

## Ordlista till Fråga forskaren

# JORDENS ÄLDSTA STEN HAR HITTATS PÅ MÅNEN

### **Big Bertha**

En breccia som astronauterna tog med från månen under Apollo 14-uppdraget i februari 1971.

### **Bly (*lead*)**

Grundämne med atomnummer 82. Förhållandet mellan mängden bly och mängden uran i ett mineral visar hur gammalt mineralet är. Ju större andel bly, desto äldre mineral.

### **Breccia (*breccia*)**

En bergart som innehåller flera olika typer av stenar. Ordet breccia kommer från det italienska uttrycket för "löst grus". En breccia kan bildas av det tryck och temperatur som uppstår när en nedslagskrater bildas. I en sådan nedslagsbreccia kan det finnas spår av det som orsakade kratern. Vanliga ställen att hitta sådana breccior är i en nedslagskrater, på kraterns kant, eller på slutningen på kraterns utsida.

### **Fragment (*clast*)**

Liten bit

### **Geologiskt system (*rockforming system*)**

När magma övergår från att vara flytande till att bli sten. Magma kan tränga upp genom berggrunden eftersom den har större volym och lägre densitet än det fasta berget. Innan magman når jordytan samlas den i stora magmakammare tills den kan fortsätta uppåt. När magman når jordytan eller havsbotten stelnar den.

### **Granit (*granite*)**

Den vanligaste bergarten i den del av jordskorpan där kontinenterna finns. Granit bildas djupt nere i jorden då magma långsamt kyls av. Större delen av Sveriges berggrund består av granit.

### **Halveringstid (*half-life*)**

Den tid som det tar för hälften av atomerna i ett material att sönderfalla. Efter en halveringstid återstår endast hälften av det ursprungliga antalet radioaktiva atomer, efter två halveringstider återstår en fjärdedel, efter tre halveringstider en åttondel och så vidare. Antalet dotteratomer tillväxer i motsvarande takt, och adderas till de som eventuellt fanns i materialet från början.

### **Kilobar**

En enhet för tryck. 1 bar definieras som det tryck som är vid havsnivå på jordytan.

### **Krater (*crater*)**

Kallas också nedslagskrater. Ofta en cirkulär fördjupning i ytan på en planet (eller annan större himlakropp) där den träffats av en mindre himlakropp som till exempel en meteorid, asteroid eller komet.

### **Kristallisera (*crystallize*)**

När temperaturen i magma sjunker förenas olika joner till kristaller, de blir då fasta ämnen. Beroende på bland annat tryck och temperatur bildas olika kristaller, eller mineraler. Nästan alla bergarter är uppbyggda av mineraler.



Jorden går upp över månens horisont. Bild från NASA.

### Kvarts (*quartz*)

Kvarts är kiseloxid, SiO<sub>2</sub>. Det är ett av de vanligaste mineralen i jordytans landområden. Kvarts kallas också kiselsten.

### Lantanider (*Lanthanides*)

Gruppen grundämnen med atomnummer 57-71. Den har fått sitt namn efter lantan, som är det första i gruppen och har atomnummer 57. Lantaniderna ingår i de sällsynta jordartsmetallerna.

### Magma

Smält bergartsmassa.

### Mineral (*mineral*)

Ett fast oorganiskt ämne som förekommer i naturen och som känns igen genom sin kemiska sammansättning och kristallstruktur.

### Plattektik (*plate tectonics*)

En geologisk teori för att förklara fenomenet kontinentaldrift, det vill säga att jordens kontinenter inte är stilla på jordens yta utan rör sig i förhållande till varandra och ständigt bildar nya kombinationer.

### Protojorden (*proto Earth*)

Den protoplanet som så småningom blev jorden. Förmodligen efter en kollision med Theia, en annan protoplanet.

### Protoplanet (*proto planet*)

Förstadie till en planet. En protoplanet bildas av att större rymdstenar (kilometerstora) slås ihop och gradvis ökar i storlek och gravitation.

### Radioaktivt sönderfall (*radioactive decay*)

När en stor, instabil atomkärna sänder ut någon form av radioaktiv strålning. Vid radioaktivt sönderfall ändras atomkärnans atomnummer och ibland även masstalet. Den nya atomkärnan kan vara stabil, annars fortsätter sönderfallet tills atomkärnan är stabil. Sönderfallet kan pågå i många steg, i en så kallad sönderfallsserie.

### Sena tunga bombardemanget (*Late Heavy Bombardment*)

En meteorsvärm som träffade de inre delarna av solsystemet för 3,9 miljarder år sedan. Det var förmodligen det sena tunga bombardemanget som orsakade de flesta kratrarna på månens yta.

### Sällsynta jordartsmetaller (*Rare-earth elements*)

Hit räknas skandium, yttrium och lantaniderna. De är inte så sällsynta som man trodde när de namngavs. Cerium (Ce) är det 25:e vanligaste grundämnet i jordskorpan. Det är ceriumjoner (Ce<sup>3+</sup> och Ce<sup>4+</sup>) som visar om fritt syre var närvarande när ett mineral bildades. Ceriumjonen blir trevärd utan syre och fyrvärd med. Man hittar också mer Cerium i mineral som bildats med fritt syre närvarande.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H																2	
2	3	Li	4	Be								5	6	7	8	9	10	
3	11	Na	12	Mg								13	14	15	16	17	18	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo
Lantanider	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Aktinider	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			



### **Theia**

Den protoplanet som, enligt kollisionsteorin, krockade och smälte samman med protojorden. Vid kollisionen kastades materia ut i rymden och bildade månen.

### **Titan (*titanium*)**

Grundämne med atomnummer 22. Ju högre koncentration av titan det är i ett mineral, desto högre temperatur rådde när mineralet bildades.

### **Uran (*uranium*)**

Grundämne med atomnummer 92. Förhållandet mellan uran och bly i ett mineral visar för hur länge sedan mineralet bildades. Ju större andel uran, desto yngre mineral.

### **Uran-bly-datering (*uranium-lead dating*)**

För att bestämma åldern på magmatiska bergarter är numera uran-bly-metoden den vanligaste och anses mest pålitlig. Här utnyttjar man en kombination av två radioaktiva sönderfall,  $^{235}\text{U}$  till  $^{207}\text{Pb}$  och  $^{238}\text{U}$  till  $^{206}\text{Pb}$ . Oftast använder man sig av det uranhaltiga mineralet zirkon, som finns i små mängder i de flesta granitiska bergarter.

### **Zirkon (*zircon*)**

Ett mycket hårt mineral, kemisk formel  $\text{ZrSiO}_4$ . Zirkon finns i hela jordskorpan.



Så här kan det ha sett ut när proto-jorden och Theia kolliderade för 4,45 miljarder år sedan. Bild från NASA.

