

Anmeldelser og kritikker.

J. A. JELETZKY: Die Stratigraphie und Belemnitenfauna des Obercampan und Maastricht Westfalens, Nordwestdeutschlands und Dänemarks sowie einige allgemeine Gliederungs-Probleme der jüngeren borealen Oberkreide Eurasiens. Beihefte zum Geologischen Jahrbuch. Heft 1. Hannover 1951. 142 Sider og 7 Tavler.

I ovennævnte Arbejde foretager JELETZKY en Undersøgelse af Belemnitterne i Nord-Tyskland's og Danmark's Kridt og en stratigrafisk Inddeling af Kridtet paa Grundlag heraf. En Anmeldelse af dette Arbejde her synes berettiget, saa meget mere som den af JELETZKY anvendte Inddeling i vid Udstrækning er taget til Efterretning i tyske Arbejder, medens andre har rejst Kritik saavel af den palæontologiske som den stratigrafiske Behandling af Emnet.

Belemnitterne har gennem mange Aar været anvendt til en stratigrafisk Hovedinddeling af Kridtet, og det er nærliggende at antage, at en moderne Bearbejdelse af denne Dyregruppe vil kunde øge vort Kendskab til Belemnitternes Zoologi og deres stratigrafiske Udbredelse betydeligt. Dette bekræftes da ogsaa gennem JELETZKY's Arbejde, der i højere Grad end de fleste tidligere vesteuropæiske Arbejder tager Hensyn til morfologisk betydningsfulde Detaljer, og derved paavises en Række Belemnitformer, som ikke tidligere har været adskilt. Paa dette Punkt synes Arbejdet's største Betydning at ligge.

Svagheden i Arbejdet ligger paa det palæontologiske Omraade i Arternes Henførelse til tidligere brugte Navne. De meget vanskelige Arbejdsforhold, som JELETZKY har haft som politisk Flygtning i Efterkrigstidens Tyskland har desværre her gjort sig mærkbart gældende, idet han aabenbart i flere Tilfælde ikke har støttet sig paa de originale Typeeksemplarer eller Beskrivelser, saaledes at en nomenklatorisk Revision er paakrævet.

Som Exempel skal anføres, at Typerne for *Belemnitella mucronata* og *Belemnitella lanceolata* af SCHLOTHEIM er baseret paa BREYNIUS Afbildninger, henholdsvis Fig. 1—2 og Fig. 7—8 paa Belemnittavlen i 1732. Begge Individuer er karakteriseret ved Schatsky-Index 0 mm., Alveolarvinkel 17—18° og begge stammende fra det tyske Østersø-Kystomraade. Disse to Former synes at være identiske (i saa Fald bliver *B. lanceolata* et Synonym for *B. mucronata*) eller meget nært beslægtede og kan næppe berettigede Adskillelsen af de to Slægter, de er Type for. Gode Afbildninger af den ægte *mucronata* giver NÆF i »Die fossilen Tintenfische«, Jena 1922, Side 201, Textfig. 70a—d, med den rigtige Betegnelse.

Belemnitella casimirovensis SKOLOZDROWNA er angivet fra Polen og Danmark (Stevns Klint). Arten er dog aldrig tidligere beskrevet (*nomen nudum*), og JELETZKY maa derfor selv staa som Autor. Arten er opstillet

paa Grundlag af polsk Materiale. Den store Variation gør det vanskeligt uden større Materiale at afgøre, om de danske og polske Exemplarer virkelig tilhører samme Art.

Belemnitella junior s. str. er angivet fra Dania, medens det samme Exemplar (det eneste han har kendt fra Dania) 3 Aar tidligere (Zur Kenntnis der Oberkreide der Dnjepr-Donetz-Senke. Geolog. Fören. Förhandl. Bd. 70, Hefte 4. Stockholm 1948. Side 602) er omtalt som en typisk *Belemnitella americana!*

JELETZKY's Navngivning er uheldig ved den vidtstrakte Arivendelse af Varieteter og Mutationer, som han anvender, hvor andre vilde bruge subspecies, og Opstillingen af nye afvigende Varieteter som *B. casimirovensis* var. *skolozdrownae* med samme Type som Arten er ulovlig paa samme Maade som Angivelsen af SCHATSKY som Autor for *B. langei*, der ikke tidligere har været beskrevet eller opstillet paa lovlig Vis.

JELETZKY's stratigrafiske Inddeling er det svært at gaa nærmere ind paa, især paa Grund af den mærkelige, skarpt polemiske Form han benytter over for alle, der har fra hans eget Standpunkt afvigende Meninger.

Dog maa der gøres opmærksom paa følgende:

Nye Undersøgelser af det øverste Kridt i Polen (POŻARYSKA og POŻARYSKI: Przewodnik geologiczny po Kazimierzu i Okolicy. Warszawa 1951*) har vist, at JELETZKY's Fremstilling af det øverste Kridts Zoner (Tabel 1 Side 18 venstre Kolonne) ikke er rigtig.

Danien'et kan ikke henføres til Tertiæret. Paastanden (Side 8—9): »An dieser Grenze verschwinden sämtliche typischen mesozoischen Invertebraten-Gruppen wie z. B. Ammoniten, Belemniten, Inoceramen, Rudisten, um nur wenige zu nennen, plötzlich und total, so daß die Fauna des untersten Dan einen deutlich tertiären Charakter erhält.

Die Tatsache, daß einige Gruppen wie z. B. Echiniden, Gastropoden, Bryozoen, Brachiopoden und viele Pelecypoden-Gruppen diese kritische Grenze verhältnismäßig unverändert überleben, ändert nichts daran, denn diese Gruppen sind nicht typisch mesozoisch.« røber et meget ringe Kendskab til disse Grupper. Belemnitter findes i Danien'et (nye Fund. Meget sjældne. De har Alveolarspalte). Desuden findes Belemnitter helt op i mellem Eocænet. Rudister synes ogsaa at have levet i Danienhavet. *Inoceramus* lever muligvis stadig. Næppe mange Dyregrupper viser en saa total Ændring paa Overgangen mellem Kridt og Tertiær som Echiniderne, Cirripedierne og til Dels Brachiopoderne. Noget lignende gælder (omend maaske svagere og med en længere Ændringsperiode) Gastropoder og Lamellibranchiater. Vi maa ogsaa erindre, at klimatiske Ændringer spiller Hovedrollen ved denne Grænse, og at den almindelige Temperatur-sænkning tvinger de varmekrævende Dyr til at vandre mod varmere Omraader. Kan de ikke det, og kan de heller ikke omstille sig til de ændrede Forhold, maa de uddø. Her viser Belemnitterne sig at være mere sejlivede end de mesozoiske Echinid-, Brachiopod- og Cirripedieslægter.

J. Wind.

*) Se endvidere HANNFRIT PUTZER: Die oberste Kreide bei Bochnica a. d. mittleren Weichsel. Zentralblatt f. Min. etc. Jahrgang 1942. Abt. B. Nr. 12, side 361—377.

KALERVO RANKAMA: »Isotope Geology.«

24.7 cm × 16.7 cm, XVI + 536 sider, 37 figurer og 4 plancher, pris 75 s. Pergamon Press Ltd., London 1954.

Isotope-geologien er en ny gren av videnskapen som for første gang bevisst presenterer seg selv som et selvstendig forskningsområde ved utgivelsen av RANKAMA's mektige bok.

Isotope-geologien er studiet av geologiske fenomener ved hjelp av de stabile og ustabile element-isotoper og deres mengdefordeling i mineraler og bergarter.

De radioaktive nuclider (eller isotoper) har helt siden radioaktivitetens barndom vært anvendt på geologiske problemer. Dette har vært kalt radiogeologi; og ved samarbeide mellom kjernefysik — kjemi og geologi var man kommet frem til interessante resultater angående jordens varme-balanse, historie, struktur, og kjemiske sammensetning.

Men lenge hersket blandt kjemikere og geologer den antagelse at, frasett de radioaktive elementer og deres spaltningsprodukter, var hver især av de stabile elementer oppbygget av isotoper i et ganske bestemt mengdeforhold, der var å betrakte som en naturkonstant; følgelig var atomvekten av et element alltid den samme uansett det geologiske milieu som elementet befant seg i.

Men denn antagelse måtte falle for de nye forskningsresultater som er kommet i løpet av de siste par decennier. Direkte analyser har vist til dels store variationer i isotopsammensetningen hos ett og samme element fra forskjellige naturlige finnesteder. Teoretiske overlegninger har forklart dette faktum: de kjemiske egenskaper hos de forskjellige isotoper av et gitt element er ikke identiske; egenskaper av betydning for de kjemiske reaksjoners kinetik er også forskjellige, og har vært brukt til å beregne størrelsen av en naturlig isotop-fraksjonering. De seneste års arbeider viser klart at de naturlige variationer i isotop-sammensetningen hos elementene er meget større enn man før trodde mulig; man må anta, at de eksisterer selv langt oppe i det periodiske system. Isotop-geologien er i dag i stadig vekst og i sterk ekspansjon. Den har hittil for det meste vært drevet av fysikere og kjemikere. RANKAMA's bok vil sikkert få geologene til å forstå hvilke store muligheter der byr seg ved å anvende isotop-studier på en rekke geologiske problemer.

Boken er delt i to dele. Part I gir for den geologiske leser en oversikt både over nuclidenes fysik og kjemi; og over de viktigste metoder innenfor isotop-geologien. Part II behandler nuclidenes natur-videnskap, d. e. den måte, de opptrer på i naturen. Den gir en samling av data så stor og fylldig, at man imponeres. Den gir også et forsøk på å forklare disse data. Arbeidet med innsamlingen og behandlingen må ha vært så stort, at man skulle tro et institutt med en stab av medarbeidere måtte stå bak, og ikke én enkelt mann. Litteratur-referansene overskrider 1200. Registeret opptar 55 sider med tett petit trykk. Ikke på noget sprog var en bok blitt skrevet som dekker isotop-geologiens store felt. Alle opplysninger var vidt spredte i videnskapelige tidsskrifter for fysikk, kjemi, astronomi, geologi,

oceanografi, biologi og arkeologi. Det er all grunn til å gratulere professor RANKAMA med fullførelsen av et stort og betydningsfullt verk.

Følgende sterkt forkortede innholdsfortegnelse gir en nærmere oversikt over en del av stoffet i boken:

Part I: Physics and Chemistry of Nuclides

Atoms, Nuclei and Nuclides — Structure of the atom; mass and energy; elementary particles of matter; distribution of orbital electrons; structure of the nucleus; proton, neutron and mass number; nucleus; properties of the nucleus; charts of nuclides; existence and abundance of nuclides; occurrence of nuclides in Nature.

The Periodic System — Isotopy — Discovery of isotopes; isotopic moment and separability of isotopes; theory of isotope fractionation; separation of isotopes.

Mass Analysis — Spectro-isotopic analysis; analysis of mass spectra; determination of isotopic abundance ratios; applications of mass analysis; neutron-activation analysis.

Radioactivity — Determination of half-life; branched disintegration; radioactive nuclides; natural radioactivity; artificial radioactivity; stability of nuclides against radioactive decay; units of radioactivity; measurements of radioactivity.

Properties of Nuclear Radiations — Alpha-radiation; beta-radiation; gamma-radiation; neutrons.

Nuclear Reactions in Nature — General remarks; the (α, n) , (α, p) , (γ, n) , (n, γ) , (n, α) , (n, p) , and $(n, 2n)$ reactions; natural fission, production of nuclides by cosmic radiation; occurrence of fission products derived from atomic explosions.

Geological Applications of Radioactivity — Distribution of radioactivity in igneous rocks; radioactivity in geochronometry; age of the Earth; age of the elements; radiogenic heat in rocks; autoradiography; radioactive disturbances in mineral structures; age and rate of deposition of ocean sediments; radioactivity and mineral deposits; radioactivity and the genesis of petroleum; radioactivity as an aid in concentration of ores; well logging by radioactivity; radionuclides in laboratory geology.

Abundance and Origin of Elements and Nuclides — Terrestrial abundance of elements; cosmic abundance of elements; cosmic abundance of nuclides; origin of elements.

General Possibilities of Isotope Fractionation in Nature — Natural separation mechanisms; time effect and age effect.

Part II: Natural Science of the Nuclides.

Hydrogen — Hydrogen isotopes; cosmic occurrence of protium and deuterium; protium and deuterium in meteorites; protium and deuterium in the atmosphere; protium and deuterium in the hydrosphere; protium and deuterium in the lithosphere; protium and deuterium in the biosphere; tritium.

Carbon — Carbon isotopes; cosmic occurrence of ^{12}C and ^{13}C ; The carbon-nitrogen cycle; the isotopes ^{12}C and ^{13}C in meteorites; the isotopes ^{12}C and ^{13}C in the atmosphere; in the hydrosphere, in the lithosphere, in the biosphere; cycle of the isotopes ^{12}C and ^{13}C ; original isotopic constitution of terrestrial carbon; the isotope ^{14}C in Nature; the radiocarbon method for the measurement of age of carbonaceous material; geological applications of the method; archeological and anthropological applications of the method.

Oxygen — Oxygen isotopes; cosmic occurrence of oxygen isotopes; oxygen isotopes in meteorites; oxygen isotopes in the atmosphere, the hydrosphere, the lithosphere, and in the biosphere; primordial isotopic constitution of terrestrial oxygen; cycle of oxygen isotopes; the oxygen method for the measurement of temperature.

Potassium — Potassium isotopes; radioactivity of ^{40}K ; geological significance of the radioactivity of ^{40}K ; rate of production of radiogenic heat in the decay of ^{40}K ; the isotope ^{40}K in Nature; the potassium method for the measurement of differential astronomical age; the isotopes ^{39}K and ^{41}K in Nature.

Uranium — Uranium isotopes; fission of uranium; the uranium-isotope method for the measurement of age of radioactive minerals; the uranium-isotope method for the measurement of absolute and differential astronomical age; rate of production of radiogenic heat in the decay of uranium.

Plutonium — Plutonium isotopes; plutonium isotopes in Nature.

Appendix 1. Numerical constants and conversion factors.

Appendix 2. International atomic weights for 1953.

Bibliography. Name-Index. Subject index.

Tom. F. W. Barth.