

REVIEWS – NY LITTERATUR

A. A. MANTEN (Ed.): *Bibliography of Palaeopalynology 1836–1966*. Review of palaeobotany and palynology vol. 8 (special volume), 572 pp. Elsevier Publishing Co., Amsterdam 1969. Dfl. 90.–.

Paleopalynologi er en temmelig ung betegnelse på en vitenskapsgren som, om vi holder oss til denne bibliografien, kan regnes å ha tatt til i 1830-årene. De 12 557 titlene bibliografien omfatter, behandler et meget heterogent spektrum av mikro-fossiler, fra pollen og sporer av høyere planter, via spore-former hos lavere planter som sopp og alger, til en del andre mikro-planterester, foruten atskillige mer eller mindre sikre dyrerester. Stratigrafisk spenner de fra prekambrium til kvartær.

Når alt dette har blitt samlet i en sekk, så må forklaringen søkes i den stadig økende anvendelse slike mikro-fossiler har fått i biostratigrafisk arbeid. Denne utviklingen er ennå ikke alminnelig kjent i noen særlig grad utenfor palynologenes rekke; bibliografien som her foreligger til anmeldelse kan derfor gi en passende anledning til en kort omtale av hva palynologi og paleopalynologi står for.

Palynologi er egentlig betegnelsen på en vitenskapsgren som har pollen og sporer av høyere planter, som sitt studieobjekt. Termen er dannet av *paluno* (gr. = strø, spre vidt omkring) og er etymologisk beslektet med pollen. Den ble foreslått i 1944 av to britiske pollenanalytikere (H. A. Hyde og D. A. Williams). Pollenanalyse i kvartære sedimenter var på den tid vel etablert, og man kunne spore en voksende interesse for å utvide metoden til prekvartære sedimenter, samtidig som studiet av resente planters pollen og sporer tiltrakk seg stigende interesse.

Pollenanalyse ble etterhvert en vanlig betegnelse på alt dette, og det var et ønske om å reservere denne betegnelsen for det den opprinnelig sto for, nemlig pollenanalyse i kvartære sedimenter, som fikk Hyde og Williams til å foreslå *palynologi* som betegnelse for studiet av plantesporer i videste forstand.

Paleopalynologi omfatter da pollenanalyse i egentlig forstand og studiet av prekvartære pollen og sporer.

Den prekvartære palynologien har skutt voldsom fart siden omkring 1950, da oljeselskapene for alvor begynte å interessere seg for disse fossilene for korrelerings- og dateringsformål. Pollen og sporer har bl. a. den store fordel framfor fossiler av akvatiske livsformer, at deres tilstedeværelse er uavhengig av om miljøet er salt eller ferskt; de kan derfor nyttes til korrelering på tvers av slike facies-forskjeller hvor f. eks. foraminiferer kommer til kort.

I de paleontologiske avdelinger i oljeselskaper, i konsulentfirmaer og institusjoner som har til oppgave å løse biostratigrafiske problemer, er palynologer i dag like nødvendige som mikropaleozoologer, og de er engasjert i omtrent samme antall.

Veksten innenfor prekvartær palynologi illustreres kanskje best ved publikasjonsintensiteten: Inntil 1952 var det publisert totalt nær 500 avhandlinger, mens tallet i 1966, det siste året bibliografien omfatter, var øket til rundt 5000, eller noe mindre enn halvparten av det totale antall titler bibliografien omfatter.

De preparasjonsmetoder som anvendes for å frigjøre pollen og sporer fra konsoliderte sedimenter (oppløsning med saltsyre og/eller flussyre, kombinert med oksydering av karboniserte rester) gir også en rik høst av andre syre- og oksydationsresistente mikro-fossilrester. En del av disse har vist seg nyttige til stratigrafiske formål, eller de kan gi indikasjoner på miljøforhold som er til hjelp ved tolkningen av sedimentene. De fossilene som hittil har vært særlig aktuelle i tillegg til pollen og sporer, er visse former av hvilesporer (cyster) av marint plankton, og chitinozoer (dyregruppe av ukjent stilling). Det har falt naturlig i palynologenes lodd å bearbeide også disse fossilene, og dette er da årsaken til at paleopalynologien i løpet av de siste 10–15 år har fått dette heterogene innhold.

Men det er nå likevel de egentlige palynologiske fossilene, pollen og sporer av høyere planter, som utgjør den helt overskyggende del av palynomorfene som blir

gjenstand for publisering. Og det er interessant å se at omtrent halvparten av den eksisterende paleopalynologiske litteraturen refererer seg til kvartær alene.

Selve bibliografien er strengt alfabetisk og har kryssreferanser til alle medforfattere der det er flere og til forskjellige transkripsjonsmåter f. eks. for sovjetiske navn. I et stratigrafisk og geografisk ordnet register på 75 sider får man hjelp til å finne fram til referansene.

Det har utvilsomt vært en enorm oppgave å produsere denne bibliografien. Det er all grunn til å være forlag og redaktør takknemlig for at de har påtatt seg en slik oppgave. For alle paleopalynologer er dette en kjærkommen tilvekst til håndbiblioteket. Og den bør heller ikke være for langt unna rekkevidde for andre som er engasjert i undervisning eller forskning innenfor biostratigrafi.

Svein B. Manum

A. O. BRUNFELDT & E. STEINNES: *Activation Analysis in Geochemistry and Cosmochemistry*. 468 pp. Universitetsforlaget, Oslo. 1971. N. kr. 144.-.

This volume contains the papers presented at a NATO Advanced Study Institute arranged in September 1970 at Kjeller, Norway. The meeting was attended by scientists from 17 countries and 46 papers were presented.

There are now a wide variety of techniques in use within the field of activation analysis and the papers presented here cover a broad range. There are a few review papers, but the majority are reports of current research. Many techniques are described, based on irradiation with thermal neutrons, epithermal neutrons, fast neutrons, alpha particles and protons. Some new radiochemical separation techniques are included and four papers are concerned with the use of computers in evaluating and processing data. A great number of analyses are presented, particularly for trace elements, but only about one quarter of the papers contain data collected with a view to studying a particular geochemical or cosmochemical problem, and even fewer contain any attempt to place an interpretation on these results.

The title of this meeting does not suggest that this bias on the side of techniques was intended by the organizers. A few years ago the percentage of truly geochemical contributions would undoubtedly have been even lower, but at that time activation analysis commonly involved complicated radio-chemical separations and was undoubtedly the field of the specialist. Better instrumentation has now led to widespread use of non-destructive techniques. Once such a technique has been established, making an analysis is a push button operation, which can be learnt in a few days. This opens the way to a much more equal cooperation and division of labour between chemist and geologist. It is, therefore, particularly disappointing to note that, although well over two thirds of the data presented in this volume have been obtained by non-destructive methods, the major part of the thinking presented here is still chemical rather than geochemical.

This fact should not, however, cause geologists to dismiss the book as being outside their field of interest. One of the main objects of the meeting was to stimulate the use of activation analysis in geochemistry, and the content of the papers presented simply serves to underline heavily the need for such stimulation. Geologists should become more aware of the potentialities of the techniques presented here, many are rapid, very simple to carry out, reliable and extremely sensitive. It will be a very great pity if old prejudices defeat the attempt made here to reach beyond the relatively small group of geologists at present actively engaged in activation analysis. The book should be read by all who are interested in analysis of geological material.

Singling out authors for special mention is an invidious process, but I would select four papers which, to my mind, are particularly interesting: In-situ chemical analysis of extraterrestrial objects (A. Turkevich), 14 MeV neutron activation analysis of rocks and meteorites (J. W. Morgan and W. D. Ehmann), Rare earths in meteoritic, terrestrial and lunar matter (L. A. Haskin et al.) and Neutron activation analysis for noble metals in geochemistry (J. H. Crocket).

Brenda B. Jensen

C. H. HOLLAND (ed.): *Lower Palaeozoic Rocks of the World. Vol. I. Cambrian of the New World.* 456 pp. Wiley-Interscience, London, New York, Sydney, Toronto. April 1971. £ 10.50.

In 1959, the idea of publishing a series of volumes dealing with the geological systems in general, was discussed by Interscience Publishers, Inc., now a division of John Wiley & Sons Ltd, and Professor Kalvervo Rankama of Helsinki. This resulted in a project called The Geologic Systems for which publication series Rankama has been editor of the four published volumes on the Pre-Cambrian (1963, 1965, 1967, 1970) and two on the Quaternary (1965, 1967). Volumes covering the remaining Systems have been long awaited, but one wonders whether all will now appear in the series since Wiley-Interscience have now started yet another called 'Lower Palaeozoic Rocks of the World.' In this it is intended to cover the three Lower Palaeozoic Systems not only on a regional basis, but also to include sections on faunas, and discussions of more general interest. However, the object of the series is much the same as that previously intended for the Geologic Systems, namely to provide an up to date survey of a particular geological system based on the knowledge of a small number of authoritative contributors.

The first volume in this new series, *Cambrian of the New World*, is published in a larger format which I find regrettable, but nevertheless contains a wealth of information about the Cambrian rocks found in areas stretching from the fascinating Canadian Arctic, across North America and into Chile. The book is divided into the following six parts: The Cambrian of the Great Basin and Adjacent Areas, Western United States (A. R. Palmer), The Cambrian of the Craton of the United States (Christina Lochman-Balk), The Cambrian of the Appalachian and Eastern New England Regions, Eastern United States (A. R. Palmer), The Cambrian of Canada and Alaska (F. K. North), The Cambrian of the North American Arctic Regions (J. W. Cowie) and The Cambrian of South America (A. V. Borrello). The last contribution is especially valuable since it covers areas previously known only through literature published in Spanish. All parts are well written and illustrated with maps, correlation charts (what would one do without a correlation chart!) and stratigraphic tables. Five photographic plates are included in the volume but these appear to me to be quite superfluous and plates 1 and 2 are of exceedingly poor quality. Without the plates perhaps the volume might have been cheaper because its price will almost certainly mean that it will be found only on the shelves of geological libraries.

For those not well versed with Cambrian stratigraphy, this book provides an ideal synthesis and will be especially useful for those giving lectures on world stratigraphy. I look forward to other promised volumes on the Cambrian, one of which will include Spitsbergen, and to those dealing with the Ordovician and Silurian. However, in recent years a wealth of information on the Ordovician and Silurian has been published in at least three symposia volumes that come to mind and I wonder what more information the present series will be able to provide that these symposia did not. This remains to be seen. I wish the new series well and only hope that it does not suffer the same fate as The Geologic Systems series appears to have done.

David L. Bruton

Z. POUBA & M. STEMPROK (ed.): *Problems of hydrothermal ore deposition. The origin, evolution and control of ore-forming fluids.* IUGS Series A, No. 2. 396 pp., 112 figs., 47 tables. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1970.

This important volume on hydrothermal ores contains, in full or in abstract, 120 'selected' papers intended for the Symposium 'Problems of hydrothermal ore deposition - the origin, evolution and control of ore-forming fluids', which the International Association on the Genesis of Ore Deposits held at St. Andrews, Scotland in September 1967. The volume is dedicated to the memory of the Symposium's organizer, Professor C. F. Davidson, whose untimely death shortly after the Symposium robbed geology of one of its most eloquent and gifted advocates of the hydrothermalist view of ore deposition.

It is of especial significance that the volume displays a complete dominance of papers from East European workers. This would certainly have met with the whole-hearted approval of the Symposium's organizer, who was deeply engaged in the task of bridging the gap between scientific workers on both sides of the so-called 'iron curtain' and who was himself an avid reader and reporter of Russian literature.

The contents of the volume have been arranged in three parts.

Part I opens with three papers which consider the general problems connected with the source of metals in hydrothermal deposits. Of these may be mentioned R. W. Boyle's stimulating, though controversial, advocacy of the importance of lateral secretion from the enclosing rocks, a view which seems to have been by no means generally accepted during the symposium. This may be judged by the number of papers which follow dealing with acid magmatism as the source of ores; what might be termed the conventional view of hydrothermal ore deposition. Alternative sources are, however, not at all neglected, as is shown by a group of papers which explore the possible roles of metamorphism, wall-rock contamination of hydrothermal solutions, sub-surface waters, and volcanism as sources of ore-forming solutions.

The relation between magmatism and metallogeny is investigated in the next group of papers, the themes of which range from skarn type deposition in Tuscany through the Variscan plutonism of the central European Erzgebirge to metallogeny in Transbaikalia.

The remaining papers in Part I are devoted to considerations of the sources of specific metallogenetic types: tin-tungsten, base-metals, gold and mercury deposits.

Part II contains 26 papers dealing with various aspects of the depth of formation and vertical extent of ore deposition. This section starts with an excellent review of the contributed papers by the Czech ore geologist, Z. Poucha. Such important aspects as the physical conditions during the formation of ores at deeper levels in the earth's crust, the role of decreasing temperature versus decreasing pressure as a cause of mineral deposition, the influence of rock porosity, the temperature and depth of the source of ore solutions and the temperature and depth of ore formation are discussed in this review.

Part III deals with that very important aspect of the geology of hydrothermal ore deposits, viz., wall-rock alteration. The section opens with a lengthy survey of the regularities in wall-rock alteration phenomena associated with epigenetic deposits, again by R. W. Boyle, which is a valuable and up-to-date survey of the field. The remaining papers, 47 in all and, with three exceptions, wholly from east European authors, deal with aspects of wall-rock alteration from a variety of ore- and wall-rock types and from a variety of geographical localities.

The volume provides a valuable guide to current thought (up to 1967) on the problems of hydrothermal, mainly epigenetic, ore deposition, especially as represented by the Russian and other eastern European schools. In a period when the classical dominance of hydrothermalism has been shaken in the case of many types of ore deposits, it is salutary to be provided with this reminder that it is still to be reckoned with as valid agency in the formation of many important ores.

Frank M. Vokes

Geotektonische Forschungen

Dette er egentlig et tidsskrift som har vært utgitt i en årrekke frem til 1966 av professor dr. H. Stille i Hannover, og professor dr. Fr. Lotze i Münster, på E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Ved professor Stilles død var det utkommet 24 hefter. Fra og med hefte 25 (1967) har professor Lotze vært eneutgiver. Hefte kommer i "zwanglose Folge", hvilket vil si at man ikke er bundet til å utgi for eksempel fire pr år. De sendes ut når de er ferdige. Det er kommet 14 hefter på 5 år. Hvert hefte er på vel 100 sider. Pris pr. hefte er DM 30,00–60,00.

Hefte 21 er anmeldt i Norsk Geologisk Tidsskrift 47, p. 107 og hefte 22 og 23 i NGT 47, p. 204. Den gang gjaldt det Östalpene, Karpatene, Grönland, Nord Canada, Costa Rica, Mellom Amerika og Vestindia. De sist mottatte hefter, nr. 37–39, omhandler Harz og Östalpene. I mellomtiden har det vært beskrivelser fra Spania,

Makedonia, Chile osv samt mer generelle artikler, for eksempel "Die Grundbegriffe der deckentektonischen Nomenklatur" (hefte 29). Serien er utvilsomt meget verdifull for dem som har tektonikk som spesiallemne og anledning til å holde seg a jour med utviklingen i de ulike deler av verden.

Da Geotektonische Forschungen må betraktes som et ordinært tidsskrift, kan det ikke gis anmeldelse av hvert hefte.

Johannes A. Dons

OVE ARBO HØEG: *Vitenskapelig forfatterskap*. 131 sider, 2. utgave. Universitetsforlaget, Oslo 1971. Kr. 18.50.

Dette er ingen egentlig bokanmeldelse, men nærmest en notis for å gjøre flere geologer oppmerksom på en nyttegjenstand av en bok til hjelp for vitenskapelige forfattere.

Etter forord og innholdsfortegnelse innleder den med 'forskningsarbeidet bak avhandlingen' og tar så for seg: hovedleddene i avhandlingen, språk og stil, litteraturfortegnelsen, manuskriptet, illustrasjoner og korrektur. Den avsluttes med litteraturliste (med tilleggsliste for noen norske og utenlandske standarder) og register.

Boken kan hjelpe alle som skriver rapporter, hovedfags- og andre oppgaver, avhandlinger, tidsskriftsartikler eller bøker; noe som vil komme leseren til gode. Følger man boken og reglene for de enkelte tidsskrifter, vil megen tid og ergrelse spares for både artikkelforfatter, redaktør og setter.

G. Henningsmoen