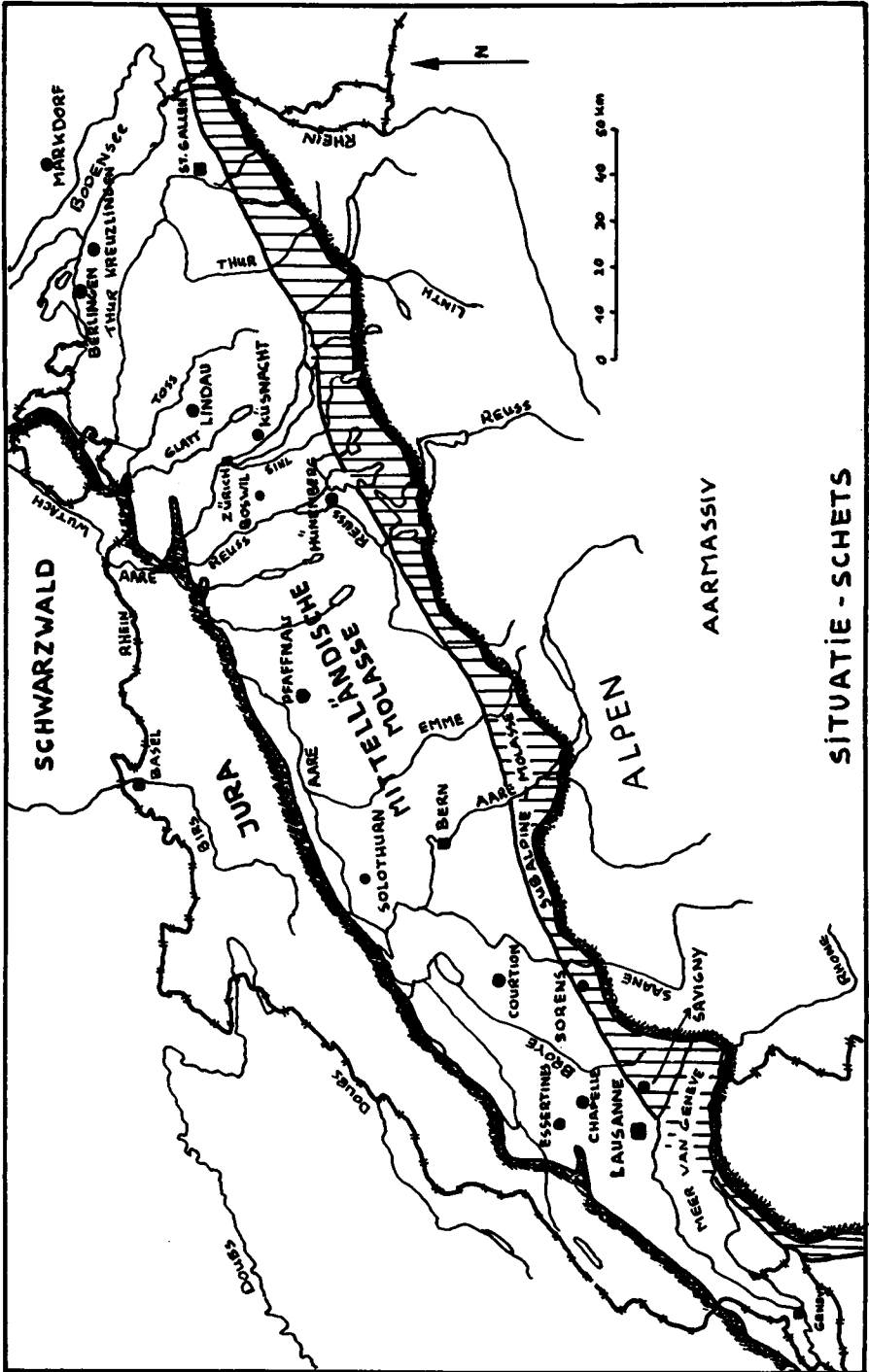
1. Zandsteenlagen (Bausteinschichten of Horwerplatten).

Boring Küssnacht (SEAG) Tot op 2692 meter werden hier geen olie- of gassporen aangetroffen. Het kernprogramma beperkte zich tot een minimum.

Boring Savigny (SA des Hydrocarbures), 2486 m. In het midden-krijt traden enige geringe gas- en oliesporen op. Bij een produktietest kon men geen koolwaterstof winnen.

Boring Hünenberg (SEAG) Hierbij werd onderzocht of er aan de zuidrand van het molasse bekken ook "Bausteinschichten" aanwezig waren.

Boring Sorens Bij deze boringen bleek, dat de zandsteenlagen slechts in het zuidelijk gedeelte en wel op de grote diepten te vinden zijn. Als gevolg hiervan, zijn verdere onderzoekingen voorlopig uitgesteld in verband met de hoge boorkosten.



2. Mesozoische ondergrond (Jura-Trias).

Deze lagen liggen onder het eigenlijke molassebekken.

Boring Kreuzlingen (SEAG), 2550 m. Deze boring wees op aanmoedigende indicaties van olie en gas.

Bij het testen kwam naast wat olie en gas grote hoeveelheden water naar boven. Een produktie was daarom uit deze boring niet mogelijk.

Boring Lindau en Berlingen (SEAG).

Boring Courtion

Boring Essertines (SA des Hydro-carbures).

Boring Pfaffnau Nord (SEAG).

3. Onderste zoetwater molasse gebied:

Boring Chapelle.

Boring Pfaffnau Süd (LEAG). De eerste boring leverde zulke hoopvolle resultaten op, dat men op een geweldige grote gasreserve rekende. Men stelde n.l. een sterke toestroming van het gas vast dank zij de goede reservoir eigenschappen van dit gesteente. Ook bij boring 5 trof men gunstige gassporen aan.

Bij test-onderzoekingen kwam echter ook water mee, zodat aan een economisch uitbuiten van deze boring niet te denken valt.

Boring Boswil (SEAG).

Boring Lindau (2377m) en Berlingen (2310m) (SEAG).

Men trof ook hier aardolie- en aardgassporen aan maar van een exploitatie is er geen sprake, omdat het "moedergesteente" ten dele verwaterd is, ten dele onvoldoende permeabiliteit en poreusheid bezit.

Boring Essertines (SA des Hydrocarbures) 2396m. Op 2300 m. trad actieve koolwaterstoffen in de vorm van gas op. Bij een "openhole" test stroomden meerdere 100 m³ gas en ca. 500 l. olie naar de oppervlakte. Om structurele redenen, zoals ontbrekende poreusheid en doorlaatbaarheid van het gesteente is er geen economische exploitatie mogelijk.

Op grond van de resultaten uit de tot nu toe gemaakte en de nog ten dele lopende aardoliegeologische studies zal het Zwitserse aardolie- en aardgasinstituut spoedig de beslissende vraag kunnen beantwoorden of van een economische exploitatie van aardolie- en aardgas-voorkomens in het Zwitserse middelland zowel in de zg. Bausteinschichten als in de mesozoische onderlagen als in de onderste zoetwatermolasse sprake zijn.

P.S.

Ik dank Herr Dr. R. Märki en Herr Dr. U. Büchi voor hun medewerking bij het verschaffen van literatuur.