

Om stratigrafisk terminologi og nordiske retskrivningsregler

OLE BRUUN CHRISTENSEN



Ole Bruun Christensen: Om stratigrafisk terminologi og nordiske retskrivningsregler. *Geologisk Tidsskrift*, hæfte 2, pp. 8–12, København, 1997–06–04.

Gode sproglige og semantiske normer er væsentlige forudsætninger for effektiv formidling og brug af faglig information. Formålet med denne artikel er at give retningslinier for brug af stratigrafiske enheders korrekte form på dansk. Dansk retskrivning prioriteres højt ud fra flere hensyn i forbindelse dermed, blandt andet at harmonisere de nordiske, geologiske fagsprog på en naturlig måde. Særskrivningsproblematikken i de nordiske fagsprog er led i en tidlig udvikling af gode fagtermini.

Ole Bruun Christensen, STATOIL, Den Norske Stats Oljeselskap, Leteteknologi, N-4035 Stavanger, Norge

Inledning

Den stratigrafiske terminologi i denne artikel er valgt i overensstemmelse med dansk retskrivning, fordi regelrette fagtekster er velegnet for faglig tolkning, automatisk søgning og oversættelse. Imidlertid har det geologiske fagsprog på dansk været påvirket af skiftende redaktionelle og private overvejelser om dansk sprogbrug. Afvigelser fra dansk retskrivning har i stigende grad domineret danske tekster om stratigrafiske emner. En dansksproglig formalisering af specifikke stratigrafiske enheder er nyligt foreslået som følge af faglige behov (Michelsen, Kegel Christensen, Surlyk & Thomsen 1996). Formalisering af danske betegnelser for stratigrafiske enheder forudsætter imidlertid, at disse altovervejende bruges på dansk i overensstemmelse med formelle forhold, både faglige og sproglige. Tilsidesættes sproglig logik ved danske sprogregler, må uformelle stratigrafiske enhedsbetegnelser på dansk i stigende grad defineres og tages i brug, for at stratigrafiske forhold kan beskrives på en forståelig og korrekt måde. Da reglerne for dansk retskrivning imidlertid harmoniserer godt med anden nordisk sprogbrug, kan terminologiske udtryk på dansk udformes på baggrund af nogle få generelle eksempler (Fig. 1 og 2), og eventuelt suppleres ved brug af danske retskrivningsordbøger og ved iagttagelser af eksempler i andre nordiske fagsprog. Beskrivelser af geologiske enheder på norsk bokmål, fra Norsk stratigrafisk komité (Nystuen (red.) 1986), må fremhæves som velegnet til brug for overvejelser vedrørende betegnelser på stratigrafiske enheder og deres brug på dansk.

Sprogpolitiske forhold

Den individuelle frihed til at formulere sig skriftligt på dansk begrænses oftest kun af redaktionelle krav om justeringer i henhold til de danske retskrivningsregler, når uhensigtsmæssig sprogbrug anvendes. Nogle redaktioner i Dansk Geologisk Forening har imidlertid valgt at fremhæve brug af en forholdsvis gammel stilart i fagsproget, der i de seneste år er omtalt som »danksproget« i *Geologisk Tidsskrifts* faste omslagspræsentation. I modsætning til retskrivningen, bruges store og små for bogstaver eller sammenstillinger i særlige ordklasser til skriftligt at markere fagterminologiske variationer i disse dansksprogede tekster. Da de danske retskrivningsregler muliggør korrekt skriftlig gengivelse af danske tankesæt og dansk tale, har de dansksprogede afvigelser medvirket til at forøge kommunikationsproblemerne blandt danske og andre nordiske geologer. Nogle af disse udtrykker sig af den grund gerne på andre sprog, og faget er kun i beskedent omfang blevet beriget med nye, gode geologiske fagudtryk af dansk oprindelse.

Den informationsteknologiske udvikling er afgørende for, om sproglige forskelle også ind i det næste århundrede skal dominere blandt kommunikationsbarriererne mellem menneskene. Den faglige udviklingen med stærkt accelererende brug af informationsteknologi gennem et kvart århundrede har overrasket mange (Christensen 1973). Der er ikke længere grund til at antage, at fagfolk i fremtiden vil udtrykke sig skriftligt på fremmedsprog i større omfang end i vore dage. Det er således af stor betydning, at fagsprogene både udbygges med veldefinerede fagtermini og samordnes med dagligsprogene for at blive forstået og for-

midlet, samt kunne oversættes, uden at større tolkningsarbejder må iværksættes i forbindelse dermed. Det bliver derfor af større og større betydning for god kommunikation mellem fagfolk og andre, at den enkelte snarere sættes i stand til at udtrykke sig tydeligt og korrekt på sit eget sprog, end at fremmedsprog med endnu større udbredelse bruges til primærformidling af information af den art, hvortil geologiske beskrivelser må henregnes.

Semantiske forhold

Baggrund, principper og metodevalg for brug af stratigrafiske enheder er vurderet tidligere i en dansk-sproget artikel i *Geologisk Tidsskrift* (Michelsen, Kegel Christensen, Surlyk & Thomsen 1996). Artiklen giver desuden en nyttig oversigt over den dansk-sprogede, stratigrafiske terminologi. Imidlertid tilhører stratigrafien, ligesom de fleste andre geologiske discipliner, de deskriptive naturvidenskaber. De eksakte naturvidenskabers sammentrængte udtryk for tilstande, i form af universelle læresætninger og former, kan desværre ikke anvendes ved generelle bearbejdelser af de stratigrafiske enheder, som terminologisk behandles i denne artikel, uden at dette på uheldige måder ville påvirke den frihed til erkendelse, naturvidenskabernes søger at fremme. Således kan f.eks. palæoekologiske og facielle cykler ikke medregnes i denne sammenhæng. De stratigrafiske enheder, omtalt i denne artikel, defineres hyppigere med baggrund i deres forskelligartethed end ved deres indbyrdes ligheder. Dog, disse typer af stratigrafiske enheder er alle aflejringer, eller strataer, der terminologisk kan indordnes i en række mere eller mindre hierarkisk ordnede kategorier af geologiske enheder (Nystuen (red.) 1986, 1989) og benævnes i overensstemmelse dermed. Formelle navne bruges i fagsproget for at tilvejebringe entydig sprogbrug, og de udvælges med baggrund i kompetente sproglige og geofaglige vurderinger blandt andre, mere eller mindre uformelle navne og vendinger i eller udenfor fagsproget. God indsigt giver gode navne, og gode navne bliver formelle navne, og gode, formelle navne er korte navne. I redegørelserne for navngivning i Norge af geologiske enheder på norsk bokmål (Nystuen (red.) 1986) og på engelsk (Nystuen (red.) 1989) udvises der omhu for, at både faglige og sproglige principper tilgodeses ved definitioner og valg af geologiske enheder og deres navne. Ved optimal brug af de norske retskrivningsregler er der opnået skriftlige udtryksformer i det norske, geologiske fagsprog, der i høj grad følger naturlige udviklingsmønstre i sprogformen og dets paralleller i andre nordiske sprog.

Ved brug af enheder kan vi give udsagn om kategorier, f.eks. vedrørende indhold, form og udbredelse. De geologiske enheder tilhører kategorier med særegne fællestræk for sådanne forhold. De stratigrafi-

ske enheder, der behandles i denne artikel, er strata og kan kategoriseres efter deres indhold og proportioner eller efter deres relative aldersforhold og målte aflej-ringstidsrum. Nogle er mere eller mindre centreret om en navngiven, stratigrafisk typeaflejring, der kan afgrænses ved karakteristisk indhold eller ved relativ alder i forhold til andre enheder i et såkaldt typeprofil. Ved korrelation mellem typer eller på anden måde, kan f.eks. grænser mellem specifikke internationale anerkendte enheder sandsynliggøres i andre områder end deres typers. Udsagn om disse enheder må dog, i det mindste, og helst umiddelbart, kunne kategoriseres korrekt af de mennesker eller IT-systemer, man kommunikerer med eller signalerer til. Underforståelser bruges, eksempelvis, alt for ofte i det danske geologiske fagsprog.

Formelle og uformelle stratigrafiske enheder

Et tilsyneladende intetsigende udsagn som: »Øvre jura i Danmark er karakteristisk ved at tilhøre øvre juraserien« er naturligvis informativt i det omfang, dets sandhedsværdi er i overensstemmelse med et godt korrelationsgrundlag for denne bedømmelse, og at begrebsværdien af »øvre jura« godtages som en formel, specifik enhedsbetegnelse. Andre udsagn om denne formelle enheds egenskaber i Danmark bør imidlertid kategoriseres i nødvendigt omfang, for at de ikke fremtræder som falske udsagn eller underforståelser: »Øvre jura i Danmark karakteriseres biostratigrafisk ved, at...« og »Strukturelt er øvre jura i Danmark karakteristisk ved, at...« osv.

Uformelle enhedsbetegnelser kan bruges i fagsproget for at harmonisere sproglig og faglig logik, når tydelige kategoriseringer unnlades: »Det er karakteristisk for overjuraen i Danmark, at...«, men i så fald bør uformelle enhedsbetegnelser karakteriseres og kun bruges i overensstemmelse med denne karakteristik. Brugen af overjura i sætningen vil almindeligvis betyde, at afgrænsede aflejringer i Danmark, overvejende henført til øvre jura, viser karakteristiske træk. På trods af, at supplerende kategoriseringer eller uformelle enhedsbetegnelser er forholdsvis sjældne i det geologiske fagsprog på dansk, bruges de derimod ofte andre steder. De er f.eks. hyppige i populærvidenskabelig litteratur.

Korte navne for juraens hovedinddeling (f.eks. malm, dogger og lias) er sprogligt velegnet, men næppe fagligt korrekt at bruge om formelle eller uformelle enheder (Fig. 2). Hovedparten af stratigrafer bruger, i det mindste indtil videre, særskrevne udtryk for jurasystemets inddeling (øvre, mellem og nedre jura).

Stratigrafien er et beskrivende fag og skal kunne kommunikeres i både tale og skrift. Det er både sprog-

ligt og fagligt legitimt at korrelere og deducere stratigrafiske enheder ud fra deres tilknytningforhold til andre geologiske kategorier af enheder. Teoremlignende udsagn herom viser tilsyneladende reversibilitet mellem kategorier og giver også i nogen grad retningen af de praktiske arbejder ved stratigrafiske problemløsninger. Således viser f.eks. kategorien af geokronologiske enheder samsvarighed med den tilsvarende kronostratigrafiske. Følgende deduktion kan f.eks. foreslåes for systemet, en af de grundlæggende kronostratigrafiske enheder: »Alle aflejringer i en geologisk periode kaldes et system«.

Som anført af Michelsen, Kegel Christensen, Surlyk & Thomsen (1996), er geokronologi ikke en stratigrafisk disciplin. Geokronologiske enheder, som tilhører kategorier af geokronologiske og geokronometriske enheder vedrørende tid og tidsrum, benævnes oftest med samme betegnelser som de kronostratigrafiske (Fig. 1). Litostratigrafiske og biostratigrafiske enheder er eksempler på to stratigrafiske kategorier, hvor indholdet i aflejringerne har større betydning end enhedernes relative alder. De karakteriseres henholdsvis ved lagenes litologiske sammensætning og ved deres fossilindhold.

Stratigrafiske enheders ortografiske former

Alle stratigrafiske betegnelser (Fig. 2) er fællesnavne (appellativer), såfremt de ikke defineres formelt som egennavne (propier), og skrives derfor i almindelig tekst med små begyndelsesbogstaver på nordiske sprog. Geokronologiske enhedsnavne kan imidlertid skrives med store begyndelsesbogstaver på dansk og især, når de har præg af at være navne på karakteristiske hændelser.

Formelle, navngivne stratigrafiske enheder, f.eks. defineret med baggrund i deres karakteristiske indhold (lito- og biostratigrafiske enheder) kan skrives med store begyndelsesbogstaver efter simple regler i stratigrafisk sammenhæng.

Formelle litostratigrafiske enheder defineres og be-

skrives på basis af typeprofiler (Michelsen, Kegel Christensen, Surlyk og Thomsen 1996). Navnet på en litostratigrafisk enhed bør altid bestå af to eller flere sammenskrevne led. For at kunne skrives med stort for bogstav bør første led derfor være et lokalt geografisk navn. Sidste led bør være et enhedsnavn fra den hierarkisk ordnede kategori af litostratigrafiske enheder (Fig. 1). Navnet kan indeholde en litologisk betegnelse, som f.eks. ler i Fyledalslerledet (Fig. 2). Oprindeligt burde denne aflejring være navngivet: Fyledalsformationen (Fyledal Formation), og ikke Fyledalsler (Fyledal Clay). Såfremt første led i et litostratigrafisk enhedsnavn angiver den typelokalitet eller har navn fra det typeområde, hvor enheden opstilles, kan dette skrives med stort begyndelsesbogstav, når brugen af enhedsnavnet sigter til det typeområde, det bassin eller den bassindel, hvor enheden er defineret ved navnet. Bruges enhedsbetegnelsen derimod i anden sammenhæng, skrives den med lille begyndelsesbogstav (Fig. 2). På svensk skrives litostratigrafiske enheder stadigvæk oftest med små bogstaver (Norling og Grigelis 1996). Med baggrund i en godkendelsesprocedure, skrives de med store for bogstaver på norsk (Nystuen (red.) 1986).

Navnet på en biostratigrafisk enhed består oftest af et eller flere fossilnavne efterfulgt af en zonebetegnelse, således at enhedsnavnets sidste led altid betegnes ved begrebet zonen, f.eks. *Ogmoconchella aspinata*-selskabszonen. Der er flere typer af zoner (f.eks. bio- og litokronozoner), almindeligvis udenfor de hierarkisk opbyggede klassifikationssystemer (Fig. 1). Navnet på en biostratigrafisk enhed skrives ofte med stort begyndelsesbogstav på dansk (Fig. 2), fordi det første ord i videnskabelige latinske navne på dansk skrives med stort begyndelsesbogstav. Enheder uden latinske fossilnavne eller egennavne skrives med små bogstaver.

Både de geokronologiske enhedsled (sen, mellem og tidlig) og de tilsvarende kronostratigrafiske (øvre, mellem, nedre) er traditionelt udvalgt til at identificere formelle enheder i en særskrevet position i dansk og andre fagsprog, som nævnt ovenfor. Andre særskrevne led i geokronologiske udtryk (f.eks. seneste,

Rangstiger af enheder i udvalgte geologiske kategorier			
Enheder fra	geokronologi	kronostratigrafi	litostratigrafi
Eksempler på fællesnavne	tidsenheder	aflejringsenheder om geologisk tid	aflejringsenheder om bassinindhold
fanerozoikum	eonen	eonotemet	overgruppe/
mesozoikum	æraen	æratemet	supergruppen
jura	perioden	systemet	gruppe
sen/øvre jura	-epoken	-serien	formation
volg/volgien	alderen	etagen	led
gauss	kronen	kronozonen	lag

Fig. 1. Eksempler på geologiske kategorier og deres enheder.

Fig. 2. Eksempler på formelle og uformelle enheders ortografi.

Eksempler på værdier og sammenstilling af stratigrafiske enheder			
Enhedsværdier	Særskrivning	Sammenskrivning	Gruppesammensætning
Formelle (specifikke internationale anerkendte enheder og formelle navngivne enheder)	jura	jurasystemet	øvre jura-serien sen jura-epoken
	tithon jura øvre - nedre - sen - mellem - tidlig -	tithonetagen Fyledalslerleddet Kimmeridgelerformationen Vylformationen	<i>O. aspinata</i> -zonen
(andre skrivemåder)	jurassisk(e) malm tithonien tithonisk(e)	malmserien tithonienetagen Kimmeridgeclayformationen	den sen jurassiske epoke "Kimmeridge Clay"-formationen "The Kimmeridge Clay Formation"
Uformelle enheder	seneste jura mellemste - tidligste - till øvre - mellem - nedre -	øverjura mellemjura underjura Fyledalsleret fyledalsler-lign. kimmeridgeclay vylformation	midterste jura-serie nederste jura-serie tidlig senjura-epoke øvre Fyledalsler-formation øvre Kimmeridge-ler nedre Vyl-formationen

mellemste, tidligste) eller kronostratigrafiske (øverste, midterste, nederste) angiver uformelle enheder. Sammenskrivninger som overjura, mellemjura og underjura angiver ligeledes uformelle kronostratigrafiske enheder. På dansk er det foreslået (Michelsen, Kegel Christensen, Surlyk & Thomsen 1996), og iøvrigt almindelig brugt, at ordet »mellem« benyttes i både formelle geokronologiske og formelle kronostratigrafiske ordforbindelser. På norsk bokmål bruges henholdsvis »mellom« og »midtre« til at skelne mellem disse.

Sammensætning eller sammenskrivning af ord (Fig. 2) foretages hyppigt i nordiske sprog, og giver ofte udtrykket et mere formelt præg. Sammensatte danske ord kan ofte have en anden betydning end ordforbindelsen af de led, der sammensættes. Udtalen af dem er også karakteristisk. En almindelig sammensætning med to led (f.eks. juraperioden, middelalderen) udtales med enhedstryk dvs. hovedtryk på første, bitryk på andet sammensætningsled. Enhederne vedrørende juraens omfang hedder således juraperioden eller jurasystemet, såfremt karakteren af begrebet jura på dansk skal fremhæves som en formel geokronologisk eller kronostratigrafisk enhed. Det er ligeledes almindeligt på dansk, at en kendt størrelse benævnes i bestemt form f.eks. »juraen i Danmark«, og da der

kun er et jurasystem, udtrykkes derfor også denne enhed almindeligvis i bestemt form: jurasystemet.

Øvre jura-serien er et eksempel på en korrekt dansk skrivemåde på en flerleddet stratigrafisk enhed, der ikke kan sammenskrives. Første led er her ubøjeligt, og ifølge sprogfolk er ordet »øvre« i ordsammenskrivninger ikke fundet i dansk, i modsætning til ordet »over«. Når sammenskrivningen ikke kan foretages, fordi første led er skrevet i mere end ét ord, skal der bindestreg mellem enhedsnavnets sidste og næstsidste led for at vise ordforbindelsens karakter. Alle disse stratigrafiske enheder på dansk er såkaldte gruppesammensætninger og bør have skriveformen: sen jura-epoken, *O. aspinata*-zonen, yngre *Dryas*-tid (evt. Yngre *Dryas*-tid) osv. Ordet »sen« kan imidlertid bøjes og optræde som sammensætningsled i sammenskrivninger, f.eks. senjuraepoken, senjura, seneste jura, men betegner derved uformelle enheder. Dette særskrevne adjektiv er naturligvis ubøjelig i formelle stratigrafiske enhedsbetegnelser og sammenskrives derfor ikke i disse.

Bruges formelle enhedsnavne adjektivisk (f.eks. jurassisk, jurassiske), og de lægger sig til substantiviske kerneled (f.eks. serie, epoke), forbliver de foransatte adjektiver (sen, mellem, tidlig, øvre og nedre) ubøjelige og særskrevne i såkaldte genstandshelheder,

f.eks. den øvre jurassiske serie og den sen jurassiske epoke, men uden at bindestreg bruges. Sammenskrivninger eller genstandshelheder med bøjningsformer af de foransatte adjektiver, som f.eks. den senjurassiske epoke eller den sene jurassiske periode, henviser ikke til formelle enheder.

Ved dobbeltsammensætninger, som f.eks. Fyledalsleret (Fyle+dalen+leret), er det naturligt at anvende det såkaldte fuge-s på dansk og undlade den bestemte form på lokalitetsnavnet. Da dette er et nordisk sprogfænomen, kan det være nyttigt at notere typeområdets fulde navn (Fyledalen), såvel i beskrivelser som i kort. Dette hensyn burde være normal praksis, også ved brug af den engelske sprogform: Fyledal Clay, i fremmedsproglige artikler.

Konkluderende anbefalinger

Dansk retskrivning bør benyttes i den stratigrafiske terminologi på dansk. Visse faglige beslutninger må imidlertid vægtlægges for at tilvejebringe ensartethed af formerne på formelle enhedsnavne på dansk og i harmoni med andre nordiske fagsprog.

Det anbefales derfor,

- at adjektiverne: sen, tidlig, øvre, mellem og nedre, altid særskrives i formelle geokronologiske og kronostratigrafiske enhedsnavne;
- at den korte ordform for etage- og aldersnavne bruges formelt på dansk, således f.eks. danalder (ikke: danienalder, danealder eller daniumalder);
- at første led i litostratigrafiske navne altid vælges, udformes og bruges på en sådan måde, at enhederne kan skrives med stort begyndelsesbogstav, samt at sidste led altid er en af de hierarkisk opregnede betegnelser fra kategorien af litostratigrafiske enheder.

Tak

Jeg takker Geologisk Tidsskrifts redaktion og Nationalkomiteen for Geologi for, at jeg fik lejlighed til at skrive denne artikel. Den er et resultat af mange gode kontakter med Dansk Sprognævn, der har ydet mig megen bistand vedrørende dansk retskrivning og terminologi. Næsten alle eksemplerne på stratigrafiske termini i denne artikel, sammen med de tilsvarende dansksprogede, har været forelagt Dansk Sprognævns arbejdsudvalg. Deres anbefalinger, om sprogbrugen af disse, er hovedgrundlaget for denne artikel. I en upubliceret artikel bearbejdede Ib Markussen og jeg lignende terminologiske problemstillinger for 25 år siden. Vort samarbejde fik stor betydning for mange af mine senere arbejdsopgaver med terminologispørgsmål.

Referencer

- Christensen, O. Bruun 1973: Aktuelle geologiske dokumentationsproblemer. Danmarks geologiske Undersøgelse, Årbog 1972, 13-18.
- Michelsen, O., Christensen, W. Kegel, Surlyk, F. & Thomsen, E. 1996: Stratigrafisk terminologi i dansksprogede artikler. Geologisk Tidsskrift, 2, 1-13.
- Norling, E. & Grigelis, A. 1996: En öst-västlig geotravers genom Östersjöområdets juraavlagningar. Geologisk forum, 11, 26-29. Uppsala.
- Nystuen, J. P. (red.) 1986: Regler og råd for navnsetting av geologiske enheter i Norge. Av Norsk stratigrafisk komité. Norsk Geologisk Tidsskrift 66, Supplement I, 96 pp.
- Nystuen, J. P. (red.) 1989: Rules and recommendations for naming geological units in Norway by the Norwegian Committee on Stratigraphy. Norsk Geologisk Tidsskrift 69, Supplement 2, 111 pp.