

Om navn på stratigrafiske enheter.

Av

GUNNAR HENNINGSMOEN

Med 1 tekstfigur.

Summary: *On names of stratigraphic units.*

The writer follows HEDBERG (1954) in stressing that one should distinguish between three categories of stratigraphic classification; litho-, bio-, and chrono-stratigraphic classification. Norwegian names are suggested for the terms accepted by HEDBERG. The writer comments on established names for Norwegian stratigraphic units and recommends that names of litho- and chrono-stratigraphic units in the future be based on geographic names, without, however, rejecting all established names not of this type, as e.g. *Ceratopyge* limestone, which is defined as a limestone formation with certain characteristics, and which contains *Ceratopyge* at the type locality. The symbols in use for the Cambro-Silurian sequence in the Oslo Region are suggested to be restricted to chrono-stratigraphic units.

Innledning.

Det er blitt understreket av Hedberg (1954) at man må skille mellom tre forskjellige sett av stratigrafiske klassifikasjoner, nemlig litho-stratigrafisk klassifikasjon med enheter karakterisert av bergarten, bio-stratigrafisk klassifikasjon med enheter karakterisert av fossilinnholdet, og tids-stratigrafisk (krono-stratigrafisk) klassifikasjon med enheter begrenset av en undre og øvre tidsgrense og uavhengige av bergarts- og fossilinnholdet. Man skiller altså mellom bergarts-lag, fossil-lag og tids-lag.

Hedbergs utredning er ment som et forslag til en internasjonal kommisjon for stratigrafisk nomenklatur, men bygger på vanlig praksis blant moderne engelsk-talende stratigrafer. Den generelle delen i det følgende er stort sett basert på Hedbergs forslag. I

terminologien kan de engelske (til dels internasjonale) benevnelser ofte oversettes med de tilsvarende norske. Hvor dette ikke er hensiktsmessig, har jeg anført den engelske benevnelse i klammer.

Jeg er meget takknemlig for at professor, dr. Leif Størmer og statsgeolog, dr. Trygve Strand har lest igjennom manuskriptet og foreslått visse forandringer, som jeg har benyttet meg av.

Litho-stratigrafisk klassifikasjon.

Dette er en inndeling av stratigrafiske enheter karakterisert av bergarten. De minste enhetene kalles gjerne bare for *lag* (eng.: layers, beds), en betegnelse som (liksom lagrekke og lagpakke) imidlertid ikke bør knyttes til en bestemt enhet eller klassifikasjon. Ifølge Hedberg (1954, s. 213) er en *formasjon* den fundamentale litho-stratigrafiske enheten. Som definert av Ashley o. a. (1939), skal en formasjon omfatte enten lag av én dominerende bergartstype eller facies, eller lag av to eller flere lithologiske typer eller facies i gjentatte vekslinger (som alternerende lag av skifer og kalkstein). I noen tilfeller kan en formasjon også omfatte en lagrekke av ekstremt forskjelligartede lag. Det skal ikke finnes brudd av betydning i en formasjon. Flere formasjoner kan samles i en *avdeling* (eller *gruppe*) (eng.: group), og en formasjon kan deles inn i *subformasjoner* (eng.: members).

Navn på formasjoner og andre litho-stratigrafiske enheter bør som regel avledes av geografiske navn.

Som eksempler på norske litho-stratigrafiske enheter kan nevnes Mellsenn-avdelingen, Pentamerus-avdelingen, formasjonene Trysil-sandstein, Moelvspargmitt, Birikonglomerat, Ogygiocaris-skifer, Mjøskalk, Hovin-sandstein og Orthocer-kalk. Den siste omfatter tre subformasjoner; Megalaspis-kalk, Asaphus-skifer og Endoceras-kalk.

Benevnelsen «formasjon» er i Norge ofte blitt brukt på større enheter som i andre land ville blitt regnet som avdelinger. Vi bør for eksempel si Sparagmitt-avdelingen, ikke Sparagmitt-formasjonen. Telemarks-formasjonen og Kongsberg—Bamble-formasjonen burde regnes hverken som formasjon eller avdeling. Her ville det være bedre å si Telemarks-komplekset eller Kongsberg—Bamble-komplekset. «Formasjon» er tidligere i Norge også ofte blitt brukt i betydningen «system» (som «Devonformasjonen»), i overensstemmelse med eldre tysk språkbruk. Benevnelsen «system» ble imidlertid anbefalt av den internasjonale geologkongress allerede i 1901, og er

vanlig brukt i andre land. Et system er en krono-stratigrafisk enhet (se nedenfor).

Det er i alminnelighet de litho-stratigrafiske enheter som kart-legges. Det er også disse enhetene som er av størst betydning for den økonomiske geologi.

Bio-stratigrafisk klassifikasjon.

Denne omfatter stratigrafiske enheter karakterisert av fossil-innholdet. Hovedenheten er i følge Hedberg (1954, s. 218) en *faunison* eller *florison* (ofte bare kalt *sone*), som er blitt definert som et eller flere lag karakterisert av sin fossile fauna eller flora, hvorav ett fossil er valgt til ledefossil (eng.: index fossil). Ledefossilet behøver ikke forekomme utelukkende i denne sonen, og heller ikke i hele sonen. Lag som inneholder en fossil fauna eller flora som stort sett svarer til den på type-lokaliteten for en bestemt sone, kan godt regnes til denne sonen selv om ledefossilet mangler. Faunisonen (florisonen) kan deles inn i *subfaunisoner* (*subflorisoner*), og disse igjen i *sonuler*.

En *biosone* er en helt annen type bio-stratigrafisk enhet. Den omfatter lagrekken mellom den absolutt underste og øverste grense for en fossil-slekt eller fossil-art (cf. Moore, 1948, s. 312). Den maksimale vertikal-utbredelsen av fossilet og dermed dets biosone fins bare sjelden i et gitt område. En *del-sone* (eng.: *teil-zone*) er derimot definert som alle lag som inneholder et bestemt fossil i et gitt område (cf. Moore, 1948, s. 313), uten å ta hensyn til om fossilet forekommer i eldre eller yngre lag i andre områder.

En *epibol* kalles en enhet som er karakterisert ved stor hyppighet av et bestemt fossil (cf. Hedberg, 1954, s. 218).

Faunisoner og florisoner (og deres underavdelinger) får navn etter ledefossilet, som f. eks. «sonen med *Didymograptus bifidus*». Tilsvarende får biosoner, del-soner og epiboler navn etter arten de er grunnet på.

Man kan tale om graptolitt-soner, trilobitt-soner o.s.v. etter som hvilken gruppe det navngivende fossil hører til. En lagrekke som inneholder f. eks. både graptolitter og trilobitter, kan deles inn i både graptolitt-soner og trilobitt-soner. Disse sonene vil som regel ikke svare til hverandre. Det ser for eksempel ut til at trilobitt-sonen med *Ogygiocaris dilatata* svarer omtrent til tre graptolitt-soner.

Fossiler benyttes i stor utstrekning ved korreleringer. I virke-

ligheten åntar man da at dets del-sone i et område svarer til dets del-sone i et annet område. Dette behøver ikke være tilfellet; det er for eksempel ikke sikkert at arten (slekten) kom samtidig til begge områder. Viser en art en intraspesifikk utvikling i begge områder, og utviklingen er den samme begge steder, kan man foreta meget nøyaktige korrelasjoner (cf. Kaufmann, 1935, s. 27).

Tids-stratigrafisk (krono-stratigrafisk) klassifikasjon.

Liksom de foregående enheter er de tids-stratigrafiske enheter materielle enheter med mektighet og utstrekning som kan måles i meter, men i motsetning til de foregående er deres undre og øvre grense teoretisk uavhengige av fysiske egenskaper. Grensene er tids-flater, og de største enhetene er de som representerer det lengste tidsrommet, ikke nødvendigvis den største mektighet i meter (cf. Hedberg, 1954, s. 219). Hedberg definerer tids-stratigrafiske enheter som materielle enheter som omfatter alle lag dannet i et geologisk tids-intervall begrenset av begynnelsen og slutten av en bestemt lagrekke som regnes som typen for enheten. Denne lagrekken er enten en litho-stratigrafisk eller bio-stratigrafisk enhet.

Den største tids-stratigrafiske enheten er et *system* (f. eks. det kambriske system). Systemene deles vanlig inn i 2—6 *serier*, som igjen deles inn i hva som på norsk kan kalles *stadier* (eng.: stages), som kan bestå av flere *nivåer* (eller *substadier*) (eng.: *sub-stages*). En *etasje* er en enhet av omtrent samme størrelsesorden som en serie (se s. 14).

Navnene på systemene og seriene er blitt dannet på forskjellige måter. Navnene på de mindre enhetene er i andre land oftest avledet av stedsnavn, som f. eks. Kimmeridge-stadiet.

Systemene kambrium til kvartær brukes i hele verden, bortsett fra at karbon-systemet er erstattet med to systemer i Nord-Amerika, det mississippiske og pennsylvanske system. Det er blitt foreslått at disse skal regnes som *subsystem* av karbon-systemet. For prekambrium er det ennå ikke lyktes å etablere verdensomfattende systemer. Systemene er ofte delt inn i en undre og øvre, eller i en undre, midtre og øvre del. Disse delene, som man kunne kalle *del-systemer* (eksempel: under-kambrium), blir også brukt over hele verden. Seriene derimot er som regel mere lokale, og dette gjelder i enda høyere grad for stadier og nivåer.

Som eksempler på norske serier kan nevnes Chasmops-serien i Oslofeltet og Horg-serien i Trondheimsfeltet. Eksempler på etasjer, stadier og nivåer er nevnt nedenfor (s. 15).

Den geologiske *tidsenhet* som svarer til et system er en periode, f. eks. ble det kambriske system avsatt i den kambriske periode. Til en serie svarer tidsenheten en epoke, og til stadier og nivåer svarer en alder (eng.: age).

Sammenblanding av de forskjellige stratigrafiske klassifikasjoner.

De tre slags stratigrafiske klassifikasjoner er tidligere ofte blitt blandet sammen. I mange tilfeller er tids-stratigrafiske og litho-stratigrafiske enheter blitt knyttet sammen. Man har da ikke tatt hensyn til at de litho-stratigrafiske enhetene er tredimensjonale legemer som kan ligge mer eller mindre på skrå i forhold til tidsflatene (se fig. 1). Et basalkonglomerat f. eks. kan danne en sammenhengende, likeartet litho-stratigrafisk enhet, men være avsatt til forskjellige tider på forskjellige steder. Formasjoner har ofte fått navn av typen «Under-ordovicisk skifer» og «Mellom-ordovicisk kalkstein». Selv om grensen mellom skifer og kalkstein faller sammen med grensen mellom under- og mellom-ordovicium på typelokaliteten, kan det godt hende at grensen ligger lenger nede på en annen lokalitet, slik at kalksteins-formasjonen som ble kalt «Mellom-ordovicisk kalkstein» her også strekker seg ned i under-ordovicium. Navnet «Mellom-ordovicisk kalkstein» blir da helt misvisende. Hedberg (1954, s. 228) nevner et tilfelle hvor en kalksteins-formasjon ble kalt Campanian limestone, men etter som oppfatningen om dens alder forandret seg, ble navnet først forandret til Turonian limestone og siden til Lower Senonian limestone. Dette er en annen uheldig konsekvens av å knytte tids-stratigrafiske navn til litho-stratigrafiske enheter. Navn på formasjoner (og andre litho-stratigrafiske enheter) bør derfor helst avledes av stedsnavn. Som et norsk eksempel kan nevnes den såkalte Downtonske sandstein, som heller burde kalles Ringerike-sandstein, da det er mulig at dens nederste lag hører til øverste ludlow.

Bio-stratigrafiske enheter er ofte blitt anvendt som tids-stratigrafiske enheter, men f. eks. en fossil-sone kan ikke være en underavdeling av en serie eller et stadie (Hedberg, 1954, s. 229). Biosonen (eventuelt del-sonen) med *Didymograptus bifidus* er lagrekken som inneholder *Didymograptus bifidus*, men ikke samtidige lag som

ikke inneholder dette fossilet. Tilsvarende gjelder for faunisoner og florisoner. Selv om en bestemt faunisoner kan være karakteristisk for en geologisk alder i et bestemt profil, betyr ikke dette at den samme faunisonen ikke kan være karakteristisk for en annen alder andre steder (Hedberg, 1954, s. 230.) For eksempel har Crouch (1952) vist at tre faunisoner som karakteriserer henholdsvis undre, midtre og øvre pliocen i Los Angeles-bassenget fins alle i recente sedimenter utenfor Syd-California, om enn i områder med forskjellig temperatur. Også faunisonene og florisonene er tredimensjonale legemer som kan ligge på skrå i forhold til tidsflatene (se fig. 1).

Typen av navn på norske stratigrafiske enheter.

Navnene på norske formasjoner og andre litho-stratigrafiske enheter er nokså uensartede. Noen er blitt avledet av geografiske navn, som Moelvspargmitt og Mjøskalk. Andre har fått navn etter bergarten. Dette gjelder særlig prekambriske og andre fossil-løse lag, som Kvartssandsteinen. Downtonsk sandstein er et eksempel på en tredje type av navn. Mange fossil-førende formasjoner har fått

Fig. 1. Hypotetisk geologisk profil som viser overlapping av litho-, bio- og tids-stratigrafiske enheter. Litho-stratigrafiske enheter (formasjoner) er angitt ved bergarts-tegn og begrenset av optrukne linjer. Bio-stratigrafiske enheter (faunisoner) er angitt ved ledefossilene (S, A, B, o.s.v.) og er begrenset av prikkete linjer hvor grensene ikke faller sammen med formasjonsgrenser. De tids-stratigrafiske enhetene (stadiene 1—6) er grunnet på formasjoner og faunisoner på typelokaliteten.

For enkelhets skyld er diagrammet tegnet slik at tids-linjene (T) blir rette, horisontale linjer. Da det ikke blir avsatt like store mektigheter av de forskjellige sedimenter i samme tidsrom, ville tids-linjene bli uregelmessige linjer, hvis mektighetene ble avsatt proporsjonalt.

Hypothetic geologic diagram showing the overlapping of litho-, bio-, and chrono-stratigraphic units. Litho-stratigraphic units (formations) are shown by rock symbols, and are bounded by a continuous line. Bio-stratigraphic units (faunisones) are indicated by their index fossils (S, A, B, etc.). Boundaries between faunisones are shown by dotted lines where they do not coincide with boundaries between formations. The chrono-stratigraphic units (stages 1—6) are based on formations and faunisones in the type locality.

For the sake of simplicity, the diagram is drawn so that the time-lines (T) appear as straight horizontal lines. Since the different sediments are not deposited equally fast during the same span of time, the time-lines would appear as irregular lines if the true proportions between the thicknesses of the beds had been shown.

navn etter karakteristiske fossiler, som f. eks. *Dictyonema*-skifer, *Orthocer*-kalk, *Undre Chasmops*-kalk og *Robergia*-lagene. Strengt tatt burde man ikke si at f. eks. *Ceratopyge*-kalken fins på en lokalitet hvor kalken ikke inneholder *Ceratopyge*. Det hender jo også at en litho-stratigrafisk enhet ble avsatt senere eller tidligere på et annet sted enn på type-lokaliteten, og da kanskje ikke kan inneholde fossilet som er karakteristisk for laget på type-lokaliteten. For eksempel inneholder de underste lagene av *Ampyx*-kalk ved Langesund ikke *Ampyx*, men *Ogygiocaris*. Det hadde vært bedre om alle formasjoner og andre litho-stratigrafiske enheter hadde fått navn avledet av stedsnavn. Navn av typen *Ceratopyge*-kalk er imidlertid så godt innarbeidet i Norge at det ville være uhensiktsmessig og antagelig nytteløst å forsøke å forandre dem nå. Man kan da definere f. eks. *Ceratopyge*-kalken som en formasjon med de og de lithologiske egenskaper, og som på type-lokaliteten inneholder *Ceratopyge*.

Som en spesiell type stratigrafiske navn kan regnes etasjene 1—10 (med underavdelinger) i Oslofeltet. Det er nødvendig å omtale disse litt nærmere, bl. a. for å finne ut om de er litho-, bio- eller tids-stratigrafiske enheter.

Etasje-inndelingen av Oslofeltets kambro-silur.

Den kambro-siluriske lagrekke (inklusive *downton*) i Oslofeltet ble delt inn i etasjer av Kjerulf (1855, 1857). Denne etasjeinndelingen er senere blitt modifisert og videre utbygget av Brøgger (1878, 1882, 1887), Kiær (1897, 1908), Vogt (1923), Strand (1929), Monsen (1937) og Størmer (1940, 1953), slik at vi nå har 10 etasjer, hvorav de fleste er delt opp i en rekke underavdelinger. Etasjene fikk fortløpende nummere fra 1 til 10, og underavdelingene fikk symboler av typene 2d og 3a β . Underavdelingen 4a α er blitt delt inn i 4a α_1 —4a α_4 .

Underavdelingene ble dels også kalt etasjer (f. eks. etasje 1c, Brøgger, 1878), dels nivåer (f. eks. Niveau 2b eller Niveau 3a α , Brøgger, 1882), dels hovedavdelinger og avdelinger (f. eks. Hovedavdelingen 4a, avdeling 4a α , Brøgger, 1887), dels soner (f. eks. Zone 7a eller Zone 7b β , Kiær, 1908). Det er etter hvert blitt alminneligst å kalle disse underavdelingene for soner og subsoner.

Noen av disse «sonene» er rene litho-stratigrafiske enheter, som

8d, sonen med Malmø-kalk. Mange er av typen «9f, sonen med *Favosites*-kalk». Selv om navnet på et fossil inngår i navnet på laget, er disse også litho-stratigrafiske enheter. Noen av sonene er rene bio-stratigrafiske enheter, som 7cβ, sonen med *Monograptus discus*, som lithologisk er lik den under- og overliggende sone. Symbolene er altså dels knyttet til litho-stratigrafiske, dels til bio-stratigrafiske enheter. I blant er samme symbol gitt til lag med forskjellig lithologi og forskjellige ledefossiler, men av antatt samme alder, og altså brukt som tids-stratigrafisk enhet. Som eksempel kan nevnes 9a (Kiær, 1908), som i noen områder av Oslofeltet svarer til «sonen med finknollet *Rhynchonella nucula*-kalk», i andre områder til «sonen med *Atrypina angelini*», som består av knollete kalklag og grågrønn mergelskifer.

Skal symbolene fortsatt ha noen praktisk betydning, må de knyttes til bare ett sett stratigrafiske enheter. Spørsmålet er da: til hvilket sett? Man kunne f. eks. knytte dem til de litho-stratigrafiske enheter. Da ville f. eks. 4aα₃₋₄ være et synonym for formasjonen Ogygiocaris-skifer (s. l.) og 4aβ for formasjonen Ampyx-kalk. Det ser ut som om lag samtidige med den øvrige delen av Ogygiocaris-skiferen i Oslo-området er utviklet som en knollekalk i Langesundsområdet, av samme type som den overliggende Ampyx-kalk, og altså må få betegnelsen 4aβ. Dette er i og for seg gjennomførlig, men om lag av samme alder var utviklet som en sandstein i et tredje område, kunne hverken 4aα₃₋₄ eller 4aβ brukes for dem der. Tilsvarende kan man da heller ikke bruke samme betegnelse, 4bδ, på de tre formasjonene Øvre Chasmops-kalk, Mjøskalk og Encrinit-kalk, som er lithologisk forskjellige, eller betegnelsen 3c både på Orthocer-kalk og Otta serpentinkonglomerat. Resultatet av å bruke symbolene på litho-stratigrafiske enheter ville bli at mange formasjoner ville være uten symbol, eller man måtte lage en mengde nye symboler.

Men kanskje man i stedet kunne knytte symbolene til bio-stratigrafiske enheter? Hvis f. eks. 3bγ var et symbol for subfaunisonen med *Phyllograptus densus*, kunne symbolet ikke brukes for samtidige lag på et annet sted, hvor faunaen var en annen. I tilfellet 9a som ble nevnt ovenfor, måtte symbolet 9a knyttes enten til faunisonen med *Rhynchonella nucula* eller til faunisonen med *Atrypina angelini*, og den andre sonen være uten symbol eller få et nytt. Resultatet ville også her bli at man hadde en mengde enheter (soner og subsoner)

uten symbol, eller fikk et komplisert system med mange nye symboler.

Den tredje mulighet er at man knytter symbolene til tids-stratigrafiske enheter, altså til enheter som er uavhengige både av lithologien og fossilinnholdet. Man vil da ikke behøve å lage nye symboler, unntagen i de få tilfeller hvor det viser seg å ha vært større brudd i lagrekken på type-lokaliteten, og man finner lag som representerer dette tidsrommet i andre områder. Som et eksempel kan nevnes symbolet $4b\delta_2$, som er blitt gitt til visse lag på Ringerike som i tid svarer til et brudd mellom $4b\delta$ og $4c\alpha$, hvis type-område er Oslo. Symbolene vil være av praktisk betydning hvis man bruker dem som navn på litho-stratigrafiske enheter; vi har før ingen navn på enheter mindre enn serier i Oslofeltet. Jeg vil foreslå at symboler som $3b\gamma$ og $4a\beta$ brukes som navn på nivåer (substadier). Nivået $4a\beta$ er altså en lagrekke som er avsatt i samme tidsrom som en bestemt lagrekke (*Ampyx*-kalken) i type-området (Oslo). I type-området er lagrekken som nivået er grunnet på, samtidig en litho-stratigrafisk eller bio-stratigrafisk enhet; f. eks. er $4a\beta$ altså grunnet på en litho-stratigrafisk enhet, og $3b\gamma$ på en bio-stratigrafisk enhet, subfaunisonen med *Phyllograptus densus*. Det har derfor ikke spilt noen større rolle i praksis at man har anvendt symbolene på alle tre slags stratigrafiske enheter i type-områdene. Jo lenger bort fra type-området man kommer, jo større er sjansene for at den øvre og undre grense for en litho- eller bio-stratigrafisk enhet ikke er synkrone med grensene for enheten i type-området, og altså ikke lenger faller sammen med grensene for den tids-stratigrafiske enheten (se fig. 1).

Det blir etter dette naturlig også å oppfatte etasjene 1—10 som tids-stratigrafiske enheter. Mange av disse er ikke lenger praktiske størrelser å arbeide med. For eksempel faller grensen mellom kambrium og ordovicium inne i etasje 2, og etasje 4 er en temmelig stor enhet som omfatter hele mellom-ordovicium og den største delen av over-ordovicium. Antagelig vil serie-systemet mer eller mindre komme til å fortrenge etasje-systemet. Symbolene kan også anvendes for seriene, f. eks. $2e$ — $3a$ for *Ceratopyge*-serien. Enheter av størrelsesorden mellom etasje (eller serie) og nivå blir å oppfatte som stadier, f. eks. stadiet $3c$ som er en underavdeling av etasje 3 (eller *Asaphus*-serien $3b$ — $3c$), og som omfatter de tre nivåene $3c\alpha$, $3c\beta$ og $3c\gamma$.

Som foreslått her, vil alle symbolene stå for tids-stratigrafiske enheter. De er grunnet på en litho- eller bio-stratigrafisk enhet, og for disse må det derfor velges en type-lokalitet i alle de tilfeller dette ikke er gjort. Det viser seg også at når man skiller den bio-stratigrafiske og litho-stratigrafiske inndeling av Oslofeltets kambro-silur-lagrekke fra hverandre, vil det i mange områder på den ene siden være mange huller i den bio-stratigrafiske inndelingen, og på den andre siden mangle navn på en del formasjoner. Nye navn må derfor med tiden opprettes, men det ville falle utenfor rammen av dette arbeidet å foreslå dem her.

SYSTEM	DEL-SYSTEM	SERIE	ETASJE	STADIE	NIVÅ
O R D O V I C I U M	U N D E R · O R D O V I C I U M	Asaphus- serien (3b—3c)	3	3c	3c γ
					3c β
					3c α
				3b	3b ϵ
					3b δ
					3b γ
					3b β
		3a	3b α		
			3a γ		
			3a β		
2	Ceratopyge- serien (2e—3a)	2e	3a α		
			2e δ		
			2e γ		
			2e β		
			2e α		
KAMBRIUM	OVER- KAMBRIUM	Olenid-serien (2a—2d)		2d	2d ϵ

Eksempel på den foreslåtte tids-stratigrafiske inndeling av Oslofeltets kambro-silur-lagrekke.

Opprettelse av stratigrafiske enheter.

Hvis man foreslår et navn for en stratigrafisk enhet, bør det gjøres klart om det er en litho-, bio- eller tids-stratigrafisk enhet. Navn på litho- og tids-stratigrafiske enheter bør avledes av stedsnavn. Bio-stratigrafiske enheter får navn etter et fossil.

Foruten den vanlige beskrivelsen av den nye enheten, bør man også angi type-lokalitet, helst i et bestemt profil.

Oversikt over stratigrafiske enheter.

De største enhetene står øverst i hver rekke. Side-tallet henviser til siden hvor enheten er definert eller nærmere omtalt.

Litho-stratigrafiske enheter:

Avdeling (gruppe) (s. 6)

Formasjon (s. 6)

Subformasjon (s. 6)

«Lag» (s. 6)

Bio-stratigrafiske enheter:

Faunisone (florisone) (s. 7)	Biosone (s. 7)	Epibol (s. 7)
Subfaunisone (subflorisone) (s. 7)	Del-sone (s. 7)	
Sonul (s. 7)		

Tids-stratigrafiske enheter:

System (s. 8)

Del-system (s. 8), Subsystem (s. 8)

Serie (s. 8), Etasje (s. 14)

Stadie (s. 8)

Nivå (substadie) (s. 8)

Litteraturhenvisninger.

- Ashley, G. H., o. a., 1939: Classification and Nomenclature of Rock-units. — Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., 23, nr. 7, pp. 1068—1088.
- Brøgger, W. C., 1878: Om paradoxidesskifrene ved Krekling. — Nyt Mag. for Naturvid., 24., nr. 1, pp. 18—88, pl. I—VI. Christiania.
- 1882: Die Silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker. — Universitätsprogramm für 2. Sem. 1882, pp. I—VIII, 1—376, pl. I—XII. Kristiania.
- 1887: Geologisk kart over øerne ved Kristiania. — Nyt Mag. for Naturvid., 31, nr. 2. Kristiania.
- Crouch, R. W., 1952: Significance of Temperature on Foraminifera from Deep Basins off Southern California Coast. — Bull. Amer. Assoc. Petr. Geol., 36, nr. 5, pp. 807—843.
- Hedberg, H. D., 1954: Procedure and terminology in stratigraphic classification. — Congr. géol. internat. Compt. rend. 19. session., fasc. XIII; sect. XIII, 1. del, pp. 205—233. Alger.

- Kaufmann, R.*, 1935: Exact-statistische Biostratigraphie der Olenus-Arten von Südöland. — Geol. Fören. Förhandl., 57, hefte 1, pp. 1—28. Stockholm.
- Kiær, J.*, 1897: Faunistische Uebersicht der Etage 5 des norwegischen Silursystems. — Vidensk.selsk. Skr. I. Mathem.-naturv. Klasse. 1897, nr. 3, pp. 1—76. Kristiania.
- 1908: Das Obersilur im Kristianiagebiete. Eine stratigraphisch-faunistische Untersuchung. — Vidensk.-selsk. Skr. I. Mathem.-Naturv. Klasse. 1906, B. II, pp. 1—596, pl. I—XXIV. Christiania.
- Kjerulf, Th.*, 1855: Das Christiania-Silurbecken chemisch-geognostisch untersucht. — Universitätsprogramm für das erste Halbjahr 1855, pp. 1—68. Christiania.
- 1857: Ueber die Geologie des südlichen Norwegens. — Nyt Mag. for Naturvid., 9, pp. 1—141, pl. I—V. Christiania.
- Monsen, A.*, 1937: Die Graptolithenfauna im unteren Didymograptusschiefer (Phyllograptusschiefer) Norwegens. — Norsk geol. tidsskr., 16, pp. 57—266, pl. 1—20. Oslo.
- Moore, R. C.*, 1948: Stratigraphical paleontology. — Bull. Geol. Soc. America, 57, pp. 301—326. New York.
- Strand, T.*, 1929: The Cambrian beds of the Mjøsen district in Norway. — Norsk geol. tidsskr., 10, h. 3—4, pp. 307—365, pl. I—II. Oslo.
- Størmer, L.*, 1940: Dictyonema shales outside the Oslo Region. — Norsk geol. tidsskr., 20, pp. 161—169, 1 pl. Oslo.
- 1953: The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. 1. Introduction to stratigraphy. — Norsk geol. tidsskr. 31, pp. 37—141, pl. 1—6. Oslo.
- Vogt, Th.*, 1923: Forholdet mellem sparagmitsystemet og det marine underkambrium ved Mjøsen. — Norsk geol. tidsskr., 7, pp. 281—385, pl. I—VIII. Kristiania.