

## Svenska grundämnen

**Vad har Ljusdals, Vaxholms, Haninge, Skinnskattebergs, Strängnäs och Jönköpings kommuner gemensamt? Just det – i mineral från gruvor belägna i och/eller verksamheter bedrivna i dessa kommuner har några av världens 92 naturligt förekommande grundämnen allra först i världshistorien upptäckts. December månad av Kemins år 2011 har temat Kemins historia och Nobel. Nomenklaturutskottet uppmärksammar detta med denna lilla reflektion kring grundämnenas historia.**

Nomenklaturutskottet intresserar sig för frågor rörande namngivning av ämnen såväl som storheter och begrepp centrala för svenska kemister. Är det något område man kan tycka att Nomenklaturutskottet borde kunna avstå från att rikta sin uppmärksamhet mot så är det grundämnen. Grundämnen är ju basen för allt som vi kemister företar oss och guld är guld är guld och absolut inget annat. Men grundämnen är faktiskt ingen exakt vetenskap om man tittar närmare på saken. Vi börjar med en riktigt enkel fråga: Hur många grundämnen finns det? Ett svar på frågan är 112, för så många har av IUPAC fått officiellt fastställda namn. Ett annat svar på frågan är 114, eftersom IUPAC i ett pressmeddelande låtit förstå att grundämnen 114 och 116 upptäckts nyligen. Ett tredje svar på frågan är 92, för så många grundämnen förekommer naturligt på jorden. Ett fjärde svar skulle kunna vara att endast räkna de på jorden naturligt förekommande stabila grundämnen och då skulle alltså siffran hamna strax under 90 istället. Som sagt – inte ens grundämnen utgör någon exakt vetenskap – som alltid handlar det istället om vilken referenspunkt man väljer för sin betraktelse. Vi kan därtill känna oss helt säkra på att antalet grundämnen – ja, inte de på jorden naturligt förekommande stabila då – kommer att öka framöver allteftersom partikelfysiken får tillgång till större och mer avancerad apparatur. Kanske kommer också rymdforskningen att kunna bidra med bekräftelsen av existensen av ytterligare grundämnen och nån gång kommer kanske också grundämnen av antimateria att kunna upptäckas, som en slags spegelbild av det av oss kända periodiska systemet.

Men grundämnen är ingen exakt vetenskap heller ur perspektivet kring deras upptäckt. När upptäcks egentligen ett grundämne? Guld, som förekommer i gediget tillstånd i naturen har alltid funnits där, långt innan någon människa trampade på jorden. Så vem upptäckte guld? Svaret på den frågan är på ett sätt omöjligt att ge, men på ett annat sätt kanske svaret är den grekiske filosofen Demokritos, som myntade begreppet atom. Kanske är svaret istället britten Robert Boyle, som på 1660-talet införde begreppet grundämne? Syre och kväve har också alltid funnits där, men för dessa ämnen finns namngivna upptäckare i historieböckerna. Fosfor var det första grundämne som upptäcktes i modern tid och då av tysken Henning Brand år 1669. Men vem upptäckte då andra grundämnen, som inte förekommer gedigna i naturen? Återigen kan listan över namn göras lång, men från ett filosofiskt perspektiv är det givetvis intressant att fundera över om upptäckaren är den förste som tror att det finns ett nytt grundämne i en viss substans, om det är den som först börjar renframställa en oxid/sulfid eller annan ren förening av ämnet eller den som först lyckas isolera grundämnet i sin elementära form. På sätt och vis är det lättare att idag avgöra vem som upptäckt ett nytt grundämne än det var för 200 år sedan. Det finns t.ex. ingen chans att grundämne 112, Copernicium, skulle kunna ha upptäckts av några andra än fysiker sysselsatte just med syntesen av supertunga grundämnen. Men om vi istället tittar på grundämnet niob så upptäckte Charles Hatchett oxiden, Jöns Jacob Berzelius deltog aktivt i arbetet med att avgöra om niob och tantal är ett och samma grundämne eller separata element och C. W. Blomstrand i Lund framställde metallen 1864.

Fyra Nobelpris i kemi har delats ut för upptäckten av nya grundämnen, nämligen de till William Ramsay 1904, till Henri Moissan 1906, till Marie Curie 1911 samt till Frédéric Joliot

och Irène Joliot-Curie 1935. Listan hade varit väldigt mycket längre och innehållit mängder av svenska namn om Nobelpriset hade instiftats ett sekel tidigare. Kopplat till Nobels namn finns förresten också grundämnet med atomnummer 102, Nobelium, som för en kort tid felaktigt troddes först ha syntetiserats vid Nobelinstitutet i Stockholm. Men att Nobel skulle få ett grundämne uppkallat efter sig själv var kanske trots allt en god idé och säg den Nobelprisaspicerande forskare som på allvar skulle vilja föreslå att namngivningen av ett nytt grundämne efter Nobel vore en dum idé!

Sverige och svenskar har varit kraftfullt involverade i upptäckten av grundämnena – och välkänt är också att Jöns Jacob Berzelius är mannen bakom grundämnenas kemiska tecken. Så hur många grundämnena är upptäckta av svenskar? Svaret på frågan beror av referenspunkten, men någonstans mellan 21 och 27 förefaller vara ett rimligt svar, där 23 är det antal som oftast brukar nämnas. Samtliga dessa, oavsett hur man räknar, är stabila och naturligt förekommande. Om vi använder siffran 92 för det totala antalet grundämnena och sedan siffran 23 för de som svenskar upptäckt visar det sig att exakt 25 % av världens grundämnena allra först i världshistorien upptäckts av svenskar. Räknar vi sedan bort de sedan förhistorisk tid elva allmänt kända grundämnena och samtidigt dristar oss att använda den högsta siffran för svenska upptäckter så når vi hela 33 % av grundämnena. Det är siffror som tål att reflekteras mer än en gång. Vart tredje–fjärde grundämne som finns har allra första i världshistorien upptäckts av svenskar. Upptäckterna skedde mellan 1735 (Kobolt) och 1895 (Helium). Många av dem är därtill uppkallade efter platserna där de upptäckts, såsom Yttrium, Holmium och Tulium.

Det är hög tid att Sverige rätar på ryggen och lyfter fram sin stolta kemihistoria runt om i landet. Åk till Los (Ljusdals kommun), Ytterby (Vaxholms stad), Utö (Haninge kommun), Riddarhyttan (Skinnskattebergs kommun), Mariefred (Strängnäs kommun) och Smålands Taberg (Jönköpings kommun) och känn historiens vingslag! Gör foldrar och sätt upp minnestavlor, monument och statyer över kemins mästerverk! Och använd historien som redskap för framtiden! Vad kan väl vara ett bättre argument för en etablering av en högteknologisk verksamhet beroende av ett visst grundämne än att just precis här upptäcktes allra först i världshistorien detta grundämne!

*För Nomenklaturutskottet: **Martin Ragnar***