

REVIEWS - NY LITTERATUR

PETER GAY: *The Crystalline State. An Introduction.* 348 pp. Oliver & Boyd, Edinburgh 1972. £5.

Ut fra bokens tittel vil nok mange tro at innholdet dreier seg om faststoff fysikk, men det er en alminnelig elementær lærebok i krystallografi. Den er skrevet for studenter med ulik faglig bakgrunn, og den krever derfor ingen spesielle forkunnskaper utover de en begynnende vanlig realstudent har. Med disse intensjoner for øyet har forfatteren unngått å blande inn i stoffet emner som er aktuelle bare for en type bruker av krystallografi. Dette sees tydelig i øvelsene og eksemplene som er av generell karakter. Mineralnavn finner man for eksempel meget sjelden i boken.

Selv om den omhandler elementær krystallografi, så er den likevel blitt så fyldig at den med fordel kan nyttes af brukere som ligger på et nivå mellom student og spesialist. En god ting er at der etter hvert kapitel er en fyldig liste over bøker som tar opp spesielle emner. En liten innvending her er at litteraturlisten burde vært tilføyet referanser til nyere artikler der bøkene er noe foreldet.

Krystallografi viser seg ofte å være vanskelig å tilegne seg for mange uten kontakt med praktiske øvelser eller regneoppgaver. Forfatteren har som mangeårig foreleser i emnet, innsett dette og har derfor satt inn ved slutten av nesten hvert kapitel en rekke meget lærerike oppgaver, med tilhørende svar bak i boken. Dette er noe av det beste ved denne boken.

Desverre kan man ikke si like mye positivt om illustrasjonene. De er små, overlesset med linjer og tall, og står flere steder for tett. I forhold til andre bøker er de skåret ned i antall. Boken har til en viss grad brutt ned den tradisjonelle sterke bruk av krystallhabitus til demonstrasjon av symmetri. Årsaken er nok at en stadig større del av brukeren får liten kontakt med flaterike krystaller.

Innholdsmessig skiller boken seg lite ut fra andre elementære lærebøker i krystallografi. Den har kapitler som omhandler stereografiske projeksjoner, krystallsystemer og -klasser, aksesystemer og indisering, morfologisk krystallografi, gittere og romgrupper, røntgendiffraksjonsemotoder for pulver og enkrystaller, forholdet mellom symmetri og fysiske egenskaper, og krystalldetekter. Kapitlet om røntgendiffraksjon er meget stort og opptar en femtepart av hele boken. Kort, men interessant er kapitlet om relasjonen mellom fysiske egenskaper og symmetri. Boken har fire appendikser; projeksjoner, stereografiske beregninger, krystallvekst og tvillinger. Det første kunne vært kuttet ut siden innholdet er lite aktuelt. Fra geologisk side ville det derimot vært ønskelig om de to siste, som tilsammen har fått 9 sider, var noe fyldigere.

Til selvstudium egner ikke boken seg særlig godt, blant annet fordi teksten er litt konsentrert og tung å lese, og fordi illustrasjonene er mindre gode. Derimot til bruk i forbindelse med forelesninger og kurs egner den seg meget godt.

Ole Fridtjof Frigstad

L. E. WEISS: *The Minor Structures of Deformed Rocks.* (A Photographic Atlas). 431 pp., 203 plates. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1972. \$29.80.

Norge har fått sin billedbok i strukturgeologi.

Professor Weiss fra University of California har i to omganger hatt arbeidsplass ved Geologisk Museum i Oslo mens han forberedte denne fantastiske billedboken, hvor han har tatt alle fotografier selv. Sammen tok vi en tur til Slemmestad, Bjerkøya og Spannlokket, og det er sjelden man får en så fin takk for hjelpen: bildet på omslagets bakside er fra Spannlokket, og i boken er det 3 fotografier derfra, samt ett fra Bjerkøya.

Av 321 fotografier (noen helsides, noen halvsider), fordelt på 410 sider, er 75 fra Norge. Stedsangivelser valgt i fleng blant ca 30 norske lokaliteter, mest veiskjæringer, er: Evje, Kragerø, Bygdin, Stjørdal, Tysfjord, Alta, Tana. Norsk kronestykke med hull i, brukt som målestokk, gjør sakene helt hjemlige. Særlig vel representert er ellers Wales, England og Skotland, selv er Weiss brite, gift norsk. Hans reiser rapportert i bokens bilder har tydeligvis gått jorden rundt: Sveits, Grekenland, Kenya, Australia, Mexico, U.S.A. osv.

Ved «minor structures» menes det som sees under alminnelig feltarbeide med kamera-innstilling mest mellom 0.5 og 5 meter. Forklaringene til bildene er konsentrerte, for eksempel: «Tight, sharp-hinged folds in platy quartz schists. Pre-Cambrian, Oppdal, Oppland, Norway.» I innledningskapitlet på 19 sider utvikler Weiss en lun og interessant filosofi, slik bare en av verdens fremste i strukturgeologi kan gjøre det. Sjøkkert over en lærebok som fører opp 200 termer brukt i klassifikasjon av folder, velger han en gruppering av stoffet og tilhørende bilder så velsignet enkel, og en oversiktsbeskrivelse som er lett forståelig. Grupperingen er: Planar Structures (representert ved 15 plansjer), Linear Structures (15), Folds (74), Bondins (15), Fractures and Veins (18), Deformed Primary Structures (12), Complex Structures (17). Til slutt følger en to siders liste over bøker og artikler som har hatt særlig betydning for utvikling av strukturgeologiske ideer og teknikk; og et meget godt «subject index».

Så sitter man da og blader – finner ut at alle bildene er litt mørke, men virker behagelig likeverdige – at særlig *det* bildet viser akkurat slik det er der og der – at boka måtte kunne brukes i vår hjemlige undervisning – at Norge virkelig har meget å by på og at vi burde passe på det – at forhåpentlig mange vil bruke denne verdifulle boken Weiss har gitt spesialister og oss alminnelige geologer.

Johannes A. Dons

ROLAND WALTER: *Paläogeographie des Siluriums in Nord-, Mittel- und Westeuropa*. 180 sider. Geotektonische Forschungen, Bd. 41. Stuttgart 1972.

Boken gir en oversikt over llandovery, wenlock og ludlow i følgende deler av Europa: De britiske øyer, Polen og de vestlige deler av Sovjetsamveldet, Sentral- og Nordvest-Europa og Vest- og Sydvest-Europa. Innen hvert av disse områdene behandles utbredelse, stratigrafi og paleogeografi. Den nyere inndeling av llandovery i Storbritannia er ikke kommet med. For hvert område gis korrelasjonsskjemaer. Ser man f. eks. på Oslofeltet i skjemaet for Skandinavia, er hele etasje 9 fremdeles plassert i ludlow. I teksten er riktignok grensen wenlock-ludlow flyttet noe nedover (til omtrent basis av 9c). Som vanlig med slike oversiktsarbeider, bør denne brukes som det den er, – en nøkkel og ikke et kildekrift. Særlig nyttige er litteraturlistene for hvert område; selv om mange av henvisningene er til oversiktsarbeider, finnes det også noen til spesialarbeider. Nyttige er også utbredelseskartene for siluren i hvert av områdene. De paleogeografiske kartene tar ikke hensyn til foldninger og overskyvninger. Boken er grei å slå opp i, og vil være til god hjelp for alle som vil sette seg inn i Europas silur.

Gunnar Henningsmoen

M. LINDSTRØM & W. ZIEGLER (Eds.): *Symposium on Conodont Taxonomy*. 158 pp. Geologica et Palaeontologica, SB 1. Marburg 1972.

To professorer, svensken Lindstrøm og tyskeren Ziegler ved Marburg universitetet, har gjort et stort løft ved igjen å rette rampelyset på konodontene. De to forskere har bevist tidligere at de er gode konodont-forskere med stor oversikt over hele konodont taksonomien, men denne gang har de tilkalt konodont spesialister fra hele verden for å diskutere taksonomiske spørsmål på plenumsmøte. Det var i alt 65 spesialister til stede ifjor på et 3 dagers møte i Marburg. Resultatet av forhandlingene ble samlet i 13 artikler trykket som særtrykk i Geologica et Palaeontologica.

Artikkelserien blir innledet med en historisk oversikt over utviklingen av konodont taksonomien skrevet av Huddle. Det er to skoler i konodont forskning; den ene gruppen som følger Pander's system d.v.s. beskriver de enkelte elementer slik som man finner de, de andre følger i Hinde's spor m.a.o. de grupperer også de forskjellige elementer som om de er en del av et enkelt dyr. Siden den tid de to grunnleggere har virket, har konodontspesialistene fulgt Pander's system og bare spredte artikler er blitt skrevet om konodont «dyret» à la Hinde.

I begynnelsen av 1950-årene så det meget mørkt ut for utviklingen av konodont-taksonomien. Hundrevis av forskere beskrev nye arter på løpende bånd i Panders

system og navneregisteret ekspanderte i voldsom fart. Bakgrunnen for dette lå i den metoden som forskere brukte for å få frem konodont fossiler. Som kjent får man konodontene frem ved å løse kalkbergarten i svake syrer. Man kan bare studere mange konodont dyr hvor det er flere forskjellige elementer i hver, godt blandete prøve. Det første skrittet videre var at man standardiserte prøvene slik at antallet eksemplarer ble størst mulig, mens prøvene var like store fra et område. Regionale konodont-elementgrupper ble siden konstruert ved hjelp av statistikk. Til slutt bekreftet andre forskere at samme konodont-element-grupper finnes også i andre regioner. En konodont-elementgruppe kalles nå «multielement» art.

Underordoviciske konodokter blir beskrevet i neste artikkel av Ethington. Faunaen fra Nevada er svært lik den baltiske, men på grunn av faunaens beskjedne størrelse (ca. 8000 eksemplarer) hadde forfatteren liten mulighet for å identifisere Lindstrøm's multielement arter med sikkerhet.

Multielement konodont-arter blir presentert av Sweet og Bergstrøm fra ordovicium. Deres artikkel er en videreføring av de tidligere resultater. De opererer med tre store hovedgrupper:

1. enkelt-tann multielement arter, 2. enkelt-tann + blad-type + plattform-type multielement arter og til slutt 3. bare plattform-type multielement arter.

Ordoviciske konodokter fra Sibir har Moskalenko beskrevet. Multielement faunaen er her ny. Den har på den ene siden en god del felles med elementer fra Minnesota, mens den på den annen side inneholder en god del enkelt-tann multielement-arter som er mer typisk for faunaen fra Baltikum.

Marsal i samarbeid med Lindstrøm presenterer i den neste artikkel statistisk behandling av konodont faunaen innsamlet fra Øland (under ordovicium). Det er her trykt tre artikler om silur konodontenes taksonomiske problemer. Den ene omtaler en mindre fauna fra USA (Rexroad-Nicoll). Den andre artikkelen av Mashkova er om sovjetrussiske faunaer fra øvre silur – undre devon. Forfatteren bruker multielement taksonomi og de er meget gode stratigrafiske ledefossiler. Walliser diskuterer i en kort artikkel en liten del af de siluriske multielement arter og deres systematiske posisjon etter at det ble tatt hensyn til navnene som tidligere ble brukt i Panders system.

Ziegler tar for seg devonske konodokter og danner nye multielement arter fra tidligere beskrivelser. Fire multielement familier blir omtalt i den andre devonske artikkelen av Klapper og Philip.

Bare øvre karbon faunaer (ingen fra undre) blir diskutert i dette bindet. Det blir stadfestet i to artikler at det er fortsatt visse problemer med å danne multielement arter fra øvre karbon. Austin gjør et heldig forsøk ved statistisk behandling av irsk materiale. Ellison på den andre siden gir en fin oversikt og revisjon av de tidligere beskrevne øvre karbon faunaer.

Clark skriver til slutt om taksonomiske problemer av perm-trias konodontene. Revisjon av arter og slekter pågår, og multielement arter er godt etablert i de nevnte epoker. Som kjent fortsetter øvre karbon arter uforandret i undre perm. I midtre perm registrerer man den andre store krise (den første var i silur) i konodont utviklingen, nemlig en stor reduksjon av antall konodont arter. Bare fire slekter overlever midtre perm for så å blomstre opp igjen i trias. Den siste oppblomstringen i trias kulminerer i en siste konodont krise – utdøing av konodont dyret i slutten av epoken.

Georg Hamar

WALTER SAUER: *Geologie von Ecuador*. 316 pp. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart 1971.

Boken utgjør 11. bindet i serien «Beiträge zur Regionalen Geologie der Erde». Denne serien er utgitt av avdøde professor Dr. H. J. Martini, forhenværende president i Bundesanstalt für Bodenforschung.

W. Sauer fra Wiesbaden er professor ved det sentrale universitet i Ecuador. Han har arbeidet i dette landet i tyve år, og har ledet to større ekspedisjoner til de utilgjengelige delene av landet.

Bokens innholdsfortegnelse har følgende hovedavsnitt: Innledning, geomorfologi,

lagfølge, tektonikk og geologisk historie, Galapagos øyene, mineraler og råstoffer. Det siste avsnittet er skrevet av H. Putzer.

To geologiske kart følger med. De er i 1:1.500.000, det ene et rent litologisk kart, det andre et oversiktskart der de tektoniske trekk kommer frem. Bokens hovedvekt ligger på avsnittet om lagfølge, særlig jura til kvartær. Forfatteren synes å ha særlig interesse for kvartær og istidsdannelser. I avsnittet om struktur og historie, gjøres det rede for de tre orogene faser: Assyntisk, Variscisk og Laramide. De respektive fjellkjeder kalles eoandider, preandider og neoandider.

Parallellt med Andeskjeden finnes en mengde forkastninger. Disse danner en sentral graben i fjellkjeden, og dessuten danner forkastningene kanaler for kvartære lavastrømmer.

Små jordskjelv forekommer hver time i Ecuador, og disse gjør vanligvis ingen skade. De gangene katastrofale jordskjelv har forekommet (1938), har man registrert at de små jordskjelvene opphører noen uker i forveien. Disse skjelvene settes i forbindelse med forkastningsteknikken.

Avsnittet om mineralforekomster inneholder en stor mengde detaljer om drift, utbytte etc., men en del er også ren geologisk beskrivelse av forekomster, ofte med gode tegninger og kart. En forholdsvis stor plass er viet de nye interessante oljefunn i Amazonbekkenet.

Ecuador strekker seg fra Stillehavet til godt inn i Amazonbekkenet, og boken er viktig hvis man ønsker å sette seg nærmere inn i Syd-Amerikas geologi. Boken holder imidlertid ikke mål som en samlet oversikt over et lands geologi. For det første mangler en rekke geologiske aspekter, for eks. geokjemi, petrografi av vulkanske bergarter og genetiske betraktninger, og for det annet er boken sterkt preget av å være skrevet av en person.

Tilslutt må det nevnes at ingen av litteraturhenvisningene er yngre enn 1960.

Einar Tveten

A. A. MANTEN: *Silurian Reefs of Gotland*. Developments in Sedimentology, 13, 539 pp., 230 figs., 2 map enclosures. Elsevier Publishing Company, Amsterdam 1971.

The Silurian reefs of Gotland are famous for their excellent exposure, their rich and varied development, and their historical background. They were first recognized as ancient reefs by Murchison in 1845, and have been studied extensively by Hadding and Hede. However, in recent years the reefs have not received the attention they deserve – especially as advances in carbonate sedimentology and growing refinements in palaeoecological and palaeoenvironmental reconstruction have provided new and useful tools with which to study the environment of reef formation.

This new contribution to our knowledge of the Gotland reefs begins with a review of the Palaeozoic succession on Gotland and sets this within its Baltic framework. Manten then begins a detailed description of the reefs, grouping them into three basic types on the basis of size, shape, composition and other criteria. This is the most valuable contribution made by the book, although there is perhaps too much attention paid to details and too little to more general discussion of the significance of the observations. As the chapter is basically limited to field observations it is also clear that the descriptions are highly superficial. After this detailed description of the reefs, a 150 page long chapter is devoted to the Silurian stratigraphy of Gotland. This results in the duplication of much material from the preceding chapters, and is one of the factors leading to a far more voluminous book than is either necessary or desirable. The book ends with a partial palaeoecological study (embracing some features of the corals, stromatoporoids and crinoids), a comparison with other reef environments, and an all too brief discussion of the environmental conditions influencing reef development.

Containing a wealth of field observations, the book provides a solid reference manual for anyone wishing to initiate a more dynamic study of the Gotland reefs. However, the lack of attention paid to carbonate petrology, the pedestrian nature of the palaeoecology, and Manten's conservative approach have done little to advance our understanding of this environment. The inclusion of this book in the 'Developments in Sedimentology' series is hardly justifiable, especially when it is compared to

some of the excellent earlier volumes. Technical faults such as a distinct lack of editorial organization, the inclusion of too many poor and/or superfluous illustrations, and poor English detract from the presentation of the geological material.

This is a good and detailed guide-book for anyone intending to work on Gotland – but it seems to me that the reefs still hold most of their secrets intact despite Mantén's bulky investigation.

David Worsley

J. BROOKS, P. R. GRANT, M. D. MUIR, P. VAN GIJZEL & G. SHAW (Eds.): Sporopollenin. 718 pp. Academic Press, London and New York 1971. £8.00.

»The unifying theme bringing together chemists, botanists, geologists, pedologists and geochemists in this symposium is the concept of sporopollenin« sier J. Heslop-Harrison i sin innledende artikkel. Og det er et imponerende utvalg forskjellige fagområder som er representert i boken – alle med sine bidrag til belysning av sporopollenin, dette utrolig resistente stoffet som utgjør hovedmengden av ytterveggen i sporer og pollen.

Boken inneholder 25 artikler av til sammen 34 forfattere; den er det trykte resultat av et internasjonalt symposium som ble holdt i London i September 1970. I artiklene behandles pollenveggen og dens bestanddeler fra «vuggen til graven»; fra pollen-kornene dannes i pollensekken og til de eventuelt korroderer før, under eller etter innleiring i en eller annen form for sediment. Etter Heslop-Harrisons innledende artikkel om sporopollenin i biologisk sammenheng, følger 5 artikler om pollenveggens opprinnelse og utvikling. Forfattere er H. G. Dickinson, M. T. M. Willemse, L. Waterkeyn & A. Bienfait, J. H. Ford, J. R. Rowley og P. Echlin. En artikkel av A. Sievers og B. Buchen behandler utviklingen av makrosporen hos *Selaginella*.

Struktur og kjemi i den ferdige pollenveggen behandles av G. Shaw, N. J. F. Dodd & M. Ebert, M. D. Muir & P. R. Grant, M. Hideux, G. Dungworth, A. McCormick, T. G. Powell & A. Douglas og P. van Gijzel i til sammen 6 artikler.

Oppbevaring og forskjellige slags korrosjon av pollenveggen blir diskutert og belyst i artikler av G. Erdtman, K. Fægri, W. C. Elsik og A. J. Haviga; den siste har eksperimentelt undersøkt pollen-korrosjonen i forskjellige jordarter. Sporopollenin-kjemien i mer paleontologisk sammenheng blir diskutert i artikler av W. G. Chaloner & G. Orbell og R. Potonié & K. Rehnet, mens geokjemiske og oljegeologiske synspunkter på emnet blir belyst i avsnittene til J. Brooks, B. S. Cooper & D. G. Murchinson, M. Correia og A. Combaz. En samlende oversikt over symposiet, skrevet av F. P. Jonker, avslutter boken.

Denne mangfoldighet av forfattere med til dels svært forskjellig bakgrunn har produsert en bok som gir en god oversikt over det nuværende kjennskapet til begrepet sporopollenin fra nær sagt alle tenkelige synsvinkler. Mange lesere vil vel kanskje – i likhet med anmelderen – finne at man faglig føler seg mer hjemme i noen deler av boken enn i andre. Og nettopp av denne grunn er boken interessant lesning, i det man her kan nyte godt av en samlet fremstilling av de nyeste resultatene.

Typografisk er boken ikke særlig tiltalende; alle de forskjellige maskinskrift-typene som forekommer hulter til bulter gir et temmelig rotete inntrykk. Den er rikelig forsynt med illustrasjoner (til sammen over 400 nr.); tabeller, plansjer og fotografier som i alt vesentlig er av høy kvalitet.

Kari Henningsmoen

EDWARD HANSEN: *Strain Facies*. 207 pp., 78 figs., 21 pls. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1971.

«Strain Facies», – nummer to i en internasjonal monografiserie –, har særlig interesse for norske geologer. Boken er nemlig en frukt av forfatterens 8 måneder lange feltarbeide i Trollheimen.

Et jordskred i Trollheimen har gitt utgangspunkt for en ny metode til bestemmelse av tektoniske glideretninger i deformerte bergarter. Metoden er presentert tidligere, og blir gjentatt i boken. Foldene i Trollheimen blir beskrevet ved hele 12 tildels kvantiserte deskriptive egenskaper og karakterisert ved helt nye uttrykk som «sahlfold»,

«norfold» og «discfold» på grunnlag av særlige kombinasjoner av disse egenskapene. Under egne kapitler blir så «sahlfold», «norfold» og «discfold» strain facies beskrevet med mange interessante detaljopplysninger.

Av særlig interesse er et konisk basseng hvor foliasjonsplanen lukker seg etter 360° vending og hvor linjestrukturere konvergerer. Eventuelle skeptiske leserinnvendinger mot en slik tubulær eller konisk fold møtes med detaljerte målebordskart og annen grundig dokumentasjon.

Likevel; – en sitter igjen med følelsen av at siste ord om strukturene i Trollheimen ennå ikke er sagt. Hansens feltbeskrivelse og teoretiske overbygninger vil nok prøves om og om igjen av strukturgeologer på ekskursjon i felt og seminardiskusjoner med studentene. Det er på dette plan boken kan få sin største verdi. Neppe alle vil være enige i berettigelsen av forfatterens omstendelige kvantitative studium av folder, hans nye nomenklatur og teoretiske betraktninger. Men en norsk geolog kommer ikke utenom dette bidrag fra Trollheimen til den internasjonale strukturgeologiske litteratur.

Inge Bryhni

'Geokatalog 72, mit Stichwortregister und index.' Utgiver: Geo Center, Internationales Landkartenhaus GmbH. 8 München 22, Germany. Pris: 36,00 DM. Forklaringer på tysk, engelsk, fransk.

Denne kartkatalogen gjør krav på å dekke hele verden. Den er ordnet på følgende måte:

Stikkordsregister over alle stedsnavn.

Oversikt over topografiske kart. Hele verden er tatt med, men Tyskland har like stor plass som en verdensdel. Også «kart» over verdensrommet, Mars, månerommet og månen finnes.

Tematillegg. Herunder geologiske kart. Her finnes også hotellguide, campingguide, luftfart, skoler, språk, vannsport, vintersport, karttilbehør (kompass, små flagg etc.) Kartutsnitt, nøkkelkart.

Forlagsfortegnelse.

Den beste måten å kontrollere katalogen på, er å se hva den inneholder om opplysninger om vårt eget land. Innen del 2) som er på 900 sider har Norge og Svalbard fått 2½ side. Her finnes så vidt jeg kan se alle kart og atlas som er i handelen fra Norge, Spitsbergen og Jan Mayen. Av katalogen ser det imidlertid ut som om Cap-pelens bil og turistkart er hovedkartverket her i landet. Det er også det eneste kartverket som har fått et nøkkelkart i del fire – under geologi i del tre finner man: Oversiktskart, berggrunn 1:1 mill. og oversiktskart glacialt 1:1 mill. Så er de offisielle kart i 1:100.000 og 1:250.000 nevnt, og det er nevnt hvor mange blad som er kommet ut ved redaksjonens avslutning. Vidre finner man under overskriften håndbøker O. Holtedahl «Geology of Norway». Under delområder finner man «Geological Guide Oslo and district». Dessuten finnes for Svalbard: Flood et al.: Geology of Nordaustlandet, northern and central parts.

Katalogen bør finnes i enhver institusjon der utenlandske kart brukes til stadighet.

Einar Tveten