

NY LITTERATUR

Reviews

LEIF STÖRMER:

Jorden og livets historie

275 sider med 538 figurer på 62 plattsjer. Universitetsforlaget, Oslo, 1966, pris kr. 42,—.

En ny lærebok i historisk geologi på et skandinavisk sprog er en sjelden begivenhet, og når nu professor Störmer har utgitt sine forelesninger i bokform, vil dette vekke interesse i vide geologiske kretser.

Boken er beregnet dels som en elementær lærebok, og dels som en noe avansert populær innføring i den historiske geologi. Den er logisk og pedagogisk riktig oppbygget, med en alminnelig innledning, hvor man særlig merker seg utmerkede kapitler om stratigrafiens og paleontologiens historie, og om de stratigrafiske enheter og deres nomenklatur. Deretter gjennomgås de enkelte systemer, og de viktigste fjellkjededannelser er anbragt på sin tidsmessig riktige plass. Under hvert system finner man først en kort historisk innledning, derefter en oversikt over fauna og flora med spesielt henblikk på ledefossilene, og deretter en stratigrafisk-paleogeografisk gjennomgang, som begynner med typeområdet (eller Norge for de eldste perioder), deretter N. Europa, og så resten av verden. Boken avsluttes med et meget fullstendig register, og en forklaring av faguttrykk, noe som vil være en stor hjelp både for begynnende studenter og andre.

Lærebøker i historisk geologi er gjerne meget forskjellige, alt etter hvor forfatteren hører hjemme, og hvilken oppfatning han har av sitt fag. Dette gjør det ofte vanskelig å velge en god utenlandsk lærebok for skandinaviske studenter, for de amerikanske er gjerne konsentrert om Nord-Amerika, og andre i for sterk grad om Sentral-Europa. Her vil Störmers bok være en stor hjelp. Riktignok har den en tydelig, og sikkert tilsiktet slagside mot norske forhold, men hele innstillingen er klart skandinavisk. I virkeligheten mangler det bare en noe mere detaljert regional gjennomgang av svenske og danske forhold, noe som ikke ville gjøre boken mere enn 10–12 sider større, for at den skulle være helt «felleskandinavisk».

Boken refererer til de aller fleste moderne metoder innen stratigrafien. Man ville kanskje ønske å få med noe om paleoøkologi, og de nyere stratigrafiske metoder, som benyttes ved dypborringer (Schlumberger-diagrammer etc.). Dette er dog et noe mere avansert stoff, som det også er vanskeligere å fremstille på en klar pedagogisk

måte enn de klassiske metoder, og derfor ikke passer så godt i en helt elementær lærebok.

Illustrasjonene er, bortsett fra en farveplansje, alle sort-hvite strek-tegninger, som er samlet på 62 helsides figurer. Dette skyldes, at figurene opprinnelig er laget til stensilerte forelesningsreferater, og dette har sikkert bidratt til å holde bokens pris nede, noe de fleste studenter nok vil sette stor pris på. I de fleste tilfeller gir denne illustrasjonsmetode meget gode resultater, særlig er fauna-plansjene fra de forskjellige perioder utmerkede. I andre tilfeller kan illustrasjonene virke noe sammenpresset, og forenklet i den grad, at det går ut over oversikten. (f. eks. fig. 423, 521 og pl. 51).

På enkelte plansjer (f. eks. 50) er figurene i meget forskjellig forstørrelse, uten at den er oppgitt. En oppmerksom leser finner raskt ut av det, men ved første øyekast virker det litt forvirrende. De paleogeografiske kartene er gode, men burde være 2-4 ganger større for å komme til sin rett.

De innvendinger man kan ha, er imidlertid ubetydelige, boken er meget velskrevet og vel avbalansert, og preget av forfatterens sikre grep på sitt stoff, og ikke minst hans evne til å gi en klar og pedagogisk riktig fremstilling av emnet.

Boken kan anbefales som en utmerket elementær lærebok, og vil også være vel egnet til å vekke andres interesse for faget.

Nils Spjeldnæs

P. JORDAN:

Die Expansion der Erde

180 sider, 47 figurer. Vieweg; Sammlung 'Die Wissenschaft', Bd. 124, 1966.
Pris DM. 26.80

I 1937 utkastet nobelpristakeren *Dirac* den hypotese at tyngdens akselerasjon, g , ikke er konstant, men langsomt avtagende. Jordan som er en kjent fysiker, har forsøkt, matematisk, å utvikle Einsteins generelle relativitetsteori til en «utvidet gravitasjonsteori» under hensyntaken til Diracs hypotese. I relativitetslæren vil man heller snakke om \varkappa enn om g :

$$\varkappa = \frac{8\pi}{c^2} f$$

hvor c er lyshastigheten og f er den gjensidige tiltrekning mellom to kuler, hver på 1 g med en innbyrdes avstand av 1 cm.

Den relative avtakening av \varkappa med tiden synes å være

$$-\frac{\varkappa'}{\varkappa} = 10^{-9} \text{ til } 10^{-10} \text{ pr. år.}$$

Denne effekt har man ikke kunnet måle. Jordan har derfor satt seg fore å føre et geologisk bevis for denne effekts realitet.

Men her er han etter min mening kommet riktig ille ut. Tilfeldigvis har jeg noen ganger hatt den interessante opplevelse å skulle lære berømte fysikere og kjemikere litt geologi; de ville så gjerne være geofysikere eller geokjemikere. Min erfaring har vært at jo mer berømte de er som fysikere, desto umuligere har det vært for dem å forstå geologi.

I U.S.A. så jeg på nært hold det eiendommelige fenomen at geofysikk og geokjemi ble grepet av rene fysikere og kjemikere, som i kraft av sin numeriske overlegenhet i en tiårsperiode ledet hele utviklingen, inntil det likesom gikk hull på ballongen, og geologene etterhvert måtte overta. Denne utvikling er nu omtrent fullført i Amerika. Men ikke i Europa.

Jordans bevisførsel er temmelig naiv og basert på tvilsomme premisser. Overalt i boken kan man finne eksempler på dette; jeg skal helt tilfeldig trekke frem en del: Hvis g avtar, må jorden ekspandere, også kontinentene må vokse. Side 59: «Erosjonen er i nutiden meget sterk. Hvis den i fortiden hadde vært like sterk, ville der ha oppstått et bilde som var svært avvikende fra det vi faktisk iakttar; særlig måtte *gigantiske* sedimentmasser være avleiret i oseanene. At i virkeligheten de ansamlede sedimentmasser er *vesentlig* mindre, er uttrykkelig blitt klarlagt ved oseanografiske ekkometoder.»

Side 60: «Endelig kan nevnes at de sedimenter som er eldre enn ca. 2×10^9 år, nesten ikke inneholder sandsten. Dette blir forståelig, hvis man forestiller seg at på den tid bare små, høytliggende topper av kontinentene raget opp av vannet, slik at hverken store ørkenstrekninger eller brede strandflater sto til forføyning for sanddannelse ved sortering av fjellgrus.»

Side 86: «Dagens bøker og avhandlinger om jordens indre fysikk gir leseren det inntrykk at vi har like god kjennskap til temperaturen i jordens indre som til dens tetthet og elastisitet (!).»

På side 100 fremstilles det som sensasjonelt at vulkaner er eksplosive; side 101: «Dog er det i litteraturen en utbredt forestilling, eller det blir tatt som en selvfølge, at den eksplosive karakter ved vulkanismen ikke skal anerkjennes, eller at den er lite å akte på.» Dog har man «lærerike eksempler» fra de diamantførende kimberlit-rør, hvor det er «påfallende» at den vulkanske aktivitet — og dette gjelder også for andre vulkanske områder — bringer materiale fra store dyp opp til overflaten. — «en rekke dypbergarter, som er vel kjent petrografisk, hadde slett ikke kommet til syne for oss uten den vulkanske magma-oppstigning fra meget dype lag».

Midt inne i en underlig diskusjon om de ideer som Rittmann har utviklet i sin bok: «Vulkane und ihre Tätigkeit», og om Cloos' charmerende «Gespräch mit der Erde», forekommer setningen (side 102): «om

oppståen av en bysmalit på Kola har den russiske geolog Fersman sagt at intrusjonen foregikk ved eksplosjonsaktige utbrudd».

Jordan trenger nemlig eksplosjonsaktig vulkanisme: den fremkommer ved jordkulens ekspansjon på grunn av avtagende g.

T. F. W. Barth

OTT CHRISTOPH HILGENBERG:

Bestätigung der Kennedy-Channel-Scherung durch die Bruch-Struktur von Grönland und Nordost-Kanada

Hefte 22, 1966. 74 sider.

DIERK HENNINGSSEN:

Die pazifische Küstenkordillere Costa Ricas

Hefte 23, 1966 side 1-66.

RICHARD WEYL:

Tektonik, Magmatismus und Krustenbau in Mittelamerika und Westindien

Hefte 23, 1966 side 67-109.

Dette er innholdet av de to sist utkomne hefter av 'Geotektonische Forschungen' utgitt av H. Stille og Fr. Lotze hos E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart. Pris for h. 22 er DM. 26. — for h. 23 DM. 39,80.

I tysk geologi er det en sterk tendens til systematisering ved sammenstilling av kjensgjerninger og komparasjon. Det er en retning som har sin mest kjente og fremtredende representant i den gamle mester professor Hans Stille (f. 1876), som nylig er avgått ved døden. I de foreliggende hefter er denne retning representert på en utmerket måte i Weyls bidrag.

Hilgenbergs arbeide, som utgiverne tar visse reservasjoner mot i et forord, er i en klasse for seg. Det går ut fra teoretiske modellforestillinger om jordskorpens brudd eller sprekke-mønster. Ved å sammenligne «modellmønstret» med de observerte sprekke-mønstre skal de forskjellige områder passes inntil hverandre til belysning av kontinental-forskyvningsproblemet. Forfatterens teoretiske mønster er ikke beskrevet i avhandlingen (men i en tidligere publikasjon) og uten kjennskap til denne, kan det foreliggende arbeide (som refererer en mengde data om sprekkeretninger på Grønland og i Canada) ikke forståes fullt ut.

Avhandlingene i hefte 23 har tradisjonelle opplegg. Mens Henningsens arbeide er et mer lokalt regionalt bidrag, gir Weyl en oversikt over tektonik og magmatisme i Mellem-Amerika og Vestindien. Han tar Stilles og Rittmanns system med initial, synorogen, subsekvént og

final magmatisme opp til vurdering og viser at det ikke alltid passer helt i det foreliggende område. Et interessant hovedpunkt er problemet om opprinnelsen av de saliske (intermediære- sure) magmaer i området. Etter den nå alminnelige oppfatning skal disse dannes ved oppsmelting av sialisk jordskorpe under orogenese. Men i Mellem-Amerika-Vestindien, finnes det (etter tydning av seismiske data) intet underlag av sialisk jordskorpe. Mektige, for en stor del vulkanske avleiringer særlig fra kritt, delvis fra eldre mesozoikum, ble avsatt direkte på et oceanisk underlag uten at det er kommet til noen sterk alpinotyp orogenese (sprekke- og bruddtekonik er vel så fremtredende). Muligheten for at kiselsyrerike magmaer er oppstått ved prosesser i mantelen, synes således å måtte holdes åpen.

Trygve Strand

JOSEF ZEMANN:

Kristallchemie

Sammlung Göschel, Band 1220, 144 s., 9 fig.
Walter de Gruyter & Co., Berlin 1966. DM 5.80

Dette er en glimrende bok. På 144 små sider av det alminnelige og hendige format i «Sammlung Göschel» har professor Zemann forstått å få med alt som er viktig i krystallkjemien. Krystallkjemi er en ung vitenskap, grunnlagt av Bragg og Bragg, V. M. Goldschmidt, L. Pauling i tyveårene og videre utviklet av deres elever, til den idag har fått avgjørende betydning for tenkningen innen store grener av den generelle kjemi, geokjemi, mineralogi og petrologi. Etter en innledning om elementene og deres elektron-figurasjoner, de 32 krystallklasser og deres symboler, følger åtte kapitler hvorav følgende utdrag gis:

I. Elementærsele; interatomare avstander, bindingsvinkler. II. Atom- og ioneradier. III. Energi og ionekomplekser, gitterenergi, Madelungs konstant, Paulings regler. IV. Kovalente bindinger, σ - og π -bindinger, elektron-deficiente strukturer. V. Metaller, intermetalliske faser. VI. Blandkrystaller, polymorfi, isomorfi, elektronegativitet. VII. Silikater, sulfider, hydroxyder, hydrater. VIII. Gitterfeil, mosaikk-struktur, diffusjon, reaksjon i fast tilstand.

Boken avsluttes med et formelregister og et person- og sakregister.

T. F. W. Barth

KARL HANS WEDEPOHL:

Geochemie

Sammlung Göschel, Band 1224/1224a/1224b. 221 s., 26 fig.
Walter de Gruyter & Co., Berlin 1967. DM 7.80.

Moderne geokjemi kan defineres ganske konsist, men den grenser inn på og er avhengig av så mange andre vitenskapsgrener at en samlet fremstilling lett vil bære preg av forfatterens personlige vur-

dering av de forskjellige del-disipliners relative viktighet. Denne lille boken er innholdsrik og dekker mer eller mindre alle relevante disipliner, like fra kosmiske og kjernefysiske til eksogen-geologiske. Karakteristisk er en relativt fyldig omtale av meteoritter, basiske smelter, magmatiske gasser og oppløsninger, forvitring og sedimentdannelse, bergartmetamorfose. Selve teksten virker på undertegnede ofte noe tungt og mangelfullt redigert; den kunne vært klarere og konsisere; å gå inn på detaljer forbyr seg i en kort omtale. Men boken er utvilsomt nyttig, bl. a. fordi den i tillegg til figurene — som nesten alle er grafiske fremstillinger — inneholder ikke mindre enn 37 tabeller, foruten en liste over utvalgt nyere litteratur.

Ivar Oftedal

HANDBUCH DER STRATIGRAPHISCHEN GEOLOGIE Bd XIII

Präkambrium, I. Teil, Nördliche Halbkugel

Redaktør Fr. Lotze. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1966.
388 sider. 72 figurer. 19 tabeller. Innbundet DM 113.00.

Utgivelsen av denne 14 binds håndbok begynte i 1959 med III Tertiær (første og annen del tils. 739 sider). Bind IV Jura på 603 sider kom i 1964. (Kritt-bindet, som ikke er kommet, vil merkelig nok få nummer V.) I 1960 ble arbeidet med bind XIII Präkambrium påbegynt, og manuskriptene til del 1, nordlige halvkule, forelå i 1963. Først nå i 1966 kom boken ut. Del 2, sydlige halvkule (Syd-Amerika, Afrika og Australia) vil utkomme innen utgangen av 1966, sies det. Her vil man få register til del 1 og 2, og et sammendrag med forsøk på jordomspennende korrelasjoner.

I den foreliggende første del behandles, etter en innledning av professor dr. Fr. Lotze (Münster/Westfalen), *Nord-Amerika* (til sammen ca. 100 sider, skrevet av professor dr. Klaus Schmidt, Berlin), oppdelt i Die Central-Stable-Region (Kanadiske skjold, Grønland, Interior Lowlands), Appalachen-System og Kordilleren-System. Neste hovedavsnitt *Europa* (også skrevet av K. Schmidt på ca. 130 sider) er oppdelt i Fennosarmatia (Baltiske skjold, Russiske tavle, Ukrainske skjold), Kaledonisch-variszische Zone, Alpidische Zone. Den *asiatiske del av USSR* er behandlet på 150 sider av dr. H.-J. Teschke (Berlin). *Kina* og *Korea* er omtalt på 35 sider av professor dr. Biq Chingchang, (Taiwan), og det siste avsnittet om *Indischer Subkontinent* er skrevet av dr. N. D. Chatterjee (Göttingen), ca. 40 sider.

Med nysgjerrighet åpner man denne første sammenfattende fremstilling av jordens prekambrium, hvor resultatene av radiometriske aldersbestemmelser er kommet til anvendelse. Raskt finner man ut at boken ikke kan vurderes ved bare å blade, og man leser i første omgang de avsnitt hvor man på forhånd har førstehånds kunnskap, for å se hva forfatterne har fått ut av en vanskelig materie.

For *Nordens* vedkommende merker man snart at meget av det som står der, er foreldet. Forfatteren har gjort flittig bruk av kongresspublikasjonene, guidebooks og kart fra 1960, mens «The Precambrian» (Danmark, Norge, Sverige og Finland) redaktør K. Rankama bare i meget liten grad er brukt, idet redaksjonen av håndbokens Präkambrium, Teil I, da allerede var avsluttet. Litteraturreferansene under det baltiske skjold, ca. 300, har ingen yngre enn 1963. I meget høy grad er de forskjellige geologers synspunkter og resultater sitert, og det er ofte vanskelig å danne seg helhetsbilder av de geologiske enheter som behandles. Det ligger jo egentlig i sakens natur. Man merker seg ellers at Eokambrium, sparagmitt, opp til Ringsaker kvartsitt, er tatt med; tilsvarende er også gjort for Sverige og andre deler av verden. Enkelte trykkfeil og misforståelser finnes, men de er svært få.

Beskrivelsen av det *indiske subkontinent* gir også inntrykk av hvor vanskelig det er å få et helhetsbilde. I forsøk på å oppnå dette, har forfatteren hevdet anskuelser som til dels avviker fra de alminnelig antatte. En bueforbindelse mellom Aravalli i NV India til Satpura i E. India under Deccan traps var det ingen som antydte for oss under ekskursjon i førstnevnte område i 1964, og en skillelinje mellom Dharwar og Eastern Ghats er kanskje forfatteren alene om å anta. Særlig interessant og lærerikt er generelle synspunkter som kommer til uttrykk i et avslutningskapitel og to tillegg. Her vurderes blant annet M. S. Krishnans alderssjema (21 Int. Geol. Kongr. rapport 9, 1960), og man blir slått av hvor forskjellige resultatene kan bli.

Tabeller og kart har ofte en deilig blanding av tysk og engelsk tekst. Et geologisk kart fra 1872 (side 354) burde vært erstattet av nyere, som eksisterer. Ved plassering av navnene på to store dalfører Godavari og Mahanadi er det skjedd en forbytning på oversiktskartet over India (side 346). Mange av kartene har ingen egentlig målestokk, en må regne dem ut selv ved bruk av lengde- og breddegradangivelser i kartrammene.

Også når det gjelder India, vet vi det foreligger meget stoff som av naturlige grunner ikke er kommet med. Redaksjonen ble avsluttet i 1963. I desember 1964 ble det holdt geologkongress i New Dehli, og enda (i 1966) er publikasjonene ikke kommet. En liten, men viktig sak som ble presentert der, er imidlertid trykt i *Science and Culture*, Vol. 30 pp. 527–537, Calcutta 1964. Det er Sarkar, Polkanov, Gerling og Chukrov: *Geochronology of the Precambrians of peninsular India: A Synopsis*. Vi kjenner igjen noen av navnene fra tilsvarende publikasjoner 1960/1961 om Norden.

Den tanken kommer lett: «Det var synd ikke denne boken ble skrevet og lest tidligere, før de radiometriske dateringene brakte inn forvirringen; eller kanskje burde den heller vært skrevet om 10–15 år etter at et stort antall gode dateringer var utført og konsekvensene

tatt.» Slik vil man vel alltid kunne tenke, og det vi beklager nå, at boken er 3 år gammel ved utgivelsen, er glemt om noen få år, da er den ihvertfall foreldet. Egentlig kan man betvile berettigelsen av et slikt 14-binds verk. Hvis utgivelseshastigheten fortsatt blir som den har vært, vil det ta ca. 50 år å få verket komplett. I løpet av den tiden burde sikkert Prekambrium, del 1, være utgitt i revidert utgave 4–5 ganger, og det sier forlaget intet om. Når man så legger boken fra seg, er det med en behagelig følelse likevel å ha noe man kan slå opp i når det trengs en oversikt. Den blir tross alt god å ta som trøst i mange år, særlig hvis del 2 er god.

J. A. Dons

J. F. SCOVEL, J. C. Mc. CORMACK, E. J. O'BRIEN, R. B. CHAPMAN:
Atlas of Landforms

164 pp. U.S.A. 1966. John Wiley & Sons Ltd. 75 sh.

Et stort hefte (36 × 30 cm) med spirallygg og sorte bløte plastpermer ligger foran meg. Våpenskjoldet for U. S. Military Academy lyser i gull. De fire forfatterne, alle med høye militære grader er tilknyttet Department of Earth, Space and Graphic Sciences i dette akademi. Atlaset er nå tatt i bruk der, istedenfor «Terrain Study Atlas» som besto av hundre topografiske kart og var publisert av U. S. Geological Survey.

Atlas of Landforms består etter grovtelling av 100 topografiske kart i 3–4 farger med høydekurver, de fleste i målestokk 1:62.500 eller 1:24.000, ca. 60 stereoparr eller triplets, 40 skrån- eller vertikalfotos og ca. 25 diagrammer, profiler og tegninger av forskjellige slag. Opplegget er stort sett slik at stereofotos etc. supplerer de topografiske kartene. Den forklarende tekst til illustrasjonene er *meget* kort, gjennom snittlig 10–15 linjer pr. enhet (kart, stereofotos etc.).

Materialet dekker følgende emner: Horisontale lag, domer, bassenger, foldete og forkastete strukturer, krystalline former, vulkanisme, karst, elver, landformer som skyldes glasiasjon og vind, kystformer. De fleste eksempler er hentet fra U.S.A. (m/ Hawaii og Alaska) og det er lett å stedfeste dem i detalj. Endel er fra Canada. Ca. 15 kart og fotos er fra andre deler av verden, vesentlig N. Afrika. Norge er representert ved et temmelig rotete kart over Ofotfjorden i 1:250.000 (ved en feil anført som 1,250,000) som skal vise fjordlandskap. Det mest tiltrekkelige materiale finner en ellers i avsnittene om vulkanisme og kystformer. I en del tilfelle kunne kart eller stereofotos være dreiet slik at de fikk samme orientering og det kunne vært angitt målestokk for en del vertikal-fotos. Slike ting skader forøvrig ikke meget, når man allikevel sikkert må anvende flere timer på hvert sett av kart og flyfoto, før man får trukket ut det essensielle.

Man må tenke seg at hver elev i en klasse har atlasen og lomme-stereoskop foran seg, mens læreren gjennomgår det hele i sakte tempo, skritt for skritt.

Den forklarende trykte teksten er så knapp at atlasen som under-visningsmiddel neppe egner seg for en nybegynners selvstudium, selv om det finnes et godt register og adskillige referanser. For en erfaren geomorfolog vil imidlertid atlasen være et fantastisk hjelpemiddel i gruppeundervisning. Det vil med fordel kunne brukes i geografi og geologiundervisning på universitet og gymnasium.

J. A. Dons

EDWARD B. BAILEY:

James Hutton — the Founder of Modern Geology

161 pp. + XII pp. Elsevier Publishing Co Ltd 1967. DFls 25.00.

Det er interessant og sunt fra tid til annen å fordype seg i geologiens historie og få revurdert en del av vanetenkningen innen faget; men i den hensikt å lese Huttons originalarbeider fra 1790-årene er nesten uråd for den som mangler detaljkjennskap til Scotlands geologi og utforskningshistorie.

Sir Edward Bailey hadde de beste forutsetninger for å gjøre stoffet tilgjengelig for en større krets, (Se O. Holtedahls minneord om Bailey, NGT, 46, p. 1, 1966.). Da Bailey døde i mars 1965 i en alder av 83 år, hadde han teksten ferdig til boken, som nå utkom, 2 år etter.

De fire timene jeg har brukt i dag på å lese i boken, regner jeg for fullstendig bortkastet. Hverken forfatter eller forlag har greid å engasjere leseren. Boken er et knusk tørt, men sikkert nyttig kilde-skrift. Noen vesentlig utbredelse utenfor Scotland bør det vel neppe få. Jeg har en bestemt følelse av at boken ville hatt et ganske annet preg, hvis Sir Bailey selv hadde kunne føre boken frem til utgivelse. Det finnes ikke en illustrasjon, ikke engang et bilde av Hutton. En u-kyndig mann må ha satt overskriften «Geological Time-table» over kolonnen med årstallet for utgivelse av Huttons verker i innholds-fortegnelsen. (Det står 24 ganger 1795). Det virker også som fullstendig mangel på evne til å tilrettelegge stoffet når det øverst på samtlige 161 sider kun står som kolumnetittel: *The Founder of Modern Geology*.

J. A. Dons