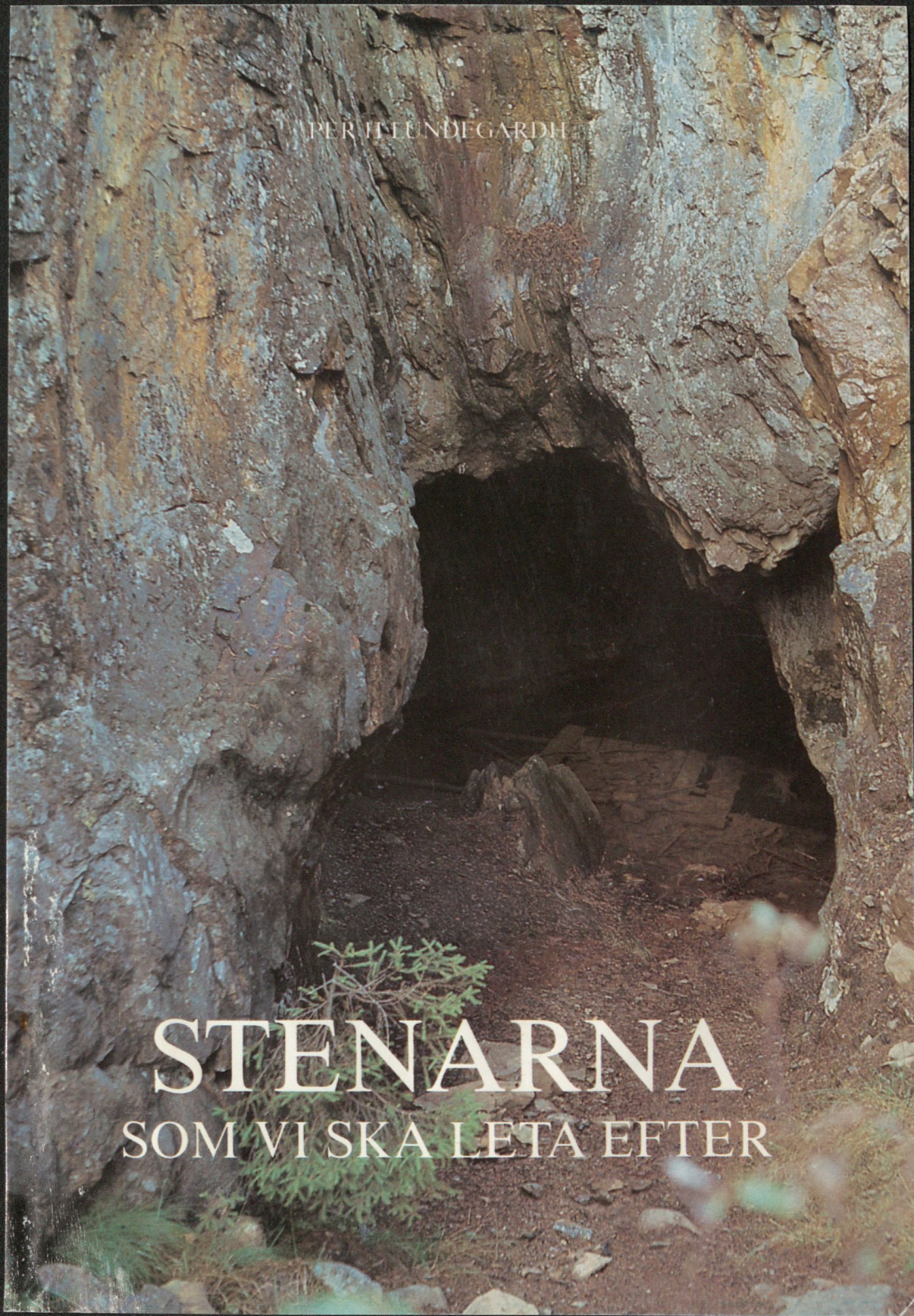


A photograph of a cave entrance in a rocky cliff. The rock face is rugged and textured, with various shades of brown, grey, and blue. The cave opening is dark and recessed into the rock. The foreground shows some green vegetation and a dirt path leading towards the cave.

PER HJUNDEGÅRDH

STENARNA

SOM VI SKA LETA EFTER



Kvarts i tre former: rosen-, rök- och mjölkkvarts. Rosen- och rökkvarts är smyckestenar, mjölkkvarts industriråvara. P H Lundegårdh 1984.



Tre slags fältspat: gulaktigt vit albit eller oligoklas, grön amasonsten och röd mikroklinperthit. Ren fältspat är en viktig industriråvara. P H Lundegårdh 1984.

Omslagets framsida visar östra ingången till Hornkullens silvergruva norr om Nykroppa i östra Värmland. P H Lundegårdh 1980.

Stenarna

som vi ska leta efter

av

Per H Lundegårdh

Mineraljakt är att leta efter spännande stenar. Det är både mineral och bergarter som vi ska plocka rätt på.

Mineral består av ett kemiskt ämne, som kiseldioxid i kvarts. Bergarter är vanligen sammansatta av flera mineral, granit exempelvis av kvarts, fältspat och glimmer. Bara ett fåtal bergarter är helt eller nästan helt uppbyggda av ett enda mineral. Viktigast av dessa är kalksten, där mineralet heter kalkspat.

Om mineral och bergarter kan man läsa i många böcker. (Se s. 10.) Skrivna särskilt för Skandinavien och främst för Sverige är Stenar i färg och Norstedts stora stenbok.

Stenarna man letar efter kan ligga på marken eller sticka upp ur den. Marken i Sverige består oftast av en jordart som heter morän, men en del av marken är fast berg. Detta kallas håll och hör till jordskorpan ytskikt, till berggrunden. Hållarna kan bli höga och stora, som i fjällen.

Jordarterna i Sverige har med få undantag kommit till under och efter istiden. För mer än tiotusen år sedan täcktes landet av en jättegaciär som kallas landisen eller inlandsisen. Denna växte länge och gled sakta ut över allt större delar av Europa. Den tog då med sig jord, stenar och lösa block. Den bröt och plockade dessutom bitar ur berggrunden. Under rörelsen slipade den på många ställen bergytan till jämna och fina rundhällar. Men på andra håll bröt den bort så mycket sten att det blev stora fula kantigt ore-gelbundna sår i berggrunden, ofta i form av höga branter.

Moränen är en blandning av mineraljord, stenar och block. Det är blocken och stenarna som vi ska titta närmare på. Finner vi något fint mineral eller någon intressant bergart ska vi ta reda på hur landisen rört sig. Detta gör vi genom att mäta riktningen av repor, räfflor, som ristats i hållarna av block i isens botten. Räffelriktningar finns även på många av Sveriges geologiska undersöknings kartor. Sedan går vi mot riktningen av isrörelsen och försöker spåra den plats där isen brutit loss stenen vi funnit. Ofta finns det dock mer än en räffelriktning, och då blir det genast krångligare. Rör det sig om prisvärda fynd försöker i sådana fall mineraljaksgeologerna att ta reda på moderklyften.

En annan vanlig jordart rik på sten är isälvsgrus. När landisen smälte rann vattnet ned genom sprickor och sedan vidare i tunnlar under isen ut till kanterna. Där lagrades allt det som rullat i älvarna, från mo och sand till stenar och block. Rullstenarna är ovala eller runda och vackert polerade. Men det är svårt att ta reda på varifrån de kommer, eftersom de kan ha rullat mycket långt. Vi ska därför inte ta med dem när vi är ute på mineraljakt.

De bästa ställena att leta efter sten finns i hållmarkens fasta berg. Där vet man var man är och var man kan finna mer, om lyckan är god. Men det kan vara svårt att bestämma vad som är fast berg. Block i morän — flyttblock — kan vara stora som hus, fast då har de vanligen inte rört sig så mycket. Undantag utgör bara drivisblock, som kan ligga ensamma ute på stora leslätter.



Kopparkis, den viktigaste kopparmalmen i Sverige. Skiftar i grönt i friskt brott men blir ute i det fria så småningom varmt gul. P H Lundegårdh 1984.



Kopparglans, en högvärdig men mindre vanlig kopparmalm. Fyller sprickor främst i västra Värmland. P H Lundegårdh 1984.

När man letar efter värdefull sten bör man undvika ställen där prospektering redan ägt rum. Gruvområden har i regel undersökts noga, åtminstone vad beträffar mineral som är lätta att upptäcka för blotta ögat. Geofysiska undersökningar har också ofta utförts, provgropar grävts eller sprängts och stavar av berget, kärnor, upptagits ur diamantborrhåll.

Viktigt är att spåra upp missfärgad sten. Mörka rostbelägg, ljusgrå eller vita hinnor, blå och gröna fläckar ska alltid undersökas noga genom att man slår flisor ur stenen med en hammare. Rostig vittringshud kommer av järn, men järnet kan uppträda tillsammans med metaller som idag är mycket värdefullare, särskilt koppar, kobolt och nickel. Ljusa eller vita påslag skvallrar om bly och zink, blått och grönt om koppar.

De flesta skandinaviska malmmineral är sulfider och innehåller alltså svavel, som ger lukt när stenen vittrar. Detta har man länge begagnat sig av i Finland och Sverige genom att utnyttja hundarnas fina väderkorn. I vårt land har malmhundar sprungit efter malmblock sedan 1967.

En del malmmineral vittrar mycket sakta. Molybdenglansfjällen håller länge mot väder och vind, även om den starka glansen så småningom mattas och färgen blir blåare.

Oxidmalm, som innehåller syre i stället för svavel, står sig oftast bra mot yttre angrepp. Järnoxidmineralen magnetit och hematit eller järnglans finns bevarade i hållar som legat nakna sedan istiden. Så är det även med manganoxider. Men magnetiten tar med tiden gärna syre ur luften och omvandlas till en form av hematitens järnoxid som heter martit.

Magnetit är starkt magnetisk och bildar svartmalm, medan hematit i regel saknar märkbar magnetism och är mineralet i blodstensmalm. När man går i ett svartmalmsfält kan man inte använda kompassen, och även bergarter rika på magnetit, främst diabas, kan orsaka stark missvisning. Av sulfidmalmmineralen är det bara magnetkis som visar magnetism.

Kompassdraget är dock svagt och ibland obefintligt.

Medan sulfid- och oxidmalmmineral vanligen är lätta att upptäcka kan salter vara knepigare. Scheelit är den viktigaste wolframmalmen och utgör ett salt. Färgen är vit till gulvit eller gråvit. Mineralen ser därför ut som mycket annat i berggrunden, särskilt på grund av att det oftast uppträder i form av småkorn. För att säkert kunna lokalisera scheelit måste man använda en så kallad fluorescenslampa, och det går bara när mörkret fallit på. Då reflekterar mineralet tydligt och vackert ett blåviolett ljus. Skall man använda lampan på dagen måste man göra det i skydd av ett tjockt svart skynke eller en av Sveriges geologiska undersökning konstruerad mörkläggningskåpa.

Scheelit uppträder dock ofta tillsammans med ett eller flera av mineralen kopparkis, molybdenglans och kalciumfluoriden flusspat. Man kan alltså med utsikt till framgång leta wolfram i områden där dessa mineral förekommer. Man ska då tänka på att flusspaten är en viktig industriråvara och således även den brytvärd när mängderna blir stora.

Ett annat saltmineral av ekonomiskt intresse är tungspat eller baryt, en bariumförening av vit eller röd- till brunaktig färg. Liksom scheelit är detta mineral påfallande tungt. Tungspat uppträder oftast i form av sprickfyllnader tillsammans med malmmineral.



Blyglanskristaller i zinkbländemalm. P H Lundegårdh 1984.



Molybdenglans i kvarts. Legeringsmetallen molybdens enda malmmineral av betydelse. P H Lundegårdh 1968.

Vanligast bland salter i naturen är silikat, kemiska föreningar med kisel och syre som viktiga beståndsdelar. Liksom den rena kisel-dioxiden kvarts vittrar silikatmineralen mestadels lite eller inte alls. På natrium- och kalciumrika former av det främsta silikatmineralet, som är fältspat, kan det dock uppstå vita jordiga hinnor av lermineralet kaolin, och den mörka järnhaltiga glimvern biotit rostar så småningom. Det gör också en del andra mörka, järnhaltiga silikatmineral, särskilt ett som heter olivin. Men i det stor hela har vårt silikatdominerade urberg klarat sig bra genom årtusendena.

De kiselrika mineralen i urberget erbjuder vanligen inte så mycket av värde, men stora rena kvarts- och fältspatpartier har industriellt intresse, liksom ansamlingar av storbladig glimmer (blockglimmer). Även den kvartssandsten och kvartsit som ingår i urberget kan användas praktiskt. Aluminiumrika silikat som den blå kyaniten och den vita till grå eller rödlätta andalusiten efterfrågas också.

Bland mer sällsynta silikatmineral av betydelse skall särskilt nämnas beryll, som bildar sexkantiga kristallstavar av vitgul, grön-gul eller grön färg. Beryll i större mängder finner man bara i den grova kvartsfältspatbergarten pegmatit och i ren kristallkvarts. Beryll som varit blottad länge i håll-tytor är vanligen smutsig på ytan av tunna brunaktiga vittringshinnor.

Mindre motståndskraftiga mot vittring än silikatbergarterna är karbonatstenarna, som i urberget består av kornigt omkristalliserad kalksten eller dolomit. Karbonat är salter av kolsyra, samma ämne som förgasat till koldioxid bubblar ur en öppnad vichy- eller sodavattensflaska. Man känner lätt igen karbonatstenar i berghällar genom att de vittrat ned i förhållande till angränsande silikatbergarter och ofta blivit gropiga. Snabbast vittrar kalciumkarbonatbergarten kalksten, medan kalciummagnesiumkarbonatbergarten dolomit är mer motståndskraftig mot väder och vind. Ett säkert tecken på förekomst av karbonatstenar i berggrunden är kalk-

älskande växter sådana som blåsippa och flera olika orkidéarter, till exempel guckusko.

Vi har redan idag i vårt land så många kända förekomster av kornig karbonatsten som vi behöver, men vi kan hitta värdefulla mineral i bergarten och bör därför ändå undersöka de fyndigheter vi stöter på. Ett av dessa mineral är wollastonit, till sin sammansättning kalciumsilikat som bildar rent vita eller ljusgrå till gulvita trådknippen eller stavar. Wollastonit beräknas komma att ersätta asbest i flera industriprodukter.

Vi kan också finna kornig karbonatsten med ådror, sliror och fläckar av gula, bruna eller gröna silikatmineral. Dessa föroreningar kallas skarn och uppträder rikligast i karbonatsten som gränsar mot malmer. På sådana ställen kan man hitta många sällsynta mineral.

Både den rena och den skarnförande karbonatstenen i urberget kan brytas som marmor när den samlar sig till stora och hela partier, som mellan Glanshammar och Lillkyrka i östra Närke (Ekebergsmarmor) eller på Kolmården i nordöstligaste Östergötland (Kolmårdsmarmor). Grön marmor av Kolmårdstyp är det ont om idag, och sådan ska vi därför leta alldeles särskilt efter. Även röd marmor förekommer i urberget, exempelvis vid Kvinnerstatorp norr om Örebro (Dyltamarmor), och kan i vissa fall vara en intressant sten att bryta, speciellt om den är flammig.

Ett annat inslag i urberget som kan vara värdefullt är skiffer. Det finns både svart tät eller tät kornig kloritskiffer som i Grythyttan, västra Västmanland, och rent eller rödaktigt ljusgrå, glänsande, delvis grövre glimmerskiffer som i Glava, västra Värmland. Båda stensorterna är eftertraktade.

Såväl skiffer som karbonatsten bildar i likhet med sandsten även lager



Legeringsmetallen wolframs båda mineral. Till vänster ett sexkantigt snitt genom en scheelitkristall i kvarts (rent vit) och flusspat, till höger wolframit.

P H Lundegårdh 1984.



Beryll, till vänster som välutvecklad kristall, till höger i form av aggregat. Det röda mineralet är kalifältspat. Beryll utgör den viktigaste råvaran för framställning av legeringsmetallen beryllium, som är hård och lätt. P H Lundegårdh 1984.

ovanpå urberget i vårt land. Medan urberget till större delen omskapats genom rörelser i berggrunden, har de pålagrade bergarterna vilat i fred utom mot väster, i fjällkedjan. Detta betyder att de mestadels är lösare, lättare att krossa. Sandstenen består av den vattenavsatta sandens rundade korn helt bevarade och sammanbundna bara av utfälld kiselsyra eller ibland kalciumkarbonat. Skiffern utgör hårdnad lera (lerskiffer) och karbonatstenen vanligen ett tätt finkornigt omkristalliserat kalkslam. I alla tre bergarterna och främst i karbonatstenen finns rester av döda organismer, fossil, som givit namn åt de olika leden i lagerserierna, till exempel mickwitziasandsten, rastritesskiffer och ortoceratitkalksten.

En del av lerskiffern är svart av kolföreningar (bitumen) och rik på järnsulfid, som regel i form av svavelkis. Denna bergart kallas alunskiffer, eftersom den tidigt användes för framställning av kaliumaluminiumsulfatet alun. Under och närmast efter andra världskriget bröts bergarten i stor skala för oljeutvinning.

Åldersgränsen mellan urberg och pålagrad sten ligger kring 700 miljoner år. Äldst av de lagrade formationerna är Visingsögruppen i och vid Vättern, Möckeln och Skagern. Fossil som man kan se med blotta ögat saknas här. Men sådana uppträder plötsligt, 570 miljoner år från våra dagar räknat, i en lagerserie som heter kambrium.

Urbergets bildning omspanner i Skandinavien en så lång tidrymd som drygt 2 miljarder år. Sveriges äldsta bergart är Råstojauregraniten i nordligaste Lappland med åldern 2,8 miljarder år. Ännu äldre berg finns bland annat på Kolahalvön, på Grönland och i Australien. Den äldsta jordkorpan anses ha haft en ålder mellan 4 och 4,5 miljarder år.

BÖCKER ATT LÄSA

1. Speciellt för Sverige

Hedin, Lars-Håkan: Mineral i Sverige. Bonniers 1985.

Laufeld, Sven: Mineral och bergarter. STF:s serie Känn Ditt land, nr 6, 1980.

Lundegårdh, Per H: Nyttosten i Sverige. Almqvist & Wiksell 1971. Rekvideras från Sveriges geologiska undersöknings informationssektion, 018/179 000, Box 670, 751 28 Uppsala, eller Liber Distribution, 162 89 Stockholm.

Lundegårdh, Per H: Stenar i färg, sjunde upplagan. AWE/Gebbers 1980.

Lundegårdh, Per H, och Laufeld, Sven: Norstedts stora stenbok. P A Norstedt & Söners förlag 1984.

2. Allmänt

Hamilton, W Roger, Bishop, A Clive, och Woolley, Alan R: Bergarter, mineral, fossil. Albert Bonniers förlag 1974.

Mineralpolitiska utredningen: Industrimineral. Statens offentliga utredningar 1977:75.

Mineralpolitiska utredningen: Malmer och metaller. Statens offentliga utredningar 1979:40.

Schumann, Walter: Mineral och bergarter. Mineral, ädelstenar, bergarter, malmer. P A Norstedt & Söners förlag 1975.

Østergaard, Troels V, och Jensen, Gregers: Stenar och block. Wahlström & Widstrand 1979.

DETTA BEHÖVS FÖR MINERALJAKTEN

Karta och kompass. Helst topografisk karta i skala 1:50 000 ('grönsaksblad'). Kom ihåg att kompassen visar fel när magnetisk malm finns under Dina fötter.

Hammare att använda när Du ska slå sönder ett block eller ta ett prov ur fasta berget.

Skyddsglasögon så att Du inte får flis i ögonen. Hjälmskydd för huvudet i gruvor.

Förstoringsglas att söka småmineral med.

Anteckningsbok.

Magnet att ta i bruk när Du vill undersöka om Du hittat svartmalm, magnetkis eller titanomagnetit. Du kan även nyttja Din kompass, men glöm då inte att magnetkis är svagt magnetisk och ger mycket dåligt utslag.

Kniv att repa med för att mäta mineralens hårdhet. Knivsuddens hårdhet är $5\frac{1}{2}$ i en tiogradig skala med talk = 1 och diamant = 10, men med specialstål kan Du nå över 8, liksom med smärgel. Där det går, repa så att Du får se mineralets pulverfärg. En kasserad porslinspropp är här bra att ha till hands. Jämför sedan med tabellerna i slutet av detta häfte eller i någon av böckerna Stenar i färg och Norstedts stora stenbok.

DETTA GÖR DU NÄR DU FUNNIT NÅGOT FINT

Tag helst stenar ur berghällar och gärna där man sprängt, t ex i vägskärningar och varphögar. Undvik rullstenar och samla aldrig in grus annat än i samband med vaskning.

Anteckna noga var Du hittat stenen, helst med koordinater i rikets nät. Sådana finns på topografiska kartan i skala 1:50 000 (rutnät på nyare upplagor). Kom ihåg att provet måste ha tagits i mineraljaktslänet.

Bor Du i Värmlands län lämnar Du Dina prov till hemkommunens fritidskontor eller turistbyråer. Även Bergsskolan i Filipstad tar emot prover. Adressen dit är Bergsskolegatan 1, 682 00 FILIPSTAD. I de övriga mellansvenska mineraljaktslänen, från Örebro län och österut, skaffar Du portofria adresslappar från Ditt kommunalkontor eller Utvecklingsfonden. (Se telefonkatalogen.)

Proven bör väga minst ett kvarts kilo och ska förpackas väl. Om Du skickar flera prover i samma paket ska Du numrera varje prov och slå in det i papper så att sammanblandning undviks. Saknar Du adresslappar är adressen Bergslagens Mineraljakt, Svarspost, kundnr 15889017, 717 03 STORÅ. Skriver Du så, slipper Du porto.

HUR MAN KÄNNER IGEN DE VIKTIGASTE BERGARTS- OCH INDUSTRI-MINERALERNA

MINERAL	GLANS	FÄRG	STRECK (Pulverfärg)	HÄRDHET (Kniv 5 1/2)	SÄRSKILDA KÄNNETECKEN	ANVÄNDS FÖR FRAMSTÄLLNING AV
Kvarts (kisel-dioxid)	Fett	Oftast vit men, även grå, rödbrun, gulbrun el. blå, sällan rosa el. vio- lett (rosenkvarts, ametist)	Vitt	7	Kristaller säll- synta (färglös bergkristall, fä- rgad citrin, rök- topas och ametist). Mussligt brott, ofta halvgenom- skinlig	Kiselmetall, glas, deglar, Bergarten kvartsit även silicategel, ferrosilicium och vägbelägg- ningar
Kalifältspat (kaliumalumi- niumsilikat)	Glas	Röd, rödbrun, vit, ljusgrå, sällan grön (amazonsten)	Vitt	6	Bildar gärna lådformade kristaller med sneda gavlar	Porslin
Natron- och kalknatronfält- spat (natrium- aluminium- och natriumkal- ciumalumi- niumsilikat)	Glas	Vit, gråvit, grönaktigt vit, grå	Vitt	6	Som ovan, ofta med tät strimmig- het på vissa ytor	Porslin
Ljus glimmer (kaliumalumi- niumsilikat m. vatten o. fluor)	Pärle- mor	Grå till vit, gulvit, ljus- brun	Vitt	2—2 1/2	Spjälkas mycket lätt till tunna, ge- nomskinliga blad	Isoleringsmedel, kaminfönster
Mörk glimmer (kaliummagne- siumalumi- niumsilikat m. järn o. vatten)	Pärle- mor	Svartbrun till svart	Vitt till ljusgrått	2 1/2	Spjälkas mycket lätt till tunna, halvgenom- skinliga blad. Rostar så små- ningom	Jordförbätt- ringsmedel
Hornblände (natriumkal- ciummagnesi-	Glas	Gråsvart, brunsvart, svart	Ljusgrått, ljus grågrönt	5—6	Bildar ofta stavar och ibland nålar	Den tunntrådiga formen asbest ¹ har använts som

umjärnalumini- umsilikat m. vatten)							isoleringsmedel, i bromsbelägg och i takplattor (eternit)
Kalkspat (kalcium- karbonat)	Glas	Vit, ibl. färg- lös, ofta färgad	Vitt	3	Spjälkas lätt till sneda lådor, frä- ser för utspädd saltsyra. Bildar bergarterna krita, kalksten och kalcitmarmor	Cement, jordbruks- kalk, försurnings- kalk, filler, platt- sten, prydnadssten m.m.	
Dolomit (kalciummagne- siumkarbonat)	Glas	Vit, gulvit, grå, brunaktig	Vitt	3 ¹ / ₂ —4	Hårdare än kalk- spat och fräser bara för varm saltsyra. Bildar bergarterna dolo- mit och dolomit- marmor	Trädgårdskalk, filler ugnsinfodringar, prydnadssten, m.m.	
Apatit (kalciumfosfat)	Glas	Vit, grön, blå, gråvit, rödviolett	Vitt	5	Sexkantiga stavar	Fosfatgödsel- medel	
Flusspat (kalcium- fluorid)	Glas	Violett, grön, gul, vit, gråvit, ofta halvgenomskinlig	Vitt	4	Bildar gärna kubiska kristaller (tärningar)	Flussmedel, fluorvätesyra	
Wollastonit (kalcium- silikat)	Glas	Vit, grå, gulaktig	Vitt	4 ¹ / ₂ —5	Bildar oftast sta- var, stänglar och strålknippen	Armering i plast, keramiska artiklar m.m.	
Beryll (beryllium- aluminium- silikat)	Glas	Grön, gulgrön, gul, blågrön, vit, gulvit	Vitt	7 ¹ / ₂ —8	Bildar sexkanti- ga stavar	Beryllium (legeringsmetall)	
Kyanit (aluminium- silikat)	Glas	Blå, blåvit, blågrå	Vitt	4—7	Bildar oftast stavar	Högeldfast tegel och keramik	
Tungspat el. baryt (barium- sulfat)	Glas	Vit, grå, röd, gul, brunaktig	Vitt	3	Tyngre än likn. mineral, bildar gärna knippen av stavar	Tillsats i borrh- vätskor, röntgen- kontrastmedel, kera- miska artiklar m.m.	

1) Orsakar lungcancer och får ej användas i Sverige

HUR MAN KÄNNER IGEN DE VIKTIGASTE BERGARTS- OCH INDUSTRIMINERALEN

MINERAL	GLANS	FÄRG	STRECK (Pulverfärg)	HÄRDHET (Kniv 5 ¹ / ₂)	SÄRSKILDA KÄNNETECKEN	ANVÄNDS FÖR FRAMSTÄLLNING AV
Svavelkis (järndisulfid)	Metall	Mässinggul	Svart	6—6 ¹ / ₂	Ofta kubiska kristaller (tär- ningar)	Svavel, svavel- syra, rödfärg
Magnetkis (järnsulfid)	Metall	Bronsgul, gulbrun	Svart	4 ¹ / ₂	Svagt magnetisk, rostar lätt	Nickel, som ibland ingår. Rödfärg
Arsenikkis (järnarsenik- sulfid)	Metall	Tennvit, vit- grå, gulgråvit	Svart	5 ¹ / ₂	Vitlökslukt vid upphettning	Arsenik (legerings- metall). Skydds- medel mot röta
Kopparkis (kopparjärn- sulfid)	Metall	Svagt grönak- tigt gul	Grön- svart	4	Grön vitt- ringshud	Koppar, mässing
Brokig koppar- malm eller bor- nit (järnhaltig kopparsulfid)	Metall	Blåaktigt röd- brunviolett	Svart	3 ¹ / ₂	Anlöpning i många färger, grön vittringshud	Do.
Kopparglans (kopparsulfid)	Metall	Mörkt blygrå till stålblå	Svart	3	Anlöper i blått, grön vittringshud	Do.
Koboltglans (koboltarsenik- sulfid)	Metall	Rödaktig eller rent silvervit	Gråsvart	5 ¹ / ₂	Ofta kubiska kristaller	Kobolt (legeringsmetall)
Blyglans (blyulfid, vanl. silverhaltig)	Metall, diamant	Grå till lätt blågrå	Svart	3	Kubiska kristaller, vit vittringshud	Bly, silver
Zinkblände (järnhaltig zinksulfid)	Diamant	Gul till brun- svart, ibl. svart	Vitt till, och oftast, brunt	3 ¹ / ₂ —4	Vit vittringshud	Zink (legeringar, för- zinkning, pigment)
Molybdenglans (molybden- sulfid)	Metall, diamant	Blåaktigt blygrå	Mörkgrått el. lökgrönt	1 ¹ / ₂	Fjällig likt glim- mer men sprödare	Molybden (legeringsmetall)

Magnetit (järnoxid-oxidul)	Metall	Gråsvart till järnsvart	Svart	5 ¹ / ₂	Magnetisk, bildar svartmalm	Järn, stål
Hematit el. järnglans (järnoxid)	Metall	Blåaktigt stålgrå	Blodrött	6 ¹ / ₂	Fjällig, spatig	Do.
Titanomagnetit ¹ (titanrik, ofta vanadinhaltig magnetit)	Metall	Gråsvart till järnsvart	Svart	5 ¹ / ₂	Lik magnetit men ibland svagare magnetisk	Titan, vanadin (legeringsmetaller)
Rutil (titanoxid)	Diamant	Röd till brun, ibl. gul eller svart	Blekt gult eller brunt	6—6 ¹ / ₂	Gytter av korn el. större kristaller	Titan (legeringsmetall)
Braunit (kiselhaltig manganoxid)	Fett	Svart till brunsvart	Brunsvart	6—6 ¹ / ₂	Kornig, kompakt	Mangan (legeringsmetall)
Manganit (manganhydroxid)	Metall	Svart	Svartbrunt	4	Bildar ofta strålknippen	Do.
Wolframit (järnmanganwolframmat)	Metall	Brunsvart till svart	Brunsvart	5—5 ¹ / ₂	Påfallande tung, bildar ofta plattor	Wolfram (legeringar, wolframkarbid)
Scheelit (kalciumwolframmat, oftast med molybden)	Diamant	Gulvit till vit, ibl. grå, gul eller brun	Vitt	4 ¹ / ₂	Tung, ger stark fluorescens i mörker	Do.

¹) Den i Sverige mindre vanliga ilmeniten är järntitanoxid, ser ut som titanomagnetit men är något hårdare och bara svagt magnetisk.

HUR DU SKYDDAR DET DU ÄR SÄRSKILT RÄDD OM

Mineraljägarna finner ibland så värdefulla ting i berggrunden att de vill skydda dessa utan dröjsmål. Det har de också möjlighet till. I gruvlagen (Svensk Författningssamling 1974:342) anges reglerna för undersökning och bearbetning av malm- och mineralfyndigheter. I gruvkungörelsen (SFS 1974:344) redogörs för avgifter och handlingar förknippade med skydd av fyndigheter.

Man börjar med att rita in det område man vill skydda på en karta i stor skala, t.ex. den ekonomiska i 1:10 000, som kan beställas genom bokhandeln. Viktigt är att områdets koordinater i rikets nät anges så noggrant som möjligt.

Sedan vänder man sig till bergmästaren. Det finns två sådana i Sverige. Den som sköter om bl.a. Värmland och Bergslagen bor i Falun. Adressen är Bergmästarämbetet, Södra Distriktet, Holmgatan 16, 791 71 FALUN.

Först söker man inmutningsrätt. Sådan beviljas om fyndigheten inte redan är skyddad och om den innehåller något eller några av de i gruvlagen uppräknade, inmutningsbara malmerna och mineralen. Detta innebär att man inte kan muta in mineral sådana som kvarts, fältspat och flusspat men däremot oxidmalmer, sulfidmalmer och salter av värdefulla metaller, exempelvis scheelit. En inmutning kostar idag minst 250 kr. Den ger skydd för fyndigheten och rätt till undersökningar i tre år. Hinner man inte bli klar under denna tid, kan man få förlängning med normalt tre och i särskilt angelägna fall fyra år.

Visar undersökningen att det finns förutsättningar för gruvdrift kan man begära att få sig anvisat ett arbetsområde eller utmål. Här har staten rätt till en kronoandel, som utgör hälften av allt som påträffas. Vill staten utnyttja sin andel måste den dock stå för hälften av samtliga kostnader från den tidpunkt då utmål beviljats.

Mineraljaksgeologerna hjälper till i dessa frågor och har givetvis tystnadsplikt när det gäller fynd som man vill skydda mot insyn.