

Geologi och slagruta

av

fil. doktor **Gunnar Ekström**, Stockholm 50.

(Införd i Nya Dagligt Allehanda den 24 februari 1934).

Denna uppsats har tillkommit med anledning av en del uppsatser och notiser, som på sista tiden förekommit i tidningspressen. Den utgör även ett svar på en del skriftliga förfrågningar och inlägg, som gjorts med anledning av min skrift »Slagruta och vattenådror» i Kungl. Landbruksakademiens handlingar och tidskrift 1932 eller C. E. Fritzes Bokförlags Aktiebolag i distribution 1933.

Slagrutan är en kvarleva från forna tiders trädkult. De avbrutna kvistarna skulle innehålla hemliga krafter. Slagrutan var därför förr ett på många sätt använt redskap. Tidigare använde man sålunda slagrutan icke blott för uttagning av vatten och för uppsökande av olika slags metaller och malmer, salter, kollager och bergolja etc. utan även för uppspårandet av tjuvar och mördare, förutsägelser av ofödda varelsers kön, botande av sjukdomar, uppsökande av nedgrävda skatter, utpekande av platser där spöken höllo till, uppspårande av bortkomna kreatur m. m. Jämför man detta med slagrutans möjligheter nu för tiden, så torde man nog kunna säga, att slagrutan numera ej är ett fullt så "värdefullt" redskap som förr och att dess verkningsområde blivit mera begränsat.

I våra dagar synes slagrutan huvudsakligen endast komma till användning såsom ett hjälpmedel — ehuru omtvistat — för brunnsgrävaren, malmetaren och den elektriske anläggningsteknikern. Det är också endast slagrutans användbarhet i dessa fall, som jag tillåter mig att här något diskutera.

På senare år ha en hel del undersökningar utförts såväl i vårt land som i utlandet angående orsakerna till, att åsknedslagen ha benägenhet att uppsöka vissa bestämda punkter i terrängen, där sålunda upprepade åsknedslag ofta inträffa. Man synes härvid hava

funnit, att ett visst samband förefinnes mellan dessa åsknedslag och vissa förhållanden i jordskorpan. I de fall, där man tagit slagrutan till hjälp för att söka konstatera förefintligheten av antagna vattenådror o. d., har man även trots sig kunna konstatera ett samband mellan åsknedslag och utslag med slagruta.

De i vårt land av civilingenjör B. Domeij utförda undersökningarna inom Älvkarlebyområdet (Tekn. Tidskrift 1933, H. 22) synas ha givit vid handen, att åsknedslag vid elektriska kraftledningar upprepade gånger inträffat på vissa bestämda punkter och att det på dessa ställen förefinnas vissa geologiska diskontinuiteter, såsom gränser mellan olika bergarter, förkastningssprickor samt vissa jordartsgränser, gränser mellan vattenförande och svagare vattenförande jordarter (t. ex gränsen mellan en rullstensås och omgivande lerbält) o. s. v. Nedslagsfrekvensen skulle vara beroende av markens geoelektriska struktur invid dessa diskontinuitetsytor. De mer eller mindre vertikalt stående, vattenfyllda gränsskikten och sprickorna i berggrunden skulle verka såsom ett elektriskt ledande skikt, vars ledningsförmåga ofta ytterligare ökas genom förefintlig metallisation i skiktgränsen. Domeij har emellertid vid sina undersökningar ej använt sig av slagrutan för att konstatera diskontinuiteterna i jordskorpan, utan endast rent geologiska undersökningsmetoder synas hava förekommit.

En del slagrutemän ha emellertid sedan gammalt hävdad, att blixten med förkärlek uppsöker vattenådror och i synnerhet skärningspunkter mellan olika ådror. Geologen vet dessutom av erfarenhet, att förkastningssprickorna i berggrunden ofta äro starkt vattenförande. Man skulle härav nästan vara böjd att antaga, att ett visst samband skulle förefinnas mellan åsknedslag, vattenförande sprickor i berggrunden och även slagruteutslag. Det har emellertid, så vitt jag vet, ej med säkerhet kunnat påvisas, att så är fallet vad beträffar indikationerna med slagruta. Slagrutans tillförlitlighet i detta avseende är ännu ej bevisad.

I en ofta citerad avhandling av Dr-Ing. G. Lehmann (doktorsavhandling vid Tekniska högskolan i Dresden, 1932) har denne författare sökt påvisa, att de av slagrutemän uttagna "vattenådrorna" invid elektriska kraftledningar skulle vara av största betydelse för åsknedslagen, när blixten skulle uppsöka dessa vattenådror på grund av deras goda ledningsförmåga. Genom luftelektriska mätningar anser sig Lehmann hava påvisat en betydlig nedsättning av potentialfallet och en stegrad ledningsförmåga i luften över vattenådrorna. Han ser även häruti den möjligheten att ersätta de svårkontrollerbara slagruteutslagen genom elektriska mätningar. Mätningar av potentialfallet i luften och den elektriska ledningsförmågan anser han där-

för vara lämpliga medel till att pröva slagrutemännens uppgifter eller att ersätta slagrutan. Detta kontrollförfarande har anmälts till patent i Tyskland.

H. Reich, prof. i tillämpad geofysik i Berlin, har upptagit Lehmanns undersökningar till kritisk granskning och därvid påvisat, att det av Lehmann hopbragta undersökningsmaterialet är otillräckligt såsom stöd för hans påståenden (Elektrotechnische Zeitschrift 1932, H. 52 — Angewandte Geophysik 1933, Bd 3, H. 2). Han anför härvid bl. a. följande:

Grundvattenådror i Lehmanns mening förekomma ej inom det undersökta området. Här förekomma sålunda på grund av bergartens beskaffenhet ej några skarpt avgränsade, rörformade vattenådror. Berget är nämligen genomsatt av mycket talrika, vattenförande sprickor, skiktfogar och glidytor. En slagruteman hade konstaterat "vattenådrorna". Det var emellertid olämpligt att använda en slagruteman härtill, när slagrutan är ett omstritt problem. Det hade varit riktigare att bevisa förekomsten av ådrorna därigenom, att han på åtminstone något ställe hade gjort en borrhning över samt två borrhningar utanför en "ådra" samt studerat vattentillrinningen till de olika borrhålen.

De utförda luftelektriska mätningarna äro enligt Reich ej på något vis tillräckliga för att förklara de olika problemen. Dylka mätningar fordra stor erfarenhet och taga mycken tid i anspråk, i fall de skola bliva beviskraftiga. Mätningarna äro dessutom alltför fåtaliga. En del förklaringar av försöksresultaten äro ej heller tillfredsställande. — Sambandet mellan slagruteutslag och vattenådror och ändringar i det luftelektriska fältet har enligt Reich av Lehmann icke bevisats. Att slagruta är något verkligt hjälpmedel för den elektriske anläggningsteknikern har sålunda ej, så vitt mig är bekant, kunnat påvisas.

Slagrutans användbarhet, då det gäller uppsökandet av *malmer* och *metaller* i berggrunden, har länge och med ett visst, lätt förklarligt intresse följts av bl. a. våra svenska urbergs- och malmgeologer. Jag tillåter mig här anföra några uttalanden av auktoriteter på malmgeologiens område. Professor Per Geijer uttalar i en artikel i Sv. D. den 2 mars 1932 bland annat följande: "Intet av de 'fynd', som gjorts med slagruta vid malmetning, har veterligen senare visat sig motsvara ens de blygsammaste krav på en brytvärd fyndighet. Å andra sidan har det ej heller, så vitt jag kunnat finna, varit möjligt att bland de många tiotusentalen bearbetade fyndigheter i olika delar av världen utpeka en enda, som bevisligen upptäckts tack vare slagrutan. Man har sålunda rättighet — och under vissa omständigheter även skyldighet — att säga ifrån, det slagrutan icke har givit några som helst resultat i praktisk malmetning."

Statsgeologerna N. H. Magnusson och A. Högbom ansluta sig helt och hållet till detta av Geijer gjorda uttalande. Högbom har t. ex. under de senaste 15 åren undersökt ett mycket stort antal "slagrutegruvor" såväl i Bergslagen som i Norrland och har därvid kunnat konstatera, att något malmfynd aldrig gjorts med tillhjälp av slagruta. — Betydande kostnader ha, oftast av mindre burget folk, nedlagts i vårt land på uppsökandet av malmer och metaller med slagruta.

Vad beträffar slagrutans betydelse vid *vattenuttagning* har jag själv lämnat ett litet bidrag till denna fråga i min skrift "Slagruta och vattenådror". Av de av mig utförda undersökningarna har jag dragit den slutsatsen, att slagrutan synes sakna all betydelse, då det gäller uppsökandet av vatten. I vårt land ha tidigare professorerna Arrhenius, Högbom och Öhrvall m. fl. kommit till liknande resultat.

Särskilt i Tyskland har på senare tiden ett flertal ingående undersökningar av slagruteproblemet utförts av bl. a. prof. Zunker, prof. Marbe, dr Michels och dr Kumm, särskilt vad beträffar slagruta och grundvatten. Resultaten gå emellertid även här för slagrutans vidkommande i negativ riktning. En del slagruteanhängare ha visserligen kommit till ett motsatt resultat. Dessa senares undersökningar och påståenden ha dock i allmänhet, för så vitt jag kunnat finna, starkt kritiserats.

De t. ex. av mig anförda undersökningsresultaten synas dock ej på något sätt kunna påverka slagrutemännen och slagruteanhängarna eller med andra ord de på slagrutan verkligt troende. Från ett flertal slagrutemän har jag nämligen emottagit skrivelser, i vilka dessa hävda sin förmåga och skicklighet, då det gäller att taga reda på vatten medelst slagruta. Såsom bevis härför anföres i allmänhet, att de vid olika tillfällen uttagit platser för brunnar, som sedan givit rikligt med vatten, trots det att man strax intill ej tidigare kunnat erhålla vatten vid brunnsgrävning. Detta kan ju synas starkt tala till slagrutans förmån. Några enstaka, till synes positiva resultat kunna dock ej verka utslagsgivande i slagrutefrågan.

Vad beträffar vattenådror har ofta från slagrutehåll framhållits, hurusom "utstrålningarna" från desamma skulle ha skadlig inverkan på människokroppen. Denna uppfattning synes vara ganska utbredd t. ex. i Tyskland och Skåne. Värk och reumatiska åkommor samt (i Tyskland) även allehanda andra sjukdomar såsom kräfta, tuberkulos m. m. skulle nämligen ofta ha sin orsak däruti, att vederbörande person har sin sängplats rakt över en "vattenådra". Det spelar härvid ingen roll, hur högt upp i ett hus personen bor. Om emellertid sängen flyttas efter slagrutemans anvisning till en åderfri plats, lära sjukdomssymtomen försvinna.

För att oskadliggöra den hälsovådliga "utstrålningen" från förmänta vattenådror har man i Tyskland hittat på att konstruera särskilda avskärningsapparater. Ett tiotal sådana apparater finnas redan i marknaden. Samvetsgranna kontrollexperiment, utförda av vetenskapliga institutioner, ha emellertid ådagalagt apparaternas meningslöshet som annat än rent geschäft. Slagrutemännen ha fått utslag med slagrutan trots den omsorgsfullaste avskärmning — dem ovetande — och ha vid andra tillfällen konstaterat avskärmningens effektivitet — när skärmen dem ovetande varit borttagen.

Det har sålunda visats, att den förmodade, hälsovådliga utstrålningen från ådror endast existerar i slagrutemännens fantasi och att denna utstrålning ej kan påvisas med slagruta. En tysk slagruteman och brunnsgrävare, som hade konstruerat en avskärningsapparat, prövades tillsammans med sin apparat, dock med negativt resultat i enlighet med vad som anförts. Denne slagruteman lär emellertid ha handlat i god fro, och någon medveten humbug från hans sida skulle ej ha förelegat. Slagruteutslagen tolkades såsom beroende av själv-suggestion. Sedan prövningen utförts lär slagrutemannen ha utbrustit: "Om andra slagrutemän blevo prövade, som jag blivit prövad i dag, så skulle det snart inte finnas flera slagrutemän."

De tyska geologerna ha sedan lång tid tillbaka varit sysselsatta med studiet av slagruteproblemet. Med anledning av de på sista tiden utförda undersökningarna har Geologiska föreningen i Tyskland enhälligt gjort det uttalandet, att slagrutemännen böra i sin verksamhet ställas under offentlig kontroll, i de fall då slagrutan användes för uppsökande av vatten och arbetskostnaderna bestridas med offentliga medel. Föreningen anser det nödvändigt, att följande föreskrifter utfärdas. Alla statliga och kommunala myndigheter, vilka gräva eller borra efter vatten på anvisning av en slagruteman, skulle före arbetets igångsättande till någon central myndighet insända en noggrann redogörelse för den av slagrutemannen gjorda förrättningen jämte plan för arbetets utförande. Efter arbetets avslutande skulle till kontrollmyndigheten insändas rapport över arbetsresultatet jämte uppgift över kostnaderna (*Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 1933, Bd 85, H. 7).

*

Slagrutan är alltså lika omstridd, som den varit under århundraden. Fullkomligt motsatta uppfattningar råda ännu hos slagrutans anhängare och dess motståndare. Någon enighet torde ej heller kunna uppnås, förrän båda parterna tillsammans söka utreda problemet. Det gäller då närmast, synes det mig, att utvälja någon lämplig me-

tod att pröva slagrutans tillförlitlighet. Denna måste i så fall vara av enklast möjliga slag och ej heller får den kräva några egentliga kostnader. Man måste ju räkna med att samtliga, därtill villiga slagrutemän skulle kunna prövas, ifall så erfordrades. Kontrollgrävningar eller kontrollborrningar, bergsprängningar o. dyl. måste av dessa skäl uteslutas. Metoden måste också vara så utarbetad och försöket så väl planlagt, att några invändningar ej skall kunna från något håll framställas. För egen del skulle jag vilja föreslå nedan angivna försöksmetod. Mot densamma torde från slagrutehåll någon berättigad anmärkning ej kunna göras.

Såsom plats för försöket utväljer försöksledaren jämn och likformig mark (t. ex. en plan, jämn åker, en större grusplan el. dyl.) utan några särskilda, igenkännbara föremål, vare sig större eller mindre. Slagrutemannen får här uppsöka någon plats, där ådror skulle finnas. Ett visst område avgränsas, t. ex. genom att sätta ned fyra pinnar, bildande t. ex. en rektangel. Inom detta område får slagrutemannen ange sina ådrors lägen, och dessa inläggas exakt på en karta (lämpligen användes millimetterrutat papper och skala 1:100). Härvid skall en av slagrutemannen utsedd kontrollant vara närvarande.

Slagrutemannen får sedan avlägsna sig. Därefter flyttas pinnarna i en eller annan riktning, dock ej längre än att flertalet uttagna ådror komma att falla inom det nya området. Pinnarnas nya lägen inprickas på kartan. En del föremål, som eventuellt finnas på marken, omflyttas, marken jämnas etc.

I närvaro av en av försöksledaren utsedd medhjälpare (biträdande försöksledaren) och en av slagrutemannen utsedd kontrollant n:r 2 får slagrutemannen därefter ange ådrornas lägen inom det nya försöksområdet. Häröver uppgöres en karta av biträdande försöksledaren.

Härmed är försöket avslutat, och de båda kartorna jämföras med varandra. Den fordran, som härvid måste ställas på slagrutemannen, är, att ådrornas lägen i terrängen i bägge fallen måste vara desamma. Skulle så ej vara förhållandet, är det ju också uteslutet, att det — vad beträffar ifrågavarande slagruteman — kan finnas något samband mellan "utstrålning" från vattenådror eller annat och utslag med slagruta.

Vid ett dylikt prov kan någon eventuell tankeläsning eller tankeöverföring ej förekomma, enär slagrutemannen är den ende, som är närvarande vid bägge åderuttagningarna. För försöksledaren gäller det att mycket noga tillse, att några föremål eller märken i marken och dylikt ej få förekomma, vilka kunna lända slagrutemannen till hjälp, då ådrorna uttagas andra gången.

Utföres ett dylikt försök fullt objektivt och, ifall det lyckas att med detsamma få rätt på en slagruteman, som får precis samma ådror i bägge fallen, då först kan man börja med att "inordna slagruteproblemet under vetenskapliga lagar". Man får då börja med att undersöka, vad det är i jordskorpan, som kommer slagrutan att ge utslag. Skulle det däremot icke finnas någon slagruteman, som uppfyller villkoren, då har det icke heller någon praktisk — men väl vetenskaplig (ur exempelvis fysiologisk synpunkt) — betydelse att djupare intränga i slagruteproblemet. Trots flerårigt samarbete med slagrutemän har jag för min del ej lyckats finna någon slagruteman, som uppfyllt de uppställda fordringarna.
