

Material och ämnen



.....	1
Gaser.....	3
Syre.....	3
Elda upp syret.....	4
.....	4
Tillverka koldioxid	4
Flytta gas.....	5
Samla sumpgas.....	5
Flera gaser.....	6
Atomer.....	8
Atmosfären.....	9
Bergarter.....	10
Bygg en stenbricka.....	11
.....	11
Vilka material använder vi?.....	11
Varifrån kommer de?.....	11
Plast	11
Papper	12
Tyg och garn.....	12
Pröva att spinna.....	12
Konstfibrer.....	12
Glas.....	13
Keramik.....	13
Gummi.....	14
Läder.....	14
Metaller	14
Gör en utställning.....	16
Ämne, grundämne, atom	17
Kretslopp.....	17
Kol - ett grundämne	18
Kola i burk.....	18
Varifrån har kolet kommit?.....	18
Bygg kolets kretslopp.....	19
Flera grundämnen	21
Metaller	21
Gaser.....	22
Varken metall eller gas	22
Föreningar	24

Gaser

Syre

Syre är en gas. Växterna släpper ut syre i luften och människorna och djuren andas in det.

Lägg en näve gröna blad i en plastpåse med vatten. Se till att det inte finns någon luft i påsen och knyt ihop öppningen. Lägg påsen i solen. Om det ännu finns en luftbubbla i påsen ska du rita runt den med tuschpenna utanpå påsen. Låt påsen ligga i solen en timme.



Vad tror du kommer att hända?

När du undersöker påsen efter igen kanske bubblan inte är större än förut.

Ser du några bubblor på växterna?

Rör vid påsen så att alla bubblor lossnar och samlas högst upp. Jämför med bubblan som du ritade på påsen förut. Vad har hänt?

Om bubblan har vuxit beror det antagligen på att växterna har producerat syre.

Luftbubblan kan också förstöras av att luften i påsen värms upp i solen.

Allt syre som finns i luften kommer från gröna växter.

Människorna och djuren behöver syre.

Det behövs också syre för att något ska kunna brinna eller förmultna.

För att producera syre behöver växterna ljus och **koldioxid**, som människor och djur andas ut.

Nu har bladen använt upp den koldioxid som fanns i påsen. De kan därför inte producera mera syre.

Elda upp syret

Ställ ett värmeljus i ett tefat med vatten. Tänd ljuset. Ställ ett upp och ner vänt glas över ljuset.

Vad händer med ljuset?

Vad händer med vattnet?

För att något ska brinna behövs **värme, bränsle och syre**.

När syret är slut slocknar ljuset. Men större delen av luften finns fortfarande kvar i glaset. **Kväve** heter den gas som det finns mest av i luften.

När någonting brinner bildas **koldioxid**. Därför finns det också koldioxid i glaset.

En eld förbrukar syre och bildar koldioxid. Kvävet, som är största delen av luften påverkas inte av elden.

Tillverka koldioxid

Tänd ett värmeljus.

Blanda en tesked matsoda och en matsked ättika i ett glas. Det börjar bubbla för att det bildas gas. Häll den osynliga gasen över det brinnande ljuset genast. Var försiktig så att inget annat än gas kommer på ljuset. Vad händer?

Gasen som du tillverkade kallas koldioxid. När du håller koldioxiden över ljuset tränger den undan syret.

Man kan se att det fattas syre om man håller en brinnande tändsticka ovanför blandningen.

Koldioxid bildas när man blandar:

- Matsoda (bikarbonat) och ättika
- Bakpulver och ättika
- Samarin och vatten

Det bildas också koldioxid när något brinner eller förmultnar och man andas ut koldioxid.

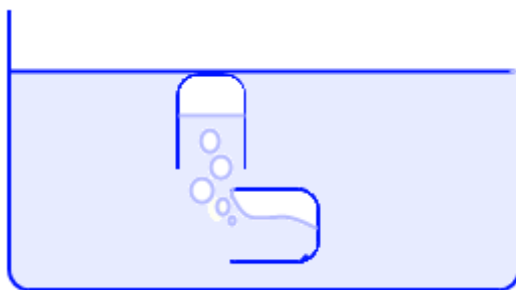
Koldioxid bildas när matsoda och ättika reagerar med varandra. Koldioxid tränger bort syret från ljuset så att lågan slocknar.

Flytta gas

Det kan vara bra att öva på det här om du tänker samla sumpgas. Öva ute eller hemma i badrummet, så gör det inget om du spiller.

Du behöver ett ämbär en plastlåda eller en stor skål, två glas och vatten.

- Häll vatten i ämbaret.
- Vattnet ska vara ca 15 cm djupt, men man ska kunna doppa händerna utan att det rinner över kanten.
- Sänk ner ett glas så att det blir fullt med vatten och vänd det upp och ner.
- Vänd det andra glaset upp och ner och tryck ner det i vattnet så att glaset är fullt med luft.
- Flytta luften till glaset som är fullt med vatten. Öva att flytta luften några gånger så att du blir van.



På den här adressen hittar du ett annat experiment med vatten. Luft, ett glas och en bit papper.

<http://school.chem.umu.se/Experiment/139>

Gaser / luft sprider ut sig i hela kärlet eller rummet och syns vanligen inte. Men man kan se dem och bestämma hur de ska röra sig om man håller dem under vatten.

Samla sumpgas

Det behövs syre för att något ska kunna förmultna. Då något förmultnar helt och hållet bildas koldioxid, liksom när man andas ut.

På botten av sjöar och havsvikar finns det ofta för lite syre för. Döda växter och vattendjur kan inte förmultna helt. Gasen som bildas luktar illa. Man kallar den för sumpgas.

Den innehåller energi och kan därför brinna.

Så här kan du samla och bränna sumpgas:

- Dra ner en plastpåse helt under vattenytan så att ingen luft



blir kvar i påsen.

- Öppna påsen under vattnet så att den blir full med vatten.
- Håll öppningen neråt och bred ut den med fingrarna.
- Trampa på botten så att bubblor stiger upp.
- Fånga bubblorna i påsen.
- Samla åtminstone en deciliter bubblor innan du knyter ihop påsen. Låt en del vatten vara kvar i påsen.
- Tänd en tändsticka och låt en medhjälpare klippa ett litet hål i påsen medan du håller tändstickan nära.

Om du väntar till kvällen blir det mera effektfullt när gasen brinner.

Döda växter och djur som inte förmultnar fullständigt bildar gaser som innehåller energi och kan brinna. Mest bildas gasen Metan.

Flera gaser

Nu känner du till flera olika gaser:

Syre, som vi andas in, har den kemiska beteckningen **O**.

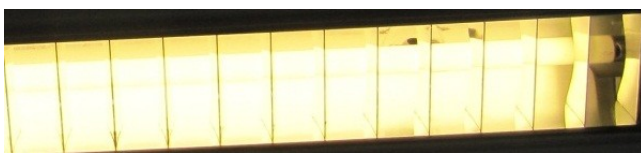
Kväve, som det finns mest av i luften, har beteckningen **N**.

Koldioxid, som vi andas ut, har beteckningen **CO₂**.

Det syns på **O** i beteckningen att syre finns med i koldioxid.

Gasen i ballonger är **Helium**, **He**.

Argon finns i lysrör.



Sumpgas består mest av **metan**.

Gasen som brinner i gasgrillar och gasspisar består av **butan** och **propan**.

När man skakar en gasflaska kan man höra att det skvalpar i den. Gasen är i flytande form inne i flaskan, för att den är hoppresad av högt tryck.



Man kan också kyla ner en gas så att den blir flytande eller till och med fast.

På vintern fryser vattenånga till små iskristaller när du andas ut. Det ser ut som vit rök.

Vatten har beteckningen **H₂O**.

Det syns i beteckningen att vatten består av syre och ett ämne till.

H står för gasen **väte**.

Vätgas är det lättaste ämnet som finns. Förr använde man det i gasballonger och luftskepp. Men väte brinner häftigt.



Efter flera olyckor började man istället använda helium, som inte brinner.

Helium är det näst lättaste ämnet.

Olika gaser har olika egenskaper. Gaser kemiska ämnen. Varje gas har sin egen kemiska beteckning.

Atomer

Gaser och andra ämnen består av små delar som kallas atomer.

Atomer är så små att de inte syns.

Fast en atom är så liten består den av delar som är ännu mindre.

- Den har en **kärna** i mitten. Där finns **protoner** som har + laddning.
- Runt kärnan rör sig **elektroner**, som är mycket mindre och lättare än protonerna och har – laddning.
- Elektronerna måste vara lika många som protonerna.

Väte är det lättaste ämnet som finns.
Det beror på att väteatomen är så lätt.
Kärnan i väteatomen är **en enda proton**.
Runt kärnan rör sig **en elektron**.

Helium är det näst lättaste ämnet.
Det har **två protoner** i kärnan.
Protonerna är ju båda +laddade.
De skulle stöta bort varandra.
Men det finns också två neutroner i kärnan,
som är neutrala och håller ihop protonerna.
Två elektroner rör sig runt kärnan.

Väteatom

Heliumatom

Rita atomerna. Skriv namn på delarna och vilken laddning de har.

Atomer är mycket små och består av ännu mindre delar: protoner, neutroner och elektroner.

Atmosfären

Atmosfären kallas luften som finns omkring jordklotet.

Största delen av luften är kväve, nästan fyra femtedelar.

En femtedel av luften är syre.

Bara en hundradel, 1% är andra gaser, t ex koldioxid.

Måla kväve blått och syre rött.



Man brukar rita atomer som runda bollar.

När syreatomerna svävar omkring i luften fäster de ihop sig två och två.

Det kallas en **syremolekyl** och har beteckningen **O₂**.

Rita och färglägg molekyler och skriv beteckningarna.

Syremolekyl	Kvävemolekyl

Kväveatomerna gör likadant. En **kvävemolekyl** har beteckningen **N₂**.

Öva på gaserna och deras beteckningar här:

http://www.skolresurs.fi/fykeresursen/material/Hp/Gas_e.htm

<http://www.skolresurs.fi/fykeresursen/material/Hp/Beteckningar4.htm>

Luften som finns runt jorden kallas atmosfär. Den består mest av kväve och syre. En hundradel är andra gaser.

Ämnen i jordskorpan

Bergarter

Gå ut en dag när marken ännu är fuktig efter regn, gärna på hösten sedan gräs och blommor har vissnat. Då syns stenarna bra. Leta reda på en vit sten, en röd sten, en prickig sten och en randig sten. Tvätta dem lite om de är dammiga.

Den röda stenen består säkert av **fältspat**. Fältspat kan ha olika färger. Den är 'spaltad'. Det kan se ut som trappsteg där stenen har gått av.



Den vita stenen är antagligen **kvarts**, ett hårt mineral som man gör glas av.



På några få ställen i Finland kan man hitta kalkstenar. Om du hittar en vit sten

i Pargas är det stor chans att det är en **kalksten**. Kalksten är mjukare än kvarts och har "mjölig" yta.



Troligen är den prickiga stenen **granit** det är en bergart som består av tre mineraler **kvarts** (vit), **fältspat** (röd eller grå) och **glimmer** (svarta blanka prickar).



Glimmer kan också vara ljus. När glimmer inte är blandat med andra mineraler ser det ut som tunna genomskinliga skivor.



Den randiga stenen är troligen **gnejs**. Den består av samma mineral



som granit. Men i gnejs är mineralerna hoppressade i lager.
Därför ser den randig ut.

Bygg en stenbricka

Limma de stenar du känner igen på en bit kartong
och skriv bergarternas namn.



Våra vanligaste bergarter är **granit** (prickig) och **gnejs** (randig)
De består av **kvarts** (vit), **fältspat** (t ex röd eller grå) och **glimmer** (svart eller ljus).

Vilka material använder vi?

Se dig omkring i rummet. Vad är sakerna du ser gjorda av? Räkna upp så många material du hittar.

Varifrån kommer de?

Plast

Vilka egenskaper har plast?

Plast tillverkas av olja.

Det finns många olika plastsorter. När man samlar in plast för att smälta det och göra nya plastsaker, måste allt vara av samma sort.

I Finland samlas plast för att användas som bränsle. Plast innehåller mycket energi. PVC-plast ska inte brännas. Den avger giftiga ämnen.

Papper

Vilka egenskaper har papper?

Papper tillverkas av trä och av returpapper. Riv olika sorters papper och titta med förstoringsglas på fibrerna som sticker ut i den rivna kanten.

Tyg och garn

Tyg och garn görs både av naturfibrer och konstfibrer. Vilka är **naturfibrerna**?

Pröva att spinna

När man spinner tvinnar man ihop fibrer till en tråd.
Tvinn bomull (vadd) eller ull till en tråd. Sätt ihop trådens ändar, så att det blir en snodd. Använd snodden som bokmärke.

Konstfibrer

De flesta tyg och garn som vi använder nu för tiden innehåller konstfibrer. Titta på lappen med material och tvättråd i kläderna. Konstfibrerna heter t ex polyester, polyamid, acryl, elastan, polypropen.
De tillverkas av olja och är en sorts plast.





Bild från <http://fotofinnaren.se>

När plast smälter kan det dras ut till tunna trådar.
Låt en limpistol smälta värmelim och dra ut det till trådar t ex med en tandpetare.

Sådana trådar kan tvinnas ihop och stickas eller vävas till tyg.



Fleecetyg är tillverkat av returplast från PET-flaskor.

Glas

Vilka egenskaper har glas?



Glas tillverkas av smält sand, soda och kalk.
Sanden innehåller mest bergarten kvarts och smälter vid 1700 grader. Glas är lätt att återvinna. När man hettar upp det, smälter det igen och kan formas till nya glasvaror.

Keramik

Keramik tillverkas av lera. Lera är de allra minsta kornen av våra vanliga bergarter, granit, gnejs och fältspat.

Mänskorna kunde tillverka keramik redan på stenåldern. De första krukorna brändes vid en öppen eld. Man eldade dygnet runt och makade lerföremålen långsamt elden. närmare

Nu för tiden bränner man keramik i brännugnar.



Vilka föremål är gjorda av lera i dag?

Vid 700 graders värme blir leran som våra blomkrukor. Vid 1000 grader bränner man tegel. Porslin bränns i ännu högre temperatur. Glasyren på keramikföremål är av salt.

Bränd lera nedbryts inte i naturen. Arkeologer har hittat skärvor av flera tusen år gamla keramikföremål. Men krukskärvorna stör inte miljön.

Gummi

Naturgummi tillverkas av sav från gummiträd och en del andra växter. Syntetgummi tillverkas av olja.

Vad behövs gummi till?

Men ditt suddgummi kanske inte alls är av gummi. Det kan vara av plast!

Både naturgummi och syntetgummi består mest av ämnena grundämnena kol och väte.



Man försöker hitta sätt att återvinna gummit i gamla bildäck. Det går inte att göra nytt gummi av det, som när man återanvänder plast. Men man mal sönder gummit och blandar det i asfalt, cement eller plast och får användbart material.

Läder

Läder tillverkas av djurhudar. Läder är slätt på den sidan där pälsen har funnits. Mänskorna gjorde sina första kläder av djurskinn.

Vad tillverkar man av läder nu för tiden?

Här är en liten ladersak som du lätt kan tillverka själv.



Metaller

Vilka metaller känner du till?

Vilka egenskaper har metaller?

Hur ser de ut?

Hur känns de att ta i?

Hur leder de värme och elektricitet?

Varifrån kommer metallerna?

När man hettar upp malmen i en masugn smälter metallen och blir flytande.

Olika metaller smälter vid olika temperaturer.

Smält **tenn** i en skopa över en gaslåga.

Flytande rent tenn över 200 grader varmt. Akta människor och material omkring!

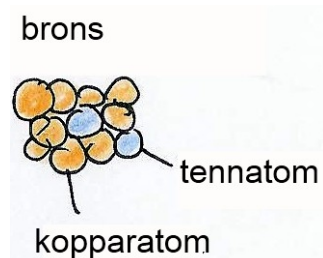
Man kan göra som när man stöper nyårs-lyckor, hälla tennet i ett ämbar vatten så att det formar sig fritt. Obs! vattnet fräser och stänker. Åskådare ska inte stå för nära.



Det går också att gjuta en bestämd figur i en form av gips.



Man kan blanda olika metaller när man har smält dem. En blandning av metaller kallas **legering**. Brons är en legering av koppar och tenn.



Tennet i nyårslyckor är inte rent utan innehåller en del **bly** (giftigt). Därför ska nyårslyckor sorteras som problemavfall.

Metaller går att återvinna. När man smälter ner metallskrot går det åt mindre energi än när man smälter metall ur malmstenar. Det lönar sig alltså att samla in och återanvända metaller. Allra mest lönar det sig att återvinna aluminium. Då sparar man 95 % energi jämfört med när man utvinner aluminium ur jordskorpan.

Vilka engångs-föremål av aluminium har du träffat på?

Ett problem när man återvinner metall är att en del metaller är giftiga. De som arbetar med att smälta dem måste skydda sig mot giftet.

Gör en utställning

- Samla föremål som vi använder. Använd riktiga saker (glas, sked, bok) och leksaker eller prydnadsföremål (småbilar, barbiekläder, dockhusmöbler).
- Bestäm varifrån materialet i dem kommer: Från växter, från djur, från berggrunden eller från olja?
- Ställ en växt, ett djur, en sten och en flaska olja i mitten.
- Dra trådar från varje föremål till de källor som materialet kommer från.

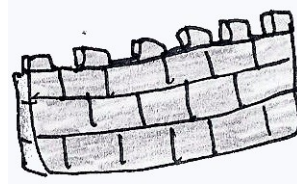
Alla material kommer från **1. växter, 2. djur** (den levande naturen),
3. berggrunden eller 4. olja (den icke-levande naturen).

Ämne, grundämne, atom

Man kan bygga en mur av stenar.

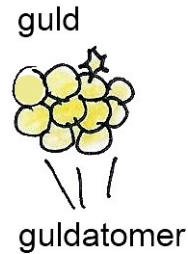
På samma sätt är alla ämnen uppbyggda av små delar som kallas atomer.

En atom är så liten att man inte kan se den ens i mikroskop.



Ett ämne kallas **grundämne** om det består av bara en sorts atomer.

T ex guld är ett grundämne. De består av bara guldatomer.



Det finns mer än 100 kända grundämnena.

- De flesta grundämnena är **metaller**.
- Många grundämnena är **gaser**.
- Några få grundämnena är varken gas eller metall.

Kretslopp

Ämnena som finns i luften, marken och i djur och växter, används om och om igen.

De bildar **föreningar** och bryts ner igen till **grundämnena**.

Men det kommer inga nya grundämnena till jorden.

Ämnena är uppbyggda av atomer.

Ett **grundämne** har bara en sorts atomer.

En **förening** har atomer av olika sorter.

Kol - ett grundämne

Kol är ett **grundämne** som varken är metall eller gas.

Eftersom det är ett grundämne består det av bara en sorts atomer, kolatomer.

Kol finns i allt som lever och allt som har varit levande.



I det här avsnittet ska du tillverka kol och ta reda på varför det finns i allt levande.

Kola i burk

Samla några torra löv, grässtrån, träbitar mm i en plåtburk. Ställ burken på spispattan sätt på ett lock. Värm tills det luktar bränt. Låt burken svalna innan locket tas av.

Vad har hänt med materialet?

Kolet fanns färdigt i det levande materialet. Inget nytt ämne har kommit in i burken.

Om man öppnar locket när kolet är hett, kommer syre in och kolet brinner upp.

Vad händer om man:

rostar en skiva bröd för länge?

bränner en bit kött eller fisk i stekpannan?



Varifrån har kolet kommit?

Vi andas in **syre**, som vi får från växterna. Syret finns i luften som **molekyler**. Det är två syre-atomer som sitter ihop.

Vi andas ut **koldioxid**, som är en förening av **syre** och **kol**. En koldioxidmolekyl är två syre-atomer som sitter ihop med en kolatom.

Varifrån kom kolet?

Det ska vi ta reda på genom att följa kolets kretslopp.

Bygg kolets kretslopp

Bygg en scen med en mänska eller ett djur, en växt och en brasa.

Gör röda syre-atomer och svarta kolatomer.

Vi andas in syre (två röda) och ut koldioxid. (två röda med en svart emellan)

Visa att syre-molekylerna går från växten till djuret / mänskan.

Växterna tar upp koldioxid som vi andas ut.

Visa att koldioxid-molekylerna går från mänskan / djuret till växten.

Varifrån kommer kolet som finns i den koldioxid vi andas ut?

Vad kommer in i kroppen, utom det som vi andas in? Fundera och titta sedan på nästa sida.

Svar

Det som vi äter:

Kött, grönsaker, potatis och mjöl har varit levande.

Grönsakerna har tagit upp koldioxid ur luften.

Djuren har ätit växterna. De innehåller kol.

Rita och klipp ut något som människan eller djuret kan äta.

Sätt svarta kolatomer på.

Visa hur kolet går från maten till människan.

Vad är det som brinner i brasan? _____

Vad finns i röken? _____

Vart går koldioxiden? Vem har nytta av den? _____



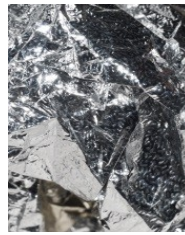
Se en presentation av kolets kretslopp här: <http://www.edu.raseborg.fi/osterby-material/FyKe/Nya/Kolets%20kretslopp/index.html>

Kol är ett grundämne. Det består av bara kolatomer.

Kol finns i allt material som varit levande.

Flera grundämnen

Metaller



Skriv något som du vet om varje metall.
Hur känner man igen dem? Vad använder man dem till?

Järn: _____

koppar: _____

tenn: _____

aluminium: _____

zink: _____

guld: _____

silver: _____

kvicksilver: _____

bly: _____

krom: _____

natrium: _____

uran: _____



Gaser

Vilka egenskaper har en gas?

Vad känner du till om:

syre? _____

kväve? _____

väte? _____

helium? _____

klor? _____

Varken metall eller gas

Var har du träffat på de här grundämnena?



kol: _____

fluor: _____

kalcium / kalk: _____

Kemiska beteckningar

Du känner redan till en hel del grundämnen.

Varje grundämne har en **kemisk beteckning**, en eller två bokstäver. Första bokstaven är alltid stor.

Alla kända grundämnen är ordnade i en tabell som kallas **periodiska systemet**.

G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
P	↓																	
1	Valerium 1 H 1,00794 (1)																	Helium 2 He 4,002602 (2)
2	Litium 3 Li 6,941(2)	Beryllium 4 Be 9,012182 (3)											Bor 5 B 10,811(7)	Kol 6 C 12,0107(8)	Kväve 7 N 14,00643(4)	Syra 8 O 15,9994(3)	Floor 9 F 18,9984032 (3)	Neon 10 Ne 20,1797(6)
3	Natrium 11 Na 22,989770 (2)	Magnesium 12 Mg 24,3050(6)											Aluminium 13 Al 26,981538 (2)	Kisel 14 Si 28,0855(3)	Fosfor 15 P 30,973761(2)	Svavel 16 S 32,06(6)	Klor 17 Cl 35,4527(8)	Argon 18 Ar 39,948(1)
4	Kalium 19 K 39,0983 (1)	Kalcium 20 Ca 40,078(4)	Skandium 21 Sc 44,955910 (3)	Titan 22 Ti 47,867(1)	Vanadin 23 V 50,9415(1)	Krom 24 Cr 51,9961(6)	Mangan 25 Mn 54,938049 (9)	Järn 26 Fe 55,845(2)	Kobolt 27 Co 58,933200 (9)	Nickel 28 Ni 58,6934(2)	Koppar 29 Cu 63,546(3)	Zink 30 Zn 65,39(2)	Gallium 31 Ga 69,723(1)	Germanium 32 Ge 72,61(2)	Arsenik 33 As 74,92160(2)	Seleen 34 Se 78,96(3)	Brom 35 Br 79,904(1)	Krypton 36 Kr 83,80(1)
5	Rubidium 37 Rb 85,4678 (3)	Strontium 38 Sr 87,62(1)	Yttrium 39 Y 88,90585 (2)	Zirkonium 40 Zr 91,224(2)	Niob 41 Nb 92,90638(2)	Molybden 42 Mo 95,94(1)	Teknetium 43 Tc [97,9072]	Rutenium 44 Ru 101,07(2)	Rodium 45 Rh 102,90550 (2)	Palladium 46 Pd 106,42(1)	Silver 47 Ag 107,8682(2)	Kadmium 48 Cd 112,411(8)	Indium 49 In 114,818(3)	Tenn 50 Sn 118,710(7)	Antimon 51 Sb 121,760(1)	Tellur 52 Te 127,60(3)	Jod 53 I 126,90447 (3)	Xenon 54 Xe 131,29(2)
6	Cesium 55 Cs 132,90545 (2)	Barium 56 Ba 137,327(7)	Lantanoider 57–71 *	Hafnium 72 Hf 178,49(2)	Tantal 73 Ta 180,9479(1)	Volfram 74 W 183,84(1)	Rhenium 75 Re 186,207(1)	Osmium 76 Os 190,23(3)	Iridium 77 Ir 192,217(3)	Platina 78 Pt 195,078(2)	Guld 79 Au 196,96655 (2)	Kviksilver 80 Hg 200,59(2)	Tallium 81 Tl 204,3863 (2)	Bly 82 Pb 207,2(1)	Vismut 83 Bi 208,98039(2)	Polonium 84 Po [209,9824]	Astat 85 At [209,9871]	Radon 86 Rn [222,0176]
7	Francium 87 Fr [223,0197]	Radium 88 Ra [226,0254]	Aktinoider 89–103 **	Rutherfordium 104 Rf [261,1025]	Dubnium 105 Db [262,1144]	Seaborgium 106 Sg [266,1219]	Berkelium 107 Bk [267,1247]	Hassium 108 Hs [269,1341]	Mitnerium 109 Mt [268,1359]	Darmstadtium 110 Ds [272,1463]	Röntgenium 111 Rg [272,1535]	Copernicium 112 Cn [277]	Ununtrium 113 Uut [284]	Flerovium 114 Fl [289]	Ununpentium 115 Uup [288]	Livermorium 116 Lv [292]	Ununseptium 117 Uus [291]***	Ununoctium 118 Uuo [293]****

Bilden är en skärmdump från sidan [http://sv.wikipedia.org/wiki/Periodiska_systemet_\(start\)](http://sv.wikipedia.org/wiki/Periodiska_systemet_(start))

Besök webbsidan eller prova det interaktiva periodiska systemet här: <http://www.ptable.com/?lang=sv>

Ta reda på de kemiska beteckningarna för ämnen som du redan känner till och skriv in dem i listan. Lär dig de tio lättaste.

Här kan du öva på kemiska ämnen: <http://www.skolresurs.fi/fykeresursen/material/Spel.html>

Ett grundämne kan vara metall, gas eller varken metall eller gas,
Ett grundämne har en kemisk beteckning.

Föreningar

Några grundämnen förenar sig inte med andra ämnen i naturen. Om man hittar guld, är det alltid blankt och fint. Guld är en **ädelmetall**.

Järn däremot rostar när det kommer i kontakt med syre och vatten. De flesta ämnen förenar sig med andra. Några föreningar träffar du på varje dag.

Vilka grundämnen består de här föreningarna av?



vatten (se häftet [Vatten 2](#) s 3):

koksalt (se häftet [Vatten 2](#) s 12):

koldioxid: _____

rost: _____

En förening är ett nytt ämne med helt andra egenskaper än grundämnena som bildade föreningen.

Ex

Vatten är en förening av två gaser.

Koksalt är en förening av en metall och en gas.