

Forstenede lyn —

FULGURITER

af A. Noe-Nygaard

På en cykletur i Nørre Vosborg Hede i mine drengeår med min af-døde farbroder Jeppe Noe-Nygaard gjorde vi holdt ved en indsande, hvor han som barn havde oplevet et lynnedslag, mens han var krøbet i ly under en brink for et tordenvejr. Da han senere besøgte indsanden, var noget af det løse sand blæst væk, og han fandt den nu frilagte øvre ende af et lynrør på stedet. Hans skuffelse var stor, da han under et forsøg på at grave det ud med de bare hænder kun fik fat i de sørgelige brudstykker af det sprøde rør.

Det er denne barndomserindring, der gav mig indskydelsen til at se på "tyndsnit" af et par sand-lynrør i Mineralogisk Museum, nemlig et fra Lüneburger Heide, der er en kendt lokalitet for dem, og et fra en grusgrav ved Herning.

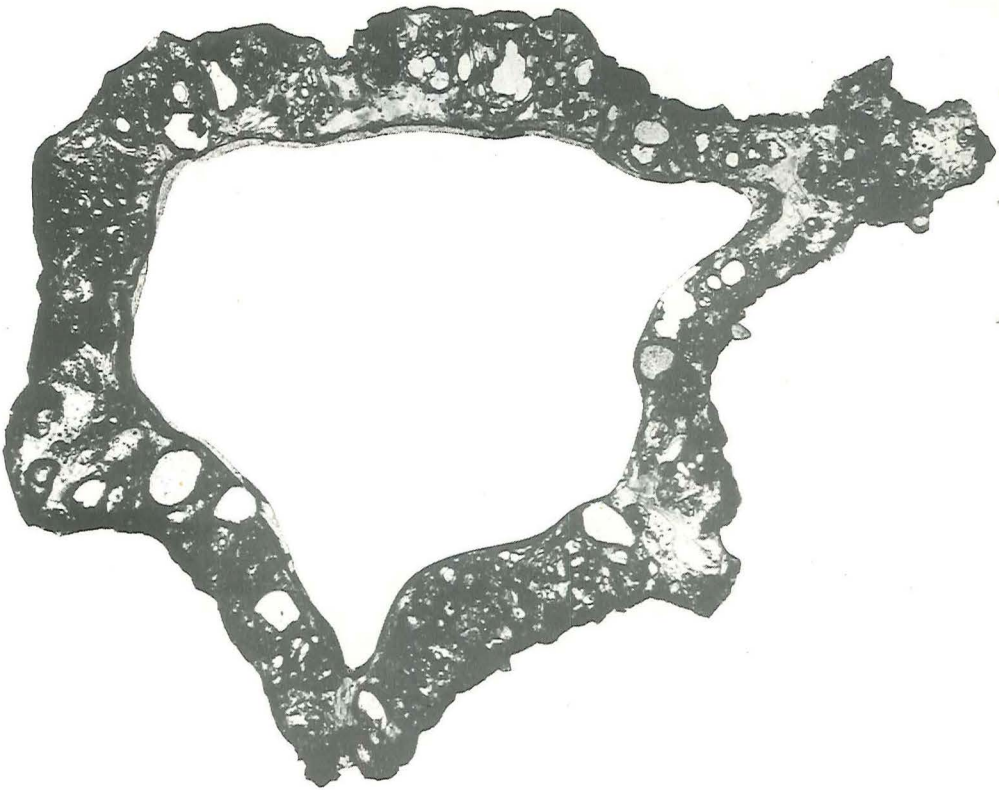
Men allerførst: hvor stor er egentlig energien i et tordenvejr?

Under et tordenvejr kan spændingsforskellen mellem tordenskyens underflade og Jordens overflade nå en størrelse af 100 millioner volt, strømstyrken i udladningen kan nærme sig 10.000 amp. og vil under lynnedslaget, hvis varighed måles i millisekunder, i hvert fald ikke være under 1000 amp. Luftpartiklerne langs lynets bane ioniseres indenfor en radius af omkring 2 cm ved en temperatur på cirka 30.000° K.

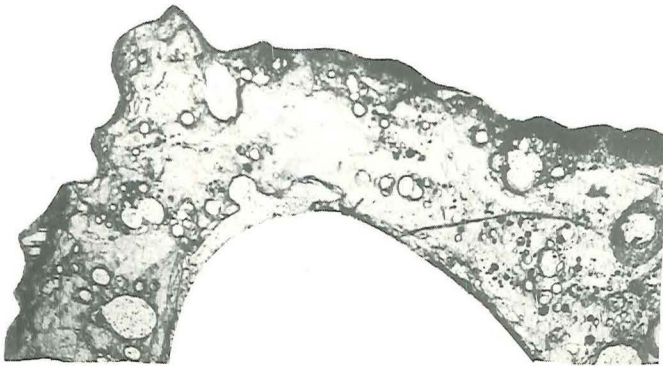
Hvad sker der da, når et lyn "slår ned" ude i naturen?

Dersom lynnedslaget sker i et bjergområde, fører det for det meste til en lokal overfladisk smeltning af den bjergart, som bjergtoppen består af, og eftersom det kan dreje sig om næsten enhver tænkelig hård bjergart, vil den glasskorpe, som lynet danner, få en højst forskellig sammensætning fra en bjergtop til en anden.

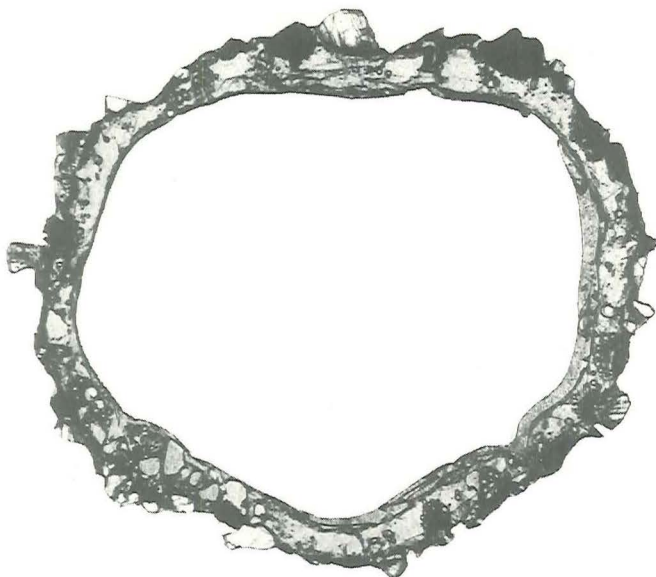
Sker lynnedslaget derimod — som her i landet — i løst sand, smelter det dette indenfor en kort radius. Når det smeltede sand afkøles, størkner det og danner et rørformet — undertiden og navnlig nedadtil, forgrenet legeme af glasagtigt materiale. Lynrør i sand er ofte kun få decimeter lange, de kendes fra Danmark af en halv meters længde, men litteraturen fra andre steder angiver, at de kan blive flere meter. De kendes især fra ørkenområder (Sahara), klitter og indsander, blandt andet fordi de her lettest bliver blottede gennem det omgivende løse sands store påvirkelighed af blæsten.



Figur 1. Lynrør fra Lüneburger Heide set i tværsnit. Min.Mus.Saml. Den gennemsnitlige indre diameter er cirka 6,5 mm. I rørvæggens glasmasse ses luftbobler og enkelte ikke-smeltede mineralcorn. Mikrofoto uden polarisator (M.Ghisler).



Figur 2. Udsnit af væggen af lynrøret i figur 1 set under stor forstørrelse. Vægtykkelsen er 1 mm. Glasmassen fremtræder som strukturløs, glasboblerne er hvide og afrundede. I venstre, ydre kant ligger et ikke-smeltet feldspatkorn (foto M.Ghisler).



Figur 3. Lynrør fra Herning set i tværsnit. Min.Mus.Saml. Den indre diameter måler $6,5 \times 5,5$ mm. Rørets glasmasse er tydeligt tyndere end i lynrøret fra Lüneburg - $0,5$ mm - og det indeholder flere ikke-smeltede mineral-korn. Mikrofoto uden polarisator (M.Ghisler).

Den kemiske sammensætning af glassen i sand-lynrørene er meget ensartet, fordi det er kvartskorn, som udgør den overvejende del af sandet - kiselureindholdet ligger i reglen en del over 90%.

Af de to undersøgte lynrør har det fra Lüneburger Heide en gennemsnitlig vægtykkelse på 1 mm langs det meste af sin omkreds, men det er udstyret med fire "horn" i hvilke væggen er dobbelt så tyk, målt fra hornets spids til den indre hulhed. Lynrøret fra Herning har en gennemsnitsvægtykkelse på $0,5$ mm og er ikke udstyret med udvækster.

De to lynrørs indre hulhed er af samme størrelsesorden. Det er sandsynligt, at røret fra Lüneburg har været forgrenet nedadtil, som antydet af hornene, medens røret fra Herning har været ret. Videre må man antage, at røret fra Lüneburg stammer fra et "større lyn" end røret fra Herning, eftersom dets glasagtige smeltevæg har den dobbelte tykkelse.

Det ville være morsomt at få et sand-lynrør meget omhyggeligt udgravet et sted i Danmark, så vi fik mere viden om deres længde og eventuelle forgreningsmønster på disse breddegrader, og vi hører gerne fra Varv læsere, der måtte have observeret lynrør.

En helt anden virkning af et lynnedslag, nemlig en flytning på flere meter og en vipning af en $3,6$ ton stor, løstliggende klippeblok er beskrevet fra Sverige.

Arne (Wac-) Nygaard