

Periodiska systemets genombrott

[av Anders Lundgren, professor, idé- och lärdoms historia, Uppsala universitet, Svenska kemistsamfundets kemihistoriska nämnd]

Femton europeiska historiker har kommit till ett överraskande resultat när det gäller periodiska systemets inflytande.

Det periodiska system som Dmitri Mendelejev lanserade under 1860-talet har blivit en ikon för kemin.

Det finns knappast någon lärosal vid någon kemisk institution där det periodiska systemet inte pryder väggen, och dess upptäckt har alltid haft en hedersplats i kemihistorien. Vi känner väl till dess förhistoria, med alla rivaliserande förslag – Mendelejev var sannerligen inte den enda som sökte ordning och struktur bland de då kända grundämnena.

Det finns många kemister som skulle kunna räknas som föregångare, men att Mendelejevs roll var en av de viktigare är otvivelaktigt.

Men vad hände sedan? Hur uppfattades det av samtidens kemister? Frågan om dess mottagande ställs i volymen Masanori Kaji, Helge Kragh, Gábor Palló (eds), *Early Responses to the Periodic System* (Oxford: Oxford University Press, 2015).

Boken är ett resultat av ett internationellt samarbete i vilket ett femtontal historiker diskuterar hur det togs emot i olika länder i och utanför Europa. Resultatet har blivit överraskande. Det visar sig nämligen att det periodiska systemets inflytande, väl det hade formulerats, var ytterst litet. Det gällde både i forskning och i undervisning, där man verkligen skulle kunna tänka sig att det fyllde en pedagogiskt viktig funktion.

I boken ges några svar på varför det blev så.

Undervisat har man gjort inom kemin under långliga tider, och läroböcker i någorlunda modern mening hade funnits sedan slutet av 1600-talet.

Dessa var ju av nödvändighet alltid uppställda efter någon princip eller efter någon ordning, och den ordning som utkristalliserats under 1800-talet innebar att man, efter en i regel mycket kort allmän introduktion, övergick till att beskriva olika ämnens särskilda egenskaper, något som sågs som en huvuduppgift för kemin.

Denna beskrivning tog sin utgångspunkt i vad man ansåg vara de enkla elementen, och först presenterades de mest betydelsefulla framförallt väte, syre, kväve och kanske någon annan metalloid. Därefter andra element i grupper som man uppfattade som naturliga eftersom elementen där i mycket hade liknande egenskaper. Sådana grupper var halogenerna, alkaliska jordartsmetallerna, järn-gruppen, ädelmetallerna etc. Det var grupper som åtminstone delvis överensstämde med dem hos Mendelejev.

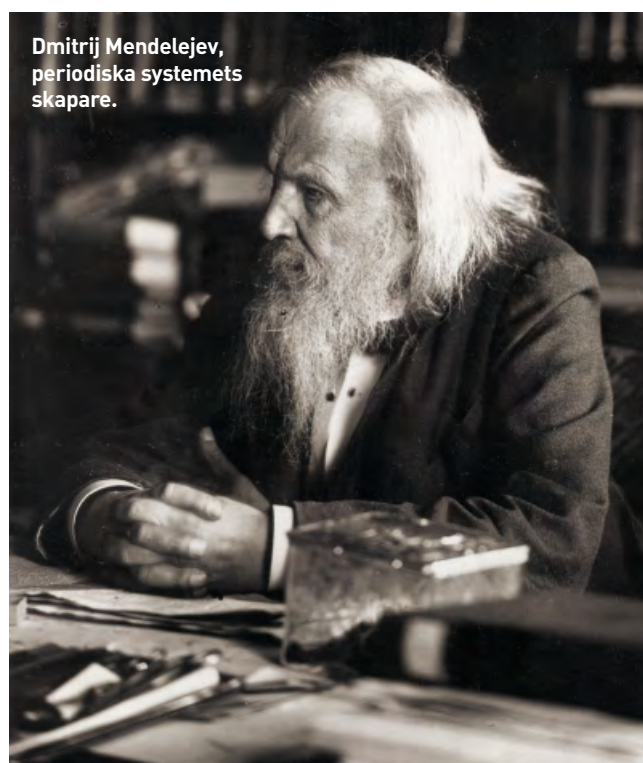
Ordningen fungerade utomordentligt och fortsatte att råda i de läroböcker runt om i Europa också efter att periodiska systemet presenterats.

Visst accepterade man det i stort, och det presenterades i läroböckerna, men ofta bara på en eller två sidor eller i slutet av boken, det användes inte som ordnande princip.

Att utgå från det skulle till och med, bland annat enligt den svenska kemisten Johan Olof Rosenberg, ”medföra stora praktiska olägenheter” i undervisningen.

Inte heller initierade systemet någon ny forskning. Centralt för det periodiska systemet var givetvis atomvikterna, men atomviktsbestämningar hade kemisterna sysslat med i över femtio år när Mendelejev lanserade sina idéer.

En effekt skulle kunna ha varit att de analytiska teknikerna förfinades än mer, men något principiellt nytt i hur man skulle fastställa atomvikter följde inte – och en förfining skedde under alla omständigheter. Inte heller gjordes några



Dmitrij Mendelejev, periodiska systemets skapare.

försök att förklara varför vissa egenskaper återkom periodiskt.

En sådan förklaring fick vänta till efter kvantteorins genombrott. En konsekvens blev dock att upptäckten av nya grundämnen (junonium, wasium, pelopium, terbium, svecicum, ilium, erbium, gahnium, m.fl.) som var så vanligt under 1800-talet avtog, eftersom det periodiska systemet satte en gräns för antalet möjliga grundämnen.

Situationen var liknande i de flesta europeiska länder, möjligtvis med undantag för Ryssland. I Frankrike har det periodiska systemets mottagande till och med karakteriserats som ett ”non-event”. Den anmälda boken kan lära oss att bara för att vi idag uppfattar en sak som viktig kanske den inte uppfattades som viktig då.

Betonar vi i historieskrivningen vad som är viktigt idag, är det stor risk att vi skapar en missvisande bild av vad som förr uppfattades som viktigt, och att vi glömer vad som då var viktigt för kemin. 