

# «RADIOAKTIVE KLOKKER» GÅR DEI RETT!

Av Lorenz Sanne

Henrik Stokkenes artikkel i NAGS-Nytt nr. 3-84 var meget interessant.

Det som gjør geologien så spennende er at den omfatter så mange felter av naturvidenskapen. Geologi, i videste forstand, er nesten altomfattende. Den omfatter studie av den planet vi lever på, dens opprinnelse, dens alder, struktur, sammensetning og historie. Studie av hvilke prosesser jorden, vårt solsystem og forsåvidt også vårt univers har gjennomgått fra tidenes morgen.

Den «sanne» amatørgeolog står overfor en nesten håpløs oppgave, nemlig å orientere seg innenfor alle områder av geologien. Han har små sjanser for å kjede seg.

Det som gjør geologien ekstra spennende er at det på så mange felter eksisterer uklårheter. Når en stiller spørsmål om hvorfor og hvordan, gis det ofte ingen entydige, klare svar. Det er et fellestrekk, hos mange amatørgeologer at de ikke uten videre aksepterer hypoteser og teorier som ikke er tilstrekkelig underbygget.

Til Henrik Stokkenes artikkel vil jeg gjerne gi noen supplerende og utfyllende kommentarer.

## Gammastråler

En ustabil atomkjerne vil søke å oppnå et stabilt nivå, et lavere energinivå. Dette gjør den ved å redusere

**Bytteannonser i NAGS Nytt er gratis!**

## NORD-NORGES NYE STEINBUTIKK



**Bertnes  
Geo-Senter**

H. KVALNES

Boks 36, N-8052 VALOSEN — Tlf. (081) 14 303

Bankgiro: 8902.32.65231 — Postgiro: 3 90 66 33

Bankforbindelse: A.s Nordlandsbanken

Smykkesteinsliperi — Steinsamling  
Kjøp/salg stein og mineraler  
Maskiner og utstyr for steinslipping til  
hobby og Industri  
Halvfabrikata til smykkelaging

**BE OM KATALOG**

sin masse og eventuelt endre sin positive ladning. Under denne prosess frigjøres alfa- og Beta partikler samt energi. Ved denne prosess kan en del av den frigjorte energi forbli i kjernen og medfører at et proton får et såkalt eksitert energinivå (protonene i kjernen kan ha forskjellige energinivåer, i likhet med elektroner utenfor kjernen). Det eksiterte proton vil imidlertid falle tilbake til sitt grunnnivå og vil da avgi energi i form av et foton - en gammastråle.

## Protoner

Protonene er stabile. Er antallet av nøytroner i forhold til antallet av protoner i en kjerne for lite, kan et proton imidlertid fange inn et elektron og omdannes da til et nøytron samtidig som det frigjøres energi i form av et nøytrino og et foton som røntgenstråle. (Elektronet som fanges inn tas normalt fra atomets nærmeste elektronskall K-skallet)

I forbindelse med et protons stabilitet kan nevnes at et proton er bygget opp av tre kvarter. I henhold til «A Grand Unified Theory of Elementary Particles. - GUT» mener man at et proton ikke er helt stabilt, men har en gjennomsnittlig levetid på  $1,2 \times 10^{32}$  år (en alder som overstrider vår fatteevne. Til sammenligning kan nevnes at alderen på vårt univers regnes for å være ca.  $15 \times 10^9$  år. Vår planet er ca.  $4,5 \times 10^9$  år) Det er idag etablert 13 underjordiske stasjoner for om mulig å registrere nedbrytning av protoner (en masse som inneholder  $10^{32}$  protoner, foreksempel 160 tonn vann, skal teoretisk ha

et protonforfall pr. år) Stasjoner i India og Frankrike har meldt om en mulig registrering. Den største registreringsstasjon ligger 600 m under jordens overflate, nede i en saltgrube i Cleveland, Ohio, U.S.A. Her er mer enn 2000 registreringsapparater nedsenket i 8000 tonn vann. Stasjonen har vært drevet siden juli 1982 og en har ventet ca 20 proton nedbrytningen hvert år. Hittil er ingen nedbrytning registrert. (Februar -85) (Etter teorien ventes at et proton vil brytes ned til et positron og ett pimeson).

## Lysets hastighet.

Lys er elektromagnetiske stråler, men dekker kun en meget liten del av spekteret for elektromagnetiske stråler. Spekteret har gammastråler i den ene enden og radiostråler i den andre. De elektromagnetiske stråler har forskjellige bilgelengder og frekvenser, men hastigheten er konstant. Målingen av lyshastigheten er avhengig av metodene og apparatene som nyttes. En regner med at først etter 1950 ble målingene helt nøyaktige. Lyshastigheten i vakuum er idag målt til  $(2,997924590 + 0,000000008) \times 10,8m5$ . Det fremgår av Stokkene's artikkel at Barry Setterfield er astronom. Det kan derfor være en mulighet her for forveksling av lyshastigheten og den hastighet som galaksene fjerner seg fra hverandre med. Denne hastighet har gradvis avtatt på grunn av gravitasjonskreftene.

## Hastighet av radioaktiv desintegrasjon

Loven om radioaktiv omdanning forutsetter at hastigheten av omdanningen ikke lar seg påvirke av ytre forhold, som temperatur, trykk og kjemi. Forbedringen av massespektrometeret i 1950 årene har gjort aldersbestemmelsene av bergarter mer nøyaktig enn tidligere. Omveltningene i

jordskorpen kan selvfølgelig fjerne eller tilføre en bergart isotoper som gjør en alderst bestemmelse av bergarten vanskelig. En omveltning i jordskorpen skulle imidlertid ikke kunne innvirke på en isotops halveringstid. De nevnte erfaringer om det motsatte er meget interessante.

# ÅRETS VÅRMESSE 86

INTERNATIONAL MINERALMESSE I EGRSUND  
ARRANGERT I SAMARBEID MED  
DALANE GEOLOGIFORENING

9 - 11 MAI 1986

Kjøp Salg Bytte utstilling for forhandlere  
Åpent fredag fra kl. 1800 - 2200  
Åpent lørdag for publikum kl. 1000 - 1700  
Søndag kl. 1300 - 1800

Informasjon og påmelding til:

**Eiger**  
**Postboks 36 - 4371 Egersund**  
**Tlf.: (04) 49 35 45 etter kl. 1700**